

# MÉMOIRES

---

## RECHERCHES

SUR

## QUELQUES MÉTHODES D'ANALYSE DES CHARBONS

PAR

VICTOR FIRKET

Ingénieur au Corps des Mines, Ingénieur-électricien.

[5436]

---

En qualité d'ingénieur attaché au service spécial du grisou et des accidents, j'ai fait, au laboratoire de l'État à Tilleur, d'assez nombreuses analyses de charbon. Ayant étudié, au cours de ces recherches, les divers procédés d'investigation généralement employés, j'ai pu comparer les résultats qu'ils fournissent.

Les trois chapitres suivants résument mes études au sujet du dosage de l'humidité des combustibles minéraux, de la détermination des matières volatiles qu'ils dégagent par l'action de la chaleur et des caractères analytiques des variétés de charbons propres à la fabrication du coke.

I. — DÉTERMINATION DE L'HUMIDITÉ.

Toutes mes analyses ont été faites sur des échantillons secs, finement pulvérisés au mortier de porcelaine et passés au tamis de soie.

On doit distinguer l'eau d'imbibition que contiennent les charbons mouillés, de l'humidité dégagée à 100° par tous les charbons, même lorsqu'ils paraissent secs. Dans les laboratoires industriels, on dessèche parfois les échantillons mouillés en les étendant sur une plaque métallique au-dessus d'un poêle ou d'une grille à gaz. Ce procédé doit être évité, la température pouvant accidentellement s'élever au-dessus de 100° et faire perdre ainsi à l'échantillon une partie de ses matières volatiles et de ses propriétés agglutinantes.

Généralement, on dose l'eau hygroscopique en déterminant la perte subie par un poids connu de charbon, après dessiccation pendant trois ou quatre heures dans une étuve à eau chauffée à 100°. Il est d'usage de prolonger cette dessiccation jusqu'à l'obtention de deux pesées successives concordantes. Cette concordance est difficile à obtenir; après un certain temps, il peut même se produire un retour du poids de l'échantillon vers son poids primitif, par suite d'une absorption d'oxygène. Les travaux de M. Fayol <sup>(1)</sup> ont démontré la réalité de ce phénomène.

J'ai adopté, pour le dosage de l'humidité des charbons, un procédé indiqué par Frésenius <sup>(2)</sup>, basé sur la pesée directe de l'eau primitivement contenue dans l'échantillon. Celui-ci, de poids connu et placé dans une nacelle de platine, est introduit dans un tube de verre traversant une étuve à eau

---

<sup>(1)</sup> H. Fayol. *Études sur l'altération et la combustion spontanée de la houille exposée à l'air*. BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DE L'INDUSTRIE MINÉRALE, 2<sup>e</sup> série, t. VIII.

<sup>(2)</sup> R. Frésenius. *Traité d'analyse chimique quantitative*, sixième édition française, p. 1071.

chauffée à 100°. Un courant très lent d'air desséché sur l'acide sulfurique et le chlorure de calcium est aspiré dans ce tube ; il enlève l'eau dégagée par le charbon et l'entraîne dans un tube à chlorure de calcium préalablement taré.

Les résultats ainsi trouvés sont indépendants des changements que peut subir l'échantillon ; de plus la dessiccation est rapide et très complète.

Voici à titre d'exemple quelques résultats fournis par les deux méthodes décrites ci-dessus.

NATURE ET PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON.	HUMIDITÉ PERDUE A 100°	
	Par perte de poids de l'échantillon.	Par pesée directe de l'eau dégagée.
1° Charbon gras de la couche Grignette du Horloz . . .	0.86 p. c.	1.18 p. c.
2° Charbon gras de la couche Daignée du Horloz . . . .	0.70 p. c.	1.14 p. c.
3° Lignite compact de Rus- sie <sup>(1)</sup> . . . . .	9.45 p. c.	10.40 p. c.
4° Lignite terreux de Russie <sup>(1)</sup>	18.04 p. c.	20.84 p. c.

## II. — ÉTUDE DE QUELQUES MÉTHODES DE DÉTERMINATION DES MATIÈRES VOLATILES.

La teneur en matières volatiles, ou le rendement en coke d'un charbon, présente un grand intérêt au point de vue industriel. C'est le principal élément servant à fixer sa valeur et l'usage pour lequel il convient.

Les conditions dans lesquelles se fait la calcination

<sup>(1)</sup> J'ignore l'origine et la nature exacte des échantillons 3 et 4. Comme ils présentent tous les caractères des lignites et colorent la solution de potasse, je leur conserverai ce nom dans la suite de ce travail ; toutefois, ce sont peut-être des charbons d'affleurement altérés par suite d'une oxydation lente.

influent, dans une très large mesure, sur le rendement en coke; c'est pourquoi on s'est efforcé de fixer ces conditions d'une façon rigoureuse.

Le chimiste Muck <sup>(1)</sup> a donné à ce sujet des règles très précises; il recommande de placer un gramme de charbon dans un creuset de platine avec couvercle, de 4 centimètres de haut. Ce creuset reposant sur un triangle en fil de platine est chauffé au moyen d'un gros bec Bunsen, dont la flamme très chaude, mais peu lumineuse, l'enveloppe entièrement. On cesse de chauffer au moment de la disparition des flammes éclairantes qui sortent du creuset pendant la distillation et se distinguent facilement de celle du bec Bunsen. On place ensuite le creuset encore chaud dans un exsiccateur à acide sulfurique et on le pèse après refroidissement.

On peut admettre comme résultat la perte de poids ainsi constatée, ou bien peser le creuset après enlèvement du culot de coke et déterminer par différence le poids de celui-ci.

On obtient par ce second procédé un rendement en coke plus faible; la différence est égale au poids de l'enduit de carbone déposé sur les parois du creuset par la dissociation des hydrocarbures dégagés pendant la calcination.

Dans le premier cas cet enduit est considéré comme coke; dans le second, on le range parmi les matières volatiles. Cette manière de voir est plus conforme à la réalité, mais elle expose à des erreurs, car il est difficile de détacher complètement du creuset le culot de coke.

Dans les laboratoires industriels, où l'on ne dispose que rarement du gaz d'éclairage, on fait généralement usage de méthodes basées sur l'emploi du four à moufle porté au rouge par un feu de coke.

---

<sup>(1)</sup> F. Muck. *Chemische Beiträge zur Kenntniss der Steinkohlen*. Bonn, 1876, p. 12 et suivantes.

Afin d'éviter l'oxydation du coke par le courant d'air régnant dans le four, il est nécessaire de loger le creuset contenant l'échantillon dans un autre plus grand rempli de charbon de bois. Cependant, on néglige cette précaution dans certains charbonnages, et on met au four le creuset de platine fermé par un simple couvercle de même métal. On opère alors exactement comme dans la méthode de Muck et l'on retire le creuset du four au moment où les flammes cessent d'en sortir.

Ce procédé très imparfait ne peut donner de bons résultats; il est difficile de saisir le moment où l'on doit retirer le creuset du four et pendant cette opération, assez difficile d'ailleurs, il peut s'y introduire de l'air. Aussi, lorsque la calcination est prolongée dans ces conditions, le poids du résidu de coke diminue-t-il rapidement.

C'est ainsi qu'un charbon gras ayant perdu 22,36 p. c. de matières volatiles après trois heures de chauffe au four à moufle dans le double creuset, a donné dans un creuset de platine fermé, mais non enveloppé, 25,25 p. c. de perte après 5 minutes de calcination; 27,86 p. c. après 15 minutes et 32,35 p. c. après 30 minutes. Ces divers résultats ont été obtenus sur des prises d'essais différentes d'un même échantillon.

La double enveloppe avec interposition de charbon de bois est donc indispensable pour éviter la combustion du culot de coke lorsqu'on opère au four à moufle. On peut alors prolonger la calcination pendant plusieurs heures; le poids du coke ne diminue que très lentement par suite du dégagement des dernières traces d'hydrogène et d'oxygène.

Le dosage des matières volatiles au four à moufle par ce procédé est très lent; de plus, il exige quelques précautions pour qu'il ne s'introduise pas pendant les manipulations des particules de charbon de bois dans le creuset contenant l'échantillon.

La méthode de Muck, décrite ci-dessus, est plus rapide et d'un emploi très simple lorsqu'on dispose du gaz d'éclairage. Elle donne des résultats pouvant différer de plusieurs pour cent de ceux obtenus au four à moufle.

On peut faire disparaître presque complètement cette discordance en continuant à chauffer, dans le procédé de Muck, pendant quelques minutes après la disparition des flammes éclairantes.

Pendant cette seconde partie de la calcination, que j'appellerai surchauffe, les gaz sortant du creuset sont pauvres en carbone et riches en oxygène; c'est pourquoi leur combustion au sein de la flamme du bec Bunsen n'est plus visible.

D'ailleurs, lorsqu'on cesse brusquement de chauffer au moment de la disparition des flammes éclairantes, on voit pendant quelques instants brûler sous les bords du couvercle du creuset une petite flamme pâle, ce qui montre bien que la distillation n'est pas terminée.

Les résultats d'analyse suivants permettent de constater que cette distillation est importante, surtout pendant les premiers instants de la surchauffe; ils ont été fournis par un échantillon provenant de la couche Malgarnie du charbonnage d'Ougrée.

Durée de la surchauffe.	Matières volatiles y compris le carbone dissocié	Matières volatiles non compris le carbone dissocié
Néant	15.95 p. c.	15.55 p. c.
15 secondes	16.80 p. c.	16.34 p. c.
30 secondes	16.96 p. c.	16.56 p. c.
1 minute	17.33 p. c.	16.96 p. c.
2 minutes	17.40 p. c.	17.08 p. c.
5 minutes	17.81 p. c.	17.51 p. c.

De la comparaison des chiffres inscrits dans les deux colonnes, il résulte que le dépôt de carbone sur les parois du creuset était de 0,4 p. c. ; après deux minutes de surchauffe ce dépôt, cependant très oxydable, n'avait perdu que 0,08 p. c., ce qui correspond pour un gramme de charbon à moins d'un milligramme.

Les résultats ci-dessus montrent encore que, pendant les 15 premières secondes de surchauffe, le charbon perd 0,85 p. c. de son poids ; pendant les 15 secondes suivantes, il perd 0,16 p. c. ; on a ensuite pour la perte en 15 secondes 0,20 p. c. pendant la fin de la première minute, 0,08 p. c. pendant les deux premières minutes et 0,05 p. c. pendant les cinq premières minutes, non compris les 15 premières secondes.

J'ai fait également quelques recherches du même genre, au moyen du charbon de la couche Daignée du charbonnage du Horloz ; j'ai obtenu ainsi les teneurs en matières volatiles suivantes, où il est fait abstraction du dépôt de carbone dont il a été question plus haut :

1°	En cessant de chauffer à la disparition des flammes éclairantes	20,35	p. c. ;
2°	Avec une surchauffe de 5 minutes	22,93	p. c. ;
3°	Idem 15 minutes	24,06	p. c. ;
4°	Idem 30 minutes	24,47	p. c.

Pendant les 15 dernières minutes le charbon a perdu 0,41 p. c., soit 0,023 p. c. par minute, ou 0,006 p. c. pour 15 secondes.

On peut donc attribuer la perte due à la surchauffe, non pas à l'oxydation du résidu de coke, mais bien à la disparition de matières volatilisables ; sinon, la diminution de poids par minute devrait rester sensiblement constante.

Il résulte également des chiffres précédents que l'oxydation du résidu de coke est très peu importante et ne peut fausser les résultats lorsqu'on se borne à une surchauffe de cinq minutes.

Dans la suite de cette note, je désignerai par A la méthode de Muck, telle qu'elle a été décrite plus haut, par B le procédé du four à moufle avec double enveloppe remplie de charbon de bois et calcination pendant une heure, enfin par C la méthode de Muck modifiée par une surchauffe de cinq minutes.

Pour les méthodes A et C, les indices *a* et *b* indiquent s'il a été tenu compte ou non de l'enduit de carbone, dû à la dissociation des matières volatiles, qui tapisse les parois du creuset après la calcination des charbons gras.

J'ai appliqué ces trois procédés aux six échantillons de charbon suivants, dont j'avais préalablement déterminé la composition élémentaire :

- I. Charbon à gaz de la couche Grand-François du Levant du Flénu ;
- II. Charbon à coke de la couche Daignée du Horloz ;
- III. Charbon à coke de la couche Malgarnie d'Ougrée ;
- IV. Charbon demi-gras de la couche Houlleux du Horloz ;
- V. Lignite ou charbon altéré de Russie ;
- VI. Charbon anthraciteux de Patience-Beaujonc.

L'analyse élémentaire de ces charbons a été faite sur des échantillons non desséchés ; parce que la dessiccation prolongée à 100° aurait pu altérer leur composition. La teneur en humidité a été déterminée sur une prise d'essai spéciale, par pesée directe, en opérant comme il est indiqué dans la première partie de ce travail.

J'ai fait usage, pour le dosage du soufre, du procédé d'Eschka ; la proportion d'oxygène et d'azote a été obtenue par différence.

Dans le tableau suivant, j'ai fait figurer avec la composition élémentaire des six échantillons choisis, leurs teneurs en hydrogène disponible. Ces derniers chiffres ont été

calculés en retranchant de la teneur en hydrogène total, la quantité de ce gaz nécessaire pour former de l'eau en se combinant avec le reste, considéré comme formé entièrement d'oxygène.

N <sup>os</sup> D'ORDRE DES ÉCHANTILLONS.	I	II	III	IV	V	VI
Eau perdue à 100° . . . . .	2.75	1.18	0.85	0.85	8.68	1.34
Hydrogène total. . . . .	5.05	4.57	3.74	4.32	3.63	3.37
Carbone . . . . .	81.09	83.95	76.70	89.66	69.77	86.51
Soufre . . . . .	0.75	1.62	0.78	0.75	1.02	0.92
Cendres. . . . .	1.70	4.08	14.10	1.22	1.48	4.62
Reste, oxygène et azote . . . . .	8.66	4.60	3.83	3.20	15.42	3.24
Hydrogène disponible en p. c. . . . .	4.09	4.06	3.31	3.92	2.91	3.08
Idem pour 1000 de carbone. . . . .	50.50	48.40	43.20	43.80	41.80	35.60

Voici les teneurs en matières volatiles des six échantillons étudiés par les trois procédés définis ci-dessus et désignés par A, B et C. Chacun des chiffres ci-dessous est la moyenne de deux résultats ne différant que de un ou deux dixièmes pour cent. La méthode A de Muck dans laquelle il est difficile de cesser de chauffer exactement à la disparition des flammes éclairantes, donne parfois des différences dépassant un demi pour cent; on a vu qu'après cette disparition, le dégagement des matières volatiles est encore très abondant.

N <sup>os</sup> D'ORDRE DES ÉCHANTILLONS	I	II	III	IV	V	VI
Méthode de Muck { Aa . . . . .	35.88	21.22	15.95	15.56	35.22	7.84
{ Ab . . . . .	34.62	20.35	15.55	15.23	»	»
Idem du moufle B . . . . .	35.30	22.37	17.52	16.60	36.98	11.50
Idem de Muck        { Ca . . . . .	37.38	23.80	17.81	16.76	38.77	11.15
avec 5 <sup>m</sup> de surchauffe { Cb . . . . .	36.40	22.93	17.51	16.58	»	»

On remarquera que les teneurs obtenues au moufle sont très voisines de celles du procédé Cb, pour les échantillons

II, III et IV. Quant au charbon à gaz I, son rendement en matières volatiles est moindre au moufle; dans ce four, l'échauffement du charbon est moins rapide que sur le bec Bunsen et il en résulte qu'il se décompose différemment dans les deux cas.

Cette raison de la divergence des résultats obtenus est particulièrement importante pour les charbons riches en matières volatiles. On doit signaler également, pour le charbon à gaz, l'importance du dépôt de carbone dans les méthodes basées sur l'emploi du bec Bunsen.

Ce dépôt n'était pas appréciable après la calcination des échantillons V et VI, dont les résidus étaient restés pulvéreux.

Afin de compléter l'étude des méthodes dont il vient d'être question, j'ai recherché la composition des matières volatilisées dans chacune d'elles. Dans ce but, j'ai analysé les culots de coke obtenus; connaissant la composition élémentaire du charbon, un calcul simple donne le résultat cherché.

Le coke absorbant une certaine quantité d'eau pendant le broyage qu'on doit lui faire subir avant l'analyse élémentaire, j'ai dosé cette humidité par pesée directe et les résultats de l'analyse élémentaire ont été ramenés au coke sec.

Comme l'enduit déposé sur les creusets n'a jamais été joint au coke analysé, je l'ai toujours considéré comme faisant partie des matières volatiles.

Les tableaux suivants donnent, pour chacun des échantillons étudiés, la composition des résidus de coke et des matières volatiles dégagées par la calcination pour les trois méthodes Aa, B et Ca.

Les résultats d'analyse ainsi présentés rendent facile la discussion de ces trois procédés, au point de vue de la décomposition qu'ils produisent et de la teneur en matières volatiles qu'ils fournissent.

I. — *Charbon à gaz de la couche Grand-François  
du Levant du Flénu.*

		Aa	B	Ca
		Méthode de Muck	Méthode du four à moufle.	Méthode de Muck avec 5 <sup>m</sup> de surchauffe.
Résidu de la calcination	Cendres	1.68	1.69	1.67
	Hydrogène	0.72	0.41	0.31
	Carbone fixe	58.80	60.84	58.95
	O, Az et S	2.92	1.76	1.69
		64.12 p. c.	64.70 p. c.	62.62 p. c.
Matières volatiles	Eau à 100°	2.75	2.75	2.75
	Hydrogène	4.33	4.64	4.74
	Carbone volatil	22.29	20.25	22.04
	O, Az et S	6.51	7.66	7.85
		35.88 p. c.	35.30 p. c.	37.38 p. c.

*Observations* : Après la calcination par la méthode de Muck, il reste dans le coke 0.72 p. c. d'hydrogène et 2.92 p. c. de S, O et Az soit 3.64 p. c. de matières volatilisables; la surchauffe de cinq minutes réduit ces teneurs à 0,31 p. c. d'hydrogène et 1,69 p. c. de S, O et Az, soit 2 p. c. de matières volatilisables; il n'y a pas eu de carbone brûlé.

Le coke obtenu au four à moufle contient un peu plus d'hydrogène et d'oxygène que celui fourni par la méthode Ca; cependant la différence est peu importante. L'écart de 2 p. c. entre les teneurs en matières volatiles est constitué presque entièrement par du carbone.

II. — *Charbon gras à coke de la couche Daignée du Horloz.*

		Aa	B	Ca
		Méthode de Muck	Méthode du four à moufle.	Méthode de Muck avec 5 <sup>m</sup> de surchauffe.
Résidu de la calcination	Cendres	4.17	4.25	4.14
	Hydrogène	1.40	0.15	0.58
	Carbone fixe	69.82	71.31	69.52
	O, Az et S	3.39	1.93	1.96
		78.78 p. c.	77.64 p. c.	76.20 p. c.
Matières Volatiles	Eau à 100°	1.18	1.18	1.18
	Hydrogène	3.17	4.42	3.99
	Carbone volatil	14.13	12.64	14.43
	O, Az et S	2.74	4.12	4.20
		21.22 p. c.	22.36 p. c.	23.80 p. c.

*Observations :* Elles sont les mêmes que pour l'échantillon I.

La grande pureté en hydrogène du coke fourni par le four à moufle, est due à ce que la calcination y a été prolongée à très haute température pendant trois heures.

III. — *Charbon gras à coke de la couche Malgarnie d'Ougrée*

		Aa	B	Ca
		Méthode de Muck	Méthode du four à moufle.	Méthode de Muck avec 5 <sup>m</sup> de surchauffe.
Résidu de la calcination	Cendres	14.31	14.44	14.20
	Hydrogène	1.13	0.17	0.49
	Carbone fixe	66.66	67.38	66.95
	O, Az et S	1.95	0.49	0.96
		84.05 p. c.	82.48 p. c.	82.60 p. c.
Matières volatiles	Eau à 100°	0.85	0.85	0.85
	Hydrogène	2.61	3.57	3.25
	Carbone volatil	10.04	9.32	9.75
	O, Az et S	2.45	3.78	3.55
		15.95 p. c.	17.52 p. c.	17.40 p. c.

*Observations :* Pour le procédé B, on a chauffé une heure au blanc; pour Ca la surchauffe a été de deux minutes seulement au lieu de cinq.

IV. — *Charbon demi-gras de la couche Houlleux du Horloz.*

		Aa	B	Ca
		Méthode de Muck	Méthode du four à moufle.	Méthode de Muck avec 5 <sup>m</sup> de surchauffe.
Résidu de la calcination	Cendres	1.19	1.24	1.21
	Hydrogène	1.00	0.37	0.47
	Carbone fixe	79.42	80.82	79.74
	O, Az et S	2.83	0.97	1.82
		84.44 p. c.	83.40 p. c.	83.24 p. c.
Matières volatiles	Eau à 100°	0.85	0.85	0.85
	Hydrogène	3.32	3.95	3.85
	Carbone volatil	10.24	8.84	9.92
	O, Az et S	1.15	2.96	2.14
		15.56 p. c.	16.60 p. c.	16.76 p. c.

*Observations:* Le moufle a été chauffé au rouge cerise.

Les deux procédés B et Ca donnent la même teneur en matières volatiles ; cependant la composition de celles-ci n'est pas identique dans les deux cas, au four à moufle la quantité de carbone volatilisé est moindre.

V. — *Lignite ou charbon altéré de Russie.*

		Aa	B	Ca
		Méthode de Muck	Méthode du four à moufle.	Méthode de Muck avec 5 <sup>m</sup> de surchauffe.
Résidu de la calcination	Cendres	1.42	1.42	1.40
	Hydrogène	0.81	0.40	0.39
	Carbone fixe	59.43	59.07	56.80
	O, Az et S	3.12	2.13	2.64
		64.78 p. c.	63.02 p. c.	61.23 p. c.
Matières volatiles	Eau à 100°	8.68	8.68	8.68
	Hydrogène	2.82	3.23	3.24
	Carbone volatil	10.34	10.70	12.97
	O, Az et S	13.38	14.37	13.88
		35.22 p. c.	36.98 p. c.	38.77 p. c.

*Observations:* Ce charbon ne donne pas de coke ; il ne se forme pas d'enduit à l'intérieur du creuset.

Pendant la surchauffe de 5 minutes il y a eu environ

2 p. c. de carbone brûlé; peut-être le creuset était-il mal fermé.

Le résidu est d'ailleurs très inflammable et, comme les parois ne sont pas recouvertes de charbon, il a pu s'établir une circulation d'air dans le creuset.

VI. — *Charbon anthraciteux du Beaujeu.*

		Aa	B	Ca
		Méthode de Muck	Méthode du four à moufle.	Méthode de Muck avec 5 <sup>m</sup> de surchauffe.
Résidu de la calcination	Cendres	4.29	4.17	4.41
	Hydrogène	1.69	0.41	0.51
	Carbone fixe	83.12	82.47	82.28
	O, Az et S	3.06	1.80	1.30
		92.16 p. c.	88.85 p. c.	88.50 p. c.
Matières volatiles	Eau à 100°	1.34	1.34	1.34
	Hydrogène	1.68	2.96	2.86
	Carbone volatil	3.39	4.04	4.23
	O, Az et S	1.43	2.81	3.07
		7.84 p. c.	11.16 p. c.	11.50 p. c.

*Observations :* Le résidu pulvérulent obtenu par le procédé de Muck est encore très riche en hydrogène.

Par la méthode Ca, on brûle un peu de charbon, mais beaucoup moins que pour l'échantillon V; la teneur en matières volatiles ainsi trouvée, est très voisine de la teneur obtenue au moufle.

Tous les cokes, dont la composition figure ci-dessus, contiennent une certaine quantité d'hydrogène et d'oxygène; j'ai obtenu le même résultat en analysant un échantillon de coke métallurgique du charbonnage du Horloz, qui a donné :

Cendres . . . . .	10.00 p. c.
Eau perdue à 100° . . . . .	0.34 id.
Hydrogène . . . . .	0.36 id.
Carbone . . . . .	87.83 id.
S, O et Az . . . . .	1,47 id. par différence.

On peut tirer quelques conclusions de ce qui précède.

La méthode de Muck donne toujours des résultats trop faibles ; lorsque les flammes éclairantes cessent de sortir du creuset, il existe encore dans le résidu de la calcination des gaz qui ne se dégagent complètement qu'après un temps très long. Cependant, ce dégagement est particulièrement abondant pendant les premières secondes de ce que j'ai appelé la surchauffe ; il devient ensuite assez lent pour qu'une différence de quelques secondes sur la durée de cette surchauffe n'ait pas d'influence sur le résultat obtenu. La principale difficulté du procédé de Muck, qui consiste à saisir avec exactitude la fin de l'opération, disparaît ainsi.

D'autre part, on peut, sans craindre de brûler le résidu de coke, prolonger la calcination pendant plusieurs minutes, du moins avec les charbons gras et demi-gras. Toutefois, on ne doit pas oublier que la flamme du bec Bunsen doit envelopper complètement le creuset.

La quantité de carbone volatilisée dépend du procédé de chauffe employé ; elle est toujours plus considérable dans les méthodes où l'on chauffe le creuset directement. Il est alors porté au rouge très rapidement, le charbon gras se boursoufle très fortement et les flammes éclairantes se montrent au bout de huit à neuf secondes.

Dans le procédé du four à moufle, où l'on fait usage d'un double creuset, le charbon s'échauffe lentement, le coke obtenu est plus dense, la décomposition se fait d'une façon différente.

On sait qu'en chauffant assez lentement un charbon gras, on peut l'empêcher de donner du coke ; c'est ce que l'on fait quand on dose les cendres au moufle dans une nacelle en platine. Au rouge sombre le charbon dégage des fumées blanches riches en eau, et il ne fond plus lorsqu'on le porte ensuite à une haute température.

Au point de vue des résultats qu'elles fournissent, la méthode de Muck modifiée par un prolongement de la calcination et celle du four à moufle avec l'usage du double creuset, s'équivalent. La première étant de beaucoup plus rapide et plus facile à employer, il y a lieu de s'en servir, chaque fois que l'on dispose de gaz d'éclairage, pour l'analyse des charbons qui s'agglutinent par la chaleur. L'emploi du four à moufle est préférable pour l'analyse des charbons maigres et des lignites.

### III. — ÉTUDE DE QUELQUES CHARBONS A COKE.

Afin de faire ressortir les caractères analytiques des charbons à coke, je donne plus bas les résultats de dix-neuf analyses élémentaires par combustion dans un courant d'oxygène, portant sur des échantillons de charbons de nature et de provenance variées.

Dans le même tableau, j'ai indiqué la teneur en matières volatiles trouvée par le procédé de Muck désigné ci-dessus par  $A_b$  ou par le procédé modifié  $C_b$ , ainsi que l'aspect du résidu après la calcination.

NUMÉROS	PROVENANCE	NOM	NATURE	Eau à 100°	Cendres	Hydrogène	Carbone	S, O et Az.	Matières volatiles	Etat du résidu après la calcination
	des échantillons	de la couche	du charbon							
1	Pleasley, Angleterre	»	Charbon à gaz dit Cannel-Coal	2,80	17,56	5,71	65,47	8,46	47,17	légèrement fritté
2	Levant du Flénu	Grand-François	Charbon à gaz	2,75	1,70	5,05	81,09	9,41	34,62	brillant et bien fondu boursoufflé
3	Newbridge Rondde Pays de Galles		»	Charbon à coke	1,48	1,91	4,92	85,96	5,73	
4	Charbonnage du Horloz, Siège Braconier	Daignée Est	id.	0,55	6,48	4,57	82,34	6,06	20,94	id.
5	id.	Daignée Sud-Ouest	id.	0,70	4,21	4,55	83,91	6,63	20,50	id.
6	id.	id.	id.	1,18	4,08	4,57	83,95	6,22	20,35	id.
7	id.	Grignette (sommet d'un montage)	id.	1,18	2,18	4,62	87,21	4,81	20,30	id.
8	id.	Grignette (pied du même montage)	id.	0,75	2,47	4,67	87,01	5,10	19,23	id.
9	id.	Dure-Veine	id.	1,00	4,34	4,57	85,12	4,97	19,30	id.
10	Charbonnage d'Ougrée	Malgarnie 1 <sup>er</sup> droit	id.	0,85	14,10	3,74	76,70	4,61	15,25	id.
11	id.	id. 3 <sup>e</sup> id.	id.	1,19	11,21	4,14	79,45	4,01	16,00	id.
12	id.	Castagnette	id.	1,13	11,40	4,02	78,75	4,70	15,15	id.
13	id.	Stenaye	id.	1,18	4,08	4,57	83,95	6,22	20,35	id.
14	Charb. du Horloz, Siège de	Frédéric	id.	1,09	15,79	3,86	74,36	4,90	17,92	id.
15	id. [Tilleur	Houlleux	Demi-gras	0,85	1,22	4,32	89,66	3,95	15,56	fondu
16	id.	id.	id.	1,00	10,10	3,91	81,25	3,74	16,52	fritté
17	Patience et Beaujone	Couche infér. à IV pieds	Maigre	1,34	4,62	3,37	86,51	4,16	7,84	pulvérulent
18	Charbonnage d'Ans	»	id.	1,10	2,73	3,36	89,26	3,35	6,20	id.
19	Russie	»	Lignite ou charbon altéré	8,68	1,48	3,63	69,77	16,44	35,22	id.

*Observations* : Les teneurs en humidité indiquées pour les échantillons 4, 5, 10 et 15 ont été déterminées par pesées directes ; les matières volatiles des n<sup>os</sup> 1, 3, 14 et 16 ont été obtenues après une surchauffe de deux minutes. Les cendres du n<sup>o</sup> 10 contenaient beaucoup de chaux, qui était à l'état de carbonate de calcium dans le charbon cru, et les résultats de l'analyse élémentaire ont dû être altérés par l'anhydride carbonique dégagé par ce corps.

Afin de faciliter la comparaison des chiffres ci-dessus, j'ai donné dans le tableau suivant les compositions des mêmes charbons supposés : 1<sup>o</sup> secs, 2<sup>o</sup> secs et purs de cendres.

Il est à remarquer cependant, que la perte d'eau à 100° est caractéristique pour les charbons à gaz et surtout pour le lignite.

N <sup>o</sup>	CHARBON SUPPOSÉ SEC.				CHARBON SUPPOSÉ SEC ET PUR DE CENDRES.				
	Cendres	Hydro- gène	Carbone	S, O et Az	Matières volatiles	Hydro- gène	Carbone	S, O et Az	Matières volatiles
1	18.08	5.88	67.34	8.70	45.60	7.19	82.19	10.62	55.70
2	1.75	5.19	83.37	9.69	32.77	5.28	84.85	9.87	33.35
3	1.94	5.00	87.25	5.81	26.51	5.10	88.98	5.92	27.03
4	6.52	4.59	82.79	6.10	20.50	4.80	88.61	6.59	21.94
5	4.24	4.59	84.58	6.59	19.88	4.80	88.32	6.88	20.78
6	4.12	4.62	84.87	6.39	19.40	4.81	88.51	6.68	20.22
7	2.22	4.67	88.17	4.94	19.32	4.78	90.17	5.05	19.77
8	2.49	4.71	87.67	5.13	18.52	4.82	89.91	5.27	18.95
9	4.39	4.62	85.97	5.02	18.49	4.83	89.92	5.25	19.34
10	14.21	3.77	77.40	4.62	14.51	4.39	90.22	5.39	16.57
11	11.34	4.20	80.41	4.05	15.00	4.74	90.69	4.57	16.92
12	11.52	4.06	79.65	4.77	14.18	4.59	90.02	5.39	16.02
13	17.24	3.89	74.23	4.64	13.65	4.70	89.69	5.61	16.50
14	15.96	3.90	75.18	4.96	17.03	4.64	89.45	5.91	20.26
15	1.23	4.35	90.43	3.99	14.62	4.40	91.56	4.04	14.80
16	10.20	3.95	82.07	3.78	15.30	4.40	91.39	4.21	17.04
17	4.68	3.42	87.69	4.21	6.58	3.59	92.00	4.41	6.90
18	2.76	3.40	90.26	3.58	6.26	3.50	92.80	3.69	6.45
19	1.62	3.97	76.40	18.01	29.04	4.04	76.60	19.36	29.50

*Observations* : Je rappellerai d'abord l'observation déjà présentée pour le n<sup>o</sup> 10 dont la teneur en hydrogène est trop faible. Les teneurs en matières volatiles ne sont pas com-

parables; puisqu'elles n'ont pas toutes été déterminées par le même procédé. Pour le n° 15, par exemple, la calcination a été arrêtée à la disparition des flammes éclairantes, tandis que pour le n° 16, charbon de la même couche, de composition identique, elle a été prolongée pendant deux minutes au delà du moment de cette disparition.

Le cannel coal (échantillon n° 1) ayant une texture homogène, sa haute teneur en cendres n'est pas due, comme pour les échantillons 10, 11, 12, 13, 14 et 16, à la présence de débris schisteux. Dans ces conditions, la composition élémentaire du cannel coal supposé sec et pur de cendres est purement théorique; je l'ai fait figurer ci-dessus à titre de comparaison.

Dans son ouvrage sur la chimie des charbons, publié en 1891, Muck indique la composition suivante pour un charbon à coke du bassin de Charleroi, déduction faite des cendres :

Hydrogène. . . .	4.80 p. c.	} Matières volatiles 18.31
Carbone . . . .	89.29 p. c.	
O, Az et S. . . .	5.91 p. c.	

Cette composition est très voisine de celles que j'ai trouvées pour les échantillons 4, 5, 6, 7, 8 et 9, qui tous sont des charbons à coke du charbonnage du Horloz à Tilleur.

On y fait usage de fours du système Bernard ayant 0<sup>m</sup>,40 de large, 1<sup>m</sup>,30 de haut et 9 mètres de longueur.

Dans ce four, le charbon de la couche Frédéric, n° 14, a donné du coke bien cuit et sortant facilement du four, mais où l'on remarquait quelques joints non soudés entre les différentes charges; ce charbon est généralement employé en addition avec celui des couches Daignée, Grignette et Dure-Veine. A ma demande, un essai a été fait au four sur le charbon de la couche Houlleux du même charbonnage;

l'échantillon n° 16 a été prélevé sur le charbon préparé pour cette expérience. On n'a obtenu que quelques fragments de coke peu solide et du poussier qu'il n'a pas été possible de démouler au moyen de la défourneuse; contre les parois du four, il y avait 2 à 3 centimètres de coke bien fondu.

Il semble résulter de cet essai que, pour fournir du coke au four, il faut qu'un charbon contienne au minimum 4,60 p. c. d'hydrogène. Cette conclusion n'a rien d'absolu; les dimensions et la température du four, les teneurs en humidité et en cendres du charbon sont autant d'éléments dont il faut tenir compte.

C'est ainsi que les charbons à coke nos 11, 12 et 13 provenant d'Ougrée sont moins gras que ceux du charbonnage du Horloz; mais ils sont cuits au four Appolt qui est plus chaud que le four Bernard.

J'ai déjà expliqué pour quelle raison la teneur en hydrogène du n° 10 est trop faible; pour les nos 11, 12 et 13, on a une teneur moyenne en hydrogène de 4.67 p. c. voisine de celle de la couche Frédéric du charbonnage du Horloz.

Il est à remarquer que la composition élémentaire des charbons compris entre les gras à coke et les demi-gras, varie beaucoup moins que leur teneur en matières volatiles. Alors qu'entre les numéros 4 et 16 la teneur en hydrogène varie de 0,40 p. c. seulement, le rendement en matières volatiles varie de 4,90 p. c.

On peut mettre en évidence, d'une manière plus complète, la différence de nature des charbons en combinant les résultats de l'analyse élémentaire avec ceux fournis par la calcination en vase clos. Il apparaît alors un élément important que j'ai appelé déjà dans la seconde partie de ce travail le carbone volatil.

Dans les tableaux ci-dessous on trouvera, pour quelques-uns des échantillons étudiés, la composition élémen-

taire du culot de coke d'une part et, d'autre part, des matières volatiles dégagées par la calcination au creuset de platine sur le bec Bunsen avec 2 ou 5 minutes de surchauffe suivant les cas.

Ces différences dans la durée de la surchauffe sont sans importance; puisqu'il ne se dégage pas de carbone pendant cette seconde période de la calcination.

*1° Composition élémentaire y compris les cendres et l'humidité perdue à 100°.*

N <sup>os</sup> DES ÉCHANTILLONS.	2	3	6	14	16	17
Cendres. . . . .	1.70	1.91	4.08	15.79	10.10	4.62
Hydrogène. . . . .	0.31	0.48	0.58	0.40	0.55	0.51
Carbone fixe . . . . .	58.95	68.79	69.52	64.66	71.58	82.28
S, O et Az . . . . .	1.66	1.22	2.02	1.23	1.63	1.09
Résidu de la calcination. . . . .	62.62	72.40	76.20	82.08	83.88	88.50
Eau perdue à 100° . . . . .	2.75	1.48	1.18	1.09	1.00	1.34
Hydrogène . . . . .	4.74	4.44	3.99	3.46	3.36	2.86
Carbone volatil . . . . .	22.14	17.17	14.43	9.70	9.67	4.23
S, O et Az . . . . .	7.75	4.51	4.20	3.67	2.09	3.07
Matières volatiles . . . . .	37.38	27.60	23.80	17.92	16.12	11.50

*2° Composition élémentaire des charbons supposés secs et purs de cendres.*

N <sup>os</sup> DES ÉCHANTILLONS.	2	3	6	14	16	17
Hydrogène . . . . .	0.32	0.49	0.61	0.48	0.61	0.54
Carbone fixe . . . . .	61.67	71.20	73.42	77.78	80.51	87.50
S, O et Az . . . . .	1.77	1.28	2.70	1.48	1.84	1.16
Résidu de la calcination. . . . .	63.76	72.97	76.73	79.74	82.96	89.20
Hydrogène . . . . .	4.96	4.61	4.20	4.16	3.79	3.05
Carbone volatil . . . . .	23.18	17.78	15.09	11.67	10.88	4.50
S, O et Az . . . . .	8.10	4.64	3.98	4.43	2.37	3.25
Matières volatiles . . . . .	36.24	27.03	23.27	20.26	17.04	10.80

Pour les six échantillons étudiés, représentant toutes les variétés de charbons depuis le charbon à gaz jusqu'au charbon anthraciteux, la teneur en carbone volatil varie de 23,18 p. c. à 4,50 p. c.

Il est utile de rappeler cependant, que cet élément dépend de la rapidité avec laquelle on chauffe le charbon au début de la calcination.

On peut encore représenter autrement les résultats d'analyses ci-dessus. Afin de faire ressortir les propriétés analytiques spéciales aux diverses catégories de combustibles, j'ai rapproché dans un dernier tableau les chiffres suivants :

1° La teneur en hydrogène total du charbon supposé sec et pur de cendres ;

2° Sa teneur en hydrogène disponible, c'est-à-dire le chiffre précédent diminué de ce qu'il faut pour saturer le reste que l'on suppose composé uniquement d'oxygène ;

3° Sa teneur en carbone volatil ;

4° Le rapport des poids du carbone volatil et du carbone total,  $Cv/Ct$  ;

5° Le rapport des poids du carbone et de l'hydrogène contenus dans les gaz dégagés par la calcination,  $Cv/Hv$  ;

6° La teneur en matières volatiles du charbon supposé sec et pur de cendres.

N <sup>os</sup> DES ÉCHANTILLONS.	2	3	6	14	16	17
Nature du charbon.	Flénu à gaz	Gras à coke	Gras à coke	Gras à coke	Demi-gras	Maigre
Hydrogène total . . . . .	5.28	5.10	4.81	4.64	4.40	3.59
Hydrogène disponible . . . . .	4.04	4.36	3.97	3.90	3.87	3.04
Carbone volatil. . . . .	23.18	17.78	15.09	11.67	10.88	4.50
$\frac{C_v}{C_t}$ . . . . .	0.273	0.200	0.170	0.130	0.119	0.049
$\frac{C_v}{H_v}$ . . . . .	4.67	3.86	3.59	2.80	2.87	1.47
Matières volatiles . . . . .	36.24	27.03	23.27	20.26	17.04	10.80

On remarquera le peu de différence existant entre les teneurs en hydrogène disponible des échantillons 6, 14 et 16 ; par conséquent l'analyse élémentaire, qui fournit cet élément, ne peut suffire à déterminer le caractère plus ou moins gras d'un charbon.

La calcination au creuset de platine, en donnant la teneur en matières volatiles, fournit un renseignement très important à ce sujet ; l'état du culot de coke et le chiffre de carbone volatilisé, déduit par le calcul de la composition élémentaire et du rendement en coke, permettent d'apprécier les qualités collantes d'un charbon.

Toutefois, étant données d'une part, les nombreuses variétés comprises entre les charbons gras proprement dits et les demi-gras, d'autre part, l'influence qu'exercent sur le résultat de la calcination la nature et la température du four employé, on ne pourra, dans bien des cas, reconnaître qu'un charbon convient à la fabrication du coke, que par un essai fait en grand au four à coke dont on dispose.

Liège, le 15 juin 1896.

## NÉCROLOGIE

---

### LOUIS VERNIORY

Le travail qu'on va lire (*Chasse-coïns et Brise-roches*) était à peine parvenu à la Rédaction des *Annales* que son auteur était surpris par la mort dans l'accomplissement de son devoir professionnel.

Le 27 juin, Verniory était descendu dans les travaux du charbonnage du Grand Hornu, pour procéder à une enquête au sujet d'un accident survenu sur un plan incliné « à chariots porteurs », de 50 degrés d'inclinaison. Ayant terminé ses constatations, Verniory descendait cette galerie, accompagné par un ingénieur de la mine et un porion, quand des pierres se détachèrent en amont-pendage et roulèrent sur la pente rapide. Au bruit de la chute, Verniory et ses compagnons cherchèrent à se garer; les deux derniers y parvinrent en s'effaçant contre la paroi, mais notre malheureux collègue fut atteint par les pierres et roula avec celles-ci jusqu'au pied du plan incliné.

Il rendit le dernier soupir une heure après cet accident.

Louis Verniory était né à Seraing en 1868. C'était un Ingénieur distingué, un travailleur infatigable, un esprit aimable et cultivé et un excellent cœur.

Ses funérailles ont eu lieu à Seraing, le 1<sup>er</sup> juillet, en présence d'une foule considérable. M. le Ministre de l'Industrie et du Travail, le Corps des Mines tout entier, le Corps professoral et une importante députation d'étudiants de l'École d'Industrie et des Mines du Hainaut où Verniory était répétiteur, et de nombreux amis étaient accourus pour rendre les derniers hommages à la dépouille mortelle du jeune et sympathique ingénieur.

V. W.

# CHASSE-COINS ET BRISE-ROCHES

COUPAGE DES VOIES SANS LE SECOURS DES EXPLOSIFS

PAR

L. VERNIORY

Ingénieur au Corps des Mines.

[62226 : 61483]

---

## CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

Le principal desideratum que l'on puisse formuler actuellement pour diminuer les dangers qu'offre l'exploitation des couches grisouteuses consiste dans la suppression de l'emploi des explosifs pour l'ouverture des galeries de mines poussées en veine. La louable initiative de certains exploitants, et la sévérité toujours croissante des règlements qui régissent l'emploi des explosifs dans les mines ont eu pour conséquence de nombreux et importants perfectionnements apportés au bosseyement mécanique.

On rencontre dans le coupage des voies sans le secours des explosifs deux difficultés sérieuses qui ont pour effet soit de retarder l'avancement du travail, soit d'en augmenter le prix. La première consiste dans la nécessité de creuser des trous en nombre plus considérable ou d'un diamètre plus fort, et est surtout importante si les terrains sont d'une grande dureté ou d'une composition irrégulière (présence de rognons de sidérose); la seconde résulte du surcroît de

fatigue imposé à l'ouvrier pour chasser dans les trous des cales, coins ou aiguilles en les frappant au moyen de marteaux d'un certain poids.

Les progrès réalisés depuis quelques années dans les appareils de perforation par rodage ont eu pour conséquence d'atténuer notablement le premier de ces inconvénients ; il appartient sans aucun doute à la découverte d'un bon appareil pratique, agissant par percussion, de faire disparaître complètement cette difficulté.

Le problème que soulève l'autre difficulté paraît au contraire avoir trouvé dès à présent une solution dans l'emploi de certains dispositifs qui permettent à l'ouvrier d'exercer avec moins de fatigue un effort mécanique considérable. Un premier moyen consistait à produire dans un trou creusé dans la roche un coincement énergique par l'intermédiaire d'une vis ; ce coin à vis, dû à M. Vanhassel, a reçu peu d'application.

Un second moyen, dont le principe est dû à M. Albert François, de Liège, consiste à enfoncer le coin par le choc répété d'une masse convenablement guidée, avec un minimum de frottement.

#### CHASSE-COINS FRANÇOIS.

Cet appareil, dénommé *chasse-coins*, fut expérimenté avec succès dans certains charbonnages du bassin de Liège et du Borinage. Il comprenait comme parties essentielles :

1° Un jeu de coins, composé (pl. V, fig. 1 et 2) d'un coin renversé A muni d'un rebord et d'un coin à enfoncer B, le tout serré entre deux joues à rebords J placées dans un trou de 55 à 60<sup>mm</sup> de diamètre et de 1 mètre à 1<sup>m</sup>,20 de longueur :

2° Un mouton pesant 37 kilos roulant, sur des galets noyés en partie dans sa masse, à l'intérieur d'un tube en fer

étiré de 1<sup>m</sup>,90 de longueur et 0<sup>m</sup>,133 de diamètre, et guidé dans son mouvement de va et vient par une rainure de 25 × 25<sup>mm</sup> emboîtant une barre de 20 × 20<sup>mm</sup> soudée suivant une génératrice de ce tube (fig. 3 et 4). La manœuvre de ce mouton se faisait au moyen d'une tringle de 1<sup>m</sup>,80 de longueur attelée à son extrémité postérieure et munie d'une poignée.

3° Deux affûts analogues à ceux de la perforatrice Thomas (1), mais dont le porte-outil était simplifié et d'une forme spéciale, supportaient le tube vis-à-vis du coin au moyen de colliers de serrage.

Une fois le jeu de coins introduit dans le trou, le fonctionnement de l'appareil comportait deux opérations : 1° la mise en place des affûts porte-tube : opération longue et exigeant des ouvriers une certaine habileté, car il était indispensable non seulement que l'orifice du tube fût bien en regard du coin et à distance convenable, mais encore que l'axe du tube fût exactement dans le prolongement de l'axe du coin, pour en assurer l'enfoncement régulier sans crainte de le briser ; 2° le battage : un ouvrier saisissait la poignée de la tringle et poussait le mouton contre le coin en lui imprimant un certain élan dans il faisait croître progressivement l'amplitude et la force. A mesure que le coin s'enfonçait on rapprochait le guide de façon à laisser à peu près constante la saillie du mouton en dehors du tube.

Le nombre de coups à frapper pour détacher le banc de voie variait avec l'importance de ce banc, sa dureté, sa ténacité et sa composition ; il arrivait fréquemment que la mise en place des affûts demandait plus de temps que l'abatage proprement dit.

Le chasse-coins François, tout en réalisant sur le coupage à la cale ou à l'aiguille-coin un avantage marqué, pré-

---

(1) Voir *Revue universelle des Mines*, 3<sup>e</sup> série, t. XXXII, p. 63.

sentait néanmoins deux graves inconvénients : la difficulté du transport de nombreuses pièces lourdes et encombrantes dans des voies de dimensions restreintes, et celle de la mise en place de deux affûts.

#### BRISE-ROCHES THOMAS.

M. Louis Thomas, constructeur à Ans, a modifié l'appareil de façon à atténuer beaucoup le premier inconvénient et à supprimer complètement le second ; il a combiné son jeu de coins avec la masse frappante guidée de M. François en un seul appareil qu'il a dénommé *brise-roches*.

#### DESCRIPTION DU BRISE-ROCHES.

Le brise-roches se compose essentiellement :

1° d'un coin A (fig. 5), de section rectangulaire décroissante ( $40 \times 15^{\text{mm}}$  au petit bout,  $40 \times 65^{\text{mm}}$  au gros bout), long de  $1^{\text{m}},20$  ; il est prolongé au delà de l'épaulement  $c$ , par une queue A' longue de  $1^{\text{m}},45$ , à section carrée de  $35^{\text{mm}}$  de côté ; cette queue est munie en son extrémité d'une goupille  $b$ .

2° d'une masse E (fig. 6), de forme cylindrique pesant 45 kilos, traversée par un trou carré de  $45^{\text{mm}}$  de côté, qui permet de l'emmancher dans la queue-guide A' du coin ; elle roule sur ce guide par quatre galets de  $0^{\text{m}},055$  de diamètre, noyés dans des ouvertures appropriées dans la masse. Le mouton porte au milieu de sa longueur une fourche  $d$  où l'on peut, soit atteler une tringle de manœuvre F (fig. 7) munie d'une poignée, soit introduire l'œillet fretté d'une corde H (fig. 8) dont on fait ensuite passer le bout libre dans une petite poulie G (fig. 9). La corde est en chanvre de Manille goudronné ; elle a  $16^{\text{mm}}$  de diamètre et 6 mètres de longueur. La poulie G est montée dans un encadrement en tôle qui d'une part permet de

l'emmancher sur le gros bout du coin A, d'autre part empêche la corde de sortir de la gorge.

3° D'un garnissage spécial du trou, avant l'introduction du coin; ce garnissage comporte (fig. 10) deux coins renversés BB, munis de rebords, longs de 750<sup>mm</sup>, épais de 25 et 10<sup>mm</sup> aux deux bouts: et deux minces joues latérales CC, de même longueur, et qu'on enfonce perpendiculairement aux coins renversés, de façon à circonscrire dans l'axe du trou un creux rectangulaire où le coin proprement dit A viendra s'introduire (fig. 11). Dans certains cas, il est fait usage d'une cale supplémentaire D, de section rectangulaire mesurant 40 × 25<sup>mm</sup>, et munie d'un rebord: nous préciserons plus loin son mode d'emploi.

#### FONCTIONNEMENT DU BRISE-ROCHES (voir les figures pl. V).

Un trou ayant été creusé à la profondeur de 1<sup>m</sup>,20, et au diamètre de 60 à 65<sup>mm</sup>, on y introduit les deux coins renversés B, puis les deux joues C; il est généralement nécessaire d'enfoncer ces dernières au marteau; naturellement, les coins B seront disposés suivant les deux génératrices du trou situées dans un plan normal à la surface dégagée du banc de voie. Dans le creux laissé libre entre les pièces BB et CC on enfonce le coin A, préalablement bien graissé: pour cela, deux hommes le saisissent par la queue-guide et l'enchâssent avec un certain élan pour que l'appareil se tienne de lui-même calé. Ayant enlevé la goupille *b*, les ouvriers emmauchent alors le mouton, dont les galets ont été bien huilés, et tout en le soutenant, ils le poussent assez rapidement pour le faire buter contre l'épaulement *c* du coin et enfonce celui-ci davantage; après deux ou trois coups, le coin tient seul en supportant la masse. Ce résultat atteint et la goupille remise en place, on attelle à la fourche *d* l'anneau *a* de la tringle F; en

agissant sur celle-ci par la poignée, l'ouvrier fait ensuite rouler le mouton sur son guide, lentement d'avant en arrière pour éviter de frapper contre la goupille, et avec une force et une amplitude progressivement croissantes d'arrière en avant, pour chasser le coin. Si le trou est horizontal ou faiblement montant, l'ouvrier lui tourne le dos pendant la frappe, afin d'exercer par traction son maximum d'effort; si, au contraire, le trou est plongeant, le choc se donnera toujours en poussant, l'effet de la gravité lui étant favorable.

Dans le cas où le trou monte d'une façon sensible, la manœuvre du mouton par la tringle rigide est contrariée par la pesanteur et devient fort pénible; la manœuvre à la corde s'impose. Pour cela, l'ouvrier, avant d'enfoncer le coin dans le trou garni, a eu soin d'emmancher sur le gros bout l'encadrement de la poulie; le coin calé et le mouton en place, il attache l'œillet de la corde à la fourche du mouton, passe le bout libre dans la poulie, et frappe contre le coin en tirant sur la corde, tandis que par son propre poids la masse redescend : pendant ce mouvement de recul, l'ouvrier fait office de frein pour empêcher le choc naturellement nuisible du mouton contre la goupille de la queue-guide.

La manœuvre à la corde a été employée avec avantage, paraît-il, même quand le trou est horizontal : tandis qu'un ouvrier frappe en tirant la corde, un autre ramène le mouton au point de départ à la main; de cette façon, l'un des hommes se repose pendant que l'autre frappe. L'emploi de la corde a pour effet de diminuer la fatigue du frappeur en supprimant les ébranlements qu'il ressent dans le poignet et l'avant-bras au moment où il fait buter le mouton par l'intermédiaire de la tige rigide, à cause du recul inévitable. Seulement, la présence forcée d'un ouvrier à proximité du banc de voie qu'on détache fait disparaître en partie l'un des avantages du brise-roches; on pourrait retrouver cet

avantage en attelant simultanément la tringle et la corde : la première servant à retirer le mouton, la seconde à le lancer en avant.

Quel que soit le moyen employé pour la manœuvre, si au bout d'un certain nombre de coups le banc ne cède pas alors que le coin est presque à fond ou refuse d'avancer, il ne faut pas s'acharner à frapper. Il vaut mieux retirer l'appareil en battant en arrière, le mouton butant contre la goupille; puis introduire dans le trou la cale supplémentaire D dont il a été fait mention plus haut; replacer le coin et recommencer un nouveau battage comme précédemment. La cale D sera évidemment placée contre la paroi du trou située du côté de la surface dégagée du banc.

L'effet final du coin est de faire se détacher un banc de voie limité, d'une part, à un plan de stratification ou de cassure parallèle à la surface libre, plan passant par le trou; d'autre part, à deux plans sensiblement perpendiculaires au précédent; ces cassures, ou bien sont préexistantes (fissures, limés, chirois, crans), ou bien résultent de ce que le banc détache au ferme, ou enfin s'obtiennent artificiellement par un boisage solide placé de telle façon qu'arcbuté entre les parois, il empêche les cassures de se propager au delà de l'ouverture assignée à la voie coupée.

Le banc se sépare en une seule masse, ou en blocs généralement trop gros et trop lourds pour être chargés facilement dans des wagonnets. Après avoir retiré le brise-roches des fronts, on brise les blocs détachés au moyen de cales ou d'aiguilles ordinaires, de petite dimension. M. François préconise pour ce genre de travail une aiguille spéciale K (fig. 12), à trois arêtes, dont deux sont sensiblement dans un même plan; elle peut, en l'introduisant dans les fissures d'un bloc, faire simplement office de cale; mais elle peut aussi servir d'arête vive sur laquelle on pose le bloc en porte-à-faux, pour le briser ensuite à coups de marteau.

PRÉCAUTIONS A PRENDRE.

Le bon fonctionnement du brise-roches est subordonné à l'observation de quelques points que la pratique a déjà mis en lumière.

1. Il faut avant tout apporter un choix judicieux à l'emplacement du trou ; dans cet ordre d'idées, il y a lieu d'examiner d'abord la situation des plans de stratification et des cassures préexistantes, afin d'en déduire la position du trou qui donnera, non pas seulement le plus de roches dégagées, mais aussi le banc qui correspond le mieux à la forme sectionnelle de la voie ; cet examen exige de l'ouvrier une certaine habileté, plus peut-être que dans tout autre système de coupage de voies, car ici le creusement du trou est la partie la plus longue et la plus pénible du travail, et il est de la plus haute importance de tirer le meilleur parti d'un trou creusé.

Il faut éviter de vouloir enlever en une fois une trop forte épaisseur de roche ; s'il est vrai qu'en augmentant cette épaisseur on réduit le nombre des trous à creuser, il ne faut pas perdre de vue, d'autre part, qu'en demandant à l'appareil un travail trop considérable, on l'expose à se briser, à se détériorer, ou au moins à se caler dans le terrain : on dépense alors un temps précieux à faire réparer à la surface des pièces d'un transport incommode, ou à essayer de dégager l'appareil en entamant le banc à la cale. La pratique semble avoir démontré qu'il y aurait avantage, à tous les points de vue, à fractionner le coupage ; si la roche est dure, peu fissurée, surtout si elle est élastique, il ne faut pas dépasser 0<sup>m</sup>,30 d'épaisseur de banc ; on peut aller jusqu'à 0<sup>m</sup>,60, rarement davantage, en terrain de dureté moyenne et de texture régulière. Mieux vaut aussi prendre plutôt le banc en tranches de faible

puissance que de l'attaquer sous forte épaisseur par plusieurs trous en largeur : on obtient une meilleure répartition de section, pour une même quantité de déblais.

2. En second lieu, il est indispensable que le trou soit bien droit et d'un diamètre uniforme ; on y arrive par l'emploi de fleurets renforcés, pesant 7 kilos au mètre courant, à la traversée des rognons durs notamment, et en installant l'affût de la perforatrice d'une manière absolument stable, en lui donnant un peu de pied vers les fronts, de façon à ne pas devoir en modifier la position au cours du forage : il arrive en effet que, par suite de la résistance parfois énorme que le fleuret éprouve à traverser des rognons, la roche se pulvérise sous le pied de l'objet ; celui-ci prend du jeu, et l'on doit le recalcr en un autre endroit du terrain : or il est impossible de rester exactement dans la direction primitive, et le trou dévie. Cette déviation rend très difficile le garnissage du trou ; elle expose l'ouvrier à briser les joues, pièces de peu d'épaisseur qu'il faut alors enfoncer au marteau ; mais son principal danger est la rupture du coin, lorsque sa pointe rencontre une paroi du trou.

3. Une troisième précaution à prendre, et qui a aussi son importance, consiste dans un graissage soigneux du coin ; le suif, plus transportable au fond que les graisses liquides, convient très bien. Un coin graissé s'enfonce plus facilement, plus régulièrement, et se retire en outre avec plus d'aisance et avec moins de fatigue pour la goupille, quand un second battage devient nécessaire, ce qui est le cas habituel.

Il est recommandable aussi de graisser les galets du mouton ainsi que l'axe de la poulie.

4. Pour assurer le dégagement de la roche suivant des surfaces bien nettes et éviter par là des déblais inutiles, il convient de maintenir le banc de voie, aux limites de la section de la galerie, par un soutènement très solide. Si

L'on travaille en voie montante, on aura soin de placer aussi des bois fermement calés contre les parois de la galerie, en avant du banc à détacher, pour éviter qu'il n'atteigne les ouvriers en tombant.

5. Enfin, pour éviter que la roche qui s'éboule ne brise l'appareil, il est à recommander de le soutenir par la queue-guide et ne de frapper qu'à petits coups quand on juge que le terrain cède; on s'assure au besoin que l'opération touche à sa fin en tâtant la roche au marteau, en « bômant » suivant l'expression boraine; d'ailleurs, en ce moment, on entend souvent de petits craquements précurseurs de l'éboulement.

#### AVANTAGES DU BRISE-ROCHES.

Comparé au bosseyement à la cale ou à l'aiguille-coin, l'emploi des brise-roches Thomas offre d'importants avantages.

Au point de vue de l'effet utile, l'appareil assure une meilleure utilisation de l'effort dont l'ouvrier est capable, car la masse est guidée dans la direction même de l'axe du coin, et elle roule sur son guide presque sans frottement; on obtient donc à fatigue égale le maximum d'énergie. Aussi a-t-on constaté, dans les déjà nombreux charbonnages où le brise-roches est devenu d'usage courant, que l'on pouvait faire des avancements beaucoup plus considérables qu'à l'aiguille-coin ordinaire, tout en permettant aux ouvriers de remonter plus tôt et de se fatiguer moins.

Des expériences comparatives ont été faites récemment aux charbonnages des Produits; nous devons à l'obligeance de M. Desvachez, directeur des travaux, de pouvoir publier le tableau ci-dessous, qui résume les principaux résultats de ces essais.

OUVERTURE DES GALERIES

*Avancements comparatifs et prix de revient du coupage de voie à la poudre aux aiguilles-coins multiples et au chasse-coins.*

N° DES PUIITS	COUCHES	ÉTAGE	Explosifs		Aiguilles-coins multiples		Brise-roches (Thomas)		OBSERVATIONS
			Avancement journalier	Prix de revient du Fr. mètre cour.	Avancement journalier	Prix de revient du Fr. mètre cour.	Avancement journalier	Prix de revient du Fr. mètre cour.	
25	Toute Bonne	650 <sup>m</sup>	2 <sup>m</sup> ,00	3.65	1 <sup>m</sup> .01	6.25	1 <sup>m</sup> .18	5.80	Il est à noter que les voies coupées par la méthode ordinaire n'avaient en moyenne comme hauteur que 1 <sup>m</sup> .16 (hauteur demandée : 1 <sup>m</sup> .30), tandis qu'au moyen du chasse-coins on a coupé ces voies à une hauteur moyenne de 1 <sup>m</sup> .26.
25	Catelinotte	590 <sup>m</sup>	2 <sup>m</sup> ,25	3.25	1 <sup>m</sup> .18	5.25	1 <sup>m</sup> .50	4.55	
25 23	Cédixée Dure Veine	590 <sup>m</sup> 650 <sup>m</sup>	2 <sup>m</sup> ,10 1 <sup>m</sup> ,92	3.55 4.25	1 <sup>m</sup> .29 —	5.50 —	1 <sup>m</sup> .50 0 <sup>m</sup> .90	4.55 8.10	
23	Payez	650 <sup>m</sup>	1 <sup>m</sup> ,75	4.50	—	—	1 <sup>m</sup> .20	6.15	Les faibles avancements à l'outil sont dus à la grosseur du diamètre de voie; celui-ci de 0 <sup>m</sup> .90 d'épaisseur doit être enlevé en 2 passages, tandis qu'à la poudre une seule mine suffit pour l'abattre tout entier. Pour établir le prix du mètre du coupage de voie au chasse-coins, on a compté sur une journée moyenne de fr. 3.50.

Aux Charbonnages Belges et aux Charbonnages-Unis de l'Ouest de Mons, on se montre aussi extrêmement satisfait du brise-roches, dont l'emploi se généralise chaque jour davantage.

Au point de vue de la sécurité contre les éboulements, l'appareil Thomas présente le précieux avantage de permettre aux ouvriers de travailler loin des fronts, surtout

*Observation générale.* Les chiffres comprennent les explosifs et les amortissements des appareils et outils.

dans les voies montantes, avec la manœuvre par corde, à l'abri non seulement du banc que l'on abat, mais encore des fragments qui se détachent souvent des parois, entre les bois de soutènement et un peu en arrière des fronts, à la suite des ébranlements déterminés par le choc du mouton sur le coin.

Mais c'est surtout quand on le compare au coupage des voies au moyen d'explosifs qu'apparaît la supériorité des brise-roches ; on pourra désormais, grâce à cet appareil venu bien à son heure, exploiter des couches très grisouteuses sans plus craindre ces catastrophes qui ont tant de fois désolé les pays charbonniers. Les sacrifices que les exploitants ont dû jusqu'ici s'imposer pour ouvrir les voies dans ces couches sans le secours du minage sont en effet considérablement atténués ; l'avancement du coupage pourra désormais y suivre celui de l'abatage, et assurer ainsi un remblayage plus régulier et une exploitation plus continue des tailles.

La suppression de l'emploi des explosifs permet du reste, d'une façon générale, de réaliser une certaine économie sur les frais d'entretien des galeries en veine ; les explosions répétées, surtout celles des explosifs brisants qu'on a dans beaucoup de mines substitués à la poudre noire, produisent en effet de tels ébranlements dans les terrains encaissants qu'ils se fissurent dans un certain rayon autour des voies, et ces fissures où les eaux et l'air humide s'introduisent amènent des décompositions ultérieures des roches, propices aux éboulements ; presque toujours le premier soutènement des voies minées se brise au bout d'un certain temps, ce qui nécessite un recarrage et un reboisement complet.

Enfin, la pratique semble avoir démontré que le coupage au moyen du brise-roches fournit, pour une même section des galeries, moins de terres que par tout autre procédé.

### OUVERTURE DES GALERIES

*Avancements comparatifs et prix de revient du coupage de voie à la poudre, aux aiguilles-coïns multiples et au chasse-coïns.*

N° DES PUITES	COUCHES	ÉTAGE	Explosifs		Aiguilles-coïns multiples		Brise-roches (Thomas)		OBSERVATIONS
			Avancement journalier	Prix de revient du mètre cour.	Avancement journalier	Prix de revient du mètre cour.	Avancement journalier	Prix de revient du mètre cour.	
25	Toute Bonne	650 <sup>m</sup>	2 <sup>m</sup> .00	3.65	1 <sup>m</sup> .01	6.25	1 <sup>m</sup> .18	5.80	Il est à noter que les voies coupées par la méthode ordinaire n'avaient en moyenne comme hauteur que 1 <sup>m</sup> .16 (hauteur demandée : 1 <sup>m</sup> .30), tandis qu'au moyen du chasse-coïns, on a coupé ces voies à une hauteur moyenne de 1 <sup>m</sup> .26.
25	Catelinotte	590 <sup>m</sup>	2 <sup>m</sup> .25	3.25	1 <sup>m</sup> .18	5.25	1 <sup>m</sup> .50	4.55	
25	Cédixée	590 <sup>m</sup>	2 <sup>m</sup> .10	3.55	1 <sup>m</sup> .29	5.50	1 <sup>m</sup> .50	4.55	
23	Dure Veine	650 <sup>m</sup>	1 <sup>m</sup> .92	4.25	—	—	0 <sup>m</sup> .90	8.10	Les faibles avancements à l'outil sont dus à la grosseur du banc de voie; celui-ci de 0 <sup>m</sup> .90 d'épaisseur doit être enlevé en 2 passes, tandis qu'à la poudre une seule mine suffit pour l'abattre en entier.
23	Payez	650 <sup>m</sup>	1 <sup>m</sup> .75	4.50	—	—	1 <sup>m</sup> .20	6.15	

*Observation générale.* Les prix comprennent les explosifs et les amortissements des appareils et outils.

Aux Charbonnages Belges et aux Charbonnages-Unis de l'Ouest de Mons, on se montre aussi extrêmement satisfait du brise-roches, dont l'emploi se généralise chaque jour davantage.

Au point de vue de la sécurité contre les éboulements, l'appareil Thomas présente le précieux avantage de permettre aux ouvriers de travailler loin des fronts, surtout

dans les voies montantes, avec la manœuvre par corde, à l'abri non seulement du banc que l'on abat, mais encore des fragments qui se détachent souvent des parois, entre les bois de soutènement et un peu en arrière des fronts, à la suite des ébranlements déterminés par le choc du mouton sur le coin.

Mais c'est surtout quand on le compare au coupage des voies au moyen d'explosifs qu'apparaît la supériorité des brise-roches ; on pourra désormais, grâce à cet appareil venu bien à son heure, exploiter des couches très grisouteuses sans plus craindre ces catastrophes qui ont tant de fois désolé les pays charbonniers. Les sacrifices que les exploitants ont dû jusqu'ici s'imposer pour ouvrir les voies dans ces couches sans le secours du minage sont en effet considérablement atténués ; l'avancement du coupage pourra désormais y suivre celui de l'abatage, et assurer ainsi un remblayage plus régulier et une exploitation plus continue des tailles.

La suppression de l'emploi des explosifs permet du reste, d'une façon générale, de réaliser une certaine économie sur les frais d'entretien des galeries en veine ; les explosions répétées, surtout celles des explosifs brisants qu'on a dans beaucoup de mines substitués à la poudre noire, produisent en effet de tels ébranlements dans les terrains encaissants qu'ils se fissurent dans un certain rayon autour des voies, et ces fissures où les eaux et l'air humide s'introduisent amènent des décompositions ultérieures des roches, propices aux éboulements ; presque toujours le premier soutènement des voies minées se brise au bout d'un certain temps, ce qui nécessite un recarrage et un reboisement complet.

Enfin, la pratique semble avoir démontré que le coupage au moyen du brise-roches fournit, pour une même section des galeries, moins de terres que par tout autre procédé.

Si l'on compte qu'un chariot (4 hectolitres) de terres revient, amené en haut du terril, à 1 franc en moyenne, en y comprenant le chargement, le transport, le déchargement, et l'amortissement du matériel et du terrain, on doit reconnaître que cet avantage est loin d'être négligeable.

#### INCONVÉNIENTS DU BRISE-ROCHES.

Le brise-roches Thomas offre, cependant, certains inconvénients dignes d'attention.

Tout d'abord surgit la difficulté de transporter et de manœuvrer, dans des galeries de dimensions restreintes, des pièces lourdes et encombrantes, notamment la masse (45 kilogrammes) et le coin à queue, long de 2<sup>m</sup>,65 et pesant 30 kilogrammes; le meilleur moyen d'y obvier serait d'avoir un appareil à demeure dans chaque voie à couper, mais ce moyen est dispendieux. Pour remédier au même inconvénient, l'inventeur avait d'abord construit le coin à queue en deux pièces, assemblées à l'épaulement par une clavette : mais il créait là un point faible, et de nombreuses ruptures de cet assemblage y ont fait renoncer; actuellement, la queue est venue de forge avec le coin.

Un autre inconvénient sérieux se rencontre quand le trou est foré à fleur d'une paroi de la voie; pour pouvoir manœuvrer alors le mouton, on doit creuser dans la paroi une rigole longue de 1<sup>m</sup>,50, profonde de quelques centimètres : en terrain dur, ce travail exécuté au pic est toujours assez long et pénible.

Dans le même ordre d'idées, une difficulté, moins grave, s'est présentée dans le coupage de voies en dressant : la nécessité de devoir laisser se mouvoir librement la fourche *d* du mouton faisait que ses galets n'appuyaient plus que très imparfaitement contre la queue-guide (fig. 13); l'inven-

teur a ingénieusement tourné cette difficulté en munissant le mouton de huit galets, de façon qu'il y en ait toujours quatre qui touchent le guide.

En dernier lieu, on peut faire au brise-roches un reproche sérieux inhérent à sa puissance même : le banc de voie se détache fréquemment sinon en une seule masse, au moins en fragments trop gros ou trop lourds pour être chargés, et les ouvriers perdent alors un temps notable à débiter ces blocs. Mais cet inconvénient n'est réellement grave que si la roche est très compacte, sans fissures ou joints de stratification, et ce cas est loin d'être général.

Quoi qu'il en soit, il est hors de doute que l'invention du brise-roches, malgré les imperfections d'un appareil encore à ses débuts, marque un progrès considérable dans le bosseyement des voies ; l'extension de son emploi amènera certainement des perfectionnements de détail, et l'habileté croissante que les ouvriers acquerront à le manier ne manquera pas d'augmenter les services que cet appareil peut rendre dès à présent à l'art des mines. C'est en somme un pas en avant vers la suppression des explosifs dans les travaux souterrains.

Mons, 16 juin 1896.

---

## NOTE SUR QUELQUES PROCÉDÉS

DE

### FORAGE DES TROUS DE MINE DANS LES CARRIÈRES

PAR

J. DANIEL

Ingénieur.

---

Au cours des opérations si diverses qui concernent l'industrie des mines ou des carrières, le percement des tunnels, etc., les circonstances qui caractérisent le forage des trous de mine ainsi que l'explosion des charges, présentent une variété telle qu'il est extrêmement difficile de formuler à cet égard des règles générales, fussent-elles même empiriques.

Dans l'exploitation des carrières, on vise généralement à extraire des blocs dont les dimensions soient les plus grandes possible. Il en est de même pour l'abatage de la houille. Nous nous proposons d'indiquer sommairement trois procédés qui ont permis d'obtenir, à ce point de vue, de très bons résultats.

#### SYSTÈME DE PORTLAND.

Aux *Portland Stone Quarries*, en Amérique, les trous de mine, auxquels on donne une section aussi régulière que possible, ont une grande profondeur et un diamètre de 25

à 30 centimètres. L'outil (voir fig. 1), est manœuvré par deux ouvriers. La poudre est placée dans une boîte en fer-blanc C de forme lenticulaire. Dans la figure 2, A représente

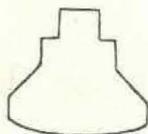


Fig. 1

la roche ; B, le trou, où l'on verse du sable après avoir placé la boîte et  $x y$  la ligne de rupture, suivant le grand axe de la lentille. Si la boîte est de section rectangulaire, on peut

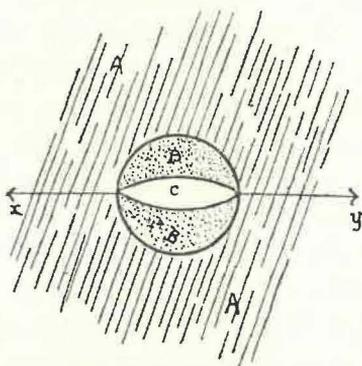


Fig. 2

obtenir deux lignes de rupture perpendiculaires. Il va de soi qu'un tel procédé n'est applicable qu'à partir de certaines charges. De nombreuses expériences ont démontré que les résultats sont excellents, les blocs obtenus, de formes régulières et de dimensions fort convenables.

CHAMBRES DE MINE.

Les *chambres de mine* sont des cavités que l'on pratique à l'extrémité des forages sans modifier leur diamètre. Leur avantage caractéristique est la faculté de pouvoir concentrer, au point où la résistance à vaincre est maximum, une charge relativement considérable.

Le premier procédé de formation des chambres de mine, dû à M. l'ingénieur Courbebaisse, date de 1855. Il consiste dans l'emploi des acides pour agrandir, par dissolution de la roche, le fond des forages, mais n'est applicable qu'aux roches en calcaire assez pur et avec des forages très inclinés vers le bas.

La découverte de la dynamite permet d'essayer un autre procédé, consistant à faire détoner successivement des charges peu considérables de cet explosif dans le fond du trou de mine. Ce procédé est lent et sa réussite ne peut être assurée.

On préconise en Angleterre, plus spécialement pour l'extraction du granit, un système connu sous le nom de *Lewisling* et dont l'application en grand est due à MM. Wickersheimer et Pech.

Deux trous de mine voisins, parallèles et de même profondeur, sont forés d'abord. On charge l'un d'eux en le bourrant légèrement, le second restant vide; puis on met le feu. La portion de roche comprise entre les deux trous, si elle est assez mince, est pulvérisée sur toute la hauteur de la charge; au-dessus, les trous restent intacts. On retire les débris non expulsés par l'explosion; puis l'on fore et charge un troisième trou, parallèle aux deux autres. L'explosion, analogue à la première, détruit en général la partie comprise entre les trois trous. On voit donc le moyen d'agrandir progressivement le vide primitif.

Pour les chambres à constituer dans les roches dures, les auteurs préconisent le forage de cinq trous de mine occupant le centre et les sommets d'un carré dont les dimensions devront être basées sur les circonstances locales. Pour les roches plus tendres, il est préférable de forer six trous placés au centre et aux sommets d'un pentagone régulier.

Il est bon de guider les fleurets, pour que la direction soit constante; la perforation mécanique conviendra par conséquent. Dans le creusement des galeries, le grand avantage de ce procédé consiste dans la rapidité avec laquelle on obtient l'avancement. Cette rapidité tient surtout à l'emploi de fortes charges permettant de réduire au minimum le nombre des forages au front de taille.

Au charbonnage du Hasard, on s'est servi d'un élargisseur du fond des trous de mine, de construction peu compliquée, dû à MM. Plom et d'Andrimont.

#### SYSTÈME KNOX.

On commence par forer, à la main ou mécaniquement, un trou de mine de section circulaire. Ensuite, on l'élargit dans la direction d'un de ses diamètres, à l'aide d'un fleuret de section *ad hoc* (fig. 3 et 4) qui crée deux rainures A et B en forme de V (voir fig. 5). Pour le chargement, il importe d'employer une poudre lente, la dynamite ou tout autre explosif analogue ne pouvant convenir. Quant à la charge, variable avec la roche dont il s'agit, elle devra être aussi restreinte que possible. Les roches dures et à fin grain nécessitent moins de poudre que les tendres. Pour celles-ci, les grès par exemple, il pourra être avantageux de forer deux ou plusieurs trous, dont la mise à feu devra être simultanée.

Au-dessus de la charge (voir fig. 6), on place des

matières quelconques <sup>(1)</sup>, telles que de l'herbe, du papier, de l'étope, etc., que l'on prend soin de ne pas tasser ; puis l'on bourre ensuite, de manière à ménager une chambre à

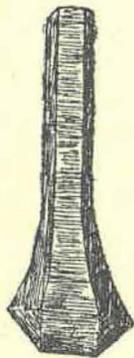


Fig. 3



Fig. 4

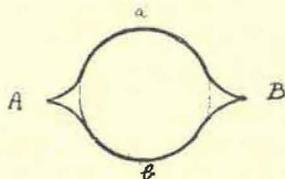


Fig. 5

air B entre la charge C et le bourrage A. Celui-ci, placé à l'extrémité du trou, aura une longueur de 20 à 40 centimètres et devra être assez solide, évidemment, pour ne pas

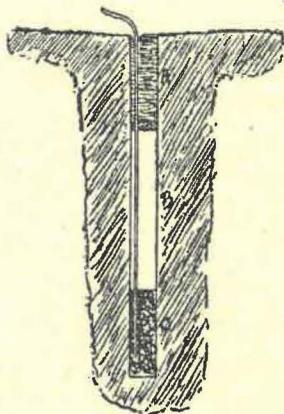


Fig. 6

---

(1) Il importe de ne pas oublier que s'il s'agit du minage dans les travaux du fond, il faut proscrire strictement l'emploi de toute substance combustible, dont la projection au cours de l'explosion pourrait provoquer l'inflammation de l'atmosphère ambiante.

être projeté. Le principe des chambres à air, dont l'usage tend à se généraliser en Angleterre, a été également préconisé par M. l'ingénieur Brull, de Paris, à l'effet de réaliser au moyen de la dynamite l'abatage du charbon en blocs plus ou moins gros et à peu près sans production de menu. C'est la détente des gaz au sein de la chambre à air qui atténue notablement les effets de l'explosion.

La raison d'être des résultats si nets dus au *Knox System* réside dans ce que les deux surfaces *a* et *b* (voir fig. 5) étant égales, sont soumises à un même effort de la part des gaz engendrés par l'explosion. En outre, elles sont unies et ne présentent entre A et B aucun point sollicitant la fracture. Elles se coupent sous un angle aigu, laissant entre elles deux espaces en forme de coins, dans lesquels les gaz se trouvent pressés tout naturellement. L'effet est comparable à celui de deux solides coins qui seraient chassés du centre par une force aussi prompte qu'énergique.

D'autre part, le forage des coins A et B ayant diminué en ces endroits la résistance de la roche, il est naturel que les lignes de rupture y prennent leurs points de départ; d'autant plus, d'ailleurs, que les surfaces *a* et *b* étant plus étendues que les surfaces A et B et la pression des gaz égale dans tous les sens, il s'ensuit que les premières sont soumises, dès l'émission des gaz, à un effort plus grand, ce qui tend encore à les séparer l'une de l'autre.

Dans l'application du *Knox System* aux roches stratifiées, la direction des forages est subordonnée à celle des couches.

On a utilisé ce procédé avec succès pour diviser en blocs rectangulaires des pierres isolées de grandes dimensions. Dans ce cas, les rainures en V, au nombre de quatre, sont forées suivant deux diamètres perpendiculaires.

Le *Knox System*, judicieusement appliqué, présente des avantages caractéristiques :

1° La sécurité : l'explosion est légère et entièrement

confinée à l'intérieur de la roche, sans projection de fragments ;

2° L'économie : un ouvrier habile, avec très peu de poudre, pourra détacher un bloc de grandes dimensions ;

3° L'économie quant à la pierre obtenue : peu de fragments ; donc, peu de perte ;

4° L'aspect des blocs quant à la vente : leurs dimensions sont convenables ; d'autre part, les trous de forage sont peu apparents et, bien souvent, les faces sont aussi régulières que si elles avaient été découpées à la machine.

Bruxelles, mai 1896.

---

# L'EXPLOSION

survenue le 11 novembre 1895, à la mine de houille

“ BLACKWELL “ A „ WINNING „

près d'Alfreton Derbyshire (Angleterre)

PAR

A. HALLEUX

Ingénieur au Corps des Mines, à Bruxelles

[62281 (4251)]

---

Avant d'exposer l'étude que nous avons faite de cette explosion, d'après les documents officiels (1), il nous paraît utile de rappeler succinctement, à quelle procédure judiciaire et administrative donnent lieu, en Angleterre, les accidents qui surviennent dans les mines ou leurs dépendances.

\*  
\* \*

Conformément aux prescriptions du « Coal Mines Régulation Act 1877 » dans les vingt heures qui suivent l'accident, le directeur de la mine ou son représentant doit

---

(1) Reports to the right honorable the Secretary of State for the home Département on the circumstances attending an explosion which occurred in the Blackwell “ A „ Winning Colliery, near Alfreton, in Derbyshire on the 11 th. November 1895 by Chester Jones, Esq., Barrister at law and Arthur H. Stokes Esq. her Majesty's Inspector of Mines.

en donner avis par écrit à l'inspecteur des mines du district, en spécifiant le caractère de l'accident et le nombre des victimes.

Rien ne peut être changé l'état des lieux — à moins qu'il ne s'agisse d'opérer le sauvetage ou de conjurer un nouveau danger — avant la visite de l'inspecteur.

Le secrétaire d'État du département de l'intérieur (The secretary of state for the Home Département) peut demander à l'inspecteur un rapport spécial sur l'accident : en outre, il a le pouvoir de désigner une ou plusieurs personnes compétentes, possédant, dit la loi, les connaissances légales ou spéciales, qui procèdent à l'enquête de concert avec l'inspecteur des mines et qui peuvent faire prêter serment aux témoins ; ce ou ces délégués suivent l'instruction faite par le coroner et son jury, puis adressent au secrétaire d'État un rapport renfermant toutes les observations jugées utiles.

Le coroner est un fonctionnaire du pouvoir judiciaire — fréquemment c'est un médecin — qui, parmi ses attributions, a pour mission de rechercher les causes des blessures ou de la mort des victimes de l'accident ; dans ce but, il convoque un jury (coroner's jury) recruté parmi les citoyens de l'endroit (à l'exception de ceux qui sont directement ou indirectement en cause) ; ce jury assiste à l'instruction dirigée par le coroner, puis décide quelles ont été la ou les causes des blessures ou de la mort des victimes.

Fréquemment, le verdict qu'il rend, renferme des considérations d'un ordre spécial : telles, par exemple, des félicitations à ceux qui se sont dévoués, des remerciements aux témoins qui l'ont particulièrement éclairé, etc.

Au cours de cette enquête, tout parent d'une victime, le propriétaire, directeur ou gérant de la mine, ou leur conseil, mandataire ou avoué, peuvent interroger les témoins sous réserve de l'approbation du coroner.

Lorsque le verdict est rendu, l'affaire est transmise, généralement par les soins de la police, à un magistrat compétent (qui varie selon les comtés) : celui-ci, après l'avoir étudiée, peut n'y donner aucune suite, ou estimant que l'accident résulte de contraventions aux règlements sur les mines, la transmettre au ministère public : pour prendre cette décision il peut réunir un nouveau jury.

L'affaire est ensuite portée par ce magistrat devant le tribunal répressif. Un point à remarquer est la rapidité de cette procédure : ainsi, l'accident de Blackwell survenu le 11 novembre a été instruit par le coroner et son jury les 20, 21, 22, 27 et 28 du même mois ; l'inspecteur des mines <sup>(1)</sup> et le délégué du secrétaire d'État <sup>(2)</sup> qui ont suivi cette enquête ont adressé leurs rapports au secrétaire d'État respectivement les 11 et 20 janvier 1896.

L'accident étant intéressant ces deux documents ont été immédiatement publiés et répandus chez les principaux libraires de Londres, Édimbourg et Dublin où on peut se les procurer pour quelques pence.

Il est à remarquer que ces rapports contiennent des appréciations personnelles sur les causes de l'accident et les responsabilités et que leurs conclusions sont, ainsi qu'on le verra plus loin, la critique du verdict rendu par le jury.

Pas n'est besoin d'insister, sur l'utilité incontestable que présentent tant au point de vue scientifique que pratique, des publications de la sorte faites en temps opportun.

---

Abordons maintenant l'examen des circonstances qui ont accompagné cette explosion.

---

(1) M. A. H. Stokes H. M. Inspector of mines.

(2) M. Chester Jones, Barristor at Law (avocat).

\*  
\*\*

Le lundi 11 novembre, vers 4 heures du matin, une explosion survint dans les travaux souterrains exécutés dans la couche *Low-Main* exploitée à Blackwell « A » Winning Colliery près d'Alfreton dans le Derbyshire (Angleterre).

Cette explosion a attiré l'attention de ceux qui s'intéressent aux travaux des mines, non pas par le nombre des victimes, mais par les circonstances spéciales où elle s'est produite.

Sept personnes y ont perdu la vie : trois surveillants, trois ouvriers et un traîneur. Il est heureux, étant donné l'extension qu'elle a prise, qu'au moment où elle a eu lieu (nuit du dimanche au lundi) il ne se trouvât que 23 personnes dans les travaux.

Deux couches à peu près horizontales sont actuellement déhouillées au charbonnage de Blackwell « A » Winning : *Deep Hard* mesurant 1<sup>m</sup>,20 en épaisseur et *Low-Main* de 1<sup>m</sup>,35 de puissance ; elles sont desservies par deux puits, distants de 22 mètres, d'un diamètre de 4<sup>m</sup>,20, munis chacun d'une machine d'extraction, recoupant respectivement ces couches aux profondeurs de 164 mètres et 216 mètres.

L'un de ces puits sert d'entrée d'air ; l'autre de retour d'air, il est pourvu d'un ventilateur Guibal de 13<sup>m</sup>,70 de diamètre, large de 3<sup>m</sup>,60.

Normalement 440 personnes sont occupées journellement dans la *Deep Hard*, 390 environ dans la *Low-Main*, ce qui correspond à une production de 1500 à 2000 tonnes (anglaises) <sup>(1)</sup>.

Les travaux sont sous la surveillance du directeur géné-

---

(1) La tonne anglaise équivaut à 1016<sup>k</sup>.05.

ral (généralmanager) de la compagnie, d'un directeur qui a en même temps la charge d'une autre exploitation, enfin d'un sous-directeur spécialement affecté à l'exploitation de ces deux couches.

La couche " Low-Main " où l'explosion s'est produite, donne un charbon brillant, friable et bitumineux employé aux usages domestiques et industriels.

Cette veine travaillée depuis environ 20 ans est exploitée par la méthode des " *longwalls* „ ; ainsi que le plan annexé (PL. VI) le montre, l'exploitation est divisée en 4 districts : nord-est, nord-ouest, sud et sud-est. Ces deux derniers ont seuls été affectés par l'explosion : dans chacun d'eux un trainage mécanique par câble conduit les charbons au puits par les voies désignées au plan comme voie sud-ouest et voie sud. Dans les autres galeries les wagonnets chargés sont amenés des fronts par des chevaux.

Le ventilateur tournant à la vitesse de 44 tours par minute engendre un volume de 4000 m<sup>3</sup>. De ce volume environ 2180m<sup>3</sup> se répartissant comme suit sont affectés à l'aéragé des travaux de la couche Low-Main.

District sud	453m <sup>3</sup> par minute	
„ sud ouest	327m <sup>3</sup>	„
Nord-ouest	746m <sup>3</sup>	„
Nord-est	475m <sup>3</sup>	„
	180m <sup>3</sup>	„

Il est établi que pendant les dix heures qui ont précédé l'accident le ventilateur a marché à sa vitesse normale.

Depuis l'origine de l'exploitation, l'éclairagé est pratiqué au moyen de feux nus ; exceptionnellement, des lampes de sûreté sont employées lors du passage des chantiers dans de mauvais terrains ou bien, ce qui arrive très rarement, lorsqu'une petite quantité de grisou apparaît.

Les surveillants qui inspectent les travaux pendant la nuit du dimanche au lundi sont aussi pourvus de lampes de sûreté.

Jamais la présence de gaz inflammable n'a été constatée dans les voies du roulage.

Ces voies sont sèches et poussiéreuses ; on remédie à cet inconvénient en arrosant le sol de temps à autre.

Les fronts sont généralement secs ; en quelques points de ceux-ci et de certaines galeries il existe des filtrations d'eau, mais ces filtrations sont très peu importantes.

Les parois des voies de traînage présentent nombre de fissures et de fentes où viennent se déposer et s'accumuler les poussières produites par les wagonnets chargés d'un charbon friable, circulant avec une vitesse de 12 miles à l'heure (soit  $1609^m \times 12$ ).

Cette poussière n'a jamais été enlevée des parois.

La poudre noire est employée sur une grande échelle à l'abatage du charbon ; on l'utilise rarement sur les voies de traînage.

- Les cartouches habituellement renferment six onces (soit 186 gr.) de poudre en grains ; l'allumage se fait au moyen de la mèche.

Le dimanche 10 novembre à minuit une équipe de 23 personnes descendait pour procéder à diverses réparations et visiter les travaux avant l'arrivée du poste de jour.

Vers quatre heures du matin, les ouvriers et surveillants qui travaillaient dans les districts nord ressentirent une commotion violente.

Soupçonnant un accident, ils se rendirent dans le quartier sud, mais furent bientôt arrêtés par des éboulements dans la voie de traînage. La direction de la mine prévenue aussitôt se rendit sur les lieux et prit la direction du sauvetage : seul le retour d'air des travaux du district sud était accessible. Peu après, M. Stokes, inspecteur des mines,

descendait et venait par cette même voie rejoindre l'équipe des sauveteurs à la jonction de la voie n° 20. L'atmosphère du retour d'air indiquait à la lampe à alcool 1 % de gaz : M. Stokes émet l'avis que ce gaz était ou du grisou ou de l'oxyde de carbone résultat de l'explosion.

On put atteindre la voie de roulage et, après un travail opiniâtre, découvrir cinq des victimes qui avaient cessé de vivre : les deux autres cadavres (Fryer et Renshaw) avaient été relevés d'abord.

Les minutieuses enquêtes faites à l'occasion de cet accident ont établi que la cause de l'explosion est la déflagration d'une mine tirée à la paroi ouest de la voie de traînage sud à la distance de 482 mètres du puits. (Voir le plan.)

Le samedi précédent, sur l'avis du surveillant Martin, il avait été décidé qu'on enlèverait à cet endroit, au moyen d'explosifs, un ressaut de la paroi sur lequel la corde du traînage venait frotter.

C'est à proximité de ce point de la voie que furent retrouvés les corps de Jones Shaw et Gibson (voir le plan de détail PL. VI), un cheval attaché à deux wagonnets pleins, un wagon servant à transporter l'eau et trois véhicules vides culbutés. Dans le refuge nord, situé à la paroi est, se trouvait une lampe et un seau en cuir, à quelque distance au midi le marteau, le fleuret et la boîte à poudre ; les rails étaient, à proximité immédiate du fourneau d'une mine, recouverts de pièces de bois sur lesquelles 1/3 de mètre cube de déblais avaient été projetés.

Ce fourneau, dont la moitié subsistait encore, avait été foré à 25 centimètres environ du toit sur une longueur de 50 centimètres : il avait dû recevoir une charge de poudre noire trop forte pour le travail à effectuer.

Cette opinion, qui résulte de l'examen des lieux, est confirmée par ce fait que, dans ces travaux, l'ordre était de ne tirer dans les voies de traînage que six heures au

moins avant l'arrivée du poste des abatteurs ; or, pour la mine dont s'agit cet ordre n'ayant pas été respecté, il est probable que l'ouvrier, pour avoir une déflagration certaine, aura surchargé la mine.

Dans le refuge central, se trouvait la lampe de sûreté dont Jones se servait pour vérifier l'atmosphère ; les wagons vides avaient été préparés pour enlever les déblais jetés par la déflagration. Les trois ouvriers ont dû se réfugier dans la niche située le plus au nord, dès que le feu a été mis à la mèche : Jones est entré le dernier dans ce refuge. L'explosion survenue, ils se précipitèrent vers le puits, mais grièvement brûlés ils ne purent faire un long parcours.

Mee, dont la mission était de réparer la corde du traînage, fut retrouvé dans le refuge, établi au point de rencontre de la voie n° 20, où, probablement, il s'était garé. (Voir le plan.)

La position occupée par les trois autres victimes permet d'affirmer qu'elles n'ont eu aucune participation à l'accident : Martin, Renshaw et Fryer, étaient trois surveillants qui visitaient les travaux avant l'arrivée du poste du lundi : leurs lampes de sûreté ont été retrouvées en bon état et bien fermées.

Le jour de l'accident, alors que la ventilation était suspendue, de même que deux jours après, les recherches les plus minutieuses au moyen de la lampe à alcool ne firent découvrir aucune trace de gaz inflammable à proximité du fourneau de la mine : la même constatation fut faite dans la voie de traînage et dans les refuges ménagés dans ses parois.

D'autre part, il est acquis que, avant l'explosion il ne s'est produit aucune variation dans le courant ventilateur ni aucune venue anormale de gaz. A l'endroit où la mine a déflagré, circulait un volume d'air frais de 453 mètres cubes

par minute avec une vitesse de 104 mètres environ par minute : ce volume avait parcouru près de 500 mètres depuis le puits d'entrée d'air.

Enfin, en aucun point, des indices d'une haute température subie n'ont été relevés : les bois n'étaient pas brûlés ni recouverts de croûtes de coke. Bien que les effets mécaniques de l'explosion aient été assez développés, les dégâts matériels causés par une explosion de grisou auraient été beaucoup plus graves.

Ces divers éléments permettent d'affirmer qu'on se trouve en présence d'une inflammation due aux poussières seules, inflammation qui s'est poursuivie sur plusieurs centaines de mètres. (Voir le plan.)

L'honorable inspecteur, M. Stokes, entoure cette conclusion des considérations suivantes :

« La voie de traînage sud est sur toute son étendue — sauf quelques *yards* à proximité du puits — sèche et poussiéreuse ; elle présente, notamment à proximité immédiate du trou de mine, de nombreuses fissures dans le toit et dans les parois où la poussière vient s'accumuler. La flamme de la mine surchargée a mis le feu à la poussière soulevée par la déflagration même ; l'inflammation, alimentée par une quantité d'air suffisante, s'est étendue au nord et au midi jusqu'au moment où l'absence de poussière ou l'humidité qui régnait en certains points des fronts ou des voies tributaires en aient ralenti l'action.

» Un fait digne de remarque est la marche suivie par cette explosion quand elle s'approcha du puits. La galerie conduisant de ce puits au point de jonction des voies sud et sud-ouest est garnie au moyen d'un revêtement en maçonnerie : il en est de même, sur quelques mètres, pour ces deux voies.

» Dans ces parties maçonnées le sol et certains points des parois sont humides, de sorte qu'il y a peu de poussières adhérentes.

» L'inflammation, parvenue à cette partie maçonnée, au lieu de continuer vers le fond du puits, pénétra dans la voie sud-ouest — branchée sous un angle de 50° sur la voie sud — et vint renverser et brûler un surveillant qui se trouvait à plus de 240 mètres du point de jonction et causer des éboulements jusqu'à plus de 1000 mètres du même point ; le puits en est distant de 130 mètres seulement, mais, sauf le bris du verre d'une lampe et le déplacement de quelques wagonnets à l'envoyage, aucun dommage n'y fut observé ; des hommes se trouvant dans la cabine de rallumage des lampes à 13 mètres directement au nord du puits ne furent pas atteints.

» La seule explication qu'on puisse donner de ce curieux phénomène est l'influence du courant d'air circulant dans la section de galerie en question : ce courant (780 m<sup>3</sup> par minute), étant destiné à aérer les districts sud et sud-ouest. La pression résultante détourna l'inflammation dans la voie sud-ouest qui, également sèche et poussiéreuse, lui permit de s'étendre.

» Il est intéressant de noter que, malgré la suppression des trois portes séparant l'entrée et le retour de l'air, l'explosion ne se propagea pas dans les voies de retour d'air : ces galeries étaient cependant poussiéreuses, mais il est probable que le fait est dû à la nature particulière de ces poussières. »

La direction de la mine ainsi que les directeurs des importantes exploitations de New Hucknall et de Teversal (à cette dernière la couche Low-Main est déhouillée) qui ont été appelés à déposer devant le coroner, sont — comme M. l'inspecteur Stokes — d'avis que l'explosion est bien due aux poussières seules.

Il est difficile, dès lors, d'expliquer le verdict du jury, ainsi libellé :

« Nous trouvons que John Jones et les six autres

» ouvriers dont nous avons vu les cadavres le 13 novembre,  
» ont perdu la vie dans l'explosion survenue le 11 au puits  
» A. Winning de la Société de Blackwell : cette explosion  
» est due à une mine à la poudre noire surchargée ; les  
» preuves manquent pour définir clairement la cause  
» secondaire.

» Nous trouvons qu'aucun blâme ne peut être infligé à la  
» direction de la mine et nous croyons que cette catastrophe  
» servira d'enseignement.

» Nous exprimons notre admiration pour le courage  
» déployé par tous ceux qui ont exploré les travaux, et  
» remercions la direction des plans qu'elle a mis à notre  
» disposition et des explications qu'elle nous a données. »

L'honorable inspecteur anglais et M. Chester Jones font remarquer, avec raison, qu'il est peu rationnel de dire que « les preuves manquent pour déterminer la cause secondaire » alors que tous les témoins sont unanimes à déclarer que l'explosion est exclusivement due aux poussières.

Les catastrophes de Camerton, de Timsbury et les expériences de M. Hall ne sont pas encore, semble-t-il, suffisantes pour certains esprits ; l'observation faite par M. Stokes l'indique : « Le refus du jury, dit-il, à reconnaître la cause secondaire de l'explosion, est dû à la répugnance qu'ont beaucoup de personnes — même connaissant les mines — à admettre que les poussières de charbon seules peuvent être l'origine de tels désastres. »

On sait que, relativement à l'emploi des explosifs, le règlement général anglais sur les mines porte :

(h) Si une mine doit être tirée en un endroit *sec et poussiéreux*, on doit observer une des conditions suivantes :

1) Le point où la déflagration aura lieu, ainsi que tous les endroits accessibles dans un rayon de vingt yards seront mouillés au moment du minage dans toutes les parties du toit, du sol ou des parois où la poussière est logée.

2) Dans le cas où l'arrosage nuirait au toit ou au sol, l'explosif sera utilisé avec des dispositifs l'empêchant de mettre le feu au gaz ou aux poussières, ou l'explosif, par sa nature, n'enflammera ni l'un ni l'autre.

(1) Si l'endroit *sec et poussiéreux* appartient à une voie de traînage ou à une galerie contiguë, la poussière adhérant au toit et aux parois, la mine ne peut être tirée que :

(1) Si les deux conditions reprises au paragraphe précédent *h* (1) et (2) sont remplies;

(2) Si l'une de ces deux conditions est remplie et que : tous les ouvriers travaillant dans les couches ou dans des travaux communiquant avec le puits au même niveau ont été retirés excepté les ouvriers occupés à la préparation de la mine et d'autres, dont le nombre ne peut excéder 10, employés aux appareils de ventilation, aux recettes, à l'inspection des travaux, etc.

Ces prescriptions devaient-elles être appliquées à la voie sud de la couche Low-Main? Autrement dit, cette voie avait-elle le caractère *sec et poussiéreux* visé par le règlement?

La direction des travaux avait résolu cette question négativement — par une déplorable erreur de jugement, dit M. Stokes — bien que cependant, elle fit arroser le sol au moment de tirer, ainsi que cela a été le cas pour la mine qui a déterminé l'accident : l'eau — environ 400 litres — contenue dans le wagon réservoir retrouvé dans la voie, avait été répandue sur le sol à proximité du fourneau de mine.

Cette quantité d'eau était toutefois insuffisante, si l'on avait eu en vue de respecter les prescriptions citées plus haut.

Ainsi indéfini, ce caractère *sec et poussiéreux* conduit à une telle divergence d'appréciation que des hommes d'expérience peuvent différer d'avis sur ce qui le constitue.

Chacun peut se faire une opinion sur le degré de sécheresse et la quantité de poussières que vise le règlement.

Si, comme le fait judicieusement remarquer M. Jones, une voie de traînage est sèche, considérant la quantité de wagonnets pleins qui y circulent avec une grande vitesse, elle doit être nécessairement poussiéreuse; les mots « *sec et poussiéreux* » semblent impliquer que l'on vise autre

chose que l'état poussiéreux dans lequel doit tout naturellement se trouver une semblable voie.

Si on n'avait visé rien de plus le mot poussiéreux eût suffi, lorsqu'il s'agit de voie de roulage.

De plus les mots : « la poussière adhérant au toit et aux parois » (*i*) semblent indiquer quelque chose de plus ajouté au caractère sec et poussiéreux.

La direction des travaux a donc seule la responsabilité de décider si un endroit est sec et poussiéreux et par conséquent, si les prescriptions du règlement sont applicables ; et, quoi qu'en pense l'honorable inspecteur des mines Stokes, il ne paraît pas que le cas de Blackwell — où les voies seront dorénavant considérées comme *sèches et poussiéreuses* suivant l'esprit du règlement — pourra servir de base pour former l'opinion dans d'autres circonstances.

Outre l'enseignement scientifique que donne cet accident, de caractère analogue à ceux de Camerton et Timsbury, on peut encore en tirer un argument sérieux en faveur de la précision dans la réglementation en général et celle des mines en particulier ; les prescriptions légales doivent, autant que possible, être nettement spécifiées.

Bruxelles, juin 1896.

# MÉLANGES

---

## TRACÉ DE LA SURFACE DU TERRAIN HOULLER

### DANS LE BORINAGE

[55135 (4935)]

---

Nous extrayons d'un rapport rédigé, il y a une couple d'années, par M. E. DeJaer, à cette époque Ingénieur en chef Directeur du 1<sup>er</sup> arrondissement des mines, une carte du Borinage donnant le tracé des courbes de niveau de la surface du terrain houiller sous les morts-terrains qui le recouvrent. (Voir pl. VII.)

Cette carte est la réduction au 1/40.000 d'un travail exécuté sur une plus grande échelle et dans lequel sont intervenues les cotes de profondeurs données par les puits de mines, anciens aussi bien que modernes, qui sont si nombreux dans ce bassin, ainsi que par les forages, creusés de l'intérieur des travaux comme de la surface, dans les parties plongeant sous le grand niveau crétacé.

On sait que la tête d'eau de ce dernier présente une pente vers l'Ouest, en rapport avec celle d'écoulement des eaux superficielles de la vallée de la Haine. Mais elle ne

dépasse pas la ligne du niveau de 50 mètres au-dessus de la mer. Aussi cette courbe et celle supérieure ont-elles été figurées en traits plus forts, de manière à mieux faire ressortir la partie du Couchant de Mons qui ne se trouve pas sous l'influence des eaux du grand niveau.

L'affleurement des rabots se projette également très approximativement suivant cette ligne.

C'est sous la ville de Mons et les campagnes voisines que doivent exister apparemment les plus grandes épaisseurs de morts-terrains, ce qui explique la présence dans cette cuve des étages supérieurs du terrain crétacé et du calcaire dit de Mons. Il ne serait pas impossible que le terrain houiller s'y trouvât en certains points à des profondeurs de 400 mètres et plus sous le niveau de la mer.

Une autre cuve, mais moins profonde, paraît exister également au Nord de Boussu et de Hainin où des sondages ont traversé des couches du terrain crétacé supérieur.

Les points indiqués au voisinage du canal de Mons à Condé et au Nord de celui-ci marquent l'emplacement des forages exécutés dans le champ de la carte. La cote renseignée est celle de la surface du terrain houiller rapportée au niveau de la mer.

---

# ASPECT DES FLAMMES

DES LAMPES MUESELER, WOLF & PIELER

DANS LES ATMOSPÈRES GRISOUTEUSES

[62247 : 62281]

En Allemagne et en Autriche, les règlements miniers sont fréquemment suivis d'instructions spéciales destinées aux conducteurs des travaux, aux porions et aux ouvriers, et rédigées en vue de faciliter l'interprétation et l'application des mesures réglementaires nouvelles.

Ces instructions sont imprimées sous forme de petits livrets portatifs qui sont distribués au personnel des mines, comme le sont aussi les règlements particuliers dont nous avons, il y a quelques années, M. l'ingénieur Demeure et moi, fait connaître quelques types <sup>(1)</sup>.

Les instructions de ce genre qui ont été données dans le bassin d'Ostrau-Karwin (Autriche) à la suite du règlement du 27 octobre 1895 <sup>(2)</sup>, et en exécution du § 43 du dit règlement, sont au nombre de dix. Les unes sont destinées au personnel surveillant, les autres aux boute-feu, celles-ci comprenant des explications sur l'amorçage électrique, sur l'amorçage à percussion du système Tirmann, sur l'amorçage à friction du système Lauer, etc.; d'autres enfin sont destinées aux ouvriers et contiennent divers conseils, notamment sur la manière de se comporter en cas d'explosion, en vue d'assurer le sauvetage dans les meilleures conditions.

Il serait peu intéressant de reproduire toutes ces instructions. Je

---

<sup>(1)</sup> *Quelques règlements particuliers des mines allemandes.* ANNALES DES TRAVAUX PUBLICS, t. XLVIII.

<sup>(2)</sup> *Annales des Mines de Belgique*, t. I, p. 105.

crois cependant devoir en détacher celles relatives à l'emploi, pour la recherche du grisou, des lampes Wolf (à benzine), Mueseler et Pieler. Ces deux dernières seules sont en usage dans les mines belges; il peut cependant être utile aussi de connaître les indications de la première qui est autorisée comme moyen d'éclairage dans les mines allemandes et autrichiennes et qui est plus sensible au grisou que les lampes ordinaires employées dans notre pays.

Toutes ces indications sont données dans les trois planches (pl. VIII, IX et X), où l'on voit figurées aussi exactement et clairement que possible, en grandeur naturelle, les auréoles données par chacune des trois lampes Mueseler, Wolf et Pieler, pour les divers pourcentages de grisou qu'elles sont susceptibles de déceler.

Ces auréoles sont des moyennes. On sait, en effet, que leur longueur et leur aspect, pour une même proportion de  $\text{CH}^4$ , sont influencés par diverses circonstances, notamment la pureté plus ou moins grande en  $\text{CH}^4$  du grisou de la mine, la vitesse du courant, la composition de l'huile ou de l'alcool, etc.

Pour la lampe Pieler notamment il y a assez de discordance dans les indications données sur la longueur des auréoles; cela tient en grande partie au degré de l'alcool employé.

Il y a quelques années (en 1888), j'avais, après quelques essais assez rudimentaires, rédigé, à la demande de M. le Directeur général des mines, une note sur les hauteurs des flammes données dans les mines du Hainaut par une lampe Pieler, alimentée avec l'alcool ordinaire du commerce.

Le tableau des longueurs d'auréoles que j'ai formé alors diffère peu de celui qui résulte des figures de la notice autrichienne. Il semble que l'on puisse, dans les conditions habituelles des mines, considérer ce dernier tableau comme donnant des indications pratiquement exactes à un demi pour cent près de  $\text{CH}^4$ .

En dehors des figures, il n'y a rien de bien particulier dans les instructions autrichiennes en ce qui concerne l'emploi des lampes pour la recherche du grisou.

Voici cependant la traduction du passage relatif à cet objet :

« § 26. Pour l'inspection de l'aérage sous le rapport de sa teneur en grisou on fait, en général, usage de la lampe à benzine ou de la lampe Pieler.

» § 27. L'emploi de la lampe à benzine a lieu comme suit :

» La lampe, à la flamme de laquelle on a tout d'abord laissé ses dimensions ordinaires, est élevée lentement jusqu'au toit de la galerie ; si un mélange explosible est constaté, la lampe est abaissée également avec lenteur sans mouvement brusque. S'il n'y a pas de mélange explosible, on abaisse la mèche aussi bas que possible au moyen de la vis du porte-mèche, et de la longueur de l'auréole qui surmonte la flamme, on déduit d'après le tableau (pl. IX) la proportion de grisou que contient le milieu ambiant.

» § 28. La lampe Pieler n'est pas un appareil d'éclairage mais seulement un indicateur de grisou.

» On la remplit d'alcool jusqu'à ce que l'ouate que contient le réservoir soit entièrement imprégnée.

» Cette lampe doit être munie d'un appareil permettant de l'éteindre en tout temps et être pourvue d'une cuirasse.

» Lors du transport et des essais on a soin de laisser toujours la partie fermée de la cuirasse tournée du côté d'où vient le courant d'air.

» La recherche à la lampe Pieler doit toujours être précédée d'une recherche à la lampe à benzine. Dans les atmosphères qui contiennent plus de 2 1/2 pour cent de grisou on ne doit pas faire usage de la lampe Pieler, celle-ci doit être promptement écartée d'un tel mélange ou être éteinte s'il n'est pas possible de la soustraire assez rapidement à cette atmosphère.

» Les points situés en dehors du courant d'air, dans les excavations du toit, dans les culs-de-sac, etc., doivent tout d'abord être examinés à la lampe ordinaire ; on ne fera usage de la lampe Pieler que si cette première inspection n'a pas révélé de mélange à haute teneur en grisou.

» Avant son emploi, la lampe Pieler doit être installée dans un endroit obscur et dépourvu de grisou, à l'accrochage, par exemple, et l'on règle la flamme de façon à ce que celle-ci soit entièrement cachée par l'écran, lorsque l'on regarde la lampe horizontalement. Il est recommandé de tenir la lampe allumée au moins pendant une demi-heure avant d'en faire usage afin de l'amener à un degré convenable d'échauffement, et de ne la régler définitivement qu'après cet intervalle de temps ; on sait, en effet, que cet échauffement a pour effet d'allonger quelque peu la flamme de l'alcool.

» Les indications de la lampe Pieler sont données au tableau (pl. X). »

Il existe, pour déceler de faibles proportions de grisou, d'autres appareils, tels que la lampe Chesneau, qui est un perfectionnement de la lampe Pieler, la lampe à hydrogène, l'appareil Liveing et d'autres encore.

Ces divers appareils n'étant pas mentionnés dans les instructions autrichiennes qui ont donné lieu à la présente note, je ne les signale que pour mémoire.

V. WATTEYNE.

Bruxelles, 10 juin 1896.

---

# RÈGLEMENTATION DES MINES

## A L'ÉTRANGER

Règlement du 1<sup>er</sup> septembre 1895 sur les mines à grisou  
du Département de la Loire (France).

[3518233(4458)]

### SECTION I

#### AÉRAGE ET DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Article premier. — En dehors de la période préparatoire, aucun travail ne peut être poursuivi dans une mine à grisou sans qu'elle ait au moins deux communications distinctes avec le jour, aménagées de manière à permettre la circulation des ouvriers occupés dans les divers chantiers de la dite mine.

Ces deux issues devront être situées et disposées de manière à ne pouvoir pas être compromises par un même accident qui surviendrait soit dans la mine soit à la surface. L'entrée et la sortie de l'air auront lieu par des puits ou galeries distincts.

ART. 2. — Toute mine à grisou doit être aérée par un moyen mécanique de ventilation.

ART. 3. — Les mines à grisou sont classées, sur l'avis des ingénieurs des mines, l'exploitant entendu, comme mines franchement grisouteuses ou comme mines faiblement grisouteuses.

Ce classement est fait par siège d'extraction ou par quartiers indépendants, étant réputés quartiers indépendants ceux n'ayant de commun, au point de vue de l'aérage, que les voies principales d'entrée et de sortie d'air.

ART. 4. — § I. L'exploitation des mines à grisou se fera par étages

pris en descendant et de façon à éviter d'accumuler de vieux travaux dangereux sous des travaux en activité.

§ 2. Les mines importantes ou étendues seront divisées en quartiers indépendants.

§ 3. L'aérage doit toujours être ascensionnel, sauf à considérer comme horizontales des galeries de pente montante de 2 %. Toutefois dans les mines faiblement grisouteuses, on pourra exceptionnellement aérer, au moyen d'un courant d'air descendant, un travail préparatoire, soit au rocher, soit au charbon, à la condition de prendre les dispositions spéciales nécessaires pour assurer l'assainissement de ce travail.

§ 4. Excepté pour des travaux préparatoires ou pour des cas exceptionnels, l'aérage ne peut avoir lieu par tuyaux ou canars.

ART. 5. — Toute mine franchement grisouteuse doit être munie de moyens de ventilation à air comprimé, ou de tous autres moyens mécaniques d'une efficacité équivalente, pour assurer l'aérage auxiliaire de travaux particuliers ou exceptionnels.

ART. 6. — Les dispositions nécessaires seront prises à la surface pour que du grisou sortant de la mine ne puisse s'enflammer à un foyer ou à une flamme du voisinage.

ART. 7. — Les mines franchement grisouteuses seront exploitées avec remblais complets; les galeries à abandonner devront être remblayées avant leur délaissement.

Les mines faiblement grisouteuses pourront être exploitées par remblais partiels.

Les remblais devront être aussi imperméables à l'air que possible, serrés contre le toit et constitués de telle sorte qu'ils ne puissent donner lieu à des feux.

Ils suivront le front de taille d'aussi près que possible, tout en évitant des vitesses de courant d'air excessives.

Les cloches se produisant dans les chantiers et aux toits des galeries seront entièrement et soigneusement remblayées.

Les voies et les travaux abandonnés, arrêtés et non aérés seront rendus inaccessibles aux ouvriers.

ART. 8. — § 1. Toute mine franchement grisouteuse qui n'aura pas deux ventilateurs équivalents avec machine distincte, susceptibles chacun d'assurer l'aérage normal de la mine, aura, outre le ventilateur assurant l'aérage normal, un appareil mécanique de ventilation de nature à assurer la continuation de l'aérage et à permettre aux ouvriers de sortir en toute sécurité en cas d'arrêt accidentel du

ventilateur ; ce cas arrivant, on ne pourra maintenir dans la mine, pour des travaux exclusifs d'entretien, que le personnel jugé par l'ingénieur de la mine en rapport avec l'aérage restant.

§ 2. Dans les mines faiblement grisouteuses, le ventilateur ne peut être arrêté que sur l'ordre écrit et suivant les conditions fixées par l'ingénieur de la mine ; tout arrêt accidentel doit lui être immédiatement signalé, sans préjudice des mesures que les gouverneurs ou sous-gouverneurs auraient cru devoir prendre immédiatement pour assurer la sécurité du personnel.

§ 3. En tout cas, lorsque la ventilation mécanique aura été arrêtée pendant un chômage de l'exploitation, la rentrée des ouvriers ne pourra avoir lieu que sur l'ordre et dans les conditions fixées par l'ingénieur de la mine, après que le ventilateur aura été remis en marche depuis 3 heures au moins pour les mines faiblement grisouteuses et depuis dix heures au moins pour les mines franchement grisouteuses.

ART. 9. — Le ventilateur sera établi, autant que possible, en un point et dans des conditions qui le mettent à l'abri en cas d'explosion.

ART. 10. — Tout ventilateur doit être muni d'un appareil enregistreur de la marche de la machine et sans préjudice d'un manomètre à eau, d'un appareil enregistrant automatiquement les dépressions ou surpressions.

ART. 11. — Les travaux des étages dont l'exploitation est terminée ou abandonnée et qui pourraient occasionner du danger seront efficacement isolés des travaux en activité ou ventilés ; dans ce dernier cas, ils auront un retour d'air spécial soigneusement écarté de tout chantier ou de toute galerie actuellement fréquentée.

ART. 12. — Les puits et galeries servant au parcours de l'air doivent rester en bon état d'entretien et être facilement accessibles dans toutes leurs parties.

ART. 13. — Toute mine à grisou aura un plan d'aérage spécial tenu à jour, sur lequel seront indiquées la direction et la répartition des courants d'air, la situation de toutes les portes obturantes ou à guichets ainsi que les stations de jaugeage.

ART. 14. — Les travaux seront disposés de manière à réduire le nombre des portes pour diriger ou diviser le courant d'air.

Dans les galeries très fréquentées, on n'emploiera que des portes multiples convenablement espacées ; des mesures seront prises pour que l'une au moins de ces portes soit toujours fermée.

Il en sera de même pour toute porte dont l'ouverture intempestive pourrait apporter des perturbations dans un ou plusieurs des courants d'air principaux.

Les portes doivent se refermer d'elles-mêmes.

Celles qui sont temporairement sans usage seront enlevées de leurs gonds.

ART. 15. — Le nombre des chantiers simultanément en activité sur un même courant d'air sera en rapport avec leur production, le volume d'air et le dégagement du grisou ; la teneur en grisou du retour d'air d'aucun chantier ne doit dépasser 1,25 % pour les chantiers de traçage et 0,75 % pour les travaux de dépilage ; la teneur en grisou des retours d'air des divers quartiers et des retours d'air totaux ne devant d'ailleurs en aucun cas dépasser 1 % pour les quartiers exclusivement affectés aux travaux de traçage et 0,50 % pour tous les autres quartiers.

ART. 16. — Les jaugeages du courant d'air devront être effectués à des intervalles de un mois au plus.

Ils devront être renouvelés dès que, par suite d'un nouveau percement, d'une modification dans les portes ou pour toute autre cause, il s'est produit ou il a pu se produire une modification essentielle dans la direction, la distribution ou la répartition de quelqu'une des branches principales du courant d'air.

Les jaugeages seront faits à l'entrée et à la sortie de la mine, à l'origine et à l'extrémité de chacune des branches principales du courant d'air et immédiatement en avant et en arrière des chantiers ou groupes de chantiers.

Les jaugeages autres que ceux des tailles et chantiers seront effectués dans des stations à ce disposées.

Les résultats des jaugeages seront consignés, à leur date, sur le registre d'aérage.

ART. 17. — La teneur en grisou des retours d'air est relevée quotidiennement dans les mines franchement grisouteuses et au moins une fois par semaine dans les mines faiblement grisouteuses au moyen d'un indicateur donnant des résultats immédiats. Ces résultats sont contrôlés, au moins deux fois par semaine, dans les mines franchement grisouteuses et au moins une fois toutes les deux semaines dans les mines faiblement grisouteuses au moyen d'un appareil de dosage. Les teneurs ainsi déterminées sont consignées à leur date sur un registre.

Toute mine à grisou devra avoir au moins deux indicateurs de grisou.

Les indicateurs doivent déceler une teneur de un quart pour cent de gaz et l'erreur sur la teneur indiquée ne doit pas dépasser 2 millièmes du volume total. Leur emploi ne doit pas exposer à des dangers plus sérieux que ceux pouvant résulter des types de lampes de sûreté agréés en vertu de l'article 25.

ART. 18. — Tous les chantiers des *mines à grisou* devront être visités tous les jours à la lampe de sûreté avant la reprise du travail.

La visite sera faite par un agent à ce désigné dans les conditions fixées par une consigne.

Cette consigne indiquera, s'il y a lieu, les points d'arrêt que les ouvriers ne pourront franchir avant que la visite ait été effectuée.

Les résultats de la visite seront consignés dans des registres.

ART. 19. — On devra porter sur le plan des travaux, en les distinguant les uns des autres, les barrages construits contre des feux et ceux faits pour fermer les vieux travaux ; on y distinguera les galeries et chantiers remblayés de ceux qui, exceptionnellement, ne l'auraient pas été.

ART. 20. — Sauf pour l'exécution de travaux indispensables en cas de sauvetage ou de danger imminent, il est interdit de travailler, de circuler ou de séjourner dans les points de la mine où le grisou marque à la lampe.

Si, pendant leur travail, la flamme des lampes annonce la présence du grisou, les ouvriers sont tenus de se retirer en tenant la lampe près du sol, et ils doivent immédiatement prévenir un gouverneur ou sous-gouverneur pour que les mesures nécessaires soient prises.

Dans les cas prévus au § 1<sup>er</sup>, les travaux ne pourront être exécutés que d'après les indications directes de l'ingénieur responsable, par des ouvriers de choix, sous la surveillance et en présence continue d'un préposé spécial, sous réserve des mesures urgentes que les gouverneurs ou sous-gouverneurs auraient cru devoir prendre pour assurer la sécurité du personnel.

ART. 21. — Des mesures immédiates seront prises pour assainir tout chantier où la présence du grisou aura été signalée en quantité dangereuse.

Jusqu'à ce qu'il ait été assaini, l'accès du chantier sera interdit par deux bois placés en croix.

Nul, sans ordre spécial, en dehors des ingénieurs, gouverneurs et sous-gouverneurs, ne peut pénétrer dans un chantier interdit.

ART. 22. — On doit faire précéder de sondages les chantiers

dirigés vers d'anciens travaux ou vers des régions dans lesquelles on peut craindre des amas de grisou.

Dans le cas où le trou de sonde dénote à la lampe de sûreté la présence du grisou, les ouvriers arrêtent le travail, évacuent le chantier en plaçant à son entrée le signal d'interdiction et préviennent le gouverneur ou le sous-gouverneur.

ART. 23. — Les amas de grisou formés accidentellement ne doivent être dissipés qu'avec la plus grande prudence, et seulement lorsqu'on a la certitude de ne pas créer un danger sur le parcours de sortie. L'ingénieur des travaux dirigera lui-même ces opérations ou déléguera un gouverneur ou sous-gouverneur pour les exécuter d'après des instructions qu'il devra lui donner.

Il est interdit de chercher à chasser le grisou en agitant des vêtements.

ART. 24. — Aucune modification ne peut être introduite dans les dispositions de l'aérage d'une mine sans la permission écrite du directeur des travaux ou de l'ingénieur.

Toutefois, en cas d'urgence, les gouverneurs et sous-gouverneurs peuvent prendre les mesures immédiates nécessaires, en en référant de suite à l'ingénieur.

## SECTION II

### ÉCLAIRAGE

ART. 25. — Il n'est fait usage pour l'éclairage des mines à grisou que de lampes de sûreté des types Mueseler (type réglementaire belge), Marsaut ou Fumat, ou de toute autre lampe dont le type et les conditions d'emploi auront été agréés par le Ministre des Travaux publics. Dans les mines faiblement grisouteuses, l'usage des lampes à feu nu est toléré dans la colonne des puits d'entrée d'air et aux recettes d'accrochage de ces puits.

ART. 26. — Les lampes de sûreté sont fournies et entretenues par l'exploitant.

Elles ne sont remises pour être employées et ne peuvent être employées que fermées de telle sorte que leur ouverture en service ne puisse avoir lieu sans rompre ou fausser tout ou partie des organes et sans en laisser des traces apparentes et aisément discernables.

Les modes de fermeture à employer pour satisfaire à ces conditions doivent être agréés par l'Administration.

ART. 27. — Chaque lampe porte un numéro distinct.

Avant la descente, la lampe est remise par le lampiste, et sous sa responsabilité, en parfait état, garnie, allumée et dûment fermée.

Toute personne qui reçoit une lampe doit s'assurer qu'elle est complète et en bon état; elle doit refuser celle qui ne paraît pas remplir ces conditions. Si on la trouve ouverte ou détériorée entre ses mains, elle sera considérée comme l'ayant ouverte ou détériorée elle-même.

ART. 28. — Un contrôle, tenu à la lampisterie sous la responsabilité du lampiste, doit permettre de connaître le nom de toute personne descendue dans la mine et le numéro de la lampe qui lui a été remise.

ART. 29. — Un agent spécialement désigné vérifiera l'état de chaque lampe après la remise par le lampiste et avant l'entrée dans les travaux.

ART. 30. — Une lampe éteinte dans la mine doit être rallumée à la lampisterie du jour; elle peut aussi être dans les travaux, soit échangée contre une lampe allumée, soit rallumée par un agent à ce autorisé, le tout dans les points et sous les conditions que fixera une consigne que l'exploitant transmettra aux ingénieurs des mines.

Inscription immédiate doit être faite de tout échange de lampe.

ART. 31. — Toute lampe détériorée pendant le travail ou dont le tamis viendrait à rougir doit être immédiatement éteinte et rapportée pour être échangée dans les conditions indiquées à l'article précédent.

ART. 32. — Les lampes doivent être placées à l'abri des chocs qui pourraient détériorer les toiles métalliques ou briser les verres.

On doit éviter de les exposer à de forts courants d'air tels que ceux se produisant à l'orifice des tuyaux d'aérage, des gaines, des interstices des portes.

On ne doit pas éteindre les lampes, quand besoin en est, en soufflant dessus; on doit noyer la mèche ou étouffer la flamme avec précaution sous des vêtements.

Lorsqu'on doit évacuer un chantier à raison de l'envahissement du grisou, on se retirera sans précipitation en agitant la lampe le moins possible et en la tenant près du sol.

ART. 33. — Les lampes ne doivent jamais être abandonnées dans les chantiers, même momentanément.

ART. 34. — Au sortir de la mine, les lampes sont remises au lampiste qui relève et signale les défauts.

Quiconque ne rend pas au lampiste la lampe que celui-ci lui a remise le prévient des causes et conditions du changement.

### SECTION III

#### EXPLOSIFS

ART. 35. — L'emploi de la poudre noire est interdit dans les mines à grisou.

Il ne peut y être fait usage que d'explosifs détonants qui devront satisfaire aux conditions suivantes :

1° Les produits de leur détonation ne contiendront aucun élément combustible, tel que hydrogène, oxyde de carbone, carbone solide ;

2° Leur température de détonation calculée, comme il est indiqué à l'annexe, ne devra pas être supérieure à 1.900° pour les explosifs employés aux percements au rocher, ni à 1.500° pour ceux employés dans les travaux en couche.

ART. 36. — Les explosifs détonants ne peuvent être employés dans une mine à grisou que dans les conditions fixées par des ordres écrits du directeur ou de l'ingénieur.

ART. 37. — La hauteur du bourrage ne sera pas inférieure à 0<sup>m</sup>,20 pour les premiers 100 grammes de la charge, avec addition de 5 centimètres pour chaque centaine de grammes ajoutée ; on ne sera toutefois jamais obligé de dépasser 0<sup>m</sup>,50.

La détonation de la cartouche sera provoquée par une capsule fulminante assez énergique pour assurer la détonation de l'explosif même à l'air libre.

ART. 38. — Pourront être autorisés, sur le rapport des ingénieurs des mines :

1° Dans un travail de percement au rocher, l'emploi d'explosifs détonants autres que ceux désignés à l'art. 35.

2° Une hauteur de bourrage moindre que celle prévue au § 1<sup>er</sup> de l'article précédent.

ART. 39. — Lorsque l'usage des explosifs est interdit dans un quartier ou dans un chantier, aucun outil pour le travail à la mine ne peut y rester.

ART. 40. — L'allumage des coups ne peut être fait que par des bouteux spéciaux non intéressés dans le travail du chantier.

En cas de dispersion trop grande des chantiers, l'ingénieur pourra désigner un ouvrier de choix pour faire fonction de butefeux dans le chantier où il est occupé.

ART. 41. — L'allumage, s'il n'est pas fait à l'électricité, aura lieu par des moyens évitant autant que possible la projection de flammèches.

On ne se servira que de mèches fabriquées de manière à ne pas donner de projections latérales pendant la propagation du feu.

ART. 42. — Aucun coup de mine ne peut être allumé avant que le boutefeu ou l'ouvrier en faisant fonction n'ait constaté, par une visite minutieuse, l'absence de grisou dans le rayon où sa présence pourrait être dangereuse.

Cette visite doit être faite immédiatement avant l'allumage de chaque coup ou le tir de chaque volée. (On entend par volée un nombre quelconque de coups de mine tirés simultanément à l'électricité).

## SECTION IV

### DISPOSITIONS DIVERSES

ART. 43. — Le travail des chantiers ou galeries dans lesquels on a lieu de craindre des dégagements instantanés de grisou est conduit dans les conditions que fixe une consigne approuvée par le Préfet.

En tout cas, le retour d'air de ces chantiers ne devra pas passer par d'autres chantiers en exploitation ou par des voies servant normalement au roulage ou à la circulation.

ART. 44. — Dans les mines à feux qui dégagent du grisou, on devra prendre les mesures nécessaires pour que, dans aucun cas, un courant d'air chargé de grisou en proportion dangereuse, vienne en contact du front des barrages établis pour circonscrire les feux.

ART. 45. — Toute mine à feux doit être munie d'une canalisation d'eau sous pression qui permette de les combattre immédiatement.

ART. 46. — Il est interdit de fumer dans les mines à grisou et d'y porter des pipes, du tabac à fumer, du papier à cigarettes, des allumettes ou tous autres engins et matières pouvant produire de la flamme, ainsi que tout outil pouvant servir à ouvrir indument les lampes.

Les gouverneurs, sous-gouverneurs et agents assermentés sont autorisés, pour constater que les ouvriers ne portent pas d'objets interdits par le § 1<sup>er</sup>, à visiter les vêtements, paniers et sacs, sans que ceux-ci puissent s'y opposer.

ART. 47. — Le registre de contrôle journalier des ouvriers doit permettre, autant que possible, de connaître à tout instant le chantier ou le travail auquel un ouvrier est occupé.

ART. 48. — Il est interdit aux ouvriers de parcourir sans permission spéciale, d'autres voies que celles qu'ils ont à suivre pour se rendre à leur chantier et en revenir ou pour exécuter leur travail.

ART. 49. — Il est interdit de faire travailler seul un ouvrier dans des points où, en cas d'accident, il n'aurait pas à bref délai quelqu'un pour le secourir.

ART. 50. — Aucune personne étrangère au service ne doit pénétrer dans la mine, sans la permission de l'exploitant qui la fait accompagner.

ART. 51. — Le présent règlement doit être porté à la connaissance de tous les employés et ouvriers par un affichage permanent. Un exemplaire imprimé doit en être remis par l'exploitant, contre reçu, à tout ouvrier, lors de l'embauchage.

Les ouvriers sont tenus de se conformer aux prescriptions dudit règlement ainsi qu'aux ordres qui leur seraient donnés par le directeur, les ingénieurs, gouverneurs, sous-gouverneurs et surveillants en vue d'assurer la sécurité du personnel.

Saint-Étienne, le 1<sup>er</sup> septembre 1895.

Pour le Préfet de la Loire :

*Le Secrétaire général délégué,*

F. LADRAT.

---

# DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

---

## POLICE DES MINES

[351.823.3 (493)]

---

Arrêté royal du 13 décembre 1895. — Article 10.

Classement des couches de la deuxième catégorie.

### CIRCULAIRE DU 6 MAI 1896

à MM. les Inspecteurs généraux,

L'article 10 de l'arrêté royal du 13 décembre 1895 concernant l'emploi des explosifs dans les mines est ainsi conçu en son premier paragraphe :

« Les couches appartenant aux mines de la deuxième catégorie sont divisées, au point de vue de l'emploi des explosifs, en deux classes, A et B, selon que le dégagement du grisou y est modéré ou abondant. »

Des doutes se sont élevés sur le point de savoir si la division des couches de deuxième catégorie en deux classes A et B, doit se faire par groupes compacts confinant, le premier, à la première catégorie, et le second, à la troisième catégorie, ou si ces couches peuvent être classées individuellement d'après leur nature propre, indépendamment de leur position dans la série de deuxième catégorie.

Bien qu'il soit désirable que le classement s'établisse par groupes de couches, un tel classement ne doit pas être de règle absolue.

La variation au point de vue du grisou des caractères des diverses

couches successives du bassin n'est, en effet, pas toujours régulière et il existe des couches qui sont *sensiblement* plus ou moins grisouteuses que d'autres entre lesquelles elles sont intercalées.

Dans des cas semblables le groupement compact aurait l'inconvénient d'obliger à recourir, pour assigner à chaque couche les mesures de précaution que sa nature comporte, à des dérogations nombreuses qu'il convient d'éviter dans la mesure du possible.

Il y aura donc lieu de classer les couches de deuxième catégorie non pas strictement d'après leur position géologique, mais d'après leurs caractères propres au point de vue du grisou et des poussières.

Un tel mode de procéder est d'ailleurs absolument conforme à l'esprit et au texte de l'arrêté royal du 13 décembre 1895.

Vous voudrez bien remarquer aussi, Monsieur l'Inspecteur général, que le classement des couches doit se faire en ayant égard plutôt aux caractères absolus de la couche en elle-même qu'aux conditions spéciales, toujours sujettes à varier, dans lesquelles elles peuvent se trouver sous le rapport de la ventilation, du système d'exploitation, etc.

Ces conditions pourraient, avec raison, exercer une influence sur l'octroi de certaines dérogations, mais ne doivent pas faire modifier le classement en lui-même.

Une constatation qui, dans les cas douteux, pourrait servir de guide dans le classement dont s'agit, serait celle des volumes de grisou dégagés par unité de temps et par tonne extraite.

Des analyses faites à la lampe ou autrement dans les voies de retour d'air, combinées avec des jaugeages d'aérage, donneraient sous ce rapport des indications qui seraient, en tout cas, d'une très grande utilité.

*Le Ministre de l'Industrie et du Travail,*

A. NYSSENS.

---

**Mine abandonnée. — Propriétaires inconnus. — Exécution aux frais de l'État des travaux nécessaires à la sécurité publique.**

Extrait du registre des avis du Conseil des Mines.

—  
*Séance du 29 mai 1896.*

Le Conseil des Mines,

Vu la dépêche, en date du 2 mai 1896, par laquelle M. le Ministre de l'Industrie et du Travail pose au Conseil la question de savoir « quelle est la marche à suivre pour la notification aux concessionnaires inconnus de la mine de Mazée d'un arrêté à prendre par la » Députation permanente de Namur au sujet des dangers que peut » faire naître, sur le territoire des communes de Niverlée et de Treignes, l'existence d'anciens puits d'exploitation » ;

Vu les rapports et les pièces des divers dossiers joints à la dite dépêche ;

Vu les avis du Conseil des 9 mars 1888, 27 janvier 1888 et 1<sup>er</sup> octobre 1887 ;

Vu les lois sur la matière ;

Vu la circulaire du Ministre des Finances du 21 octobre 1889 ;

Entendu le conseiller honoraire Orban de Xivry en son rapport ;

Considérant qu'il résulte des pièces susvisées que la mine de Mazée, concédée par l'arrêté royal du 4 décembre 1828 à MM. Elewyck, Surmont et C<sup>ie</sup>, a été vers 1852, cédée par eux à MM. K... et C<sup>ie</sup> ;

Que cette concession a été confirmée et étendue par l'arrêté royal du 30 janvier 1863 au nom de la « Société en commandite des mines métallifères de l'Entre-Sambre et Meuse » fondée en 1856 pour un terme de 15 ans, expirant le 10 mai 1871 ;

Que cette Société, représentée jadis par des directeurs et administrateurs ayant habité la France et l'Espagne et dont la résidence est actuellement inconnue, a continué, depuis, à l'être par le sieur K... domicilié à Is..., Allemagne, lequel a acquitté

jusqu'en 1883 la redevance due à l'État Belge par les concessionnaires ;

Que depuis treize ans le dit sieur K... ne répond plus aux sommations de l'administration des contributions directes et s'abstient d'acquitter la redevance de 151 francs 62 centimes, en principal et additionnels, due à raison de la concession minière de Mazée ;

Que des biens abandonnés par les concessionnaires dans la commune de Ginnée et dont une seule parcelle est occupée, à titre précaire, par un habitant de la localité qui en paie l'impôt, ont une valeur tellement minime que l'administration des contributions directes a renoncé à en poursuivre l'expropriation et a inscrit la dite redevance minière parmi les cotes irrécouvrables ;

Qu'en fait les concessionnaires ont délaissé d'une manière qui paraît être absolument définitive la mine de Mazée depuis plus de trente ans ;

Qu'ils n'ont autrefois, pour parer aux inconvénients qui résultent de l'existence de puits béants au milieu des campagnes, pris que des mesures absolument insuffisantes, rendues illusoire même par l'action du temps, que cet état de choses constitue un danger permanent pour la sécurité publique ;

Considérant que, de l'avis de toutes les autorités consultées, officiers des mines, administrateurs provinciaux et communaux, directeurs des contributions, il est à peu près certain que la mise en demeure adressée aux concessionnaires restera sans effet ;

Considérant, ainsi que l'indiquait déjà l'avis du Conseil du 4<sup>er</sup> octobre 1887, qu'en l'absence de dispositions spéciales, les règles à suivre pour cette mise en demeure sont tracées par le code de procédure civile, que, depuis cet avis, la loi du 28 juin 1889 a, en ce qui concerne les exploits à signifier en matière pénale ou *fiscale*, à la requête des parquets ou *de toutes autres autorités*, à des personnes non domiciliées dans le royaume, dont la résidence sera connue à l'étranger, laissé le choix entre l'envoi direct de l'exploit à l'intéressé sous pli recommandé et sa transmission au Ministre des Affaires Étrangères également sous pli recommandé ;

Qu'en ce qui concerne *les pays allemands*, le Ministre de la Justice dans sa circulaire du 7 octobre 1889 a décidé que la voie diplomatique devrait toujours être employée et que le Ministre des Finances, dans sa lettre du 21 du même mois, usant de la liberté laissée au requérant de choisir entre l'envoi par la poste et la remise par l'intermédiaire des représentants de la Belgique à l'étranger, décide

que son administration devra toujours employer ce dernier mode de signification ;

Considérant que les Députations permanentes sont investies par l'art. 50 de la loi du 21 avril 1810 de la mission de pourvoir aux nécessités qui pourraient résulter d'une exploitation compromettant la sécurité publique ;

Qu'en cas d'abandon définitif des travaux d'une mine, les mêmes Députations permanentes ont, en vertu de l'art. 10 § 2 du règlement général du 28 avril 1884, le devoir de décréter telles mesures qu'elles jugent nécessaires de prendre en vue « d'assurer la sécurité des personnes et des choses » ;

Que la crainte de grever les budgets des communes intéressées des frais qu'occasionnerait l'exécution des travaux reconnus nécessaires a vraisemblablement, seule, empêché les bourgmestres des dites communes d'ordonner les mesures qu'en vertu de l'art. 131 n° 41 de la loi communale combiné avec l'art. 9 du titre II de la loi du 28 septembre et 6 octobre 1791, ils paraissaient devoir prendre afin de pourvoir « à la sûreté des campagnes » ;

Considérant, conformément à l'avis du Conseil en date du 9 mars 1888, que si les frais résultant du remblai du puits incombent aux concessionnaires, à défaut de ces derniers, ils tombent à la charge de l'État « nécessairement tenu de payer les dépenses indispensables pour exécuter les décisions prises, en son nom, par l'autorité compétente » en l'espèce la Députation permanente ;

Que cette opinion a été admise par le Ministre des Finances dans la lettre qu'il adressait le 25 avril 1888 à son collègue de l'Agriculture, de l'Industrie et des Travaux publics : « eu égard aux circonstances, il convient que l'État se charge des travaux de préservation dont il s'agit, ces frais ne constitueraient qu'une avance dont l'administration des domaines aurait à poursuivre le remboursement, s'il y a lieu.

#### EST D'AVIS

1° Que la Députation permanente de la province de Namur se trouve en droit de prendre un nouvel arrêté ordonnant, en vertu des dispositions ci-dessus rappelées, l'exécution par et aux frais des concessionnaires de la Mine de Mazée, les travaux jugés nécessaires par l'administration des Mines et, à défaut pour les concessionnaires d'obtempérer à cette injonction dans un délai à déterminer, l'exécution d'office des dits travaux.

2° Que la Députation permanente devra : a) faire signifier, par la voie diplomatique, l'arrêté qu'elle aura pris, au sieur K..., résidant jadis chez M. K... à Is..., liquidateur et dernier représentant de la Société des Mines métallifères de l'Entre-Sambre et Meuse, le mettant ainsi en demeure de satisfaire endéans tel délai, aux exigences de la situation ;

b) faire, dans l'hypothèse où le dit sieur K... ne serait pas atteint par cette signification, insérer un extrait de celle-ci dans un journal de la ville ou de la province de Namur, conformément à l'art. 2 de l'arrêté du Gouverneur général de la Belgique, en date du 4<sup>er</sup> avril 1844.

3° Que la Députation permanente devra, à l'expiration du délai qu'elle indiquera, faire exécuter d'office les travaux nécessaires sous la surveillance de telle autorité qu'elle jugera convenir et cela aux frais de l'État, frais qui seront acquittés par le Ministère de l'Industrie et du Travail conformément aux indications lui fournies par son collègue des Finances dans la lettre susvisée du 25 avril 1888 et sous réserve des droits de l'État vis-à-vis des concessionnaires.

Ainsi délibéré en la séance du 29 mai 1896 à laquelle étaient présents : MM. Du Pont, président, Rollin, De Greef, conseillers, Bonnevie, Angenot, Orban de Xivry, conseillers honoraires, Spée, greffier.

*Le Greffier,*  
SPÉE.

*Le Président,*  
DU PONT.

**Classement des mines à grisou. — Prorogation du délai.**

*Arrêté royal du 2 juillet 1896.*

LÉOPOLD II, Roi des Belges.

A tous présents et à venir, SALUT.

Vu notre arrêté du 28 avril 1884, portant règlement général de police des mines ;

Revu nos arrêtés du 13 décembre 1895 et 10 février 1896, concer-

nant l'emploi des explosifs dans les mines et le classement des mines et des couches grisouteuses ;

Considérant que les opérations du classement auquel donne lieu l'application de l'arrêté susvisé du 13 décembre 1895 et l'examen détaillé des observations présentées à cet égard par les exploitants n'ont pu être entièrement achevés à la date du 30 juin 1896, primitivement fixée pour la mise à exécution rigoureuse de cet arrêté ;

Sur la proposition de notre Ministre de l'Industrie et du Travail,

*Nous avons arrêté et arrêtons :*

ARTICLE UNIQUE. — Les délais fixés au § 2 de l'article 2 de notre arrêté précité du 10 février 1896 sont prorogés pour toute mine à grisou jusqu'au 31 octobre 1896.

Notre Ministre de l'Industrie et du Travail est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 2 juillet 1896.

LÉOPOLD.

Par le Roi :

*Le Ministre de l'Industrie et du Travail,*

A. NYSSENS.

**TRAVAIL DES FEMMES ET DES ENFANTS, INSPECTION DU TRAVAIL,  
LOIS OUVRIÈRES, CAISSES DE PRÉVOYANCE, ETC.**

[351.83 (493)]

**Loi du 11 avril 1896, portant exécution de la loi du  
16 août 1887, réglementant le paiement des salaires  
aux ouvriers.**

LÉOPOLD II, Roi des Belges.

A tous présents et à venir, SALUT.

Les Chambres ont adopté et Nous sanctionnons ce qui suit :

ART. 1<sup>er</sup>. — Les délégués du gouvernement à l'inspection du travail sont chargés de surveiller l'exécution de la loi du 16 août 1887 portant réglementation du paiement des salaires aux ouvriers. Ils ont, à cet effet, la libre entrée des locaux affectés au paiement des salaires.

Les chefs d'industrie, patrons, gérants et préposés doivent, lorsqu'ils en sont requis, produire les états de paiement et sont tenus, ainsi que les ouvriers, de fournir les renseignements que les agents précités leur demandent pour s'assurer de l'observation de la loi.

En cas d'infraction, ces agents dressent des procès-verbaux qui font foi jusqu'à preuve contraire.

Une copie du procès-verbal sera, dans les quarante-huit heures, remise au contrevenant à peine de nullité.

ART. 2. — Les chefs d'industries patrons, propriétaires, directeurs ou gérants qui auront mis obstacle à la surveillance organisée en vertu de la présente loi, seront punis d'une amende de 26 à 100 francs, sans préjudice, s'il y a lieu, à l'application des peines établies par les articles 269 à 274 du code pénal.

En cas de récidive, dans les douze mois à partir de la condamnation antérieure, la peine sera doublée.

ART. 3. — Le chapitre VII et l'article 85 du livre 1<sup>er</sup> du Code pénal sont applicables aux infractions prévues par la présente loi.

Promulguons la présente loi, ordonnons qu'elle soit revêtue du sceau de l'État, et publiée par la voie du *Moniteur*.

Donné à Stresa, le 11 avril 1896.

Par le Roi :

LÉOPOLD.

*Le Ministre de l'Industrie et du Travail,*

A. NYSENS.

Vu et scellé du sceau de l'État :

*Le Ministre de la Justice,*

V. BERGEREM.

Paiement des salaires..

CIRCULAIRE DU 12 JUIN 1896.

à Messieurs les Ingénieurs en Chef-Directeurs des Mines.

La loi du 11 avril 1896, publiée au *Moniteur* du 18 du même mois, charge les délégués du Gouvernement à l'inspection du Travail de surveiller l'exécution de la loi du 16 août 1887 portant réglementation du paiement des salaires des ouvriers.

Je crois utile de vous donner quelques instructions qui seront de nature à vous faciliter l'accomplissement de la mission nouvelle qui vous est confiée.

I. — *A quelles personnes la loi du 16 août 1887 est-elle applicable?*

La loi du 16 août 1887 s'applique, en général, à tous les ouvriers qui engagent leurs services en vertu d'un contrat de travail, à l'exception des catégories indiquées à l'art. 12 et qui comprennent les ouvriers agricoles, les domestiques, et, d'une manière générale, les ouvriers logés et nourris chez leurs patrons.

II. — *Quant au mode légal du paiement des salaires*, la loi contient d'abord trois prescriptions dont l'interprétation ne présente guère de difficulté; ce sont les dispositions des articles 1, 4 et 5, aux termes desquels les salaires : 1° doivent être payés en monnaie métallique ou fiduciaire, ayant cours légal; 2° ne peuvent être payés dans les cabarets, etc.; 3° doivent être payés dans certains délais déterminés.

La question de savoir quelles retenues peuvent être légalement opérées sur les salaires des ouvriers présente certaines difficultés d'application.

Le paiement intégral du salaire constitue la règle; la retenue forme l'exception.

L'art. 7 permet de faire quatre espèces de retenues que je vais énumérer, en donnant les explications qu'exigent certaines d'entre elles.

1° « Retenues du chef d'amendes encourues en vertu du règlement » d'ordre intérieur régulièrement affiché dans l'établissement. »

Par amendes, on entend ici les pénalités destinées à assurer le maintien de l'ordre et de la discipline. Ce terme ne comprend pas les indemnités auxquelles l'ouvrier peut être tenu pour malfaçon ou détérioration de matériel, de matières premières ou de produits ; ces indemnités peuvent toujours être imputées sur les salaires.

Pour que les amendes, telles qu'elles viennent d'être définies, puissent être retenues sur les salaires, il faut qu'elles soient établies par un règlement d'ordre intérieur régulièrement affiché dans l'établissement. Il importe de bien remarquer que la loi du 16 août 1887 ne rend pas obligatoire pareil règlement et que le défaut d'un tel règlement ne peut jamais par lui-même donner lieu à procès-verbal. Ce qui constitue l'infraction, c'est la retenue d'une amende qui ne serait pas prévue par un règlement régulièrement affiché.

2° « Retenues du chef des cotisations dues par l'ouvrier à des » caisses de secours et de prévoyance. » Telles sont, par exemple, les caisses de malades, de retraite, de secours médicaux et pharmaceutiques ; d'assurance des ouvriers contre les accidents, etc.

Il est à remarquer toutefois, en ce qui concerne l'assurance, qu'une retenue faite sur le salaire pour garantir le patron contre sa responsabilité serait illégale.

3° « Retenues du chef des fournitures faites dans les conditions » autorisées par les art. 2 et 3. »

J'appelle votre attention toute particulière sur les retenues de cette catégorie, parce qu'elles donnent lieu à des distinctions qu'il importe de bien noter.

Les fournitures dont le prix peut être retenu sur les salaires sont de deux espèces :

A. — Celles qui sont énumérées à l'art. 2 et qui peuvent être imputées sur le salaire, sans que le patron ait besoin d'aucune autorisation ;

B. — Celles dont il est question à l'art. 3 (denrées, vêtements, combustibles) et dont le prix ne peut être retenu que si le patron a été autorisé à cet effet par la Députation permanente.

Dans les entreprises où vous constaterez des retenues de cette seconde espèce, vous aurez à faire produire l'arrêté d'autorisation et à vérifier si les retenues ont été opérées régulièrement, c'est-à-dire conformément aux conditions imposées par la Députation permanente.

L'art. 9 a pour but d'empêcher que la loi ne soit éludée au

moyen d'une interposition de personne dans la livraison des fournitures.

4° « Retenues du chef d'avances faites en argent, mais à concurrence du cinquième du salaire seulement. »

» Est considéré comme avance le prix d'un terrain à bâtir vendu par le patron à l'ouvrier. »

Vous remarquerez que les retenues de cette dernière catégorie, contrairement à ce qui se présente pour les trois premières catégories, sont limitées quant au quantum et cessent d'être légitimes dès qu'elles dépassent le cinquième du salaire.

### III. — *Moyens spéciaux d'investigation.*

La loi du 11 avril 1896 met à votre disposition trois moyens spéciaux pour rechercher les infractions à la loi du 16 août 1887.

A. — Vous avez la libre entrée des locaux affectés au paiement des salaires.

B. — Les chefs d'industrie, patrons, gérants et préposés sont tenus, lorsque vous leur en faites la réquisition, de produire les états de paiement.

Cela ne veut pas dire qu'à l'avenir tous les patrons soient obligés de dresser des états de paiement ; aucune obligation n'est imposée à cet égard. Mais ceux qui tiennent des états de ce genre ne peuvent se refuser à vous les communiquer.

Il importe de remarquer que votre droit de réquisition ne s'étend pas aux livres de commerce et que le refus de communiquer ces livres ne peut jamais donner lieu à procès-verbal de votre part.

C. — Enfin les chefs d'industrie, patrons, gérants et préposés, *de même que les ouvriers*, sont tenus de vous fournir les renseignements que vous leur demanderiez pour vous assurer de l'observation de la loi.

Pour donner une sanction au triple pouvoir qui vous est conféré, l'art. 2 de la loi du 11 avril 1896 punit d'amende, même en l'absence de tout fait constitutif de rébellion, tous chefs d'industrie, patrons, propriétaires, directeurs, ou gérants qui auront mis obstacle à la surveillance organisée en vertu de la dite loi.

IV. — *Procès-verbaux.* — En cas d'infraction, vous rédigerez procès-verbal d'après un formulaire dont vous trouverez ci-joint un certain nombre d'exemplaires.

Une copie du procès-verbal doit être, dans les quarante-huit

heures, remise au contrevenant ou à chacun des contrevenants, s'il y en a plusieurs.

A charge de qui le procès-verbal doit-il être dressé?

Tout d'abord à charge du patron qui aura contrevenu ou fait contrevenir par ses agents ou mandataires à l'une des dispositions légales (art. 10 de la loi de 1887).

Vous aurez, en outre, à verbaliser contre les agents (directeurs, contre-maitres, etc.) du patron qui auront commis la même infraction. Toutefois, s'ils ont agi d'après les instructions du patron ou d'un préposé ayant autorité sur eux et sans avoir un intérêt personnel dans le fait constitutif de l'infraction, vous aurez soin de relater cette circonstance, parce que, dans ce cas, la peine applicable est moindre.

Si les agents du patron avaient agi spontanément, en dehors de toutes instructions du patron, celui-ci serait naturellement indemne et vous n'auriez à dresser procès-verbal qu'à charge des auteurs de l'infraction.

*Le Ministre,*  
A. NYSSENS.

---

## Information des Accidents dans les Mines et leurs dépendances, dans les Minières, Carrières, etc.

EXTRAIT DU REGISTRE DES AVIS DU CONSEIL DES MINES

*Séance du 7 février 1896.*

Le Conseil des mines,

Vu la dépêche en date du 15 janvier dernier par laquelle M. le Ministre de l'industrie et du travail demande l'avis du Conseil sur la légalité de règlements à promulguer par arrêtés royaux obligeant les exploitants des mines, minières et carrières à ciel ouvert ou à galeries souterraines à avertir les ingénieurs des mines ou, le cas échéant, l'autorité communale de tous accidents de travail survenant dans les exploitations et dans leurs dépendances à la suite desquels un ou plusieurs ouvriers n'auraient reçu que des blessures peu graves n'entraînant par exemple qu'une incapacité de travail de cinq à dix jours;

Vu avec les projets de loi y annexés, les notes en date du 23 octobre 1895 et 15 janvier 1896 de M. l'Inspecteur général des mines Harzé;

Vu les lois, décrets et règlements sur la matière ;

Vu le rapport de M. le conseiller Rolin ainsi conçu :

M. le Ministre de l'industrie et du travail soumet au Conseil l'examen de la légalité de règlements à promulguer par arrêtés royaux obligeant les exploitants des mines, minières et carrières à ciel ouvert ou à galeries souterraines à avertir les ingénieurs du corps des mines, ou, le cas échéant, l'autorité communale de tous accidents de travail, qui surviendraient dans les exploitations et dans leurs dépendances à la suite desquels un ou plusieurs ouvriers n'auraient reçu que des blessures peu graves n'entraînant par exemple qu'une incapacité de travail de cinq à dix jours.

La loi du 2-17 mars 1791 a proclamé le principe de la liberté de l'industrie.

La loi du 21 mai 1819 partant du même ordre d'idées, oblige un chacun à se conformer, dans une industrie, aux règlements de police générale ou locale.

Ce sont ces deux lois qui ont conféré au pouvoir son droit de réglementation sur l'industrie.

Dans quelle mesure le gouvernement peut-il exercer en Belgique ce droit de réglementation. C'est la Constitution qui va nous le dire.

Art. 67. Le Roi fait les règlements et arrêtés nécessaires pour l'exécution des lois, sans pouvoir jamais ni suspendre les lois ni dispenser de leur exécution.

Art. 7. Nul ne peut être poursuivi que dans les cas prévus par la loi.

Art. 9. Nulle peine ne peut être établie ni appliquée qu'en vertu de la loi.

Voilà la séparation des pouvoirs consacrée.

La loi définit l'infraction et établit la peine, le gouvernement exécute la loi, le pouvoir judiciaire l'applique.

Ces textes circonscrivent nettement le cercle dans lequel peut se mouvoir l'activité du pouvoir exécutif, en matière de réglementation.

S'il en sort pour frapper d'une peine un fait non prévu par la loi, il empiète sur le pouvoir législatif. Or un règlement ne peut être efficace que s'il sanctionne, au moyen d'une peine, les obligations qu'il impose.

Un règlement à établir par un arrêté royal n'est donc constitutionnel que s'il est pris pour assurer l'exécution des lois et si les obligations qu'il impose et les peines qu'il édicte sont établies par la loi. S'il viole ces principes, il n'oblige point et le tribunal ne pourrait contraindre un citoyen à l'observer.

Examinons maintenant chacun des cas qui nous sont soumis par la dépêche ministérielle.

I

MINES ET DÉPENDANCES IMMÉDIATES

Peut-on obliger l'exploitant des mines à avertir les ingénieurs de tout accident de travail qui surviendrait dans les exploitations minières et dans leurs dépendances immédiates de la surface, accident à la suite duquel un ou plusieurs ouvriers n'auraient reçu que des blessures peu graves n'entraînant par exemple qu'une incapacité de travail de cinq à dix jours ?

L'obligation d'avertir l'autorité de pareils accidents est-elle prescrite par la loi ?

Écartons tout d'abord l'application éventuelle de la loi du 5 mai 1888.

Comme l'a dit avec raison son rapporteur, le législateur, dans les dispositions qu'il a prises pour établir l'inspection des établissements dangereux, insalubres ou incommodes n'a point entendu disposer au sujet des mines.

« Les mines, dit-il, sont et demeurent l'objet d'une législation et d'une réglementation tout à fait distinctes. »

Il faut donc s'en référer à cette législation, c'est-à-dire aux lois de 1810, 1837 et 1865, au décret du 3 janvier 1813 et à l'arrêté royal du 28 avril 1884 qui, en codifiant les règlements antérieurs, a abrogé les arrêtés royaux qui l'ont précédé sur le même objet.

Le Roi peut faire les règlements et arrêtés nécessaires pour l'exécution des lois et décrets et les sanctionne au moyen des peines que la loi de 1810 établit en son article 96, mais il ne peut aller au delà sans faire œuvre de législateur.

Or quels sont les accidents que la loi oblige l'exploitant de porter à la connaissance de l'Administration ?

Ce sont les accidents graves, prévus par l'article 11 du décret du 3 janvier 1813, qui auraient occasionné la mort ou des blessures graves.

Aussi le gouvernement quand il a codifié en 1884, en un règlement général de Police toutes les prescriptions éparses dans les divers règlements antérieurs, a-t-il restreint l'obligation d'avertir l'Administration aux seuls accidents graves qu'il définit comme suit :

« Toute lésion qui serait de nature à entraîner la mort ou à nuire dans la suite au travail normal de la victime. »

Les accidents que la dépêche ministérielle prévoit ne peuvent évidemment rentrer dans cette définition de l'accident grave.

Imposer à l'exploitant l'obligation d'en avertir les ingénieurs des mines sous la sanction d'une peine c'est aller au delà de la loi et non plus l'exécuter, c'est faire œuvre de législateur.

Ne pourrait-on toutefois objecter à cette thèse un peu absolue qu'il s'agit ici en réalité d'arrêter des mesures générales en un règlement d'administration intérieure de l'État comme en prévoyait l'article 73 de la loi fondamentale, lesquelles en l'absence de peines édictées par une loi spéciale, sont sanctionnées par les peines précisément établies pour punir les infractions à l'égard desquelles les lois n'ont point déterminé ou ne détermineront pas dans la suite de peines particulières.

Cette loi du 6 mars 1818 n'est pas abolie par la Constitution, mais elle ne peut plus, depuis la promulgation de celle-ci, trouver une application aussi large qu'auparavant.

Sous l'empire de la loi fondamentale, le Roi, en vertu de l'article 37, avait un droit absolu de réglementation. Le Roi décidait seul en ces matières et il n'y avait aucune restriction à son pouvoir, tandis que l'article 67 de la Constitution belge limite son droit de faire des règlements et de prendre des arrêtés à ceux qui sont nécessaires pour l'exécution des lois.

Or, est-ce exécuter la loi de 1810 et le décret de 1813 que d'imposer aux exploitants des obligations autres que celles qui sont prévues? Evidemment non.

En conséquence la réponse à la demande de M. le Ministre sur cette première question doit être négative.

## II

### AUTRES DÉPENDANCES DES MINES

Peut-on obliger l'exploitant des mines à avertir les mêmes fonctionnaires de tout accident qui arriverait dans les autres dépendances classées ou non classées parmi les établissements dangereux, insalubres ou incommodes et y compris les voies de communication spéciales à ces exploitations ainsi que les gares privées d'expédition par terre et par eau?

Il échet de faire ici une distinction.

La loi du 5 mai 1888 frappe d'une amende de 26 à 100 francs les infractions aux dispositions de tous arrêtés relatifs aux dits établissements et aux machines et chaudières à vapeur. Un règlement peut être pris par un arrêté pour l'exécution de cette loi et sanctionné par l'application de la peine qu'elle prévoit.

Il en résulte qu'un arrêté royal pourrait établir par un règlement l'obligation d'avertir l'administration des accidents peu graves survenus dans les dépendances classées comme établissements dangereux, insalubres ou incommodes ou occasionnés par les chaudières et machines à vapeur y employées. C'est ce que l'arrêté royal du 21 septembre 1894 relatif à la salubrité des ateliers et à la protection des ouvriers contre les accidents du travail a fait dans son article 22.

Mais dans ce cas on se trouve en présence d'une loi établissant une peine et prévoyant qu'il y aurait un règlement à prendre pour sa mise en exécution.

Quant aux accidents peu graves qui surviendraient dans les autres dépendances non immédiates de la mine, on ne peut, dans l'état actuel de la législation, faire un devoir à l'exploitant de les dénoncer. Il n'existe aucune loi qui permette de créer pareille obligation.

### III

#### MINIÈRES

En ce qui concerne les minières, qu'elles soient à ciel ouvert ou qu'elles soient exploitées par galeries souterraines, elles restent sous l'empire de la loi de 1810 et du décret du 5 janvier 1813.

Elles sont expressément mentionnées dans plusieurs des dispositions de ce décret et notamment à l'article 14 relatif aux accidents graves. Le règlement général sur les mines du 28 avril 1884 n'a pas abrogé le décret en ce qui les concerne.

Les raisons qui nous ont amené à constater qu'il fallait une loi qui autorise le gouvernement à imposer la dénonciation des accidents graves à l'Administration, sont applicables en l'espèce, puisque, en ce qui concerne la police et la constatation des accidents, les mines et minières sont régies par la même législation.

IV

CARRIÈRES A GALERIES SOUTERRAINES

Les carrières sont soumises à la surveillance de l'Administration des mines tout comme les mines et minières ; l'article 82 de la loi de 1810 est formel à cet égard.

Par voie de conséquence, l'arrêté royal du 29 février 1852 leur applique en matière d'accident grave les prescriptions de l'article 11 du décret du 3 janvier 1813.

Il établit une assimilation complète entre les deux matières et dispose de même.

Un doute est cependant bien admissible sur la légalité de cet arrêté royal. Les carrières, qu'elles soient à ciel ouvert ou par galeries souterraines, ne sont point visées dans le décret de 1813, son article 11 se borne à prescrire l'avertissement des accidents survenus dans les mines, minières, usines et ateliers qui en dépendent, mais ne parle pas des carrières et, comme l'a dit un arrêt de la cour de cassation du 6 avril 1841, « si des dispositions de simple surveillance peuvent être appliquées par assimilation, on ne peut admettre que des pénalités soient étendues à des cas non expressément prévus par la loi. »

Quoi qu'il en soit de la légalité de cet arrêté, nous nous trouvons ici, comme pour les mines et minières, sans loi dont le règlement projeté ne serait que la mise à exécution et nous devons conclure à la nécessité d'une loi nouvelle.

V

CARRIÈRES A CIEL OUVERT

L'exploitation de ces carrières se fait sous la simple surveillance de la police et avec l'observation des lois et règlements généraux et locaux.

Aucune loi ne prévoit l'obligation d'avertir soit l'autorité locale, soit l'Administration des mines, des accidents graves ou peu graves qui surviendraient dans ces carrières.

Le droit de police général du gouvernement et celui confié aux administrations locales peuvent-ils aller jusqu'à créer le genre d'obligation qui nous occupe ?

Il est certain qu'il incombe à chacune de ces autorités dans leurs sphères respectives de se préoccuper de la sécurité du public, d'exercer une certaine tutelle protectrice sur les classes laborieuses, de sauvegarder la salubrité et l'hygiène publique, de prendre des mesures préventives pour empêcher des accidents, mais l'obligation de signaler des accidents survenus vise des cas particuliers où l'intervention de l'Etat ou de la commune ne se produit plus dans un intérêt général et il nous paraît que pour donner le droit de prescrire cette obligation il faudrait une loi nouvelle.

Nous concluons donc sur l'ensemble des questions qui nous ont été soumises par M. le Ministre de l'Industrie et du Travail, que s'il est jugé utile dans l'intérêt général d'imposer aux exploitants des mines, minières, carrières souterraines ou à ciel ouvert et à tout industriel quelconque, l'obligation de signaler tout accident pouvant entraîner une incapacité de cinq jours au minimum, il y a lieu de provoquer le vote d'une loi qui la prescrive

#### EST D'AVIS

Qu'il est répondu à suffisance aux questions posées par les conclusions du rapport ci-dessus.

Ainsi délibéré en la séance du 7 février 1896, à laquelle étaient présents MM. Du Pont, président; Robin, De Greef, conseillers; Gendebien, Bonnevie, Angenot, Orban de Xivry, conseillers honoraires; Spée, greffier.

*Le Greffier,*  
SPÉE.

*Le Président,*  
DU PONT.

---

**Inspection du travail. — Comité permanent.**

LE MINISTRE DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL,

Vu l'Arrêté Royal du 22 octobre 1895 répartissant, pour les industries qui ressortissent au département de l'industrie et du travail, l'inspection du travail et la police des établissements dangereux, incommodes ou insalubres entre le service des mines et celui de l'inspection rattaché à l'office du travail;

Considérant qu'il importe que cette inspection et l'exercice de cette police s'exercent dans une même unité de vues,

**ARRÊTE :**

**ARTICLE 1<sup>er</sup>.** — Un comité est institué à l'administration centrale du département pour examiner les affaires qui présentent un intérêt commun aux deux services et qui lui seraient soumises par le Ministre.

**ART. 2.** — Ce comité est composé comme suit :

**MM. HARZÉ**, Directeur général des mines, *Président* ;  
**MORISSEAU**, Directeur général de l'Office du Travail, *Vice-Président* ;  
**DUBOIS**, Chef de division, *Secrétaire* ;  
**HENROTE**, Inspecteur principal ;  
**HALLEUX**, Ingénieur des mines de deuxième classe.

Notification du présent arrêté sera adressée à chacun des membres du Comité.

Bruxelles, le 28 avril 1896.

A. NYSENS.

---

**Caisses de prévoyance en faveur des ouvriers mineurs.  
Procédure gratuite.**

LÉOPOLD II, Roi des Belges,

A tous présents et à venir, SALUT.

Vu la loi du 28 mars 1868, sur les caisses de prévoyance en faveur des ouvriers mineurs, notamment les articles 3 et 4, N<sup>o</sup> 2<sup>o</sup> ;

Vu les articles 16 et 17 de la loi du 30 juillet 1889 sur l'assistance judiciaire et la procédure gratuite ;

Revu l'article 9 de notre arrêté du 17 août 1874 ;

Sur le rapport de Notre Ministre de l'Agriculture, de l'Industrie, du Travail et de l'Instruction publics,

Notre Ministre de la Justice entendu,

*Nous avons arrêté et arrêtons :*

ARTICLE 1<sup>er</sup>. — Les caisses de prévoyance en faveur des ouvriers mineurs peuvent être admises à faire valoir gratuitement leurs droits en justice, conformément à la loi du 30 juillet 1889 sur l'assistance judiciaire et la procédure gratuite, mais sans avoir à justifier de leur indigence.

ART. 2. — L'article 9 de l'arrêté royal du 17 août 1874 est abrogé.

Notre Ministre de l'Agriculture, de l'Industrie, du Travail et des Travaux publics est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Laeken, le 16 mai 1895.

PAR LE ROI :

*Le Ministre de l'Agriculture,  
de l'Industrie, du Travail et des Travaux publics,*

LÉON DE BRUYN.

---

LOI DU 15 JUIN 1896  
SUR LES  
RÈGLEMENTS D'ATELIERS

---

LÉOPOLD II, Roi des Belges,

A tous présents et à venir, SALUT.

Les Chambres ont adopté et Nous sanctionnons ce qui suit :

ART. 1<sup>er</sup>. — Dans les entreprises industrielles et commerciales, ainsi que dans les services des provinces et des communes, qui emploient dix ouvriers au moins, un règlement d'atelier écrit doit être arrêté de la manière prévue par la présente loi.

Cette obligation peut être étendue par arrêté royal aux entreprises qui emploient moins de dix ouvriers. Elle le sera, avant l'an 1900, aux entreprises qui emploient cinq ouvriers au moins.

Sont exceptées les entreprises agricoles, ainsi que les entreprises industrielles et commerciales où le chef d'entreprise ne travaille qu'avec son ménage ou des membres de sa famille habitant avec lui, ou dont les ouvriers doivent être considérés comme domestiques ou gens de la maison.

Le règlement d'atelier doit être rédigé soit en français, soit en flamand, soit en allemand ou en plusieurs de ces langues, de manière qu'il soit compris par tous les ouvriers attachés à l'entreprise.

ART. 2. — Le règlement d'atelier doit indiquer dans la mesure que comporte la nature de l'entreprise :

1<sup>o</sup> Le commencement et la fin de la journée de travail régulière, les intervalles de repos, les jours de chômage réguliers ;

2<sup>o</sup> La manière dont le salaire est déterminé et notamment si l'ouvrier est rétribué à l'heure, à la journée, à la tâche ou à l'entreprise ;

3<sup>o</sup> Lorsque l'ouvrier est rétribué à la tâche ou à l'entreprise, le mode de mesurage et de contrôle ;

4<sup>o</sup> Les époques du paiement des salaires.

Si les ouvriers ne séjournent dans les locaux de l'entreprise que

pour y prendre des matières premières ou y remettre le produit de leur travail, l'indication du 1<sup>o</sup> ci-dessus est remplacée par celle des jours et heures où les locaux leur sont accessibles.

ART. 3. — Là où l'entreprise le comporte, le règlement d'atelier doit encore indiquer :

1<sup>o</sup> Les droits et les devoirs du personnel de surveillance, le recours ouvert aux ouvriers en cas de plainte ou de difficultés ;

2<sup>o</sup> Les fournitures qui sont faites à l'ouvrier à charge d'imputation sur le salaire ;

3<sup>o</sup> Si un préavis de congé est exigé, le délai du congé ainsi que les cas où le contrat peut être rompu sans préavis par l'une ou l'autre des parties ;

4<sup>o</sup> S'il existe des pénalités ou amendes, la nature des pénalités, le taux des amendes et l'emploi qui en est fait.

ART. 4. — D'autres pénalités ou amendes que celles prévues par le règlement ne peuvent être appliquées.

Les pénalités ou amendes doivent être notifiées à ceux qui les ont encourues le jour même où elles sont infligées, ou, en cas d'empêchement, le plus tôt possible. Elles sont renseignées dans un état qui contient, en regard des noms des ouvriers punis, la date et le motif de la punition ainsi que la nature de la pénalité ou le chiffre de l'amende.

Cet état doit être ratifié avant la paye par le chef ou par un directeur de l'entreprise. Il doit être montré aux inspecteurs du travail à toute réquisition.

ART. 5. — Un arrêté royal peut prescrire que, dans des catégories d'entreprises déterminées, le règlement d'atelier indiquera en outre :

1<sup>o</sup> Les règles spéciales adoptées en vue d'assurer la salubrité, la sécurité, la moralité et les convenances ;

2<sup>o</sup> Les premiers soins qui seront donnés aux ouvriers en cas d'accident.

ART. 6. — Dans les six mois de la promulgation de la présente loi, le Roi convoquera les sections des conseils de l'industrie et du travail, aux fins de rédiger, en s'inspirant de l'usage, des règlements-types conformes aux prescriptions des articles qui précèdent.

ART. 7. — Avant d'entrer en vigueur, tout règlement nouveau ou tout changement à un règlement ancien doit être porté à la connaissance des ouvriers par voie d'affiche.

Pendant huit jours au moins à partir de l'affichage, le chef d'entre-

prise tient à la disposition de ses ouvriers un registre ou cahier où ceux-ci peuvent, soit individuellement, soit, le cas échéant, par leurs représentants au conseil d'usine ou à toute autre délégation analogue, consigner les observations qu'ils auraient à présenter.

Les ouvriers peuvent, dans le même délai, adresser individuellement et par écrit leurs observations à l'inspecteur du travail du ressort. L'inspecteur transmet ces observations au chef d'entreprise, dans les trois jours de la réception.

Les observations doivent être signées par les ouvriers; toutefois, lorsque ceux-ci en auront exprimé le désir, leurs noms ne pourront être ni communiqués, ni divulgués.

Modifié ou non, le règlement ou le changement au règlement entre en vigueur quinze jours après l'affichage. Le chef d'entreprise a le droit de prolonger ce délai, dont la durée totale ne peut toutefois jamais être supérieure à deux mois; lorsqu'il est fait usage de cette faculté, le projet affiché doit mentionner la date de l'entrée en vigueur.

Le chef d'entreprise envoie au conseil de prud'hommes et à l'inspection du travail un exemplaire du règlement ou du changement au règlement devenu définitif.

ART. 8. — Tout règlement ou tout changement au règlement doit porter l'attestation, dûment signée par le chef d'entreprise, de la consultation régulière des ouvriers, conformément à l'article 7 de la présente loi.

ART. 9. — Le règlement ou les usages antérieurs subsistent jusqu'à la mise en vigueur du nouveau règlement d'atelier.

Toutefois, si le règlement doit contenir, conformément à l'article 5, des règles spéciales concernant la salubrité, la sécurité, la moralité et les convenances, ces règles, par dérogation à l'article 7, alinéa 5, entreront provisoirement en vigueur dès le jour de l'affichage.

ART. 10. — Les règlements faits conformément à la présente loi lient les parties pour toute la durée de l'engagement, tant dans les dispositions obligatoires prévues ci-dessus, que dans les dispositions facultatives qui y seraient jointes en vue d'établir les conditions du contrat de travail.

ART. 11. — Le règlement est et reste affiché dans les locaux de l'entreprise, à un endroit apparent.

Tout ouvrier a le droit d'en prendre copie.

Les noms et résidences des délégués du gouvernement pour

l'inspection du travail sont affichés en dessous du règlement d'atelier.

ART. 12. — Les chefs d'entreprise soumis à la présente loi tiennent un état exact de leur personnel ouvrier, suivant un modèle dressé par l'administration.

ART. 13. — Un arrêté royal déterminera les entreprises dans lesquelles un exemplaire des lois et arrêtés relatifs à la salubrité et à la sécurité doit être mis par le chef d'entreprise à la disposition des ouvriers.

Le même arrêté indiquera les lois et arrêtés compris dans cette obligation.

ART. 14. — Les délégués du gouvernement pour l'inspection ont la libre entrée dans les locaux affectés à l'entreprise. Ils surveillent l'exécution de la présente loi et constatent les infractions par des procès-verbaux faisant foi jusqu'à preuve contraire.

Une copie du procès-verbal sera, dans les quarante-huit heures, remise au contrevenant, à peine de nullité.

ART. 15. — Seront punis d'une amende de 26 à 1,000 francs les chefs d'industrie, patrons, directeurs ou gérants qui ne seront point pourvus d'un règlement dans les délais légaux, ou qui auront fausement certifié la consultation régulière de leurs ouvriers.

Seront punis d'une amende de 26 à 500 francs les chefs d'industrie, patrons, directeurs ou gérants qui auront omis de comprendre dans leurs règlements une ou plusieurs des dispositions prévues par les articles 2, 3, 1<sup>o</sup> et 2<sup>o</sup>, 5 et 8.

Dans les cas ci-dessus, la peine sera encourue à nouveau lorsque l'auteur de l'infraction aura négligé de se conformer à la loi dans les trois mois de la condamnation contradictoire ou de la signification du jugement de condamnation par défaut.

ART. 16. — Seront punis d'une amende de 26 à 200 francs les chefs d'industrie, patrons, directeurs ou gérants qui contreviendront aux articles 4, 11, 12, 13 et 24 de la présente loi.

ART. 17. — Les chefs d'industrie, patrons, directeurs ou gérants qui auront mis obstacle à la surveillance organisée en vertu de la présente loi, seront punis d'une amende de 26 à 100 francs, sans préjudice, s'il y a lieu, à l'application des peines comminées par les articles 269 à 274 du Code pénal.

En cas de récidive dans les douze mois à partir de la condamnation antérieure, la peine sera doublée.

ART. 18. — Le chapitre VII et l'article 85 du livre 1<sup>er</sup> du Code pénal sont applicables aux infractions prévues par la présente loi.

ART. 19. — L'action publique résultant d'une infraction aux dispositions de la présente loi se prescrit par un an.

ART. 20. — Les chefs d'industrie sont civilement responsables du paiement des amendes prononcées à charge de leurs directeurs ou gérants.

ART. 21. — Les arrêtés royaux qui auraient pour objet d'étendre l'obligation du règlement d'atelier à des entreprises occupant moins de dix ouvriers, indiqueront l'époque de leur mise en vigueur et le délai qui sera laissé aux chefs d'entreprises pour se conformer aux prescriptions légales,

*Disposition transitoire.*

ART. 22. — Les chefs d'entreprise ont un délai qui prendra fin le 31 décembre 1897 pour rédiger ou modifier les règlements d'atelier conformément à la loi.

*Dispositions transitoires.*

ART. 23. — La disposition ci-après est ajoutée à la suite du premier alinéa, 1<sup>o</sup>, de l'article 7 de la loi du 16 août 1887 portant réglementation du paiement des salaires des ouvriers : « ainsi que du chef d'indemnités pour malfaçon, emploi abusif de matériaux, ou détérioration de matériel, matières premières ou produits. »

ART. 24. — Le total des amendes infligées par jour à l'ouvrier ne peut dépasser le cinquième de son salaire journalier.

Le produit des amendes doit être employé au profit des ouvriers.

Promulguons la présente loi, ordonnons qu'elle soit revêtue du sceau de l'État et publiée par la voie du *Moniteur*.

Donné à Bruxelles, le 15 juin 1896.

LÉOPOLD.

Par le Roi.

*Le Ministre de l'Industrie et du Travail.*

A. NYSSENS.

Vu et scellé du sceau de l'État :

*Le Ministre de la Justice.*

V. BEGEREN.

# PRODUITS EXPLOSIFS

[351.778.31 (493)]

---

## Dépôts souterrains.

### DÉPÊCHE MINISTÉRIELLE DU 29 AVRIL 1896.

Il a été observé à diverses reprises que les dispositions de l'article 274 du règlement de police du 29 octobre 1894, concernant les explosifs, qui permet l'établissement dans les travaux souterrains, de dépôts de dynamite ou d'explosifs difficilement inflammables, semblaient en antinomie avec les prescriptions de l'art. 53 du règlement général de police des mines lequel stipule qu'il est défendu de laisser dans les travaux souterrains des « explosifs sans emploi immédiat ».

Ce dernier article, qui ne visait au surplus que les petits dépôts, laissés à front de travail, en vue d'un emploi presque immédiat, est aujourd'hui abrogé; il a été remplacé par l'art. 5 de l'arrêté royal du 13 décembre 1895, qui en a élargi la portée, tout en en précisant le sens. Néanmoins, vu les divergences d'interprétations qui se sont produites sur le point de savoir si l'on pouvait ou non, permettre l'établissement de magasins de dynamite dans l'intérieur des mines de houille et s'il convenait de le faire, il importe, en vue de l'unité d'appréciation nécessaire à la bonne marche du service, de fixer des règles précises à cet égard.

L'établissement de semblables dépôts à l'intérieur des mines est une cause grave de dangers; quelles que soient les précautions prises aux divers points de vue de la construction, de l'aménagement et de la surveillance, l'explosion d'un dépôt de l'espèce peut avoir les conséquences les plus désastreuses. Elle peut apporter des troubles importants dans la marche de la ventilation, entraîner des éboulements considérables, fermer toute retraite aux ouvriers occupés dans l'exploitation et empêcher tout accès à ceux qui voudraient leur porter secours.

Dans les mines franchement grisouteuses, ces dangers s'accroissent encore en raison de la nature même du gisement.

Ce n'est que dans certains cas exceptionnels, où l'emplacement du dépôt n'a aucun rapport avec les chantiers de travail que l'établissement de ces magasins peut présenter certains avantages, et dans ce cas, ils sont souvent contrebalancés par des difficultés de surveillance plus grandes que celles auxquelles ont voulu se soustraire la plupart de ceux qui ont sollicité des autorisations de l'espèce qui nous occupe.

L'importance de la question ne vous a point échappé et jusqu'ici les autorisations accordées l'ont presque toujours été dans des cas spéciaux ou pour un temps très limité.

Je me propose de la soumettre à l'examen du comité permanent des mines ; en attendant qu'il ait formulé son avis sur cet objet, je crois cependant devoir vous inviter à ne point donner d'avis favorables sur les demandes de l'espèce qui vous seraient soumises, lorsqu'il s'agit de mines à grisou de deuxième et de troisième catégories, à moins toutefois que les dépôts ne puissent être établis dans des endroits de ces mines n'ayant aucune relation avec les travaux en activité ni avec les puits servant à la translation du personnel, et que leur installation dans le fond présente de sérieux avantages.

Je laisse à votre appréciation de décider ce qu'il convient de faire dans les mines sans grisou ou de première catégorie, dans les mines métalliques, les minières ou les carrières souterraines, en appelant toutefois votre attention sur la nécessité d'apporter un soin minutieux à l'examen qui doit être fait dans chaque cas particulier, en vous inspirant des idées ci-dessus énoncées.

*Le Ministre de l'Industrie et du Travail,*

A. NYSSENS.



# APPAREILS A VAPEUR

[351.778.37 (493)]

---

**Exposition de Bruxelles 1897. — Dispenses.**

LÉOPOLD II, Roi des Belges,

A tous présents et à venir, SALUT.

Vu la demande en date du 11 avril 1896 de M. le commissaire général du gouvernement près l'Exposition internationale de Bruxelles en 1897, tendant à ce que des facilités administratives soient accordées pour l'installation et la mise en usage des appareils à vapeur nécessaires au service de l'Exposition;

Attendu que ceux de ces appareils qui doivent être employés à demeure participent, à raison de leur fonctionnement temporaire dans les locaux de l'Exposition susdite, du caractère des chaudières mobiles reprises sous le § 2 de l'article 24 de l'arrêté royal du 28 mai 1884;

Attendu que, pour les chaudières à vapeur d'origine étrangère, l'exécution rigoureuse des prescriptions réglementaires relatives au poinçonnage et aux spécifications des qualités des tôles donnerait lieu à de graves difficultés et que ces appareils sont destinés, du reste, à ne fonctionner que pendant la durée de l'Exposition;

Sur la proposition de Notre Ministre de l'Industrie et du Travail,

*Nous avons arrêté et arrêtons :*

ARTICLE 1<sup>er</sup>. — Il est accordé dispense, pour les appareils à vapeur destinés à fonctionner pendant la durée de l'Exposition internationale de Bruxelles, dans l'enceinte ou dans les dépendances de celle-ci et pendant le temps des travaux nécessaires à son installation :

1° De l'autorisation préalable de placement pour tous ces appareils ;

2° De l'accomplissement, pour les chaudières construites à l'étranger, de ce qui est prescrit à l'article 34 du règlement du 28 mai 1884, concernant le poinçonnage et les spécifications des tôles entrant dans leur construction.

Ces appareils seront toutefois, avant leur mise en usage, soumis à l'épreuve prescrite par le règlement susdit.

ART. 2. — Indépendamment de la surveillance journalière à exercer par les exposants ou par les agents de l'Exposition, les appareils à vapeur susmentionnés resteront soumis à la surveillance officielle de l'administration des ponts et chaussées à Bruxelles.

Le commissaire général du gouvernement près l'Exposition donnera à cette administration communication des plans d'installation des dits appareils, ainsi que de tous les renseignements qu'elle jugerait nécessaires en vue de la surveillance à exercer.

ART. 3. — Notre Ministre de l'industrie et du travail pourra accorder, pour ce qui concerne les chaudières à vapeur construites à l'étranger et pour la durée de l'Exposition, les dispenses aux prescriptions de Notre arrêté du 28 mai 1884 que pourraient réclamer les dispositions spéciales de ces chaudières, notamment en ce qui concerne leurs appareils de sûreté, pour autant que ces dispositions n'offrent aucun inconvénient.

Notre Ministre de l'industrie et du travail est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 25 avril 1896.

LÉOPOLD.

Par le Roi :

*Le Ministre de l'Industrie et du Travail,*

A. NYSSENS.



## DIVERS

---

### Fondation Emile Jouniaux

*instituée par arrêté royal du 5 octobre 1888, en vue de récompenser tout progrès réalisé dans l'un quelconque des services de l'exploitation des houillères, dont la conséquence directe ou indirecte serait l'accroissement du bien être ou de la sécurité des ouvriers.*

### AVIS.

La deuxième période quinquennale du concours prend fin le 4<sup>er</sup> janvier 1897.

Tout auteur d'une invention, d'une amélioration ou d'un perfectionnement apporté à l'un des services de l'exploitation houillère et ayant pour conséquence directe ou indirecte l'accroissement de la sécurité ou du bien être des ouvriers occupés dans cette industrie est admis à faire valoir ses titres à l'obtention d'une récompense dont la valeur variable peut atteindre 500 francs.

A cet effet les personnes intéressées sont invitées à faire parvenir avant la date susindiquée du 4<sup>er</sup> janvier 1897, à la Direction Générale des Mines, 2, rue Latérale, à Bruxelles, les documents relatifs à l'amélioration invoquée, lesquels doivent être soumis au Jury spécial qui sera nommé pour les examiner. Les envois porteront en sous-titre : Fondation Emile Jouniaux. — Concours de 1897.

---

# DOCUMENTS PARLEMENTAIRES

---

## I. — INSPECTION OUVRIÈRE

[3518394 : 6228(493)]

---

**Proposition de loi établissant des inspecteurs ouvriers chargés de la surveillance des travaux souterrains des mines <sup>(1)</sup>.**

### TITRE PREMIER

#### INSTITUTION DES INSPECTEURS.

ART. 1<sup>er</sup>. — Des inspecteurs ouvriers, élus directement par les ouvriers et chargés de surveiller les travaux souterrains des mines sont institués par la présente loi.

ART. 2. — Leur mission est :

1<sup>o</sup> D'examiner les conditions de sécurité et d'hygiène du personnel qui est occupé dans ces travaux ;

2<sup>o</sup> De relever toute contravention, manquement aux lois, règlements ou défaut de précautions dont l'employeur ou l'employé se seraient rendus coupables ;

3<sup>o</sup> De faire enquête et de dresser procès-verbal au sujet de tout accident qui pourrait se produire.

ART. 3. — Un inspecteur suppléant est adjoint à l'inspecteur ouvrier.

ART. 4. — Il est nommé un inspecteur et un inspecteur suppléant pour chacune des circonscriptions déterminées comme suit : chaque circonscription sera formée d'un groupe de 1,000 à 1,500 ouvriers, sans qu'elle puisse contenir plus de quatre puits en activité.

---

(1) Proposition émanant de MM. A. De Fuisseaux, F. Cavrot, A. Brenez, J. Wet-tinck, J. Caeluwaert et V. Mansart.

ART. 5. — Un arrêté royal délimitera chacune des circonscriptions. Le nombre et la limite de ces circonscriptions ne pourront être modifiés que tous les cinq ans, sur le rapport des ingénieurs des mines et des inspecteurs ouvriers.

ART. 6. — Un plan en double, donnant la délimitation de chaque circonscription, sera remis, par l'État et à ses frais, à chaque inspecteur ouvrier.

ART. 7. — Un plan détaillé des travaux souterrains sera remis en double expédition à chaque inspecteur ouvrier, et ce aux frais de l'inspecté. Chaque mois, ce plan sera visé par le directeur des travaux et par le gérant de l'entreprise. En apposant leur visa, ils indiqueront le numéro du procès-verbal remis à l'inspecteur ouvrier et constatant les modifications survenues dans les travaux.

ART. 8. — Le plan des travaux sera déposé à la maison communale, où chacun en pourra prendre communication. Ce plan ne sera renouvelé que par périodes de six mois, le tout aux frais de l'exploitant.

## TITRE II

### DEVOIRS DES INSPECTEURS.

ART. 9. — L'inspecteur ouvrier doit visiter au moins deux fois par semaine les puits, galeries, chantiers, carrières, confiés à son inspection. Les inspecteurs qui n'auront qu'un seul puits dans leur circonscription devront le visiter quatre fois au moins par semaine.

ART. 10. — Chacune de ces visites sera renseignée sur un registre *ad hoc* tenu au siège de la société. L'inspecteur ouvrier y apposera sa signature en dessous de la date de son inspection.

ART. 11. — En cas d'accident, le gérant ou le directeur des travaux est tenu d'en informer immédiatement l'inspecteur ouvrier. Celui-ci se rendra sur l'heure sur les lieux de l'accident et procédera sur place aux enquêtes qu'il jugera nécessaires. Tous les documents relatifs à l'exploitation devront lui être remis sans délai, sur sa simple réquisition.

ART. 12. — L'inspecteur ouvrier fera rapport de chacune de ses visites. Ce rapport sera consigné sur un registre spécial fourni par l'Administration des mines et tenu, sur le carreau de l'exploitation, à la disposition des ouvriers.

ART. 13. — Chaque rapport de l'inspecteur mentionnera :

1° Les heures auxquelles il aura commencé et terminé ses visites ;

2° L'itinéraire suivi par lui ;

3° Ses observations et conclusions.

ART. 14. — Chaque exploitant pourra, sur le même registre, consigner ses observations en regard de celles de l'inspecteur ouvrier.

ART. 15. — Dans toutes ses visites, l'inspecteur ouvrier est tenu de se conformer aux mesures prescrites par les règlements pour assurer l'ordre et la sécurité dans les travaux.

ART. 16. — L'inspecteur suppléant ne remplace l'inspecteur délégué qu'en cas d'empêchement de celui-ci. Cet empêchement sera constaté par un simple avis donné par l'inspecteur à l'exploitant. Toutefois, l'inspecteur pourra se faire accompagner par son suppléant lorsqu'il le jugera utile.

ART. 17. — Lors de leurs visites, les ingénieurs de l'État devront prendre connaissance du registre des rapports et donner leur avis en regard de chaque observation y contenue.

ART. 18. — Chaque mois, copie du registre sera transmise aux frais de l'exploitant au gouverneur de la province. Celui-ci transmettra cette copie au ministère des travaux publics.

### TITRE III

#### DES ÉLECTEURS ET DES ÉLIGIBLES.

ART. 19. — Les inspecteurs ouvriers et les inspecteurs suppléants sont élus directement dans chaque circonscription par les ouvriers, dans les formes indiquées par les articles suivants.

ART. 20. — Sont électeurs dans une circonscription, tous les ouvriers et ouvrières employés dans les travaux souterrains des mines, aux conditions suivantes :

1° Être âgés de 21 ans ;

2° Être inscrits sur la feuille de la dernière paye effectuée pour la circonscription avant l'arrêté de convocation des électeurs.

Toutefois, lorsque le travail aura été suspendu par les ouvriers, soit par suite d'accident, soit par l'effet des coalitions, seront électeurs tous ceux qui sont inscrits sur la feuille de paye qui précède immédiatement la cessation du travail.

ART. 21. — Sont éligibles dans n'importe quelle circonscription, tous les ouvriers âgés de 30 ans révolus, et ce aux conditions suivantes :

1<sup>o</sup> Être Belge ;

2<sup>o</sup> Avoir travaillé dix ans au moins dans les travaux du fond.

Sont de même éligibles, les anciens ouvriers qui auront travaillé dix ans au moins dans les travaux du fond.

#### TITRE IV

##### DE LA CONFECTION DES LISTES ÉLECTORALES ; DES CONVOCATIONS DES ÉLECTEURS ; DU FONCTIONNEMENT DU SCRUTIN.

ART. 22. — La liste électorale de chaque circonscription est dressée par l'exploitant d'après la dernière feuille de paye, ainsi qu'il est dit à l'article 20.

Cette liste est affichée dans chaque exploitation aux lieux habituels pour les avis donnés aux ouvriers.

ART. 23. — La liste ainsi formée est remise par l'exploitant, dans les trois jours qui suivent l'arrêté de convocation, au bourgmestre de chacune des communes sur lesquelles s'étend la circonscription. Cette liste est remise en trois expéditions.

ART. 24. — Le bourgmestre fait immédiatement, sans que le délai puisse dépasser la huitaine à partir du jour de l'arrêté de convocation, afficher ces listes à la porte de la maison communale.

ART. 25. — Les réclamations des intéressés seront formées dans les cinq jours qui suivront cet affichage. Elles seront reçues par le bourgmestre et portées devant le juge de paix, qui statue d'urgence et en dernier ressort.

ART. 26. — Si l'exploitant ne remet pas au bourgmestre la liste ci-dessus mentionnée ou si le bourgmestre ne la fait pas afficher dans les délais et conditions ci-dessus indiquées, le gouverneur fait dresser et afficher cette liste aux frais du délinquant, sans préjudice des peines qui pourront être prononcées contre ce dernier pour contravention à la présente loi.

ART. 27. — Si une circonscription s'étend sous plusieurs cantons, le juge de paix compétent est celui dont le canton comprend la commune désignée comme lieu de vote par l'arrêté de convocation.

ART. 28. — Le gouverneur de la province convoque les électeurs. La première convocation aura lieu un mois après la promulgation de la présente loi. Les convocations ultérieures auront lieu dans les quinze jours qui suivront la disparition du titulaire, qu'il soit inspecteur délégué ou seulement suppléant.

ART. 29. — L'arrêté de convocation sera affiché dans chaque commune de l'arrondissement, quinze jours au moins avant l'élection, qui doit toujours avoir lieu un dimanche.

ART. 30. — Le vote est obligatoire. Cette obligation est soumise aux mêmes peines et prescriptions que celles édictées en la loi électorale du 30 juin 1894 (art. 220 et suivants). Le vote a lieu à la maison communale de la commune désignée par l'arrêté du gouverneur.

ART. 31. — Le bureau électoral est présidé par le bourgmestre, qui a pour assesseurs le plus âgé et le plus jeune des électeurs présents au moment de l'ouverture du scrutin.

ART. 32. — Chaque bulletin porte deux noms avec l'indication de la qualité de délégué ou de délégué suppléant à chaque candidat. Nul n'est élu au premier tour de scrutin s'il n'a obtenu la majorité absolue des suffrages exprimés et un nombre de voix au moins égal au quart du nombre des électeurs inscrits.

Au deuxième tour de scrutin, la majorité relative suffit, quel que soit le nombre des votants.

En cas d'égalité de suffrages, le plus âgé des candidats est élu.

Si un second tour de scrutin est nécessaire, il y est procédé le dimanche suivant, dans les mêmes conditions de forme et de durée.

Le vote a lieu, sous peine de nullité, sous enveloppe d'un type uniforme, que le président remettra à chaque électeur au moment où il pénétrera dans l'isoloir.

ART. 33. — Ceux qui, soit par voie de fait, violences, menaces, dons ou promesses, soit en faisant craindre à un électeur de perdre son emploi, d'être privé de son travail, ou d'exposer à un dommage sa personne, sa famille ou sa fortune, auront influencé le vote, seront punis d'un emprisonnement d'un mois à un an et d'une amende de 100 francs à 2,000 francs, ou l'une de ces deux peines seulement.

ART. 34. — Après le dépouillement du scrutin, le président proclame le résultat du vote ; il dresse et transmet au gouverneur le procès-verbal des opérations.

Les protestations doivent être consignées au procès-verbal ou être adressées, à peine de nullité, dans les trois jours qui suivront l'élection, au gouverneur, qui en accuse réception.

Les exploitants peuvent, comme les électeurs, adresser dans le même délai leurs protestations au gouverneur.

ART. 35. — En cas de contestation, le gouverneur transmet le dossier, au plus tard le cinquième jour après l'élection, au conseil

des prud'hommes, ou, s'il n'existe pas de conseil de prud'hommes dans la circonscription, au juge de paix, qui doit statuer dans les huit jours suivants.

En cas d'annulation, il est procédé à l'élection dans le délai d'un mois.

## TITRE V

### DURÉE DU MANDAT DE L'INSPECTEUR ET DE SON SUPPLÉANT.

ART. 36. — Les délégués et les délégués suppléants sont élus pour cinq ans. Toutefois, ils doivent continuer leurs fonctions tant qu'ils n'ont pas été remplacés.

Il est pourvu, dans le délai de cinq semaines qui suit la vacance, au remplacement du délégué ou du délégué suppléant décédé, démissionnaire, révoqué ou déchu.

ART. 37. — Le nouvel élu est nommé pour le temps restant à courir jusqu'au terme qui était assigné aux fonctions de celui qu'il remplace.

ART. 38. — Il devra être procédé à de nouvelles élections pour les circonscriptions qui seront créées ou modifiées par application du § 2 de l'article 4.

## TITRE VI

### DES CONTESTATIONS ENTRE LES INSPECTEURS OUVRIERS ET LES PATRONS.

ART. 39. — L'article 7, § 3, du décret du 3 janvier 1845, est ainsi modifié :

En cas de contestations entre le délégué et l'exploitant sur la nécessité de travaux à exécuter ou à modifier dans le fond; comme aussi dans le cas où l'exploitant tarderait à faire droit aux réclamations du délégué. En un mot, pour régler toutes les contestations qui pourraient s'élever entre délégués et patrons, la cause sera portée devant les conseils de prud'hommes et instruite d'urgence, à la diligence du délégué ou du patron réclamant. Dans les circonscriptions où il n'existe pas de conseil des prud'hommes, la cause sera portée devant le juge de paix du ressort.

ART. 40. — Si la contestation intéresse plusieurs circonscriptions, tous les délégués de ces circonscriptions seront entendus. Le jugement rendu par le conseil fera mention des avis émis par lesdits délégués.

ART. 41. — En toute cause appelée devant le conseil, l'ingénieur de l'État devra donner son avis par écrit dans un mémoire dont il sera donné lecture à l'audience.

## TITRE VII

### RÉVOCATION DES DÉLÉGUÉS.

ART. 42. — La révocation de l'inspecteur ouvrier pourra être réclamée en tout temps par les ouvriers électeurs d'un circonscription.

A cet effet, une requête contenant l'exposé des griefs articulés contre le délégué en fonctions sera adressée au gouverneur. Suite ne sera donnée à cette requête que si elle est signée par la moitié plus un des ouvriers électeurs employés dans la circonscription.

Le gouverneur transmettra ladite requête aux bourgmestres des communes sur le territoire desquelles se trouvent les sièges d'exploitation du ressort de l'inspecteur incriminé.

ART. 43. — Dans les trois jours qui suivront la réception de ces pièces, les bourgmestres feront vérifier sur les feuilles de paye, aux sièges des exploitations, l'authenticité des signatures apposées au bas de la requête.

Les ouvriers qui ne savent pas signer et au nom desquels un tiers aurait apposé leur signature seront appelés à la maison commune, où ils renouvelleront leur déclaration en présence de ce tiers.

ART. 44. — Sitôt ces formalités accomplies, sans qu'elles puissent excéder la huitaine à partir du jour où les bourgmestres auront reçu la requête du gouverneur, cette requête sera retournée au gouverneur, visée par le bourgmestre et accompagnée d'un procès-verbal succinct de ses opérations.

ART. 45. — Si les signatures de la moitié plus un des électeurs sont reconnues sincères par le procès-verbal et le visa du bourgmestre, le gouverneur prendra un arrêté révoquant l'inspecteur incriminé.

Aussitôt il convoquera les électeurs dans les formes et délais repris aux articles 28 et suivants.

ART. 46. — L'inspecteur révoqué pourra être candidat dans la même circonscription où sa révocation aura été provoquée. S'il échoue, il ne sera plus éligible dans aucune circonscription pendant un délai de dix ans qui prendra cours à partir de la date de l'arrêté de révocation.

ART. 47. — Les dispositions contenues aux articles précédents sont applicables aux inspecteurs ouvriers adjoints.

ART. 48. — Sera révoqué d'office par le gouverneur tout délégué qui, sans motif valable dûment constaté, aura négligé plus de trois fois, au cours d'une même année, de faire dans les puits dont il a la surveillance les descentes obligatoires exigées par l'article 9, titre II.

## TITRE VIII

### DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

ART. 49. — Le traitement des inspecteurs ouvriers est fixé à 2,000 francs par an, payable mensuellement par fraction de 166 fr. 66 c.

Le mandat de l'inspecteur suppléant est gratuit. Cependant lorsqu'il sera appelé à remplacer l'inspecteur valablement empêché, il touchera une indemnité de 5 francs par jour pendant toute la durée de son intérim.

ART. 50. — L'État supporte seul les frais des traitements ainsi alloués aux inspecteurs ouvriers.

ART. 51. — Tous ceux qui apporteraient une entrave aux visites et constatations des inspecteurs ouvriers, de même que tous ceux qui contreviendraient aux dispositions de la présente loi seront punis d'une amende de 100 francs à 5000 francs et d'un emprisonnement de 15 jours à 2 ans ou d'une de ces peines seulement.

ART. 52. — Les années passées par l'inspecteur dans l'exercice de ses fonctions comptent comme années de travail pour l'obtention de la pension.

ART. 53. — Un arrêté royal réglera l'application de la présente loi et déterminera les circonscriptions à établir ainsi qu'il est dit à l'article 4.

ART. 54. — Tous les deux ans, l'État publiera, sous forme de bulletin, un résumé des rapports qui lui auront été adressés par les inspecteurs ouvriers.

(Signé) A. DE FUISSEAUX, F. CAVROT, A. BRENEZ,  
J. CAELEWAERT, J. WETTINCK, V. MANSART.

---

## CHAMBRE DES REPRÉSENTANTS

Séance du 28 novembre 1895.

**Proposition de loi établissant des inspecteurs ouvriers chargés de la surveillance des travaux souterrains des mines (1).**

### RAPPORT

FAIT, AU NOM DE LA SECTION CENTRALE (2), PAR M. FLÉCHET.

MESSIEURS,

La proposition de loi établissant des inspecteurs ouvriers chargés de la surveillance des travaux souterrains des mines, émane de nos honorables collègues MM. Alfred De Fuisseaux, F. Cavrot, A. Brenez, J. Wettinck, J. Caeluwaert et V. Mansart (3).

Elle a été déposée le 1<sup>er</sup> mars 1893 et elle a donné lieu, dans les sections, à des débats dont voici l'analyse.

### EXAMEN EN SECTIONS.

1<sup>re</sup> section. — La section approuve le principe de l'inspection ouvrière ou de l'adjonction d'inspecteurs ouvriers.

Après quelques observations relatives à divers articles du projet de loi, la section adopte ce projet par trois voix et trois abstentions.

2<sup>e</sup> section. — Le principe du projet de loi est adopté par cinq voix et une abstention.

3<sup>e</sup> section. — Le projet est rejeté par une voix contre une.

4<sup>e</sup> section. — Le projet est adopté par quatre voix et une abstention.

---

(1) Proposition de loi, n° 428 (session de 1894-1895).

(2) La section centrale, présidée par M. SNOY, était composée de MM. CAVROT, LÉONARD, GILLIAUX, BERLOZ, LE SERGEANT D'HENDECOURT et FLÉCHET.

(3) Voir ci-dessus p. 377.

5<sup>e</sup> section. — A la 5<sup>e</sup> section, un seul membre était présent. Il a déclaré qu'il était favorable à la création d'inspecteurs ouvriers dans les mines, mais qu'il était opposé à l'organisation de cet inspectorat tel qu'il est proposé dans le projet de loi.

6<sup>e</sup> section. — Le projet de loi est adopté par trois voix et une abstention.

On remarquera que, dans les sections, un seul membre s'est prononcé contre le projet de loi soumis à l'approbation de la Chambre, tout en se déclarant, en principe, favorable à l'inspection ouvrière.

#### EXAMEN EN SECTION CENTRALE.

La section centrale s'est réunie pour la première fois le 26 juillet 1893. La discussion générale a surtout porté sur l'efficacité d'une inspection faite par des ouvriers, et sur la nécessité de confier aux travailleurs eux-mêmes le choix des inspecteurs ouvriers.

Les signataires de la proposition et les membres de la section centrale ont été unanimes pour rendre hommage au dévouement, à la compétence et à la vigilance des ingénieurs de l'État. Toutefois, la majorité de la section centrale a reconnu que l'inspection des mines serait rendue plus efficace et plus complète par l'adjonction d'inspecteurs ouvriers aux fonctionnaires du gouvernement, dont la compétence technique est grande, mais dont les connaissances pratiques sont parfois insuffisantes. De plus, les ingénieurs du corps des mines, en raison même de la nature de leurs fonctions, ne peuvent pas toujours visiter assez fréquemment les mines de leurs circonscriptions.

Un membre ayant exprimé la crainte de voir ce projet de conciliation se transformer, dans la pratique, en une machine de guerre contre les patrons, a provoqué les protestations de la plupart des membres de la section centrale et de tous les signataires de la proposition, qui reconnaissent volontiers la bonne volonté du plus grand nombre des patrons, mais qui ne peuvent s'empêcher de rappeler ce que disait un ingénieur distingué, M. Julien Weiler, dans une de ses brochures. Parlant de la population ouvrière, M. Weiler écrivait :

« Celle-ci, en effet, en l'absence d'une organisation sérieuse, est,  
» pour ainsi dire, livrée sans défense à des instincts qui, sans doute,  
» sont le plus souvent justes et généreux, mais qui, malheureusement  
» aussi, ne s'inspirent parfois que du seul esprit de lucre. »

Aussi, la grande majorité de la section centrale estime que les raisons exposées dans les développements de la proposition la légitiment suffisamment : la sécurité des ouvriers sera mieux assurée et la responsabilité des exploitants sera considérablement allégée.

Les signataires de la proposition ont été inspirés, non par un sentiment d'hostilité à l'adresse des patrons, mais par le désir d'assurer mieux encore la vie et la santé des mineurs et de calmer, chez l'ouvrier, certaines défiances, fussent-elles absolument illégitimes. C'est donc une œuvre d'apaisement et de conciliation, destinée à détruire de nombreux germes de discorde.

Au surplus, la nécessité d'une inspection ouvrière a été reconnue maintes fois par le gouvernement.

Pour que le but de la proposition soit atteint, il faut que les inspecteurs soient des hommes rompus au travail dans les mines, et, de plus, que ces inspecteurs inspirent aux ouvriers la confiance la plus absolue. Aussi les auteurs du projet ont-ils stipulé que les inspecteurs seraient des ouvriers élus par les ouvriers de la circonscription dont ils auront la surveillance.

Un membre de la section centrale combat le projet, constate que le nombre des accidents dans les mines a diminué et ajoute que, dans diverses industries, les accidents sont plus nombreux que dans les mines.

Il serait injuste de méconnaître les progrès réalisés dans l'exploitation des mines au point de vue de la sécurité des ouvriers; ces progrès sont dus en grande partie à la vigilance des ingénieurs du corps des mines, ainsi qu'à l'intelligence et à la bonne volonté des ouvriers et des exploitants; mais la perfection n'est pas atteinte, et il survient encore chaque jour des accidents dont une surveillance plus active pourra diminuer et le nombre et la gravité.

Un membre a fait observer que le principe de l'élection directe des inspecteurs par les ouvriers suscite des appréhensions : les ouvriers, dans certains cas, s'efforceraient de choisir des inspecteurs animés d'intentions hostiles envers les patrons, et ces inspecteurs pourraient manifester des exigences vexatoires pour les patrons.

On peut répondre à cette observation que certains articles de la loi proposée empêcheront les vexations. La loi stipule, en effet, que l'inspecteur ouvrier consignera ses observations sur un registre *ad hoc*, que le patron répondra dans le même registre, et que les ingénieurs de l'Administration des mines devront prendre connais-

sance du registre des rapports et donner leur avis en regard de chaque observation y contenue.

En cas de conflit, les diverses observations seront soumises à la juridiction établie; et nous croyons pouvoir affirmer que l'inspecteur ouvrier se gardera bien de s'exposer légèrement à être désavoué par les diverses autorités.

Au surplus, il est utile et sage d'accorder aux ouvriers mineurs, dans la solution des questions industrielles, une part légitime de collaboration, et on est en droit d'espérer qu'ils feront des choix judicieux et dignes. Les inspecteurs, qui jouiront de la confiance des ouvriers, sauront justifier cette confiance en défendant, avec une absolue équité, les intérêts des ouvriers et des patrons.

Nous estimons qu'une réglementation rigoureuse des dispositions propres à prévenir les accidents constituera un contrôle efficace de la surveillance et ne pourra qu'être utile aux patrons. Les difficultés et les dépenses provoquées par les mesures à prendre seront toujours moins graves et moins onéreuses que les conséquences et la responsabilité d'accidents qu'on aurait pu éviter.

On sait qu'actuellement la plupart des ouvriers mineurs victimes d'accidents ne sont pas indemnisés parce que ces accidents sont dus à l'imprudence des victimes ou à des causes fortuites; ou bien encore, parce que les intéressés se heurtent à la difficulté pratique de faire la preuve imposée au demandeur en justice. Nous espérons que le présent projet de loi portera un remède à cette situation en créant un contrôle plus efficace qui permettra d'établir mieux, et plus souvent, de légitimes responsabilités.

C'est animée de ces sentiments et guidée par ces considérations que la section centrale a examiné la proposition de loi soumise aux délibérations de la Chambre, et qu'elle en a adopté l'article 1<sup>er</sup> par six voix contre une.

Les titres I, II, III, IV et V ont donné lieu à des discussions approfondies, et certains articles du projet ont été modifiés.

Après un examen attentif des titres VI et VII, la section centrale a décidé d'en proposer la suppression.

Le titre VIII, devenu le titre VI du projet de la section centrale, a été adopté avec une modification à l'article 54 ancien ou 46 nouveau.

L'ensemble du projet a été adopté par trois voix contre une et une abstention.

Diverses pétitions ont été adressées à la Chambre en faveur de

l'organisation de l'inspection des mines par des ouvriers. Le conseil provincial du Hainaut a également émis un vœu dans ce sens.

*Le Rapporteur,*  
FERD. FLÉCHET.

*Le Président,*  
Bon GEORGES SNOY.

## PROPOSITION DE LOI

### TITRE I

ARTICLE 1<sup>er</sup>. — Des inspecteurs ouvriers, élus directement par les ouvriers, dans les conditions indiquées aux articles 20 et 24, et chargés de surveiller les travaux souterrains des mines, sont institués par la présente loi.

ART. 2. — Leur mission est :

1<sup>o</sup> D'examiner les conditions, compatibles avec l'exploitation des mines, de sécurité et d'hygiène du personnel qui est occupé dans ces travaux ;

2<sup>o</sup> De relever toute contravention, manquement aux lois, règlements ou défauts de précautions dont l'employeur ou l'employé se seraient rendus coupables ;

3<sup>o</sup> De faire enquête et de faire rapport au sujet de tout accident qui pourrait se produire.

ART. 3. — Un inspecteur suppléant est adjoint à l'inspecteur ouvrier.

ART. 4. — Il est nommé un inspecteur et un inspecteur suppléant pour chacune des circonscriptions déterminées comme suit :

Chaque circonscription sera formée d'un groupe de 1,000 à 1,500 ouvriers sans qu'elle puisse contenir plus de quatre sièges d'exploitation en activité.

ART. 5. — Un arrêté royal délimitera chacune des circonscriptions. Le nombre et la limite de ces circonscriptions ne pourront être modifiés que tous les cinq ans, sur le rapport des ingénieurs des mines, des inspecteurs ouvriers ou des exploitants.

ART. 6. — Un plan en double, donnant la délimitation de chaque circonscription, sera remis par l'État et à ses frais, à chaque inspecteur ouvrier, et à chaque exploitant de la circonscription.

ART. 7. — Un plan détaillé des travaux souterrains sera constam-

ment à la disposition de l'inspecteur ouvrier, au local des plans et au besoin dans les travaux. Chaque mois ce plan sera visé par l'agent responsable de l'exploitation.

## TITRE II

ART. 8. — L'inspecteur ouvrier doit visiter au moins quatre fois par mois les puits, galeries, chantiers, confiés à son inspection.

Les inspecteurs qui n'auront qu'un seul siège dans leur circonscription devront le visiter au moins deux fois par semaine.

ART. 9. — L'inspecteur ouvrier se tiendra en outre à la disposition de l'administration des mines pour visiter les travaux avec son délégué chaque fois qu'il en sera requis.

ART. 10. — Chacune de ces visites sera renseignée sur un registre *ad hoc*, tenu au siège d'exploitation. L'inspecteur ouvrier y apposera sa signature au-dessous de la date de son inspection.

ART. 11. — En cas d'accident, l'agent responsable des travaux est tenu d'en informer immédiatement l'inspecteur ouvrier. Celui-ci se rendra sur l'heure sur les lieux de l'accident et procédera sur place aux enquêtes qu'il jugera nécessaires. Tous les documents relatifs à l'organisation des travaux devront lui être soumis sur sa simple réquisition, et sans qu'il puisse les emporter.

ART. 12. — L'inspecteur ouvrier fera rapport de chacune de ses visites. Ce rapport sera consigné sur un registre spécial fourni par l'Administration des mines et tenu sur le carreau de l'exploitation à la disposition des ouvriers. Ce registre comprendra quatre colonnes dont la première sera réservée aux observations de l'inspecteur ouvrier, la seconde sera réservée aux observations de l'exploitant, la troisième sera réservée aux observations de l'ingénieur du corps des mines et la quatrième sera réservée à l'inscription des solutions intervenues.

Dans les cas urgents, l'inspecteur ouvrier convoquera l'ingénieur du corps des mines de la circonscription à l'effet de faire prendre, dans le plus bref délai, les mesures que comportera la situation.

ART. 13. — Chaque rapport de l'inspecteur mentionnera :

- 1° Les heures auxquelles il a commencé et terminé ses visites ;
- 2° L'itinéraire suivi par lui ;
- 3° Ses observations et conclusions.

ART. 14. — Chaque exploitant pourra, sur le même registre, consigner ses observations, en regard de celles de l'inspecteur ouvrier.

ART. 15. — Dans toutes ses visites, l'inspecteur ouvrier est tenu de se conformer aux mesures prescrites par les règlements pour assurer l'ordre et la sécurité dans les travaux.

ART. 16. — L'inspecteur suppléant ne remplace l'inspecteur délégué qu'en cas d'empêchement de celui-ci. Cet empêchement sera constaté par un simple avis donné par l'inspecteur à l'exploitant.

ART. 17. — Lors de leurs visites, les ingénieurs de l'État devront prendre connaissance du registre des rapports et donner leur avis en regard de chaque observation y contenue.

ART. 18. — Chaque mois, copie du registre sera transmise par l'exploitant et à ses frais, à l'Administration des mines. Celle-ci transmettra cette copie au Ministère du Travail.

### TITRE III

#### DES ÉLECTEURS. — DES ÉLIGIBLES.

ART. 19. — Les inspecteurs ouvriers et les inspecteurs suppléants sont élus directement dans chaque circonscription par les ouvriers, dans les formes indiquées par les articles suivants :

ART. 20. — Sont électeurs dans une circonscription, tous les ouvriers employés dans les travaux souterrains des mines, aux conditions suivantes :

1<sup>o</sup> Être âgés de 21 ans ;

2<sup>o</sup> Avoir travaillé dans les mines pendant au moins deux ans et dans les mines de la circonscription pendant au moins six mois de l'année qui a précédé la formation de la dernière liste d'électeurs.

ART. 21. — Sont éligibles dans leur circonscription ou dans une des circonscriptions limitrophes, tous les Belges âgés de 30 ans révolus, ayant fourni, devant l'administration communale, la preuve qu'ils savent lire et écrire, ayant travaillé dix ans au moins dans les travaux du fond, et n'ayant pas abandonné ces travaux depuis plus de dix ans.

ART. 22. — Les inspecteurs ouvriers ne pourront faire aucun commerce directement ou indirectement, ni exercer un mandat politique quelconque.

TITRE IV

DE LA CONFECTION DES LISTES ÉLECTORALES. — DES CONVOCATIONS DES ÉLECTEURS. — DU FONCTIONNEMENT DU SCRUTIN.

ART. 23. — La liste électorale de chaque circonscription est dressée par l'exploitant conformément à l'article 20.

Cette liste est affichée dans chaque exploitation aux lieux habituels pour les avis donnés aux ouvriers.

ART. 24. — La liste ainsi formée est remise par l'exploitant, dans les trois jours qui suivent l'arrêté de convocation, au bourgmestre de chacune des communes sur lesquelles s'étend la circonscription. Cette liste est remise en trois expéditions.

ART. 25. — Le bourgmestre fait immédiatement, sans que le délai puisse dépasser la huitaine à partir du jour de l'arrêté de convocation, afficher ces listes à la porte de la maison communale et prévient le juge de paix et le gouverneur de la date de cet affichage.

ART. 26. — Les réclamations des intéressés seront formées dans les cinq jours qui suivront cet affichage. Elles seront reçues par le bourgmestre et portées devant le juge de paix qui statue d'urgence et en dernier ressort.

ART. 27. — Si l'exploitant ne remet pas au bourgmestre la liste ci-dessus mentionnée, ou si le bourgmestre ne la fait pas afficher dans les délais et conditions ci-dessus indiqués, le gouverneur fait dresser et afficher cette liste, aux frais du délinquant, sans préjudice des peines qui pourront être prononcées contre ce dernier pour contravention à la présente loi.

ART. 28. — Si une circonscription s'étend sous plusieurs cantons, le juge de paix compétent est celui dont le canton comprend la commune désignée comme lieu de vote par l'arrêté de convocation.

ART. 29. — Le gouverneur de la province convoque les électeurs. La première convocation aura lieu trois mois après la promulgation de la présente loi. Les convocations ultérieures auront lieu dans les quarante jours qui suivront la disparition du titulaire, qu'il soit inspecteur délégué ou seulement suppléant.

ART. 30. — L'arrêté de convocation sera affiché dans chaque commune de la circonscription, quinze jours au moins avant l'élection, qui doit toujours avoir lieu un dimanche.

ART. 31. — Le vote est obligatoire. Cette obligation est soumise aux mêmes peines et prescriptions que celles édictées en la loi électorale du 30 juin 1894, articles 220 et suivants. Le vote a lieu à la

maison communale de la commune désignée par l'arrêté du gouverneur.

ART. 32. — Le bureau électoral est présidé par le bourgmestre qui a pour assesseurs le plus âgé et le plus jeune des électeurs présents au moment de l'ouverture du scrutin.

ART. 33. — Les formalités de l'élection seront réglées par arrêté royal.

ART. 34. — Ceux qui, soit par voies de fait, violences, menaces, dons ou promesses, soit en faisant craindre à un électeur de perdre son emploi, d'être privé de son travail, ou d'exposer à un dommage sa personne, sa famille ou sa fortune, auront influencé le vote, seront punis d'un emprisonnement de huit jours à un mois et d'une amende de 26 à 200 francs, ou de l'une de ces deux peines seulement.

ART. 35. — Après le dépouillement du scrutin, le président proclame le résultat du vote; il dresse et transmet au gouverneur le procès-verbal des opérations.

Les protestations doivent être consignées au procès-verbal ou être adressées, à peine de nullité, dans les trois jours qui suivront l'élection, au gouverneur, qui en accuse réception.

Les exploitants peuvent, comme les électeurs, adresser dans le même délai leurs protestations au gouverneur.

ART. 36. — En cas de contestation, le gouverneur transmet le dossier, au plus tard le cinquième jour après l'élection, au Conseil des prud'hommes, ou, s'il n'existe pas de Conseil de prud'hommes dans la circonscription, au juge de paix, qui doit statuer dans les huit jours suivants.

En cas d'annulation, il est procédé à l'élection dans le délai de quarante jours.

## TITRE V

### DURÉE DU MANDAT DE L'INSPECTEUR ET DE SON SUPPLÉANT.

ART. 37. — Les délégués et les délégués suppléants sont élus pour cinq ans. Toutefois, ils doivent continuer leurs fonctions tant qu'ils n'ont pas été remplacés.

Il est pourvu, dans le délai de quarante jours qui suit la vacance, au remplacement du délégué ou du délégué suppléant décédé, démissionnaire, révoqué ou déchu.

ART. 38. — Le nouvel élu est nommé pour le temps restant à courir jusqu'au terme qui était assigné aux fonctions de celui qu'il remplace.

ART. 39. — Il devra être procédé à de nouvelles élections pour les circonscriptions qui seront créées ou modifiées par application du paragraphe 2 de l'article 4.

ART. 40. — En cas de non observation des obligations qui lui sont imposées par la présente loi, l'inspecteur ouvrier sera révoqué par le gouverneur, après enquête.

## TITRE VI

ART. 41. — Le traitement des inspecteurs ouvriers est fixé à 2000 francs par an, payable mensuellement par fractions de 166 fr. 66.

Le mandat de l'inspecteur suppléant est gratuit. Cependant, lorsqu'il sera appelé à remplacer l'inspecteur valablement empêché, il touchera une indemnité de 5 francs par jour pendant toute la durée de son intérim.

ART. 42. — L'État supporte seul les frais des traitements ainsi alloués aux inspecteurs ouvriers.

ART. 43. — Tous ceux qui apporteraient une entrave aux visites et constatations des inspecteurs ouvriers, de même que tous ceux qui contreviendraient aux dispositions de la présente loi, seront punis d'une amende de 100 à 5000 francs et d'un emprisonnement de quinze jours à deux ans ou d'une de ces peines seulement.

ART. 44. — Les années passées par l'inspecteur dans l'exercice de ses fonctions comptent comme années de travail pour l'obtention de la pension.

ART. 45. — Un arrêté royal réglera l'application de la présente loi et déterminera les circonscriptions à établir ainsi qu'il est dit en l'article 4.

ART. 46. — Tous les deux ans, l'État publiera, sous forme de bulletin, un résumé des observations consignées dans les registres visés par l'article 12.

---

## CHAMBRE DES REPRÉSENTANTS

*Séance du 30 avril 1896.*

### Projet de loi instituant des délégués à l'inspection des mines.

#### EXPOSÉ DES MOTIFS

MESSIEURS,

Le caractère particulièrement dangereux de l'industrie houillère, la nécessité de veiller avec un soin rigoureux à la prévention des accidents, la nature spéciale des mesures à prendre en cas de sinistre justifient, en dehors même de toute considération relative aux principes du droit d'exploiter, l'intervention active des pouvoirs de police.

Actuellement l'inspection minière s'exerce par les ingénieurs du Corps des mines. La science, la compétence et le dévouement de ces fonctionnaires sont unanimement reconnus et appréciés; et il est certain que la décroissance constante du risque professionnel, mise en lumière par les statistiques, est due pour une bonne part à leurs consciencieux efforts. D'un autre côté, il faut reconnaître que les exploitants, par une application intelligente des procédés nouveaux de la science minière, ont également contribué à ces heureux résultats.

PÉRIODES	Nombre moyen d'ouvriers tués annuellement dans les charbonnages de Belgique (fond et surface réunis).	
	Par 10,000 travailleurs occupés	Pour un million de tonnes de charbon extrait
1831 à 1840	31.07	33.88
1841 à 1850	29.74	26.44
1851 à 1860	29.32	24.09
1861 à 1870	26.05	18.90
1871 à 1880	24.50	16.82
1881 à 1890	19.92	11.41
1886 à 1895	17.08	9.82

Il importe de remarquer que la diminution signalée du risque professionnel coïncide avec l'accroissement continu des difficultés d'exploitation. Par suite de l'approfondissement des travaux, le nombre relatif des mines à grisou a considérablement augmenté, en même temps que les dégagements normaux ou subits du redoutable gaz devenaient plus abondants, plus fréquents ou plus violents. En outre, les nécessités de la rapide translation d'ouvriers toujours plus nombreux dans les puits pénétrant toujours plus bas, ainsi que l'augmentation des profondeurs, qui provoque la réduction du nombre des sièges et la concentration des extractions, ont cette conséquence d'exposer beaucoup plus de travailleurs qu'autrefois aux dangers d'un accident général à un même siège. On peut enfin compter parmi les facteurs dont on aurait pu attendre un accroissement dans le degré d'intensité des risques, l'afflux notable, dans les charbonnages, d'ouvriers étrangers à l'industrie houillère et dépourvus, par suite, de l'expérience des vétérans de la mine.

La science a victorieusement combattu ces causes multiples de dangers nouveaux; et ce n'est pas au moment où ces résultats sont constatés, que l'on serait en droit de mettre en doute la haute valeur des connaissances à la fois scientifiques et pratiques des fonctionnaires de l'Administration des mines.

Si toutefois le Gouvernement croit devoir proposer l'institution de délégués à l'inspection des travaux souterrains des mines de houille, choisis parmi les travailleurs manuels, c'est qu'il estime que cette mesure, moyennant les garanties indispensables, ne pourra que contribuer encore à la prévention des accidents miniers. Le projet de loi n'entend pas cependant mettre en opposition la pratique et la théorie. La pratique est assurément chose précieuse ; mais elle ne l'est qu'à la condition d'être éclairée par la science. L'histoire de l'industrie houillère démontre que les progrès ont été souvent contrecarrés par les préjugés, les présomptions et l'entêtement des hommes exclusivement pratiques. Mais, tout en reconnaissant que l'organisation du service des ingénieurs des mines est réglée de façon à satisfaire largement aux nécessités de la pratique, il faut dire que si la science du technicien est indispensable lorsqu'il y a lieu d'ordonner et de prescrire, par contre l'expérience du praticien n'est pas à dédaigner lorsqu'il s'agit de constater, d'observer et de contrôler.

On ne pourrait d'ailleurs trop multiplier les visites dans les exploitations : l'inspection par les délégués renforcera donc la surveillance existant aujourd'hui.

Toutefois, cette considération ne suffirait pas, à elle seule, à justifier l'institution nouvelle, puisqu'on arriverait au même résultat en élargissant les cadres du Corps des mines. Si la participation à l'inspection d'un élément nouveau paraît utile, c'est qu'elle comporte la création d'agents locaux, connaissant le district où ils exercent, y ayant fait leur apprentissage, y ayant travaillé en qualité de mineur, au courant donc des particularités des exploitations locales, connus des ouvriers auxquels ils inspirent confiance, dès lors à même d'obtenir aisément de ceux-ci des renseignements précieux pour l'exercice d'un contrôle efficace, capables enfin, par la communauté des aspirations et du mode d'existence, et pourvu qu'ils comprennent leur rôle, d'exercer sur ces ouvriers une influence heureuse au point de vue du maintien de l'ordre, de la discipline, de la stricte observance des règlements miniers.

Telles sont les raisons qui justifient le projet de loi que le Gouvernement a l'honneur de soumettre à la Législature.

Pour réaliser le but poursuivi, il faut éviter d'établir entre l'inspection exercée par les officiers des mines, d'une part, et l'intervention des délégués nouveaux, d'autre part, une dualité qui deviendrait la source de conflits fâcheux et aboutirait à l'anarchie

administrative. L'unité dans le contrôle s'impose, et si l'indépendance nécessaire doit être laissée aux délégués quant à leur droit d'investigation et de constatation, il y a lieu toutefois de réserver au Corps des mines la faculté de leur donner les instructions qu'exigerait l'intérêt du service. Les délégués à l'inspection doivent dès lors être placés sous l'autorité du Ministre qui a la police des mines dans ses attributions.

Des conditions sérieuses de capacité, d'expérience, de sagesse et de tact, sont en outre indispensables de la part des délégués à l'inspection minière. L'intérêt de la sûreté des ouvriers et de la sécurité des exploitations réclame impérieusement de telles garanties.

Il faut enfin que le délégué soit, autant que possible, à l'abri du soupçon de partialité. Il importe notamment qu'il ne se fasse pas l'agent de revendications politiques ou même économiques, étrangères à sa mission, et qu'il se renferme dans son rôle d'observateur intelligent et de rapporteur consciencieux.

A ces divers points de vue, la proposition présentée à la Chambre des représentants, le 1<sup>er</sup> mars 1895, par MM. A. De Fuisseaux et consorts ne peut rallier l'assentiment du Gouvernement. La section centrale propose, il est vrai, d'en atténuer certains inconvénients. Mais les amendements qu'elle formule n'en modifient pas les caractères essentiels. Préoccupé des intérêts supérieurs d'une bonne administration, le Gouvernement s'est efforcé de faire œuvre à la fois plus pratique, plus simple et plus efficace.

La présentation des candidats à l'inspection se fera par les sections compétentes des Conseils de l'industrie et du travail. Les ouvriers désignés jouiront donc à la fois de la confiance des chefs d'entreprise et de celle des travailleurs. Lorsque les présentations seront régulièrement faites, le Ministre portera son choix sur l'un des deux candidats désignés par le Conseil. Il a fallu, toutefois, prévoir le cas où les présentations auraient lieu dans des conditions irrégulières ou même n'auraient pas lieu du tout. C'est pourquoi le projet donne au Ministre, en pareille occurrence, le droit de nommer le délégué à l'inspection parmi les ouvriers de la circonscription, réunissant les conditions de capacité toujours exigées des candidats. Parmi ces conditions, celles relatives au degré d'instruction que doivent posséder les délégués seront en tout cas constatées, préalablement à la nomination, suivant un mode à régler par arrêté royal. Un examen sommaire pourra être institué à cet effet.

L'organisation des circonscriptions inspectorales doit être abandonnée au pouvoir exécutif. Il faut, en effet, tenir compte ici de diverses circonstances éminemment variables : nombre des ouvriers, nature et situation géographique des exploitations, etc. Le projet se borne donc à prescrire certains principes auxquels se conformeront les arrêtés royaux pris en exécution de la loi.

La sanction pénale établie pour ceux qui mettraient obstacle à l'exercice de la mission des délégués, est empruntée aux lois sur l'inspection du travail actuellement en vigueur.

Pour le surplus, les divers articles du projet se bornent à traduire, en formules précises, les principes généraux précédemment exposés, et nous croyons superflu d'en donner un commentaire spécial.

*Le Ministre de l'Industrie et du Travail,*

A. NYSSENS.

## PROJET DE LOI

LÉOPOLD II, Roi des Belges,

A tous présents et à venir, SALUT.

Sur la proposition de Notre Ministre de l'Industrie et du Travail,

*Nous avons arrêté et arrêtons :*

Notre Ministre de l'Industrie et du Travail présentera, en Notre nom, aux Chambres législatives, le projet de loi dont la teneur suit :

ARTICLE 1<sup>er</sup>. — Tous les trois ans, les sections des Conseils de l'Industrie et du Travail qui représentent l'industrie des charbonnages proposent au Ministre de l'Industrie et du Travail, conformément aux règles tracées ci-après, des candidats aux emplois de délégués à l'inspection des travaux souterrains des mines de houille.

ART. 2. — Le nombre, l'étendue et les limites des circonscriptions dans lesquelles les délégués à l'inspection des mines exercent leurs fonctions sont arrêtés tous les trois ans par le Roi.

Il y aura au moins vingt et au plus quarante circonscriptions.

ART. 3. — Deux candidats sont proposés pour chaque emploi de délégué à l'inspection des mines.

Le cas échéant, la section compétente du Conseil de l'Industrie et du Travail désigne autant de fois deux candidats qu'il y a de circonscriptions dans son ressort.

Si la circonscription s'étend sur les ressorts de plus d'un Conseil, les sections compétentes sont réunies en assemblée plénière à l'effet de désigner les deux candidats.

ART. 4. — Les sections compétentes sont convoquées en séance spéciale par le Ministre de l'Industrie et du Travail, aux fins de procéder à la présentation des candidats.

L'ordre du jour de la séance ne peut porter aucun autre objet.

ART. 5. — La présentation de chaque candidat se fait séparément au scrutin secret. Elle n'est valable que si la moitié au moins des membres de la section ou des sections réunies prennent part au vote. Lorsque le nombre des patrons présents n'est pas égal à celui des ouvriers ou réciproquement, les plus jeunes membres de la catégorie la plus nombreuse s'abstiendront de participer au scrutin.

Si, au premier tour de scrutin, aucun nom ne réunit la majorité absolue, il est procédé au ballottage entre les deux noms qui ont réuni le plus de voix, la préférence, en cas de parité de suffrages, étant donnée au plus âgé.

Si le ballottage ne donne aucune majorité, le résultat du vote équivaut à une absence de présentation et doit être transmis au Ministre à titre de simple renseignement.

ART. 6. — Pour être valablement proposé à un emploi de délégué à l'inspection des mines, il faut :

1° Être Belge ;

2° Être âgé de trente ans accomplis ;

3° Exercer effectivement, depuis cinq ans au moins, à titre d'ouvrier ou de surveillant, soit dans la circonscription, soit dans les circonscriptions limitrophes, une ou plusieurs des branches du travail à la mine qui exigent un apprentissage, à l'exclusion de tout travail de manœuvre ou d'auxiliaire ;

4° Savoir lire et écrire, et connaître les quatre règles de l'arithmétique ;

5° Savoir lire le plan d'une exploitation dans une même allure de couche, en plateure ou en dressant ;

6° Ne se trouver dans aucun des cas d'indignité prévus par les articles 8 et 41 de la loi organique des Conseils de Prud'hommes ;

7° N'avoir, depuis cinq ans, encouru aucune condamnation pour infraction aux règlements de police sur les mines;

L'âge d'éligibilité peut être réduit à vingt-cinq ans et la durée de l'exercice du métier réduite à trois ans, pour les ouvriers ou surveillants porteurs d'un diplôme de capacité délivré par une école industrielle, agréée à cette fin, dans des conditions à déterminer par arrêté royal.

ART. 7. — Le Ministre nomme à l'emploi de délégué à l'inspection l'un des deux candidats présentés.

A défaut de deux présentations valables, le Ministre peut nommer le délégué de la circonscription parmi les ouvriers réunissant les conditions énumérées à l'article précédent.

ART. 8. — Les délégués à l'inspection des mines sont nommés pour trois ans.

Le délégué dont les fonctions n'ont pas été renouvelées ne peut être valablement présenté à nouveau comme candidat que s'il a repris le métier de mineur et l'exerce effectivement depuis un an au moins au moment de la nouvelle présentation.

ART. 9. — En cas de décès, démission ou révocation d'un délégué à l'inspection des mines, de nouvelles propositions peuvent être demandées au collège compétent, en vue de remplacer le délégué décédé, démissionnaire ou révoqué, pour la durée restant à courir du terme de sa charge.

Le Ministre peut aussi confier *ad interim* la fonction vacante à un ou plusieurs délégués des circonscriptions limitrophes. La même faculté appartient au Ministre lorsqu'un délégué est momentanément empêché de remplir ses fonctions pour cause de maladie ou tout autre motif.

ART. 10. — Les délégués à l'inspection des mines ont pour mission :

1° D'examiner, au point de vue de la salubrité et de la sécurité des ouvriers, les travaux souterrains des mines ;

2° De concourir à la constatation des accidents et à la recherche des causes qui les ont occasionnés ;

3° De signaler, le cas échéant, les infractions aux lois et arrêtés sur le travail, à l'exécution desquels les ingénieurs des mines sont chargés de veiller.

Dans cette mission, ils se conformeront aux instructions que, le cas échéant, leur donneraient les ingénieurs des mines.

ART. 11. — Chaque délégué fait au moins dix-huit visites par mois dans les travaux souterrains de sa circonscription.

A sa sortie des travaux, il consigne dans un registre spécial fourni par l'Administration des mines et tenu, au siège de l'exploitation, à la disposition de la direction et des ouvriers :

- 1° La date de la visite ;
- 2° Les heures auxquelles la visite a commencé et fini ;
- 3° L'itinéraire suivi ;
- 4° Les faits essentiels observés.

Le Directeur de l'exploitation a le droit de consigner ses observations, dans le même registre, en regard de celles du délégué.

Le délégué adresse, sans retard, copie des observations insérées au registre, à l'ingénieur qui lui a été désigné à cette fin.

ART. 12. — Les délégués à l'inspection des mines peuvent exiger un guide pour leurs parcours souterrains. Ils ne peuvent refuser d'être accompagnés.

Ils peuvent, sans toutefois les déplacer, prendre connaissance des plans d'exploitation.

Ils sont tenus de se conformer aux mesures prescrites par les règlements pour assurer l'ordre et la sécurité dans les travaux.

ART. 13. — Le délégué qui est atteint d'une infirmité le rendant impropre à son service peut être relevé de ses fonctions par le Ministre.

Pourra être révoqué par le Ministre, le délégué qui se rendra coupable d'un manquement grave à ses devoirs ou qui cessera de réunir les conditions prescrites à l'article 6, 6° et 7°, de la présente loi.

ART. 14. — Les délégués à l'inspection des mines ne peuvent être membres ni des Conseils de Prud'hommes, ni des Conseils de l'Industrie et du Travail.

ART. 15. — Les délégués à l'inspection des mines ne peuvent faire le commerce. Cette interdiction s'étend à leur femme et à leurs enfants qui habitent avec eux.

ART. 16. — Il est alloué aux délégués à l'inspection des mines, à charge de l'État, une indemnité annuelle et des frais de route à fixer par arrêté royal.

ART. 17. — Les délégués à l'inspection des mines restent affiliés aux Caisses de prévoyance des ouvriers mineurs, reconnues par le gouvernement, auxquelles ils appartenaient. Les retenues réglementaires sont, le cas échéant, opérées sur leurs indemnités et versées par les soins de l'État aux Caisses dont il s'agit.

ART. 18. — Les chefs d'industrie, patrons, propriétaires, directeurs ou gérants qui auront mis obstacle à l'exercice de la mission des délégués à l'inspection des mines seront punis d'une amende de 26 à 500 francs.

Les chefs d'industrie sont civilement responsables du paiement des amendes prononcées à charge de leurs directeurs ou gérants.

ART. 19. — La présente loi sera exécutoire six mois après sa promulgation.

Donné à Bruxelles, le 29 avril 1896.

LÉOPOLD.

Par le Roi :

*Le Ministre de l'Industrie et du Travail,*

A. NYSSENS,

---

CHAMBRE DES REPRÉSENTANTS.

Séance du 22 Mai 1896.

Projet de loi instituant des délégués à l'inspection  
des mines (1).

RAPPORT

FAIT, AU NOM DE LA COMMISSION (2), PAR M. WAROCQUÉ.

MESSIEURS,

Lorsque, le 1<sup>er</sup> mars 1895, MM. A. Defuisseaux et consorts déposèrent leur proposition sur l'inspection ouvrière des mines, M. le Ministre de l'Industrie et du Travail déclara ne pouvoir s'y rallier, mais promit, en même temps, au nom du Gouvernement, de déposer un projet de loi sur le même objet. C'est sur ce projet de loi que nous avons l'honneur de faire rapport aujourd'hui.

Votre Commission spéciale a été unanime à admettre le principe de l'inspection ouvrière, ainsi que les différents points sur lesquels porterait la mission des inspecteurs ouvriers, tels que le propose le projet du Gouvernement; mais des divergences d'opinion se sont élevées quant au mode d'élection des inspecteurs. Par cinq voix contre deux, la présentation par les Conseils de l'industrie et du travail et la nomination par le Ministre ont été admises. Il semble juste, d'ailleurs, que des inspecteurs chargés de signaler les fautes commises aussi bien par les patrons que par les ouvriers, dans l'exploitation des mines, soient désignés par une assemblée composée d'un nombre égal de représentants des deux catégories, et

---

(1) Projet de loi, n° 185.

(2) La Commission était composée de MM. VAN CLEEMPUTTE, *président*, CAVROT, GILLIAUX, HEUSE, HUYSHAUWER, T' KINT DE ROODENBEKE et WAROCQUÉ.

dont la mission est d'aplanir les différends qui peuvent surgir entre le capital et le travail. Nous croyons remplir exactement notre tâche en vous signalant l'idée émise par un membre de la Commission, de faire élire les inspecteurs ouvriers par les électeurs au Conseil des prud'hommes.

Les autres articles du projet de loi n'ont guère soulevé que des discussions de détail que nous allons passer rapidement en revue.

ARTICLE 1<sup>er</sup>. — Votre commission propose la suppression du mot « souterrains ». En effet, des négligences peuvent exister aussi bien dans les *triages*, au *pas*, etc., que dans le *fond*, et il est juste de permettre aux inspecteurs ouvriers de les signaler, puisque, de son côté, le corps des ingénieurs des mines a ces dépendances de l'exploitation sous sa surveillance.

ART. 2. — Le § 2 disparaîtrait et, à l'unanimité, votre Commission vous propose de le remplacer par l'article 4 du projet de MM. Defuisseaux et consorts, mais en remplaçant les chiffres de 1,000 à 1,500 par ceux de 1,000 à 2,000. Le projet du Gouvernement, en effet, ne limite pas le nombre des sièges de l'exploitation qu'un inspecteur ouvrier devra visiter, et le chiffre maximum de quarante inspecteurs donnerait un inspecteur pour 3,000 ouvriers, chiffre évidemment insuffisant pour obtenir une inspection sérieuse.

ART. 6. — § 1. Ajouter : « de naissance ou par la naturalisation ».

Les Belges naturalisés doivent jouir des mêmes droits que ceux qui sont Belges de naissance.

§ 3. Votre Commission a été unanime pour reconnaître que la durée de cinq ans et la connaissance d'une branche du travail au fond étaient des garanties insuffisantes ; elle vous propose de porter le chiffre de cinq ans à dix ans et d'exiger l'exercice de deux ou plusieurs branches du travail au fond. Elle vous propose également de ne pas comprendre les *surveillants* parmi les éligibles ; ceux-ci sont les porions et chefs-porions ; ils seraient donc juges et parties, et ne paraissent pas réunir les conditions nécessaires d'indépendance et d'impartialité.

Par les mêmes raisons, votre Commission vous propose la suppression du § 7, alinéa 2 : les porteurs de diplômes étant naturellement destinés à devenir rapidement des porions.

ART. 13. — La Commission estime qu'il faut considérer comme manquement grave le fait, par un inspecteur, de faire un faux rapport de visite, dans le but de nuire à la direction du charbonnage.

ART. 14. — D'accord avec la section centrale qui a examiné le

projet de MM. Defuisseaux et consorts, nous vous proposons d'interdire tout mandat politique aux inspecteurs ouvriers. Il ne faut pas, en effet, que la position d'inspecteur serve de marche-pied à ceux qui veulent briguer un mandat politique.

ART. 19. — Dans certains charbonnages il n'est pas besoin de loi pour que patrons et ouvriers unissent leurs efforts dans le but d'arriver à la meilleure exploitation possible, tant au point de vue du capital qu'à celui du travail. Nous estimons que ces tentatives doivent être récompensées, c'est ce qui nous amène à proposer le dernier alinéa de l'article 19.

Par six voix et une abstention, votre Commission vous propose d'adopter le projet de loi tel qu'elle l'a amendé.

*Le Rapporteur,*  
G. WAROCQUÉ.

*Le Président,*  
JUSTIN VAN CLEEMPUTTE.

## PROJETS DE LOI

### Projet du Gouvernement.

ARTICLE 1<sup>er</sup>. — Tous les trois ans, les sections des Conseils de l'Industrie et du Travail, qui représentent l'industrie des charbonnages proposent au Ministre de l'Industrie et du Travail, conformément aux règles tracées ci-après, des candidats aux emplois de délégués à l'inspection des travaux souterrains des mines de houille.

ART. 2. — Le nombre, l'étendue et les limites des circonscriptions dans lesquelles les délégués à l'inspection des mines exercent

### Projet de la Commission.

ARTICLE 1<sup>er</sup>. — Tous les trois ans, les sections des Conseils de l'Industrie et du Travail qui représentent l'industrie des charbonnages proposent au Ministre de l'Industrie et du Travail, conformément aux règles tracées ci-après, des candidats aux emplois de délégués à l'inspection des travaux *du fond et du jour* des mines de houille.

ART. 2. — Le nombre, l'étendue et les limites des circonscriptions dans lesquelles les délégués à l'inspection des mines exercent

**Projet du Gouvernement.** -

**Projet de la Commission.**

leurs fonctions sont arrêtés tous les trois ans par le Roi.

Il y aura au moins vingt et au plus quarante circonscriptions.

ART. 3. — Deux candidats sont proposés pour chaque emploi de délégué à l'inspection des mines.

Le cas échéant, la section compétente du Conseil de l'Industrie et du Travail désigne autant de fois deux candidats qu'il y a de circonscriptions dans son ressort.

Si la circonscription s'étend sur les ressorts de plus d'un Conseil, les sections compétentes sont réunies en assemblée plénière à l'effet de désigner les deux candidats.

ART. 4. — Les sections compétentes sont convoquées en séance spéciale par le Ministre de l'Industrie et du Travail, aux fins de procéder à la présentation des candidats.

L'ordre du jour de la séance ne peut porter aucun autre objet.

ART. 5. — La présentation de chaque candidat se fait séparément au scrutin secret. Elle n'est valable que si la moitié au moins des membres de la section ou des sections réunies prennent part au vote. Lorsque le nombre des patrons présents n'est pas égal à celui des ouvriers, ou réciproquement, les plus jeunes membres de

leurs fonctions sont arrêtés tous les trois ans par le Roi.

*Chaque circonscription sera formée d'un groupe de 1,500 à 2,000 ouvriers sans qu'elle puisse comprendre plus de quatre puits en activité.*

ART. 3. — Deux candidats sont proposés pour chaque emploi de délégué à l'inspection des mines.

Le cas échéant, la section compétente du Conseil de l'Industrie et du Travail désigne autant de fois deux candidats qu'il y a de circonscriptions dans son ressort.

Si la circonscription s'étend sur les ressorts de plus d'un Conseil, les sections compétentes sont réunies en assemblée plénière à l'effet de désigner les deux candidats.

ART. 4. — Les sections compétentes sont convoquées en séance spéciale par le Ministre de l'Industrie et du Travail, aux fins de procéder à la présentation des candidats.

L'ordre du jour de la séance ne peut porter aucun autre objet.

ART. 5. — La présentation de chaque candidat se fait séparément au scrutin secret. Elle n'est valable que si la moitié au moins des membres de la section ou des sections réunies prennent part au vote. Lorsque le nombre des patrons présents n'est pas égal à celui des ouvriers, ou réciproquement, les plus jeunes membres de

Projet du Gouvernement.

la catégorie la plus nombreuse s'abstiennent de participer au scrutin.

Si, au premier tour de scrutin, aucun nom ne réunit la majorité absolue, il est procédé au ballottage entre les deux noms qui ont réuni le plus de voix, la préférence, en cas de parité de suffrages, étant donnée au plus âgé.

Si le ballottage ne donne aucune majorité, le résultat du vote équivaut à une absence de présentation et doit être transmis au Ministre à titre de simple renseignement.

ART. 6. — Pour être valablement proposé à un emploi de délégué à l'inspection des mines, il faut :

- 1° Être Belge ;
- 2° Être âgé de trente ans accomplis ;
- 3° Exercer effectivement, depuis cinq ans au moins, à titre d'ouvrier ou de surveillant, soit dans la circonscription, soit dans les circonscriptions limitrophes, une ou plusieurs des branches du travail à la mine qui exigent un apprentissage, à l'exclusion de tout travail de manœuvre ou d'auxiliaire ;
- 4° Savoir lire et écrire, et connaître les quatre règles de l'arithmétique ;
- 5° Savoir lire le plan d'une exploitation dans une même allure de couche, en plateure ou en dressant ;

Projet de la Commission.

la catégorie la plus nombreuse s'abstiennent de participer au scrutin.

Si, au premier tour de scrutin, aucun nom ne réunit la majorité absolue, il est procédé au ballottage entre les deux noms qui ont réuni le plus de voix, la préférence, en cas de parité de suffrages, étant donnée au plus âgé.

Si le ballottage ne donne aucune majorité, le résultat du vote équivaut à une absence de présentation et doit être transmis au Ministre à titre de simple renseignement.

ART. 6. — Pour être valablement proposé à un emploi de délégué à l'inspection des mines, il faut :

- 1° Être Belge *de naissance ou par la naturalisation* ;
- 2° Être âgé de trente ans accomplis ;
- 3° Exercer effectivement, depuis dix ans au moins, à titre d'ouvrier, soit dans la circonscription, soit dans les circonscriptions limitrophes, *deux* ou plusieurs des branches du travail à la mine qui exigent un apprentissage, à l'exclusion de tout travail de manœuvre ou d'auxiliaire ;
- 4° Savoir lire et écrire, et connaître les quatre règles de l'arithmétique ;
- 5° Savoir lire le plan d'une exploitation dans une même allure de couche, en plateure ou en dressant ;

**Projet du Gouvernement.**

6° Ne se trouver dans aucun des cas d'indignité prévus par les articles 8 et 41 de la loi organique des Conseils de Prud'hommes ;

7° N'avoir, depuis cinq ans, encouru aucune condamnation pour infraction aux règlements de police sur les mines.

L'âge d'éligibilité peut être réduit à vingt-cinq ans et la durée de l'exercice du métier réduite à trois ans pour les ouvriers ou surveillants porteurs d'un diplôme de capacité délivré par une école industrielle, agréée à cette fin, dans des conditions à déterminer par arrêté royal.

ART. 7. — Le Ministre nomme à l'emploi de délégué à l'inspection l'un des deux candidats présentés.

A défaut de deux présentations valables, le Ministre peut nommer le délégué de la circonscription parmi les ouvriers réunissant les conditions énumérées à l'article précédent.

ART. 8. — Les délégués à l'inspection des mines sont nommés pour trois ans.

Le délégué dont les fonctions n'ont pas été renouvelées ne peut être valablement représenté à nouveau comme candidat que s'il a repris le métier de mineur et l'exerce effectivement depuis un an au moins au moment de la nouvelle présentation.

ART. 9. — En cas de décès,

**Projet de la Commission.**

6° Ne se trouver dans aucun des cas d'indignité prévus par les articles 8 et 41 de la loi organique des Conseils de Prud'hommes ;

7° N'avoir, depuis cinq ans, encouru aucune condamnation pour infraction aux règlements de police sur les mines.

ART. 7. — Le Ministre nomme à l'emploi de délégué à l'inspection l'un des deux candidats présentés.

A défaut de deux présentations valables, le Ministre peut nommer le délégué de la circonscription parmi les ouvriers réunissant les conditions énumérées à l'article précédent.

ART. 8. — Les délégués à l'inspection des mines sont nommés pour trois ans. *Leur mandat peut être renouvelé indéfiniment.*

ART. 9. — En cas de décès,

**Projet du Gouvernement.**

**Projet de la Commission.**

démission ou révocation d'un délégué à l'inspection des mines, de nouvelles propositions peuvent être demandées au collège compétent, en vue de remplacer le délégué décédé, démissionnaire ou révoqué, pour la durée restant à courir du terme de sa charge.

Le Ministre peut aussi confier *ad interim* la fonction vacante à un ou plusieurs délégués des circonscriptions limitrophes. La même faculté appartient au Ministre lorsqu'un délégué est momentanément empêché de remplir ses fonctions pour cause de maladie ou tout autre motif.

ART. 10. — Les délégués à l'inspection des mines ont pour mission :

1° D'examiner, au point de vue de la salubrité et de la sécurité des ouvriers, les travaux souterrains des mines ;

2° De concourir à la constatation des accidents et à la recherche des causes qui les ont occasionnés ;

3° De signaler, le cas échéant, les infractions aux lois et arrêtés sur le travail, à l'exécution desquels les ingénieurs des mines sont chargés de veiller.

Dans cette mission, ils se conformeront aux instructions que, le cas échéant, leur donneraient les ingénieurs des mines.

ART. 11. — Chaque délégué fait au moins dix-huit visites par mois

démission ou révocation d'un délégué à l'inspection des mines, de nouvelles propositions peuvent être demandées au collège compétent, en vue de remplacer le délégué décédé, démissionnaire ou révoqué, pour la durée restant à courir du terme de sa charge.

Le Ministre peut aussi confier *ad interim* la fonction vacante à un ou plusieurs délégués des circonscriptions limitrophes. La même faculté appartient au Ministre lorsqu'un délégué est momentanément empêché de remplir ses fonctions pour cause de maladie ou tout autre motif.

ART. 10. — Les délégués à l'inspection des mines ont pour mission :

1° D'examiner, au point de vue de la salubrité et de la sécurité des ouvriers, les travaux souterrains des mines ;

2° De concourir à la constatation des accidents et à la recherche des causes qui les ont occasionnés ;

3° De signaler, le cas échéant, les infractions aux lois et arrêtés sur le travail, à l'exécution desquels les ingénieurs des mines sont chargés de veiller.

Dans cette mission, ils se conformeront aux instructions que, le cas échéant, leur donneraient les ingénieurs des mines.

ART. 11. — Chaque délégué fait au moins dix-huit visites par mois

**Projet du Gouvernement.**

dans les travaux souterrains de sa circonscription.

A sa sortie des travaux, il consigne dans un registre spécial fourni par l'Administration des mines et tenu, au siège de l'exploitation, à la disposition de la direction et des ouvriers :

- 1° La date de la visite ;
- 2° Les heures auxquelles la visite a commencé et fini ;
- 3° L'itinéraire suivi ;
- 4° Les faits essentiels observés.

Le directeur de l'exploitation a le droit de consigner ces observations, dans le même registre, en regard de celles du délégué.

Le délégué adresse, sans retard, copie des observations insérées au registre à l'ingénieur qui lui a été désigné à cette fin.

ART. 12. — Les délégués à l'inspection des mines peuvent exiger un guide pour leurs parcours souterrains. Ils ne peuvent refuser d'être accompagnés.

Ils peuvent, sans toutefois les déplacer, prendre connaissance des plans d'exploitation.

Ils sont tenus de se conformer aux mesures prescrites par les règlements pour assurer l'ordre et la sécurité dans les travaux.

ART. 13. — Le délégué qui est

**Projet de la Commission.**

dans les travaux souterrains de sa circonscription.

A sa sortie des travaux, il consigne dans un registre spécial fourni par l'administration des mines et tenu, au siège de l'exploitation, à la disposition de la direction et des ouvriers ;

- 1° La date de la visite ;
- 2° Les heures auxquelles la visite a commencé et fini ;
- 3° L'itinéraire suivi ;
- 4° Les faits essentiels observés.

Le directeur de l'exploitation a le droit de consigner ses observations, dans le même registre, en regard de celles du délégué.

Le délégué adresse, sans retard, copie des observations insérées au registre à l'ingénieur qui lui a été désigné à cette fin.

*Le modèle du registre est déterminé par arrêté royal.*

ART. 12. — Les délégués à l'inspection des mines peuvent exiger un guide pour leurs parcours souterrains. Ils ne peuvent refuser d'être accompagnés.

Ils peuvent, sans toutefois les déplacer *et sans en lever copie*, prendre connaissance des plans *des couches en exploitation*.

Ils sont tenus de se conformer aux mesures prescrites par les règlements pour assurer l'ordre et la sécurité dans les travaux.

ART. 13. — Le délégué qui est

Projet du Gouvernement.

atteint d'une infirmité le rendant impropre à son service peut être relevé de ses fonctions par le Ministre.

Pourra être révoqué par le Ministre, le délégué qui se rendra coupable d'un manquement grave à ses devoirs ou qui cessera de réunir les conditions prescrites à l'article 6, 6<sup>o</sup> et 7<sup>o</sup>, de la présente loi.

ART. 14. — Les délégués à l'inspection des mines ne peuvent être membres ni des Conseils de prud'hommes, ni des Conseils de l'industrie et du travail.

ART. 15. — Les délégués à l'inspection des mines ne peuvent faire le commerce. Cette interdiction s'étend à leur femme et à leurs enfants qui habitent avec eux.

ART. 16. — Il est alloué aux délégués à l'inspection des mines, à charge de l'État, une indemnité annuelle et des frais de route à fixer par arrêté royal.

ART. 17. — Les délégués à l'inspection des mines restent affiliés aux Caisses de prévoyance des ouvriers mineurs, reconnues par le Gouvernement, auxquelles ils appartenaient. Les retenues régle-

Projet de la Commission.

atteint d'une infirmité le rendant impropre à son service peut être relevé de ses fonctions par le Ministre.

Pourra être révoqué par le Ministre, le délégué qui se rendra coupable d'un manquement grave à ses devoirs ou qui cessera de réunir les conditions prescrites à l'article 6, 6<sup>o</sup> et 7<sup>o</sup> de la présente loi.

*Un arrêté royal déterminera les règles à suivre pour l'application du présent article.*

ART. 14. — Les délégués à l'inspection des mines ne peuvent être membres ni des Conseils de prud'hommes, ni des Conseils de l'industrie et du travail, *ni des Chambres législatives, ni des Conseils provinciaux ou communaux.*

ART. 15. — Les délégués à l'inspection des mines ne peuvent faire le commerce. Cette interdiction s'étend à leur femme et à leurs *descendants et alliés en ligne directe* qui habitent avec eux.

ART. 16. — Il est alloué aux délégués à l'inspection des mines, à charge de l'État, une indemnité annuelle et des frais de route à fixer par arrêté royal.

ART. 17. — Les délégués à l'inspection des mines restent affiliés aux Caisses de prévoyance des ouvriers mineurs, reconnues par le Gouvernement, auxquelles ils appartenaient. Les retenues régle-

Projet du Gouvernement.

mentaires sont, le cas échéant, opérées sur leurs indemnités et versées par les soins de l'État aux Caisses dont il s'agit.

ART. 18. — Les chefs d'industrie, patrons, propriétaires, directeurs ou gérants qui auront mis obstacle à l'exercice de la mission des délégués à l'inspection des mines seront punis d'une amende de 26 à 500 francs.

Les chefs d'industrie sont civilement responsables du paiement des amendes prononcées à charge de leurs directeurs ou gérants.

ART. 19. — La présente loi sera exécutoire six mois après sa promulgation.

Projet de la Commission.

mentaires sont, le cas échéant, opérées sur leurs indemnités et versées par les soins de l'État aux Caisses dont il s'agit.

ART. 18. — *Quiconque aura mis obstacle à l'exercice de la mission des délégués à l'inspection des mines sera puni d'une amende de 26 à 500 francs.*

Les chefs d'industrie sont civilement responsables du paiement des amendes prononcées à charge de leurs directeurs ou gérants.

ART. 19. — La présente loi sera exécutoire six mois après sa promulgation.

*Toutefois, le Gouvernement pourra, par arrêté royal motivé et inséré au Moniteur, et le Conseil de l'industrie et du travail entendu, suspendre l'application de la loi en ce qui concerne les charbonnages qui, d'accord avec leurs ouvriers, auront organisé le service d'inspection avant la mise en vigueur de la présente loi.*

## II. — RÉCENSEMENT DE L'INDUSTRIE

[31 : 3384(493)]

---

### CHAMBRE DES REPRÉSENTANTS

*Séance du 19 mai 1896.*

---

#### Projet de loi relatif au recensement général des industries et des métiers.

#### EXPOSÉ DES MOTIFS

MESSIEURS,

Le premier recensement général de l'industrie en Belgique remonte à 1846.

En 1866, une opération du même genre fut tentée; les résultats n'en parurent pas suffisants pour être livrés à la publicité. Un troisième recensement eut lieu en 1880, mais il ne porta que sur certaines branches de l'industrie nationale.

Les seuls renseignements qu'on possède sur la nature et la puissance des industries belges, et sur le personnel considérable qu'elles emploient, sont ceux de 1846 et de 1880. Il est inutile de dire qu'ils ne répondent plus à la situation actuelle et que depuis longtemps le besoin de données plus récentes et plus complètes s'est fait sentir. Les particuliers autant que les pouvoirs publics ont intérêt à connaître l'état exact de nos industries, afin de pouvoir discuter en parfaite connaissance de cause et résoudre les importantes questions économiques qui se présentent aujourd'hui.

Pénétré de cette nécessité, le Gouvernement a préparé le présent projet de loi qui a pour but d'autoriser, au cours de cette année, un recensement général des industries et des métiers.

Le programme de ce travail a été arrêté après une étude attentive des recensements effectués antérieurement dans notre pays et à l'étranger. Il a été soumis à la Commission centrale de statistique. Il ne comporte que les points strictement nécessaires. Certes, on eût pu lui donner d'utiles développements, mais malgré l'intérêt qui s'attache à certains renseignements, il a fallu les sacrifier de crainte d'imposer aux chefs d'entreprise des recherches trop longues ou trop laborieuses et de compromettre par cela même l'exactitude des réponses.

Le recensement industriel proprement dit, effectué auprès des chefs d'entreprise, sera complété par un recensement simultané auprès des ouvriers, qui aura pour but de faire connaître la composition de leurs familles et de déterminer le nombre, le sexe et l'âge des membres de celles-ci, ainsi que la manière dont elles sont réparties géographiquement dans le pays.

Le Gouvernement a besoin du concours des administrations provinciales et communales pour mener à bien ce travail important. Des arrêtés royaux régleront le mode de leur intervention. Les agents appelés à collaborer au recensement seront d'ailleurs rémunérés.

Le projet de loi prévoit des pénalités sanctionnant l'obligation des particuliers de contribuer aux opérations du recensement. Une disposition analogue a été adoptée déjà par les Chambres législatives à l'occasion du recensement agricole.

Un premier crédit destiné à couvrir les dépenses nécessitées par le recensement général des industries et des métiers est inscrit dans le projet de Budget du Ministère de l'Industrie et du Travail pour 1896.

Le recensement exige un certain nombre de mesures préparatoires qui devront être prises à bref délai.

Je prie donc les Chambres législatives de bien vouloir soumettre le projet de loi ci-joint à un prompt examen.

*Le Ministre de l'Industrie et du Travail,*

A. NYSENS.

## PROJET DE LOI

LÉOPOLD II, Roi des Belges,

A tous présents et à venir, SALUT.

Sur la proposition de Notre Ministre de l'Industrie et du Travail, Notre Ministre de l'Industrie et du Travail présentera, en Notre nom, aux Chambres législatives, le projet de loi dont la teneur suit :

*Nous avons arrêté et arrêtons :*

ARTICLE 1<sup>er</sup>. — Il sera procédé, en 1896, à un recensement général des industries et des métiers, sous la haute direction du Ministre de l'Industrie et du Travail, avec le concours des administrations provinciales et communales et, s'il y a lieu, avec celui des différents Départements ministériels.

ART. 2. — Les règles à suivre pour opérer ce recensement, ainsi que les obligations des particuliers appelés à fournir les renseignements jugés nécessaires, seront déterminées par arrêté royal.

ART. 3. — Les particuliers qui ne rempliraient pas lesdites obligations, seront passibles d'une amende de 1 à 25 francs et d'un emprisonnement de un à sept jours ou de l'une de ces peines seulement.

ART. 4. — En cas de refus par les particuliers de se conformer aux prescriptions réglementaires, celles-ci pourront être exécutées d'office par les soins de l'autorité et aux frais des contrevenants.

Ces frais seront, le cas échéant, recouvrés par l'administration locale, comme en matière de contributions directes.

Donné à Bruxelles, le 16 mai 1896.

LÉOPOLD.

Par le Roi :

*Le Ministre de l'Industrie et du Travail,*

A. NYSENS.

---

# Décisions Judiciaires

## COUR DE CASSATION DE BELGIQUE

30 mars 1896 <sup>(1)</sup>.

TRAVAIL DES ADOLESCENTS. — CONTRAVENTION. — ÉLÉMENT  
ESSENTIEL. — APPRÉCIATION. — SOUVENANCE. — LOI. — INTERPRÉTA-  
TION. — JUGEMENT. — MOTIFS. — ARGUMENTS.

- 1° *Le juge du fond constate souverainement si c'est avec connaissance qu'un industriel a employé des adolescents, sans leur accorder le repos réglementaire (Loi du 13 décembre 1889, art. 7, § 3).*
- 2° *Si le juge est tenu de motiver le rejet de chaque chef de demande, il n'en est pas de même du rejet des arguments à l'appui (Constit., art. 47).*

(PROCUREUR GÉNÉRAL A LA COUR D'APPEL DE BRUXELLES C. RICKER.)

Le défendeur avait été condamné par le tribunal correctionnel de Charleroi <sup>(2)</sup>, mais, sur appel, acquitté par la Cour de Bruxelles, le 24 février 1896. (Présents : MM. 1° Jules De Lecourt, président ; 2° Jamar ; 3° de Meren, conseillers.

Pourvoi par le Procureur Général.

ARRÊT.

LA COUR. — Sur le moyen déduit de la violation des articles 97 de la Constitution, 195-212-408 § 2 et 313 du Code d'instruction criminelle ; de la fausse application et, par suite, de la violation des

<sup>(1)</sup> *Pasicr. belge.*

<sup>(2)</sup> Jugement du 16 janvier 1896, voir p. 440.

articles 7 et 14 de la loi du 13 décembre 1889, en ce que l'arrêt :  
1° Omet de statuer sur les réquisitions du ministère public tendant à l'interprétation, par rapport aux faits de la cause, des articles 7 et 14 de la loi du 13 décembre 1889, notamment du mot *sciemment* de l'article 14 ; 2° Refuse de faire au défendeur l'application requise à sa charge des dits articles 7 et 14, sans s'expliquer sur les faits déclarés constants par le jugement réformé, dont le réquisitoire du ministère public devant la Cour d'appel s'était approprié les constatations, et sans motiver sa décision à cet égard ;

Sur la première branche :

Attendu que les réquisitions du ministère public avaient pour objet l'application au prévenu des peines comminées par l'article 14 de la loi du 13 décembre 1889 ;

Attendu que l'arrêt statue sur ces réquisitions et en motive le rejet ;

Qu'il déclare, en effet, que de l'instruction faite devant la Cour il n'est pas résulté à suffisance de droit que c'est sciemment que le prévenu a commis les contraventions relevées à sa charge ;

Attendu qu'en se dispensant de statuer sur l'interprétation requise par le ministère public, la Cour a omis, non de statuer sur la demande, mais sur les arguments produits à l'appui de celle-ci ;

Attendu qu'elle n'était pas nécessairement tenue dès lors de rencontrer ces arguments ;

Qu'il suit de là que ce moyen n'est pas fondé en sa première branche ;

Sur la seconde branche :

Attendu que la Cour d'appel a souverainement apprécié la moralité des faits dans ses rapports avec la loi pénale ;

Qu'elle constate, en effet, l'absence de dol dans les termes de la loi ;

Qu'elle motive suffisamment ainsi le dispositif de son arrêt ;

Qu'il ne résulte, d'ailleurs, d'aucune des énonciations de sa décision, qu'elle n'ait point entendu le mot *sciemment* dans le sens qui lui appartient légalement ;

Attendu qu'il suit de là qu'en s'abstenant de s'expliquer plus amplement sur les faits dont le ministère public faisait état, elle n'a point contrevenu aux textes invoqués ;

Qu'ainsi le moyen n'est pas fondé en sa seconde branche ;

Par ces motifs, rejette...

---

COUR D'APPEL DE BRUXELLES.

3<sup>e</sup> CH. — 13 décembre 1895 (1).

RESPONSABILITÉ. — PROPRIÉTAIRE. — CHEMIN INDUSTRIEL. — COUR  
D'USINE. — PASSANT. — ACCIDENT. — IMPRUDENCE DE LA VICTIME.

*La société charbonnière qui concède au public l'usage d'un chemin  
d'exploitation industriel, n'a pas l'obligation de l'éclairer pendant  
la nuit ou de le garnir de palissades ou de barrières.*

*Celui qui s'aventure pendant la nuit, sans être muni d'une lumière,  
dans une cour d'usine qui semble continuer ce chemin, tandis qu'en  
cet endroit le chemin fait une courbe dont il n'a pu ignorer  
l'existence, et qui n'a pas pris les précautions nécessaires pour ne  
pas s'écarter de la direction donnée à cette voie de communication,  
ne peut imputer qu'à son imprudence l'accident dont il a été victime  
dans cette cour.*

(VAN HAESVELDE ET LELUBRE, — C. CHARBONNAGE DE M...)

ARRÊT

LA COUR; — Attendu qu'il n'est pas établi que la chute faite par  
Lelubre, le 2 février 1892, ait été la cause de sa mort, survenue le  
14 du même mois, et que l'autopsie n'étant pas utilement possible,  
la preuve offerte ne saurait être administrée; qu'une enquête serait,  
dès lors, frustratoire;

Surabondamment :

Attendu que si la société intimée concédait au public l'usage du  
chemin d'exploitation dit de « Tout veut », la responsabilité à  
jaquelle, par ce fait, elle se soumettait, l'astreignait uniquement à  
tenir ce chemin lui-même dans les conditions d'entretien qu'on peut  
s'attendre à trouver sur une route de cette espèce; que les obliga-  
tions dérivant de la garde d'une semblable voie de communication  
n'assujettissent pas son propriétaire, soit à l'éclairer, soit à la garnir  
de palissades, de barrières ou d'obstacles, pour y maintenir ceux qui,  
ne pouvant ignorer les dangers que présentent les abords d'un  
chemin industriel de cette espèce, jugent bon de s'y aventurer dans  
l'obscurité de la nuit;

(1) *Pasier. belge.*

Attendu que l'accident s'est produit, non sur le chemin dont l'usage public était toléré, mais dans une cour d'usine qui, à la vérité, apparaît à première vue comme une partie élargie de ce chemin, pavée comme lui et semblant le continuer directement, tandis que, à cette place, la route s'infléchit à droite; que ces circonstances peuvent sans doute expliquer jusqu'à un certain point l'erreur et l'accident qui se sont produits; mais que ce dernier n'en a pas moins pour cause l'imprudence qu'a commise Lelubre, soit en s'engageant la nuit dans un chemin qu'il ne connaissait pas suffisamment, soit en ne se munissant pas d'une lumière ou en ne prenant pas les précautions nécessaires pour ne pas s'écarter de la direction que l'intimée, usant de son droit, avait donnée à cette voie de communication en lui imprimant, plus de six mois avant l'accident, une courbe dont Lelubre ne pouvait ignorer l'existence;

Attendu que si, postérieurement à l'accident, la société intimée a pris un surcroît de précautions auquel elle n'était pas tenue, on ne saurait en déduire sa responsabilité en ce qui concerne le cas de l'espèce;

Par ces motifs et ceux non contraires du premier juge, écartant toutes autres conclusions, et notamment l'offre de preuve, après avoir entendu en audience publique l'avis de M. l'avocat général Edmond Janssens, met l'appel à néant, confirme le jugement *à quo* et condamne les appelants aux dépens d'appel.

---

## COUR D'APPEL DE BRUXELLES

13 janvier 1896.

**RESPONSABILITÉ. — ACCIDENT DU TRAVAIL. — OUVRIER. — MESURES DE PRÉCAUTION. — TRAVAIL DE L'ACIER. — ABSENCE DE FAUTE DU PATRON.**

*Le patron n'a pas de mesures spéciales à prendre pour assurer la sécurité de ses ouvriers, lorsque le travail auquel il les emploie ne présente en lui-même aucun danger spécial.*

*Il n'est pas tenu notamment de recourir à un moyen de préservation qui n'est en usage dans aucune usine similaire.*

*Le patron ne saurait être obligé à prémunir ses ouvriers contre tous dangers généralement quelconques, même contre ceux qu'on n'a pas pu prévoir.*

(LAENENS C. HÉBERT.)

ARRÊT

LA COUR ; — Attendu qu'il résulte des enquêtes auxquelles il a été procédé, que l'opération à laquelle se livrait l'appelant, lorsqu'il a été blessé, ne présentait en elle-même aucun danger spécial, et que jamais une opération de ce genre n'avait donné lieu au moindre accident ;

Attendu, dès lors, que l'intimé n'avait pas de mesures spéciales à prendre pour assurer la sécurité des ouvriers qu'il employait à semblable travail ; qu'il n'était pas tenu, notamment, de leur faire porter des lunettes, d'autant plus qu'il est établi par les enquêtes que ce moyen de préservation n'était en usage, au moment de l'accident, dans aucune usine similaire ;

Attendu que vainement l'appelant soutient que l'acier travaillé par lui était de qualité défectueuse, et que l'accident dont il a été la victime doit être attribué à cette circonstance ;

Attendu en effet qu'il ne ressort pas des enquêtes que la défectuosité vantée par l'appelant, à supposer qu'elle soit établie, aurait été la cause déterminante de l'accident ; qu'en toute hypothèse, elle ne saurait engendrer une faute dans le chef de l'intimé, par la raison qu'aucun accident n'était jamais arrivé aux ouvriers dans le travail de l'acier, même défectueux, et qu'on ne devait pas en prévoir ;

Que le système de l'appelant aurait pour conséquence d'obliger les patrons à prémunir leurs ouvriers contre tous dangers généralement quelconques, même contre ceux qu'on n'a pas pu prévoir, ce qui empêcherait l'exercice de toute industrie ;

Attendu, par suite, que le dommage souffert par l'appelant ne résulte pas d'une faute engageant la responsabilité de l'intimé ; que, d'après les éléments acquis au débat, ce dommage est le résultat, soit d'un cas fortuit, soit de la maladresse de l'appelant lui-même ;

Par ces motifs, met l'appel à néant ; confirme le jugement attaqué ; condamne l'appelant aux dépens d'appel.

---

COUR D'APPEL DE LIÈGE

22 janvier 1896.

RESPONSABILITÉ. — PROPRIÉTAIRE. — OBJETS DÉPOSÉS SUR SON TERRAIN. — PASSAGE NON AUTORISÉ. — IMPRUDENCE DES TIERS QUI S'Y INTRODUISENT. — ACCIDENT. — ABSENCE DE FAUTE.

*Un industriel ne fait qu'user d'une façon normale et régulière de son droit de propriété, en déposant les objets nécessaires à l'exercice de son industrie sur un terrain qui, quoique non clôturé, n'est grevé d'aucun droit de passage au profit du public et dont l'accès n'est pas autorisé; il n'a pas à prendre des précautions spéciales pour assurer la sécurité de tiers qui s'introduiraient chez lui contre sa volonté.*

*Sa responsabilité n'est pas engagée si une jeune fille, que ses parents ont envoyée ramasser des escarbilles sur ce terrain, y a été mortellement atteinte par la chute d'un châssis qu'un autre enfant a renversé sur elle.*

(LAMOUREUX ET C<sup>ie</sup>, — C. SCHMITZ.)

ARRÊT

LA COUR; — Sur la fin de non-recevoir :

Attendu que le jugement du 8 novembre 1893, déclarant l'appel recevable, n'a pas été frappé d'appel;

Au fond :

Attendu que l'accident dont la réparation est poursuivie, est dû, d'une part, à l'imprévoyance des parents de la victime, la petite Eugénie Schmitz, qui, loin de surveiller leur enfant, à peine âgée de huit ans et demi, l'ont, au contraire, exposée au danger en l'envoyant ramasser des escarbilles sur le terrain occupé par l'industrie de la Société Lamoureux et C<sup>ie</sup>, ainsi que le prouvent le panier et le crochet dont elle était porteuse; d'autre part, au fait du jeune Noirhomme qui, en montant sur un châssis légèrement incliné sur une coquille en fonte, a fini, après l'avoir fait balancer, par le renverser sur la dite Eugénie Schmitz, laquelle a été mortellement atteinte;

Attendu que, sans cette double faute, le malheur dont se plaint l'intimé ne serait évidemment pas arrivé ;

Attendu que l'on objecte vainement, pour écarter cette manière de voir, que si l'on avait donné au châssis en question une inclinaison plus prononcée, Noirhomme n'aurait pas pu le faire tomber, et qu'ainsi l'accident eût été évité ;

Qu'en effet, il est à remarquer que les faits se sont passés sur un terrain appartenant à l'appelante ; que si, à la vérité, ce terrain n'était pas clôturé, il n'était toutefois grevé d'aucun droit de passage au profit du public et que l'accès n'en était pas davantage autorisé par le propriétaire, puisque le deuxième témoin de l'enquête directe et le quatrième témoin de l'enquête contraire rapportent que les enfants notamment en étaient chassés chaque fois qu'on les y rencontrait ;

Attendu que, dans ces conditions, la Société Lamoureux et C<sup>ie</sup> n'a fait qu'user d'une façon normale et régulière de son droit de propriété, en déposant sur ce terrain les objets nécessaires à l'exercice de son industrie, et qu'elle n'avait pas à prendre des précautions spéciales pour assurer la sécurité de tiers qui s'introduiraient chez elle contre sa volonté ;

Qu'il résulte, d'ailleurs, des enquêtes que le châssis avait été calé à l'aide d'une ou de plusieurs pierres, mais que celles-ci avaient été déplacées, sans que l'on puisse dire par qui ; que, malgré cette circonstance, il ne serait pas tombé, entraîné par son propre poids, si la chute n'en avait pas été directement provoquée par l'intervention d'une main étrangère ;

Par ces motifs, rejetant la fin de non-recevoir proposée par la société appelante et faisant droit au fond, réforme le jugement *à quo* et déboute l'intimé de son action ; le condamne aux dépens des deux instances.

---

COUR D'APPEL BRUXELLES

4<sup>e</sup> CH. — 29 février 1896 <sup>(1)</sup>.

ACCIDENT DU TRAVAIL. — FABRICATION DES ALLUMETTES. —  
NÉGLIGENCE DU PATRON. — FAUTE DE LA VICTIME. — RESPONSABILITÉ  
PARTAGÉE.

*Celui qui a manqué à quelques-unes de ses obligations de patron et aux prescriptions que lui imposait l'arrêté royal du 25 mars 1890 : 1<sup>o</sup> en employant une femme dans l'atelier du trempage des allumettes, alors que le docteur lui avait fait connaître que la constitution de son ouvrière la rendait impropre à ce genre de travail; 2<sup>o</sup> en ne faisant pas procéder mensuellement à l'examen médical exigé par la loi, examen qui eût pu révéler dès le début l'invasion de la maladie et eût pu permettre de l'enrayer, a commis une faute qui engage sa responsabilité.*

*En supposant que le patron ait l'obligation de prémunir ses ouvriers contre leur propre imprudence, il serait excessif d'étendre cette obligation aux cas où l'ouvrier use de subterfuge pour annihiler les effets de mesures prises dans son intérêt.*

(DE H...-W... C. V... D....)

Attendu que le jugement interlocutoire a repoussé le système de l'intimé consistant à prétendre que la responsabilité de la partie appelante était engagée, abstraction faite de toute preuve d'une faute ou d'une contravention aux prescriptions légales réglant la matière; que ce jugement dont il n'a pas été relevé appel est donc définitif sur ce point;

Attendu que si les enquêtes auxquelles il a été procédé et les autres documents de la cause n'apportent pas la preuve de tous les faits articulés par la partie intimée, ils établissent que la partie appelante a manqué à quelques-unes de ses obligations de patron et aux prescriptions que lui imposait l'arrêté royal du 25 mars 1890 : 1<sup>o</sup> en employant Marie V... D... dans l'atelier du trempage des allumettes, alors que le docteur Limbourg lui avait fait connaître que la constitution de son ouvrière la rendait impropre à ce genre de travail;

---

<sup>(1)</sup> *Journal des Tribunaux.*

2° en ne faisant pas procéder mensuellement à l'examen médical exigé par la loi, examen qui eût pu révéler dès le début l'invasion de la maladie et eût pu permettre aussi de l'enrayer ;

Attendu que ces faits constituent dans le chef de la partie appelante une faute qui engage sa responsabilité ;

Attendu, d'autre part, que si les conséquences du mal ont été aussi graves, il faut en rechercher la cause dans l'imprudence personnelle de la victime ;

Attendu que lorsque, au mois d'avril 1892, Marie V... D... s'est fait arracher une dent par le docteur Limbourg, elle connaissait le danger spécial qu'offrait cette opération si elle continuait à travailler dans l'atelier du trempage ; que ce danger lui avait été signalé par le docteur Limbourg et que chargée par lui de remettre à son patron une note attestant cette situation, elle la détruisit et laissa ignorer même aux surveillantes de l'atelier l'opération qu'elle avait subie ;

Attendu qu'en supposant que le patron ait l'obligation de prémunir ses ouvriers contre leur propre imprudence, il serait excessif d'étendre cette obligation aux cas où, comme dans l'espèce, l'ouvrier use de subterfuges pour annihiler les effets de mesures prises dans son intérêt ;

Attendu que, dans une certaine mesure, il y a faute dans le chef de Marie V... D... d'avoir refusé les soins du médecin de l'établissement, pour suivre le traitement d'un empirique ; que cette circonstance a dû avoir une influence sur l'aggravation de la maladie et qu'il serait inique d'en faire subir les conséquences à la partie appelante ;

Attendu qu'il suit des considérations ci-dessus que si la responsabilité de la partie appelante est établie, la faute de la partie intimée est aussi évidente et constitue la cause principale de l'état malheureux dans lequel se trouve actuellement Marie V... D... ; que c'est à tort que le premier juge n'en a pas tenu compte dans la fixation des dommages-intérêts ;

Attendu qu'en égard à ces deux éléments, le préjudice tant moral que matériel causé par la faute de la partie appelante sera équitablement réparé par l'allocation de la somme ci-après ;

Par ces motifs et ceux du jugement qui n'y sont pas contraires, la Cour, écartant toutes fins et conclusions autres ou plus amples, ouï en audience publique l'avis conforme de M. de Prelle de la Nieppe,

avocat général, met l'appel incident à néant et statuant sur l'appel principal, met le jugement dont appel à néant ; émendant, condamne l'appelante à payer à l'intimé, pour tous dommages-intérêts tant moral que matériel, la somme de 2,000 francs avec les intérêts judiciaires ; condamne l'appelante aux dépens de l'instance d'appel.

---

## COUR D'APPEL DE BRUXELLES

1<sup>re</sup> CH. — 18 mars 1896.

ACCIDENT DU TRAVAIL. — OUVRIER PRIS DANS UN ENGRENAGE. — PRÉTENDUE RESPONSABILITÉ DU PATRON. — CONDITIONS REQUISES. — USAGES POUR LES MACHINES MUES A LA MAIN.

*Est relevante et peut donner lieu à une expertise et à une enquête, l'affirmation que les engrenages de la machine à laquelle un ouvrier qui a été blessé travaillait, se trouvaient sur le même plan que le tablier, non isolés par un treillis ou une plaque de tôle et constituaient un danger permanent pour la sécurité de l'ouvrier.*

*Les machines mues à la main dont l'engrenage se compose de deux roues seulement, séparé du tablier par un rebord, sont d'usage courant dans de nombreux ateliers et ne présentent aucun danger pour l'ouvrier le moins vigilant ; il serait, dès lors, injuste de faire subir au patron, même partiellement, les conséquences d'un fait exclusivement imputable à l'artisan.*

(WOUTERS C. DELACRE ET C<sup>ie</sup>.)

Attendu que l'appelant, qui était au service des intimés Delacre et C<sup>ie</sup> depuis 1891 comme ouvrier pastilleur, ayant eu le pouce de la main gauche pris dans l'engrenage de la machine à laquelle il travaillait, s'est blessé le 19 mai 1893 et a subi par suite une incapacité de travail de 18 jours ;

Attendu qu'il a, en effet, repris sa besogne le 4 juin suivant et a continué de travailler au service des intimés jusqu'au 28 août 1893, époque à laquelle il s'est engagé dans d'autres ateliers ;

Attendu que c'est à la fin de l'année 1893 seulement que l'appe-

lant s'est décidé à réclamer en justice la somme de 64 francs pour salaires perdus pendant la période du 19 mai au 4 juin 1893 et celle de 2,500 francs à titre de dommages-intérêts ;

Attendu que de son aveu, l'action a été écartée à bon droit par le premier juge à défaut d'établir ou d'offrir à établir une faute quelconque dans le chef de ses patrons ;

Attendu que devant la Cour plusieurs faits sont articulés avec offre de preuve testimoniale, mais dont les uns sont dénués de relevance ou de pertinence et les autres non susceptibles d'être prouvés par enquêtes ;

Attendu que le seul fait relevant et qui devrait, s'il y avait lieu, faire l'objet d'une expertise et non d'une enquête, consiste dans l'affirmation que les engrenages de la machine à laquelle l'appelant travaillait, se trouvant sur le même plan que le tablier, non isolés par un treillis ou une plaque de tôle, constituaient un danger permanent pour la sécurité de l'ouvrier ;

Attendu que, selon Wouters, l'accident se serait produit pendant qu'il glissait sous le rouleau une certaine quantité de pâte de la main droite et que de la main gauche il la saupoudrait de fécule ;

Attendu que les parties sont en désaccord sur les circonstances de l'accident, mais que dans l'hypothèse même admise par l'appelant, si l'on tient compte surtout du fait que c'est le pouce de la main gauche qui a été blessé et que l'engrenage se trouvait à droite de la machine, on peut affirmer sans hésitation que l'accident doit être imputé à la faute, à l'imprudence et à la maladresse de l'ouvrier lui-même ;

Attendu, d'ailleurs, que les machines mues à la main dont l'engrenage se compose de deux roues seulement, séparé du tablier par un rebord, sont d'usage courant dans de nombreux ateliers et ne présentent aucun danger pour l'ouvrier le moins vigilant ;

Qu'il serait, dès lors, injuste de faire subir aux intimés, même partiellement, les conséquences d'un fait exclusivement imputable à l'appelant ;

Par ces motifs, la Cour, met l'appel à néant et, rejetant toutes autres conclusions, confirme le jugement attaqué et condamne l'appelant aux dépens d'appel.

---

COUR D'APPEL DE BRUXELLES

6<sup>e</sup> Ch. — 8 avril 1896 (1).

*Catastrophe d'Ottignies.*

**DROIT PÉNAL.** — ACCIDENT DE CHEMIN DE FER. — I. SOUS-CHEF DE STATION. — NÉGLIGENCE. — INOBSERVATION DES RÈGLEMENTS. — II. OUVRIER. — IMPRUDENCE. — SIGNAUX MAL DONNÉS. — CULPABILITÉ.

- I. *Le sous-chef de station qui avait à remplir les formalités suivantes : 1<sup>o</sup> faire signer le livre des croisements par le chef garde d'abord, par le machiniste ensuite; 2<sup>o</sup> délivrer l'ordre de marche à ce dernier; 3<sup>o</sup> demander la salve; 4<sup>o</sup> après que celui-ci a été entendu, donner au machiniste l'ordre verbal " Partez „, et qui permet que ces prescriptions réglementaires soient inobservées, commet une négligence et une inobservation des règlements qui, lorsqu'elles ont été l'un des facteurs amenant une catastrophe, empêche que l'on prononce son acquittement.*
- II. *Commets une faute incontestable l'ouvrier qui, sachant un train sur le point d'arriver et ayant ouvert ses signaux à cet effet, a laissé une locomotive s'engager sur la voie sans avoir, au préalable, fermé le signal à distance; cette mesure élémentaire était à prendre même dans l'hypothèse où il aurait cru que cette voie lui était demandée pour les nécessités d'une manœuvre.*

(MINISTÈRE PUBLIC ET A.-J. LEFEBVRE, VEUVE DE P. SOHET C. DEWEZ ET BOUVY.)

Où le rapport fait à l'audience publique du 31 mars 1896 par M. le conseiller Jamar ;

Entendu en son réquisitoire M. l'avocat général Servais ;

Entendu les dépositions des témoins, les explications données par les prévenus, les plaidoiries de MM<sup>es</sup> Destrée et Pastur pour la partie civile, celle de M<sup>e</sup> André pour l'État belge, les plaidoiries de MM<sup>es</sup> Royer et Landrien pour le prévenu Dewez, les moyens de défense de Bouvy présentés par M<sup>e</sup> Gheude, Charles.

(1) *Journal des Tribunaux.*

Attendu qu'il apparaît de l'instruction faite devant la Cour que le machiniste Sohét a, le 6 octobre 1893, quitté Ottignies pour effectuer le parcours 7283 dans la conviction que le train 1864, qu'il aurait dû croiser dans cette gare, y était arrivé et en était déjà reparti 1863 ;

Que cela résulte tout spécialement des déclarations de son chauffeur Laneau qui versait dans la même erreur, et de ce fait encore qu'il n'a pas, avant de partir, signé le livre des croisements, formalité qu'il ne devait pas remplir dans ce cas ;

Attendu que la déposition isolée du témoin Nackaerts, à savoir qu'il aurait dit à Sohét, sur sa demande, que le train de Nivelles n'était pas encore arrivé, n'est pas de nature à faire repousser cette hypothèse, car cette déposition est contredite par Laneau, qui se trouvait auprès de Sohét au moment où ces propos auraient été échangés, et, d'autre part, Nackaerts peut, de très bonne foi, se tromper sur la personnalité du machiniste auquel il a fourni ce renseignement ; il est même possible, si les souvenirs de Nackaerts sont fidèles, que Sohét ou bien l'aura mal compris, ou bien ne l'aura pas cru à raison du retard persistant dans l'arrivée du 1864, ou bien aura, par une distraction extraordinaire, oublié ce qui venait de lui être dit ;

Attendu que cette pratique irrégulière supprimait presque toutes les garanties de sécurité organisées par les règlements ; en effet, au sortir du bureau du sous-chef et porteur de son ordre de marche, le machiniste, bien avant l'arrivée du 1864, avait seul à se préoccuper du moment opportun pour son départ, alors que ce soin devait incomber exclusivement au sous-chef qui, forcément au courant du service de la station, de l'arrivée et du départ de tous les trains, ne pouvait commettre les erreurs dans lesquelles les machinistes qui venaient d'arriver en gare étaient sujets à verser ;

Attendu que personne n'a assisté, le soir du 6 octobre 1893, à ce qui s'est dit entre le prévenu Dewez et le machiniste Sohét quand le premier a remis au second son ordre de marche irrégulier comme toujours ; qu'un fait est certain, c'est qu'après cet entretien et après les salves données pour le 1864, Sohét a cru, a estimé que le moment de partir était venu ; qu'il faut en déduire que rien n'avait été dit par Dewez à Sohét d'une façon suffisamment claire pour le détromper sur la situation du 1864-1863 et que certes il ne lui a pas été dit que, ce soir-là, par exception à ce qui était de règle tous les autres jours, il devait attendre, pour partir, que l'ordre verbal « partez » lui fût donné ;

Attendu qu'il résulte de tout ce qui précède que la négligence du prévenu Dewez et son inobservation des règlements ont été l'un des facteurs qui ont amené la catastrophe du 6 octobre 1895, que c'est donc à tort que le premier juge a prononcé son acquittement ;

Attendu, quoi qu'il en soit de ce point, que si Sohét est parti, c'est parce qu'il a estimé qu'il pouvait le faire, parce qu'il a pensé que la voie sur laquelle il allait se lancer était libre et qu'il pouvait, dès lors, partir ;

Attendu que, sans aucun doute, si les règlements en vigueur avaient été observés à la station d'Ottignies, Sohét ne serait pas parti dans les conditions où il l'a fait le 6 octobre, car ce n'était pas à lui à fixer le moment de départ, le signal devait lui en être donné par le sous-chef Dewez — en effet, le départ régulier du 7253 ne pouvait avoir lieu qu'après l'entrée en gare du 1864 ; alors seulement le sous-chef avait à remplir les formalités suivantes ;

1° Faire signer le livre des croisements par le chef garde du 1864 d'abord, par le machiniste du 7253 ensuite ; 2° délivrer l'ordre de marche à ce dernier ; 3° demander la salve à Court-St-Étienne et enfin 4° après que celle-ci a été entendue, donner au machiniste l'ordre verbal « Partez » ; que, dans l'hypothèse de l'exécution du règlement, le machiniste n'avait pas à s'inquiéter du point de savoir si la voie était libre, le soin de donner le signal du départ incombant exclusivement au chef de service qui, le 6 octobre, était le prévenu Dewez ;

Attendu qu'en fait, depuis longtemps, ces prescriptions réglementaires étaient inobservées à la station d'Ottignies, spécialement par le sous-chef Dewez, les machinistes faisant le parcours 7253 dès leur arrivée à Ottignies, presque toujours avant l'arrivée du 1864, signaient le livre de croisements, recevaient leur ordre de marche portant invariablement comme heure réelle du départ, l'heure réglementaire ; et quant à l'ordre verbal « partez », il n'était pas donné, sinon à ceux qui venaient le demander ; une seule recommandation paraît avoir été généralement faite aux machinistes qui venaient par là juger du moment où ils pouvaient partir, celle d'attendre l'arrivée du 1864 et de faire attention aux salves ;

*En ce qui concerne le prévenu Bouvy :*

Attendu qu'une faute incontestable a été commise par cet ouvrier, qui sachant le train 1864 sur le point d'arriver à Ottignies par la voie de l'État et ayant ouvert ses signaux à cet effet, a laissé la loco-

motive de Sohét s'engager sur cette voie sans avoir, au préalable, fermé le signal à distance, que cette mesure élémentaire était à prendre à ce moment, même dans l'hypothèse où il aurait cru, comme il l'allègue, que cette voie lui était demandée pour les nécessités d'une manœuvre; qu'il a, il est vrai, fermé ce signal dès après le passage de la locomotive quand il s'est aperçu que cette mesure de précaution a été prise tardivement, alors que, venant à son heure, elle aurait peut-être pu prévenir la catastrophe, en aurait, en tous cas, atténué l'étendue;

Attendu, toutefois, que la peine prononcée par le premier juge est excessive et qu'il y a lieu de lui accorder le bénéfice des circonstances atténuantes, si l'on considère que Bouvy est un simple piocheur, remplaçant à l'occasion le garde excentrique, qu'il est absolument illettré et dans l'impossibilité, par conséquent, de suppléer aux lacunes de sa mémoire par la lecture des règlements affichés dans les cabines des gardes;

Attendu que Bouvy n'a pas subi de condamnation antérieure et qu'il y a lieu de lui faire application de la loi du 31 mai 1888;

Par ces motifs, la Cour, vu les articles visés au jugement et l'article 85 du Code pénal, etc., etc., ... et statuant à l'unanimité, met à néant le jugement dont appel, sauf en ce qui concerne la condamnation du prévenu Bouvy à la moitié des frais;

Émendant, condamné le prévenu Dewez à un an de prison et 400 francs d'amende et le prévenu Bouvy à six mois de prison; dit toutefois qu'en ce qui concerne ce dernier il sera sursis à l'exécution de la peine pendant un délai de cinq années, dans les conditions de l'article 9 de la loi du 31 mai 1888;

Dit qu'à raison de ce fait que les actes reprochés à chacun des deux prévenus sont distincts et de nature différente, il n'y a pas lieu de les condamner solidairement aux frais; condamne Dewez à la moitié de tous les frais, l'autre moitié des frais d'appel restant à charge de l'État. — Les frais envers la partie publique pour l'instance d'appel étant liquidés en totalité à la somme de 220 francs et 71 centimes;

Confirme pour le surplus le jugement dont appel;

*En ce qui concerne la partie civile :*

Attendu qu'il est hors de doute que le machiniste Sohét est mort victime de sa propre imprudence : en effet, arrivé à 8 heures 43 dans

la gare d'Ottignies où il devait croiser le train 1864 venant de Court-St-Etienne, il n'hésite pas à en repartir à 8 heures 57 sans s'enquérir auprès du personnel de la gare de la situation de ce train qu'il savait devoir à son arrivée occuper la première voie, laquelle est restée libre ;

Que s'il a cru ce train déjà arrivé et reparti, cette erreur grossière ne pourrait être que le résultat d'une inattention coupable, puisqu'il savait et ne pouvait ignorer que le n° 1864-1865 quittait régulièrement Ottignies à 8 h. 54, c'est-à-dire onze minutes après sa propre entrée en gare, et que d'autre part, pendant les quatorze minutes qu'il y est resté, aucun train n'est entré dans la station ou n'en est sorti du côté de Court-Saint-Étienne, — il ne s'inquiète pas, avant de partir, des salves qui doivent lui indiquer que la voie est libre, ou bien les confond avec celles toutes différentes données par Dewez, pour permettre l'arrivée du 1864, — il ne siffle pas au passage à niveau placé un peu avant le viaduc et enfin force le signal couvrant la halte de Mousty, puisque c'est un mètre au delà de ce signal que la rencontre des deux locomotives encore lancées a eu lieu ;

Attendu toutefois qu'à toutes ces négligences et inobservations de règlements il faut ajouter les fautes relevées à charge des deux prévenus pour trouver l'ensemble des facteurs, causes de la catastrophe du 6 octobre 1895 ;

Que les deux prévenus sont donc, dans une certaine mesure, tenus d'en réparer les conséquences vis-à-vis de toutes les victimes, sans qu'il y ait lieu de distinguer entre Sohét et les autres, car les règlements violés par eux étant édictés par l'État, non seulement pour sauvegarder la sécurité des voyageurs, mais encore pour préserver la vie des employés et ouvriers et conserver le matériel en bon état, leur inobservation constitue une faute vis-à-vis de Sohét, comme vis-à-vis de tous les autres ;

Attendu en conséquence qu'il y a partage de responsabilité entre Sohét, d'une part, et les deux prévenus, d'autre part ; qu'en tenant compte de l'importance des fautes commises, il paraît équitable de proportionner les responsabilités comme suit :

$\frac{3}{4}$  pour Sohét,  $\frac{2}{12}$  pour Dewez et  $\frac{1}{12}$  pour Bouvy ;

*En ce qui concerne le chiffre des indemnités :*

Attendu qu'à bon droit et par des considérations que la Cour adopte, le premier juge a apprécié à 36,056 francs le préjudice matériel et moral souffert par la partie civile ;

Attendu cependant qu'il y a lieu de déduire de cette somme la pension que la veuve et les enfants touchent actuellement de la Caisse de retraite et de secours, laquelle, dans les circonstances de la cause, représente en capital une valeur de fr. 4,498.56; qu'en effet, la partie civile doit être seulement mise, quant à ses ressources, dans la position où elle se trouvait avant l'accident dont son mari a été la victime; que cumuler cette pension avec tout ce qu'elle retirait du salaire de celui-ci serait lui créer un situation plus avantageuse et méconnaître le caractère de cette pension qui n'est allouée qu'à défaut ou en remplacement d'une partie du salaire; qu'il faut donc tenir compte d'une circonstance qui restreint l'étendue du préjudice;

Attendu qu'il y a donc lieu de déduire fr. 4,498.56 des 56,056 fr. représentant la totalité du dommage, soit la somme de fr. 50,557.44, dont il est équitable d'attribuer fr. 15,778.72 à la veuve et fr. 14,778.72 aux enfants;

Mais attendu que la responsabilité de Dewez n'est engagée qu'à concurrence de  $\frac{2}{12}$  et celle de Bouvy qu'à concurrence de  $\frac{1}{12}$ ; que l'État belge est civilement responsable de ceux-ci vis-à-vis des victimes de l'accident;

Par ces motifs, et ceux non contraires du premier juge, la Cour met à néant le jugement dont appel; émendant :

Condamne le prévenu Dewez à payer à la partie civile la somme de fr. 5,092.90, dont fr. 2,629.78 à la veuve et fr. 2,463.12 aux enfants.

Condamne le prévenu Bouvy à payer à la partie civile la somme de fr. 2,546.45, dont fr. 1,514.89 à la veuve et fr. 1,231.56 aux enfants, le tout avec les intérêts judiciaires.

Condamne Dewez à un tiers de tous les dépens faits par la partie civile et Bouvy à un tiers des dépens par elle exposés en première instance, le surplus restant à sa charge.

Déclare l'État civilement responsable des dites condamnations en principal, intérêts et frais.

Dit que la somme revenant aux mineurs sera, à la diligence du subrogé tuteur, placée à une inscription nominative au grand-livre de la dette publique de Belgique jusqu'à leur majorité.

COUR D'APPEL DE BRUXELLES

3<sup>e</sup> CH. — 2 juin 1896.

ACCIDENT DU TRAVAIL. — COURROIES DE TRANSMISSION. — RÉPARATION. — MACHINE NON ARRÊTÉE. — FAUTE DE L'OUVRIER ET DU PATRON.

*L'ouvrier qui procède habituellement aux réparations des courroies de transmission est en faute s'il accomplit ce travail sans arrêter la machine.*

*Est également en faute le patron qui tolère cette pratique abusive dont le danger est signalé aux industriels par tous les spécialistes. Il ne suffit pas pour un patron d'édicter de bons règlements ; il est obligé aussi de tenir la main à leur exécution.*

(COURT C. D. B...)

Vu l'arrêt interlocutoire du 3 mars 1896 ;

*Quant à D. B... père :*

Attendu qu'on ne saurait nier que D. B... père était dans l'exercice de ses fonctions quand il a procédé au raccourcissement de la courroie dont il s'agit au procès ; qu'il résulte, il est vrai, des déclarations des témoins de l'enquête directe que ce travail était dévolu, d'après les ordres du patron, à l'ouvrier Van Cauwenberg ; mais qu'il suit des dépositions des témoins de l'enquête contraire que ces ordres étaient loin d'être observés ; qu'on y voit que *c'est D. B... père qui procédait le plus souvent aux réparations des courroies* et que plus d'une fois il l'a fait en présence du patron, sans observation de la part de ce dernier ; que dans ces conditions c'est bien dans son service ou à l'occasion de son service que D. B... père a exécuté le travail dont il s'agit ;

Attendu qu'il n'est contesté par aucune des parties en cause que D. B... père *a procédé à ce travail sans arrêter la machine* ; que du reste tous les témoins qui ont été entendus devant la Cour, sont d'accord sur ce point ; que *la faute du père D. B... est donc établie* et que ce n'est pas l'usage abusif qui s'était introduit dans l'établissement de l'appelant, qui pourrait lui servir de justification ;

*Quant à D. B... fils :*

Attendu qu'en prenant part à la manœuvre dont s'agit, il pouvait parfaitement se rendre compte du danger qu'il courait; que sa responsabilité se trouve seulement atténuée par suite de son jeune âge et de son inexpérience ;

*Quant à l'appelant :*

Attendu que s'il résulte, comme il a été dit ci-dessus, des déclarations des témoins de l'enquête directe que l'appelant avait spécialement chargé l'ouvrier Van Cauwenberg de la réparation des courroies de transmission et qu'il avait défendu aux ouvriers de se livrer à ces opérations pendant que les machines étaient en marche, il suit d'autre part des dépositions des témoins de l'enquête contraire que ces prescriptions n'étaient pas observées; qu'on remarque, en appréciant les deux enquêtes dans leur ensemble, que les réparations des courroies se faisaient plutôt par D. B... père que par Van Cauwenberg; qu'elles se faisaient souvent pendant que les machines étaient en mouvement et ce qui est plus grave, que l'appelant y a assisté plus d'une fois sans présenter aucune observation; que cette *pratique abusive dont le danger est signalé aux industriels par tous les spécialistes, était donc tolérée* par l'appelant; que dans ces conditions *sa faute est évidente; qu'il ne suffit pas, en effet, pour un patron d'établir de bons règlements, qu'il est obligé aussi de tenir la main à leur exécution;*

Attendu qu'on objecte en vain qu'il y a contrariété entre les deux enquêtes; qu'elles se concilient au contraire fort bien quand on considère que les témoins de l'enquête directe ont surtout entendu parler des instructions données par l'appelant à ses ouvriers et de la façon dont les choses auraient dû se passer dans l'établissement, tandis que les témoins de l'enquête contraire ont avant tout fait ressortir l'usage abusif qui était toléré; qu'il n'y a, au surplus, aucun motif de suspecter la sincérité des témoins de l'une ou de l'autre des deux enquêtes ;

Attendu qu'il suit des considérations qui précèdent que c'est avec raison que le premier juge a décidé que l'appelant est tenu en vertu des art. 1382, 1383 et 1384 du C. civ. et que sa responsabilité est atténuée par la faute personnelle de la victime ;

Attendu, quant au montant du dommage, qu'en tenant compte de tous les éléments de la cause, il y a lieu de l'évaluer *ex æquo et bono* à la somme ci-après fixée ;

Attendu, quant à la mesure prescrite par le premier juge pour le placement de l'indemnité, qu'elle n'est justifiée ni en droit ni en fait ;

*Par ces motifs*, et ceux non contraires du premier juge, la Cour, entendu à l'audience publique M. l'avocat général Pholien, *en son avis conforme*, écartant toutes conclusions plus amples ou contraires de l'une et de l'autre des deux parties, statuant en prosécution de cause, met à néant le jugement dont appel, mais uniquement en ce qui concerne le montant des dommages-intérêts et le placement de ceux-ci ; émendant, fixe l'indemnité à cinq mille francs ; condamne l'appelant à payer cette somme avec les intérêts judiciaires à la partie intimée *qualitate qua* ;

Confirme le jugement dont appel pour le surplus ; condamne chacune des parties à la moitié des dépens d'appel.

---

## TRIBUNAL DE BRUXELLES

1<sup>re</sup> CH. — 30 juin 1894.

**VOISINAGE. — INCONVÉNIENTS CAUSÉS PAR LES INSTALLATIONS D'UN CHEMIN DE FER. — RÉPARATION. — PARTAGE DE RESPONSABILITÉ. — ALLOCATION NON D'UNE RENTE MAIS D'UN CAPITAL.**

*Il y a lieu à réparation du préjudice causé à des propriétés depuis l'établissement d'une plate-forme, d'un parc à charbon ou d'une remise pour locomotives à proximité des murs de clôture des dites propriétés.*

*Néanmoins, par suite des obligations naissant du voisinage et de la possibilité, pour les propriétaires, d'entrevoir, lors de leurs acquisitions des immeubles, les inconvénients dont ils se plaignent, ils doivent supporter une partie de ce dommage sans indemnité.*

*En l'absence de tout indice de nature à faire supposer que la situation sera modifiée à une époque donnée, il est préférable de régler immédiatement la réparation du préjudice par l'allocation d'un capital.*

(VANDER CAMMEN ET CONSORTS C. L'ÉTAT BELGE.)

Vu en expédition enregistrée le jugement interlocutoire du 15 février 1890, le procès-verbal des enquêtes tenues les 10 et 17 janvier 1893 et le rapport d'expertise du 24 mars 1894;

Attendu que les conclusions d'audience de la partie demanderesse tendent à obtenir paiement d'une somme de 15,700 francs avec les intérêts judiciaires, en réparation du préjudice causé à leurs propriétés depuis l'établissement, par l'État, d'une plate-forme, d'un parc à charbon et d'une remise pour locomotives à proximité des murs de clôture des dites propriétés;

Attendu que cette somme est postulée pour les inconvénients et dommages dont les experts attribuent, dans une certaine mesure, la responsabilité au défendeur, c'est-à-dire la fumée et la poussière de charbon, les bruits stridents des machines, même pendant la nuit, les odeurs rances des huiles ainsi que pour la dépréciation de valeur que ces faits ont causée aux maisons des demandeurs;

Attendu que les experts sont d'accord en ce qui concerne la mesure de la responsabilité de l'État : ils ont considéré avec raison que, par suite des obligations naissant du voisinage et de la possibilité, pour les parties demanderesses, d'entrevoir, lors de leurs acquisitions des immeubles, les inconvénients dont elles se plaignent aujourd'hui, elles devaient supporter une partie de ce dommage sans indemnité; qu'ainsi ils ont justement évalué aux deux tiers du préjudice la part de responsabilité de l'État;

Mais attendu que les experts se séparent en plusieurs points et tandis que deux d'entre eux estiment que les inconvénients signalés ont déterminé et détermineront, aussi longtemps qu'ils existeront, pour les maisons des demandeurs une diminution de valeur locative annuelle de 450 francs qui doit être envisagée depuis 1880, l'expert dissident n'estime cette diminution qu'à 350 francs et n'en impute la responsabilité à l'État qu'à partir des réclamations des demandeurs, soit depuis 1889;

Attendu que c'est la diminution de valeur locative déterminée par la majorité des experts qui doit être admise par le tribunal, car il est établi suffisamment par l'enquête que les maisons des demandeurs ont subi une diminution assez notable de loyer et cela par le fait des inconvénients signalés et non point, comme l'allègue le défendeur, par l'état de délabrement des maisons ni par la crise immobilière;

Attendu qu'il importe peu que les réclamations ne se soient produites qu'en 1889, s'il est démontré que les inconvénients et le préjudice existaient antérieurement et l'expert dissident reconnaissant lui-même que la situation dommageable datait de l'établissement de la nouvelle plate-forme, du parc à charbon et du rapprochement des voies ferrées, il échet d'accueillir la proposition de la majorité des experts et étant donné que la responsabilité de l'État doit s'étendre aux deux tiers du dommage, d'allouer treize années de 300 francs, soit 3,900 francs, pour la dépréciation de valeur locative subie pour le passé ;

Attendu qu'en un autre point encore existe une divergence d'appréciation entre les experts, la majorité fixant une indemnité de 3,000 francs parce que les maisons des demandeurs ont été privées pendant un certain laps de temps de locataires ; tandis que l'expert dissident ne s'explique nullement sur cette somme de préjudice ;

Attendu qu'il est cependant résulté de l'enquête, et l'expertise elle-même le révèle, que deux des maisons sont restées vides pendant quelque temps ; qu'il y a donc, de ce chef, un dommage qui doit être réparé, mais à concurrence non de 3,000 francs, comme le proposent deux des experts, mais de 2,000 francs seulement et cela parce que l'une des trois maisons a toujours été occupée par ses propriétaires, les demandeurs, circonstance que les deux experts auront sans doute perdue de vue ;

Attendu que pour réparer le préjudice à venir, l'administration des chemins de fer, reconnaissant en être responsable, offre une rente annuelle payable aussi longtemps que durera l'état de choses actuel, tandis que les demandeurs concluent, suivant l'avis de la majorité des experts, à l'allocation d'un capital de 8,800 francs, représentant, d'après eux, la diminution de valeur réelle à subir par les immeubles, eu égard aux deux chefs de dépréciation susénoncés ;

Attendu que l'offre de l'État ne peut être accueillie en l'absence de tout indice de nature à faire supposer que la situation actuelle serait modifiée à une époque donnée ; qu'il est donc préférable de régler dès maintenant la réparation du préjudice par l'allocation d'un capital, mais tenant compte de la considération déjà énoncée ci-dessus relativement à l'une des maisons que, vraisemblablement, les demandeurs continueront à occuper dans l'avenir, il y a lieu de réduire de 1,000 francs l'évaluation en capital faite par deux des

experts et de la porter à 7,800 francs ; qu'ainsi l'indemnité totale se chiffrera par une somme de 13,700 francs.

Par ces motifs, le Tribunal, de l'avis conforme de M. Michielsens, Substitut du Procureur du Roi, rejetant toutes conclusions plus amples ou contraires, condamne l'Etat à payer aux demandeurs la somme de 13,700 francs avec les intérêts judiciaires ;

Le condamne aux dépens ;

Ordonne l'exécution provisoire du jugement, nonobstant appel et sans caution.

---

## TRIBUNAL DE MONS

1<sup>re</sup> CH. — 28 novembre 1895.

ACCIDENT. — RESPONSABILITÉ. — TRAVAIL DANGEREUX.

C. SOUPART C. SOCIÉTÉ AN....

Attendu que la demande tend à la condamnation de la Société en vingt-cinq mille francs de dommages-intérêts, à raison d'un accident survenu au demandeur, Camille Soupart, alors que, employé aux fours à coke de la dite Société, il conduisait la machine à défourner ;

Attendu qu'il résulte des faits de la cause que Soupart eut le bras pris dans l'engrenage de sa machine et dut par la suite subir l'amputation de ce membre ;

Attendu qu'il n'est point allégué que l'accident soit dû à un vice de construction de la machine, ni à une organisation défectueuse du travail, que la seule faute imputée à la Société défenderesse consistait dans le fait d'avoir préposé le demandeur à un travail dangereux et pour lequel il n'avait, prétend-on, aucune aptitude ni expérience ;

Attendu qu'il est dès à présent constant et reconnu par le demandeur, que celui-ci avait travaillé pendant plusieurs années, comme ouvrier enfourneur aux fours à coke de S..., qu'en cette qualité il avait pu se rendre compte du fonctionnement de la machine à vapeur servant au défournement ;

Que si le sieur Soupert a, comme il l'allègue, reçu du chef de fabrication l'ordre d'abandonner son travail d'enfouneur pour conduire la machine, il lui appartenait, s'il ne se sentait pas capable de remplir ces fonctions, pour lesquelles un salaire supérieur lui était attribué, de les refuser ;

Attendu que le demandeur n'articule nullement qu'il ait alors, ni par la suite, élevé aucune protestation, que pendant un mois ou six semaines, il a rempli sa nouvelle besogne sans faire de réclamation ;

Attendu que dans ces conditions Soupert doit être considéré comme ayant librement accepté son travail et que partant il est lui-même entièrement responsable de l'impéritie ou de l'imprévoyance qui a causé la mutilation dont il se plaint, qu'il en résulte que la Société défenderesse, à laquelle aucune faute n'est imputable, ne saurait, en aucune façon, être tenue de réparer le dommage éprouvé ;

Attendu qu'il suit de ces considérations que les faits cotés par le demandeur ne sont pas relevants et qu'il échet de le débouter *hic et nunc* de son action.

Par ces motifs, le Tribunal, sans s'arrêter à l'offre de preuve du demandeur, les faits par lui articulés étant irrelevants, déclare le demandeur non fondé en son action, l'en déboute et le condamne aux dépens.

---

## TRIBUNAL CORRECTIONNEL DE CHARLEROI

16 janvier 1896 <sup>(1)</sup>.

TRAVAIL DES FEMMES ET DES ENFANTS. — LOI BE 1889.  
SENS DU MOT « SCIEMMENT. »

*Le mot "sciemment" de l'article 14 de la loi du 13 décembre 1889 sert uniquement à marquer la résolution criminelle qui caractérise en général l'infraction à la loi pénale; il ne suffit pas au maître de l'usine de recommander à ses contremaîtres l'observation des prescriptions de cette loi, mais il est tenu d'assurer cette observation.*

---

(1) *Pandectes périodiques.*

(MINISTÈRE PUBLIC C. RICKER.)

Attendu que le prévenu se borne à invoquer qu'il n'a point commis sciemment les contraventions relevées à sa charge ;

Attendu cependant que le mot « sciemment » de l'article 14 de la loi du 13 décembre 1889 sert uniquement à marquer la résolution criminelle qui caractérise en général l'infraction à la loi pénale ;

Que cette expression manifeste donc que les délais définis par cette loi ne peuvent être rangés dans la catégorie des délits non intentionnels, sans qu'ils nécessitent un dol ou une résolution spéciale ;

Attendu, en fait, que si le prévenu a pu ne pas avoir connaissance des infractions commises en ses usines, c'est qu'il n'a point voulu les connaître, puisqu'il lui suffisait, pour s'en convaincre, d'examiner, soit la feuille des salaires, soit le tableau de la répartition du travail ;

Attendu, au surplus, qu'il ressort tant du texte des articles 7 et 14 de la loi du 13 décembre 1889 — articles applicables en l'espèce — que la protection, but de cette loi, que, pour échapper à l'application de son article 14, il ne suffisait pas au prévenu de recommander à ses contremaîtres l'observation des prescriptions de cette loi, mais qu'il était tenu d'assurer cette observation ;

Que, suivant cet article 7, il devait vérifier le nombre des jours consécutifs du travail des jeunes ouvriers dont s'agit, tout autant qu'il avait eu à vérifier si leur âge permettait de les admettre au travail ;

Attendu qu'il ne peut donc être dit que ce n'est point *sciemment* que le prévenu a employé ces jeunes ouvriers comme ceux-ci l'ont été ;

Attendu, partant, que la prévention est établie, mais seulement pour la période du 25 juin au 5 octobre 1895 ;

Attendu, toutefois, qu'il existe en faveur du prévenu des circonstances atténuantes résultant de ses bons antécédents et de ce que, déjà antérieurement au procès-verbal dressé à sa charge, il s'était disposé à faire appliquer la loi du 13 décembre 1889 ;

Que cette dernière circonstance et l'absence de toute condamnation antérieure sont même de nature à le faire bénéficier de la loi sur la condamnation conditionnelle.

Par ces motifs : Le Tribunal condame à quatre amendes de 5 francs. — Sursis 11 mois <sup>(1)</sup>.

---

## TRIBUNAL DE MONS

1<sup>re</sup> CH. — 24 janvier 1896.

*Accident du 1<sup>er</sup> février 1894.*

Un éboulement de charbon en ferme s'est produit dans la voie plate, à la tête d'une taille en dressant de la Veine H au C<sup>t</sup>, tout contre le dernier gradin, en un endroit où la veine était en grandeur, il a enseveli trois ouvriers, à savoir : les deux ouvriers à veine du dernier gradin et un ouvrier placeur rails qui était venu en cet endroit pour prendre un outil.

(v<sup>o</sup> A. BOUCHEZ CONTRE SUD DE QUAREGNON.)

Attendu que les faits de faute articulés par la demanderesse contre la Société défenderesse doivent se résumer en deux points : 1<sup>o</sup> absence ou insuffisance de boisage ; 2<sup>o</sup> absence ou insuffisance de remblayage ;

Attendu, quant au premier point, que si un témoin de l'enquête directe a exprimé l'avis que le boisage était insuffisant, cette appréciation est contredite non seulement par les déclarations précises des cinquième, sixième et septième témoins de l'enquête contraire, mais aussi par celle du premier témoin de l'enquête directe, d'où il résulte que le boisage était fait dans de bonnes conditions et était de nature à protéger et à garantir la sécurité des ouvriers ;

Attendu que si, comme le dit le quatrième témoin de l'enquête directe, il y a eu, quelques jours avant l'accident, un « croquage » dans le chantier, aucun des éléments de la cause ne constate que la situation révélée par ce « croquage » ait été de nature à commander l'abandon des travaux en cet endroit, ou l'exécution de mesures de précaution autres que celles qui ont été prises ;

Attendu, quant au second point, que les deux témoins qui attestent l'absence de remblayage, les quatrième et cinquième témoins de

---

(<sup>1</sup>) Il y a eu appel de ce jugement, puis pourvoi. Voir supra, p. 417.

l'enquête directe, sont formellement contredits par le premier témoin de l'enquête directe et par les cinquième, sixième et septième témoins de l'enquête contraire; qu'il n'est nullement prouvé que le remblayage fût incomplet ou défectueux; que dans ces conditions on ne saurait considérer comme établi aucun fait de faute à charge de la défenderesse;

Par ces motifs, le Tribunal, déclare la demanderesse non fondée en son action...

---

## TRIBUNAL DE MONS

1<sup>re</sup> CH. — 31 janvier 1896.

ACCIDENTS DU TRAVAIL. — CONVENTION. — CAISSE DE PRÉVOYANCE.

J.-B. B. C. SOCIÉTÉ AN....

Attendu que les parties sont d'accord sur les termes d'une convention verbale avenue entre elles le 21 septembre 1890 trois, qui avait pour objet de régler amiablement les indemnités revenant au demandeur B..., à raison des blessures qu'il avait reçues accidentellement dans les travaux de la Société Charbonnière... ;

Attendu que le contrat verbal dont s'agit a reçu son exécution, sauf en ce qui concerne la clause conçue dans les termes suivants :

« Au cas où, pour une cause quelconque, le sieur B... ne toucherait plus sa pension de la Caisse de Prévoyance, la Société lui fournira la même pension. »

Attendu que la Société défenderesse se prétend déliée de cet engagement par le motif que, si le demandeur ne touche pas de pension de la Caisse de Prévoyance, ce fait devrait être attribué à sa propre faute ;

Attendu que ce soutènement ne peut être accueilli, qu'il est constant que la demande de pension formée, au nom de B... par la Société demanderesse elle-même, a été rejetée par application de l'article 27 des statuts de la Caisse de Prévoyance, qui prescrit que toute demande de pension doit, à peine de déchéance, être

formulée dans l'année, à compter du jour de l'accomplissement du fait qui peut donner ouverture au droit à la pension ;

Attendu que lorsque les parties ont conclu la transaction prérap- pelée, il s'était écoulé plus d'une année depuis l'accident, et que par conséquent, la déchéance était déjà encourue ;

Attendu que ce fait ne devait pas être ignoré de la partie défende- resse, puisque, aux termes des articles 29 et 30 des statuts, elle devait fournir, à l'appui de la demande de pension, différents docu- ments : que d'ailleurs elle avait le devoir, avant de prendre l'engage- ment litigieux, de s'enquérir du point de savoir si la demande était régulièrement formée ;

Attendu que l'on doit admettre que, dans ces circonstances, en contractant dans des termes aussi généraux que ceux rapportés ci-dessus, la défenderesse a renoncé à se prévaloir des fautes ou négligences que le demandeur aurait pu commettre antérieurement à la convention ;

Attendu d'autre part que c'est en vain que la défenderesse fait état de ce que le demandeur s'est borné à accepter la décision de la Caisse de Prévoyance, sans faire décider par justice si le refus de cette Caisse était bien fondé ;

Qu'en effet, la disposition des statuts qui institue la déchéance est formelle : qu'elle était, sans aucun doute possible, applicable au demandeur et que celui-ci se trouvait dans l'impossibilité de tenter, avec une chance quelconque de succès, d'obtenir la réformation de la décision dont s'agit ;

Attendu qu'il suit de ces considérations que la condition, à laquelle la défenderesse avait subordonné son obligation étant accomplie, la dite défenderesse doit être condamnée au paiement de la pension qu'elle a promise ;

Attendu qu'il n'est pas contesté que la pension du demandeur devait être de vingt-un francs par mois ;

Qu'elle doit prendre cours à partir du vingt-un septembre 1890 trois, date de la convention, puisqu'il résulte des termes de cette convention même que la Société ne s'est engagée que pour des arré- rages à venir.

Par ces motifs, le Tribunal, déboutant les parties de toutes fins et conclusions à ce contraires, dit pour droit que la Société défende- resse est tenue de servir au demandeur une pension mensuelle et viagère de vingt et un francs, à dater de la convention verbale avenue entre parties ;

Condamne la défenderesse à payer au demandeur pour les arrérages de la dite pension, dont le dernier est échu le vingt-un janvier 1890 six, la somme de cinq cent quatre-vingt-huit francs avec les intérêts judiciaires à compter de l'exploit introductif, pour la somme qui était exigible lors de l'intentement de la demande et à compter des échéances successives pour les arrérages postérieurs;

Déclare le présent jugement exécutoire par provision nonobstant tout recours et sans caution;

Condamne la Société défenderesse aux dépens.

---

## TRIBUNAL DE LIÈGE

2<sup>e</sup> Ch. — 5 février 1896.

VENTE. — PHOSPHATES. — CONCESSION. — EXPLOITATION  
ANTÉRIEURE A L'INSU DES PARTIES.

*La clause par laquelle le concessionnaire de gisements de phosphate s'interdit de réclamer la restitution de la somme payée, quel que soit le dommage qu'il pourrait avoir à supporter éventuellement par cas fortuit ou autre cause quelconque, ne comprend pas la perte partielle antérieure de la chose vendue.*

*Quand un terrain concédé pour l'exploitation de phosphate de chaux a été déjà exploité partiellement à l'insu des parties, il s'agit d'une perte déjà arrivée au moment de la vente, et non d'un vice caché ou d'une éviction.*

*Dès lors, il y a lieu uniquement à application de l'article 1601 du code civil.*

(RICHARD C. FABRIQUE SAINT-ANTOINE; ET CETTE DERNIÈRE C. PIRNAY.)  
JUGEMENT.

LE TRIBUNAL; — Attendu...

Attendu que, dans le courant de novembre 1892, le demandeur, s'étant aperçu que le terrain dont il s'était rendu acquéreur avait déjà été partiellement exploité, fit assigner la défenderesse principale en référé;

Que le juge des référés désigna trois experts qui furent chargés de constater l'état des lieux et spécialement de reconnaître et de décrire l'existence des travaux d'exploitation antérieure, l'importance de ces travaux, leur étendue, les quantités approximatives de phosphate extraites par ces travaux et de dresser les plans complets et détaillés du terrain dont il s'agit ;

Attendu qu'à la suite de cette ordonnance, la défenderesse principale fit assigner également en référé, à fin de garantie, le défendeur Pirnay et obtint du juge que l'ordonnance susrappelée serait commune au dit défendeur ;

Attendu que les experts reconnurent formellement l'existence d'une exploitation déjà ancienne, estimant à environ 50 tonnes la quantité de phosphate enlevée sur une surface totale exploitée de 90 mètres carrés ; qu'ils signalent, en outre, dans leur rapport comme résultat de ces travaux d'exploitation, opérés sans ordre ni méthode, d'avoir rendu inexploitablemment les parties de la couche restées en place et adjacentes aux travaux en question ; qu'ils estiment à 800 mètres carrés environ la surface de la partie rendue inexploitable ;

Attendu que le demandeur réclame de la défenderesse principale une indemnité pour le préjudice résultant pour lui de l'exploitation antérieure et des dommages-intérêts à libeller par état ; qu'il prend également les mêmes conclusions contre le défendeur en garantie Pirnay ;

Attendu que la défenderesse principale soutient ne devoir au demandeur aucune indemnité, en se fondant sur une clause de non-garantie stipulée dans l'article 11 du cahier des charges de l'adjudication et portant que l'acquéreur ne pourra prétendre à la restitution de la somme payée à la fabrique ni en tout ni en partie, quel que soit le dommage qu'il pourrait avoir à supporter éventuellement soit par force majeure, cas fortuit ou autre cause que ce soit ;

Attendu que ce soutènement est inadmissible ; qu'en effet, il est d'usage en matière de vente de phosphate ou de minerais quelconques de ne rédiger de semblables conventions que dans l'opinion que le sous-sol renferme les matières faisant l'objet du contrat et ne pas vendre un terrain que l'on a quelque raison de croire déjà épuisé ; que c'est évidemment dans cet esprit que la défenderesse a conclu le marché dont il s'agit ; que le forfait vanté par la défenderesse ne peut donc être absolu et qu'elle ne peut conclure des termes employés dans le cahier des charges à son irresponsabilité, ni pré-

tendre ne pas être tenue à garantie de l'existence de la chose vendue; qu'il n'est d'ailleurs pas possible d'admettre que la défenderesse, sachant son terrain épuisé ou supposant qu'il pouvait l'être, ait, dans la convention, gardé le silence sur ce fait;

Attendu qu'il est certain que c'est dans l'espoir que le phosphate existait, comme le lui permettaient de le croire les travaux de recherches et d'examen faits par lui, que le demandeur a donné son adhésion définitive à la convention et payé le prix convenu;

Attendu que la preuve évidente que telle a été l'intention des parties au moment du contrat résulte encore de ce fait que le cahier des charges obligeait l'acquéreur à creuser un certain nombre de puits, fixait l'importance et la richesse du phosphate qui devaient obliger l'acquéreur à conclure le marché, et ce dans le but d'éviter un désistement arbitraire et de n'être pas à la merci d'un caprice; que de ce fait il résulte évidemment que la défenderesse comme le demandeur supposaient l'existence d'une couche de phosphate non encore exploitée, soit en totalité, soit partiellement; que la fabrique ne peut donc, pour se soustraire à l'action du demandeur, invoquer l'article 11 du cahier des charges, qui ne peut viser que des cas fortuits ou des cas de force majeure;

Qu'il échet donc d'examiner quelle doit être pour la défenderesse la conséquence de l'erreur dont a partiellement été vicié le consentement du demandeur;

Attendu qu'il s'agit évidemment, dans l'espèce, d'une perte déjà arrivée au moment de la vente, et non d'un vice caché qui rend la chose impropre à l'usage auquel on la destine, ni d'une éviction qui suppose un trouble apporté par un tiers qui fait reconnaître son droit à la jouissance de la chose achetée; que, dès lors, il y a lieu uniquement à application de l'article 1601 du code civil, qui permet à l'acheteur soit d'abandonner la vente ou de demander la partie conservée en faisant déterminer le prix par ventilation;

Attendu que, pour pouvoir obtenir de la défenderesse des dommages-intérêts, le demandeur devrait établir qu'il y a eu dol de sa part; qu'elle savait antérieurement à la vente que le phosphate avait été partiellement extrait de la terre litigieuse; qu'il résulte, au contraire, des documents produits qu'il ne peut y avoir de doute sur l'ignorance par la défenderesse de la soustraction douloureuse dont elle a été la victime;

Attendu que le demandeur ne peut davantage prétendre à des dommages-intérêts basés sur le préjudice qui lui a été causé par le fait dont il s'agit, fait auquel la défenderesse n'a pris aucune part;

Que, d'ailleurs, l'article 1601, seul applicable en l'espèce, n'accorde pas semblable dédommagement:

Attendu...

Par ces motifs, ouï M. Remy en ses conclusions conformes et rejetant toutes conclusions contraires, joint les causes inscrites sous les n<sup>os</sup>...; condamne la défenderesse principale à restituer au demandeur la somme de 1600 francs, représentant la valeur de la partie de terre lui vendue et qui était exploitée au moment de la vente, etc.

---

## TRIBUNAL DE BRUXELLES.

5<sup>e</sup> Ch. — 1<sup>er</sup> avril 1896 (1).

EXPERTISE. — TRAVAUX NÉCESSAIRES COMMANDÉS PAR L'EXPERT. —  
PAIEMENT. — SOLIDARITÉ.

*Lorsqu'un expert, agissant en exécution d'une décision de justice (dans l'espèce une ordonnance de référé) fait exécuter des travaux, nécessaires à l'accomplissement de sa mission telle qu'elle lui est tracée par le juge, et que, d'ailleurs, toutes les parties en cause l'ont autorisé à procéder, tant en leur présence qu'en leur absence, à toutes les vérifications et constatations utiles, il est réputé le mandataire commun des parties, et celles-ci sont, en vertu de l'article 2002 du code civil, tenues solidairement envers lui de tous les effets du mandat.*

*Si l'article 319 du code de procédure civile détermine certaines règles exceptionnelles de procédure, en vue d'assurer le recouvrement des frais d'expertise, cet article ne tranche pas la question de savoir quels sont, en définitive, les débiteurs de ces frais.*

*Ceux qui ont fait les travaux commandés par l'expert, ont contre les personnes pour lesquelles ils ont été faits une action directe et solidaire.*

---

(1) *Pasicr. belge.*

(GALLEMARTS, — C. FRÉZIN, HERBILLON ET CONSORTS, LE COMTE  
DU MONCEAU DE BERGENDAEL.)

JUGEMENT.

LE TRIBUNAL; — Vu en expédition enregistrée, etc. ;

Attendu que l'action tend à faire condamner solidairement les trois parties défenderesses au paiement de travaux exécutés par le demandeur sur l'ordre du défendeur Frézin, dans un immeuble appartenant à la partie Pierlot et occupé par le comte Charles du Monceau de Bergendaël ;

Attendu qu'il est constant que ces travaux ont été commandés par Frézin en exécution de certaine ordonnance de référé, en date du 7 juillet 1894, le chargeant, en qualité d'expert, d'examiner notamment les toitures et chéneaux du dit immeuble et « d'y faire exécuter, sous sa surveillance, les réparations reconnues nécessaires, et pour compte de qui il appartiendra » ;

Attendu que cette ordonnance a été provoquée par le défendeur du Monceau, mais que les parties de M<sup>e</sup> Pierlot ont déclaré ne pas s'opposer à la nomination d'un expert ; qu'elles se sont rendues avec Frézin et la partie Van Hoorde dans l'immeuble litigieux ; qu'elles ont fait diverses déclarations consignées dans le rapport enregistré de l'expert, mais qu'elles n'ont pas protesté contre la mission étendue qui lui était donnée ; qu'elles l'ont, au contraire, autorisé à procéder ultérieurement, tant en leur présence qu'en leur absence, à toutes les vérifications et constatations utiles pour satisfaire entièrement aux prescriptions visées par le premier point de l'ordonnance ;

Attendu que, parmi ces prescriptions, figure le droit accordé à l'expert de faire effectuer les travaux qu'il jugera nécessaires ;

Attendu qu'il suit de là qu'en commandant ces travaux, Frézin n'a pas agi pour son propre compte, ni dans son intérêt personnel, mais qu'il n'a fait qu'exécuter un mandat lui conféré par le juge compétent dans l'intérêt commun des parties ; qu'il ne saurait, dès lors, encourir de responsabilité à raison des ordres donnés par lui, que s'il venait à être établi qu'il est sorti des limites de son mandat, ou que, dans l'accomplissement de celui-ci, il a commis des fautes lourdes ;

Attendu que, dans l'instance actuelle, aucun débat n'est lié sur ce point entre Frézin et ses codéfendeurs ; qu'en toute hypothèse, en ce qui le concerne, l'action n'est pas recevable, et qu'il y a lieu de le mettre hors cause sans frais ;

Attendu que l'expert devant être réputé le mandataire commun des parties, celles-ci sont, en vertu de l'article 2002 du code civil, tenues solidairement envers lui ou envers ceux avec qui il a contracté pour leur compte de tous les effets du mandat ;

Attendu que les parties ne soulèvent aucune contestation sérieuse quant au coût des travaux ni à la manière dont ils ont été exécutés ; qu'aussi longtemps que le contraire ne sera pas établi, il y a lieu d'admettre qu'ils étaient indispensables à la conservation de l'immeuble ; que, dès lors, les consorts Herbillon, propriétaires de celui-ci, en ont profité plus que personne et sont, en principe, tenus aussi bien que leur codéfendeur de les payer ;

Attendu que la partie Van Hoorde acquiesce à la demande ;

Attendu que si l'article 319 du code de procédure civile détermine certaines règles exceptionnelles de procédure, en vue d'assurer le recouvrement des frais d'expertise, cet article ne tranche pas la question de savoir quels sont, en définitive, les débiteurs de ces frais ;

Que, dans l'espèce, ceux qui les ont faits ont contre ceux pour qui ils ont été faits une action directe et solidaire, mais ce, sans préjudice du recours que les intéressés pourront exercer éventuellement l'un contre l'autre ou contre leur mandataire, suivant la solution qui interviendra dans le litige principal en cours entre parties ;

Par ces motifs, écartant toutes autres conclusions, met le défendeur Frézin hors cause sans frais ; donne acte au défendeur du Monceau de Bergendael de ce qu'il y consent ; condamne le dit défendeur et la partie Pierlot à payer solidairement au demandeur la somme de 1,964 fr. 95 c., avec les intérêts judiciaires et les dépens ; leur réserve tout recours quant à ces condamnations, etc.

---

TRIBUNAL DE MONS.

1<sup>re</sup> CH. — 2 avril 1896.

1<sup>o</sup> SÉPARATION DES POUVOIRS. — RESPONSABILITÉ. — COMMUNE. — COURS D'EAU NON NAVIGABLE NI FLOTTABLE. — CURAGE. — FOUVOIR JUDICIAIRE.

2<sup>o</sup> DÉPENS. — APPEL EN GARANTIE.

1<sup>o</sup> *Le pouvoir judiciaire est incompétent pour connaître d'une demande de dommages-intérêts formée contre une commune à raison de fautes ou de négligences dans l'entretien ou le curage des cours d'eau non navigables ni flottables.*

2<sup>o</sup> *Le demandeur au principal, dont l'action est déclarée non recevable, ne doit être condamné aux dépens de l'appel en garantie formé par son adversaire, que lorsque la mise en cause des appelés en garantie se justifie par les nécessités de la défense.*

(WERY, — C. COMMUNE DE QUAREGNON; COMMUNE DE QUAREGNON, — C. CHARBONNAGE D'HORNU-ET-WASMES ET CONSORTS.)

JUGEMENT

LE TRIBUNAL; — Attendu que les causes inscrites sous les nos 26260 et 26284 du rôle général sont connexes et qu'il y a lieu d'en ordonner la jonction;

En ce qui concerne la demande principale :

Attendu que l'action a pour objet la réparation du préjudice causé au demandeur et à son épouse par l'inondation d'une partie de terre située à Quaregnon et appartenant à M<sup>me</sup> Wery;

Attendu que la propriété dont s'agit est riveraine du ruisseau du Cœur; que le demandeur attribue les déversements d'eau au mauvais état des digues et au défaut de curage de ce ruisseau;

Attendu que la commune de Quaregnon, assignée en paiement de dommages-intérêts à raison de l'état de choses dénoncé par le demandeur, a excipé de l'incompétence du pouvoir judiciaire;

Attendu que les communes ne jouissent pas à titre de propriétaires des cours d'eau se trouvant sur leur territoire et confiés à leur

surveillance; que c'est dans un but d'intérêt général que la loi du 7 mai 1877, s'inspirant du même principe que l'article 90, n° 12, de la loi communale, a chargé les communes des travaux de curage, d'entretien et de réparation à faire aux cours d'eau non navigables ni flottables;

Attendu qu'en exécutant les prescriptions de cette loi de police, la commune agit comme autorité, comme déléguée de l'administration supérieure; que ses actes relèvent du droit politique et qu'elle ne saurait engager ses finances privées à raison d'un ordre de faits dans lequel elle n'a aucun intérêt personnel;

Attendu, en conséquence, que la responsabilité politique de la défenderesse pourrait seule se trouver engagée, et que la commune ne saurait être appelée à répondre, devant les tribunaux, du plus ou moins de vigilance qu'elle a apporté dans l'accomplissement de son mandat légal;

En ce qui concerne l'appel en garantie formé contre les sociétés charbonnières du Couchant du Flénu, d'Hornu-et-Wasmès, du Rieu-du-Cœur et des Vingt-Quatre actions :

Attendu que cette demande tombe par le seul fait de la non-recevabilité de l'action principale;

Attendu qu'il n'échet pas de mettre les frais de l'instance en garantie à charge du demandeur au principal; qu'en effet, la commune de Quaregnon, qui, en ordre subsidiaire, prétend être absolument étrangère aux faits qui ont causé l'inondation du terrain litigieux, n'avait pas à faire intervenir au procès les sociétés de mines qui, suivant elle, étaient les auteurs du dommage; qu'il lui suffisait, pour sa défense, de dénier sa responsabilité, et qu'il ne lui appartenait pas de se substituer au demandeur pour provoquer une condamnation contre des personnes que celui-ci n'avait pas cru devoir appeler en cause;

Par ces motifs, où M. Hecquet, substitut du procureur du roi, en son avis conforme, joignant les causes inscrites sous les nos 26260 et 26284 du rôle général, déclare la demande principale non recevable pour cause d'incompétence du pouvoir judiciaire, en déboute le demandeur; statuant sur l'action en garantie, la déclare non recevable et en déboute la commune de Quaregnon; condamne le demandeur aux dépens de l'instance principale et la commune de Quaregnon aux dépens de l'appel en garantie.

---

TRIBUNAL DE NAMUR

1<sup>re</sup> Ch. — 29 avril 1896 (1).

DROIT INDUSTRIEL. — BREVET D'INVENTION. — BEC AUER. —  
CONTREFAÇON. — SENS DES MOTS « USAGE COMMERCIAL » DANS  
L'ART. 4, L., 24 MAI 1854. — DIFFÉRENCE AVEC L'USAGE PERSONNEL.  
— EMPLOI DE L'OBJET BREVETÉ DANS DES MAGASINS OUVERTS AU PUBLIC.  
— ABSENCE DE VENTE DU DIT OBJET. — DROIT DE SAISIE.

*Il y a détention dans un but commercial de la part d'un négociant, non seulement lorsque celui-ci détient un objet dans le but de le revendre ou de le donner en location, mais encore toutes les fois qu'il le détient et s'en sert, non pour son utilité personnelle ou celle de sa famille, mais uniquement en vue de son commerce, dans l'intérêt et pour les besoins de celui-ci, chaque fois, en un mot, qu'il poursuit une idée de spéculation et pose un acte mercantile.*

*Le monopole de l'inventeur deviendrait illusoire s'il ne pouvait saisir la contrefaçon de ses produits que chez ceux qui les détiennent pour les revendre et s'il devait en tolérer l'emploi partout ailleurs et notamment dans les cafés, boutiques, restaurants, etc.*

*Il n'est pas possible de considérer comme usage personnel celui qui est fait par le négociant dans ses magasins de vente ouverts au public (2).*

*L'usage commercial ne résulte pas nécessairement de la profession du détenteur ni de l'usage qu'il fait de l'objet contrefait dans l'exercice de son commerce propre ou de son industrie propre; un commerçant ou industriel peut détenir dans son magasin ou dans son usine cet objet en vue de son usage personnel.*

---

(1) *Journal des Tribunaux*,

(2) Cette intéressante question, récemment fort discutée devant les juridictions belges, est examinée *in terminis* dans le *Nouveau Traité des Brevets d'invention* de M. Ferdinand Mainié, avocat à la Cour d'appel de Paris, qui vient de paraître (Paris, Chevalier-Marescq, 1896, 2 vol.), et que ne connaissaient apparemment pas les magistrats qui ont rendu la décision ci-dessus. M. Mainié leur donne pleinement raison. Voici les passages intéressants :

2453. — *Ce que c'est que l'usage commercial.* — Il y a usage commercial, toutes les fois que le produit breveté est employé dans un but de spéculation, en vue d'un bénéfice pécuniaire, toutes les fois qu'il sert à un trafic, quel qu'il soit. Il en est

(SOCIÉTÉ INCANDESCENCE BEC AUER C. HENRIETTE.)

Attendu que la demanderesse, titulaire de différents brevets relatifs à l'éclairage à incandescence par le gaz, a fait procéder, dans les magasins et bureau du défendeur, à une saisie-description des différents becs d'éclairage à incandescence, sous prétexte que ces becs seraient une contrefaçon de son brevet ;

Attendu que le défendeur prétend que cette saisie est nulle parce qu'il ne se sert des objets prétendument contrefaits que pour ses besoins particuliers ou dans ses magasins ou ateliers et que pareille détention ne peut avoir pour effet de causer à la demanderesse une concurrence commerciale dont celle-ci éprouverait un préjudice ;

Attendu que quelle que soit l'essence, la nature du droit de l'inventeur, il résulte et du texte de l'art. 4 de la loi du 24 mai 1854 et des discussions parlementaires des législations antérieures en matière de brevet, et spécialement de la loi française de 1844 dont la loi belge a repris les dispositions essentielles, que le droit pour l'inventeur d'exploiter, pendant un temps déterminé, le produit de ses recherches et de ses labeurs et d'en retirer tous les bénéfices qu'il comporte, est un droit absolu et exclusif ;

Attendu, dès lors, qu'il ne doit pas être permis d'y porter atteinte, soit directement, soit indirectement ;

Qu'aussi le législateur de 1854, pénétré de l'étendue et du respect des droits de l'inventeur, a-t-il autorisé celui-ci à poursuivre devant les tribunaux même le simple détenteur d'objets contrefaits ;

---

ainsi quand il est employé dans une usine, dans une manufacture ou par un commerçant pour la fabrication d'un produit ou pour un service industriel quelconque, quand, pour employer des termes généraux, ce produit ou ceux qu'on obtient en le mettant en œuvre sont offerts et livrés à la consommation publique. — Picard et Olin, n° 596 ; — Pouillet, n° 677 ; — Allart, t. III, nos 454 et s. ; — *Pand. fr. alph.*, v° *Propri. litt.*, etc., n° 5158.

2454. — *Ce que c'est que l'usage personnel.* — Par contre, il y a usage personnel toutes les fois que le produit n'est employé que pour l'utilité personnelle de son détenteur, sans qu'il en espère ou qu'il en tire aucun bénéfice. Il y a usage personnel quand le produit ne sert qu'à l'utilité ou à l'agrément de celui qui l'emploie. Pour prendre des exemples, un lit de malade breveté, un encrier breveté, une chaise de jardin brevetée, ne prêteront qu'à un usage personnel s'ils servent, le lit à un infirme, l'encrier à un écrivain, ou la chaise de jardin à un propriétaire dans un parc ; au contraire, ces objets donneraient lieu à usage commercial si le lit de malade était placé dans un hôpital, l'encrier dans une école ou la chaise de jardin dans une promenade publique. — Picard et Olin, n° 596 ; — Pouillet, n° 677 ; — Allart, t. III, nos 454 et s. ; — *Pand. fr. alph.*, v° *Propri. litt.*, etc., n° 5159.

Attendu, toutefois, qu'en vue de maintenir le principe de l'inviolabilité du domicile des citoyens et afin de ne pas donner à la loi un caractère odieux et vexatoire, il fut décidé que l'usage purement personnel d'un objet contrefait n'autoriserait pas la saisie et que seul l'usage dans un but commercial exposerait le détenteur à des poursuites ;

Attendu que les auteurs de la loi, reconnaissant le danger des définitions légales, n'ont pas cru pouvoir définir d'une façon précise ce que l'on devait entendre par usage personnel et usage commercial ;

Que, partant, il y a lieu de se montrer très circonspect à l'égard des définitions tentées même par les meilleurs commentateurs ;

Que, pour l'interprétation de ces termes, il faut tout d'abord s'en tenir au texte, en observant que la disposition de l'art. 5 qui autorise l'usage personnel et prohibe uniquement la destination commerciale, constitue une véritable exception au droit si absolu, consacré par l'art. 4 au profit de l'inventeur, et que, par conséquent, il faut éviter de donner à cette disposition exceptionnelle une interprétation contraire à son objet et aux motifs qui l'ont fait admettre ;

Que, d'autre part, si les termes dont le législateur s'est servi présentaient quelque obscurité ou difficulté, il y aurait lieu alors de rechercher l'esprit de la loi dans les travaux préparatoires et les discussions parlementaires, en s'attachant plutôt à la pensée des auteurs de la loi qu'aux mots employés par eux ;

Attendu qu'à s'en tenir uniquement au texte de l'art. 5 de la loi du 24 mai 1854, on est amené à décider qu'il y a détention dans un but commercial de la part d'un négociant, non seulement lorsque celui-ci détient un objet dans le but de le revendre ou de le donner en location, mais encore toutes les fois qu'il le détient et s'en sert, non pour son utilité personnelle ou celle de sa famille, mais uniquement en vue de son commerce, dans l'intérêt et pour les besoins de celui-ci, chaque fois, en un mot, qu'il poursuit une idée de spéculation et pose un acte mercantile.

Attendu, d'ailleurs, que cette interprétation paraît bien rendre la pensée des auteurs de la loi qui ont eu soin, lors des discussions parlementaires, de se servir d'expressions larges et générales pour émettre et faire saisir leur pensée ;

Que, s'il a été incidemment question de détention en vue d'une vente ultérieure, ce fut uniquement *exempli gratia* ;

Qu'au surplus il est à remarquer que la discussion aux Chambres

n'a guère porté que sur des objets de production et non sur des objets de consommation ;

Qu'il se conçoit d'ailleurs que l'on ait songé plus particulièrement à la vente qui est la forme la plus usuelle du commerce et qu'il se voit que l'on a eu surtout en vue le *quod plerumque fit*, sans vouloir restreindre la portée des termes généraux employés à l'art. 5 ;

Attendu qu'il ressort à l'évidence de l'ensemble des discussions parlementaires que ce que l'on a cherché à réaliser, c'est uniquement la conciliation des droits éminemment respectables de l'inventeur avec certaines nécessités sociales qui faisaient obstacle au droit d'investigation et de saisie chez les particuliers et même chez le commerçant qui se servirait d'un objet contrefait comme pourrait le faire un simple particulier ;

Que sous ce rapport il est vrai de dire que l'usage commercial ne résulte pas nécessairement de la profession du détenteur ni de l'usage qu'il fait de l'objet contrefait dans l'exercice de son commerce propre ou de son industrie propre, puisqu'il est hors de doute qu'un commerçant ou industriel peut détenir, dans son magasin ou dans son usine, cet objet en vue de son usage personnel ;

Attendu que s'il fallait, comme le défendeur convie le tribunal de le faire, décider qu'il n'y a usage commercial que lorsque le commerce est la conséquence de l'objet breveté, on arriverait à supprimer par le fait même la contrefaçon par détention inscrite en toutes lettres dans la loi, outre que ce serait contraire à ce qui a été déclaré au Sénat par M. Forgeur et accepté par M. le Ministre de l'intérieur, à savoir qu'il ne pouvait être permis à un fabricant d'employer dans un but commercial un produit contrefait, alors même que l'industrie du fabricant serait étrangère à l'objet breveté ;

Attendu, d'autre part, que le monopole de l'inventeur deviendrait illusoire s'il ne pouvait saisir la contrefaçon de ses produits que chez ceux qui les détiennent pour les revendre et s'il devait en tolérer l'emploi partout ailleurs et notamment dans les cafés, boutiques, restaurants, etc. ;

Qu'en vain l'on objecterait qu'il pourrait utilement agir contre le contrefacteur ;

Qu'il peut se faire, en effet, que celui-ci soit insolvable ou qu'il ne puisse être atteint parce qu'il fabriquera dans un pays où il n'existe pas de loi en matière de brevet et d'où ses produits contrefaits seront expédiés ;

Attendu que l'on ne peut non plus sérieusement soutenir que

pour pouvoir être l'objet de poursuites, il faille avoir posé un véritable acte de concurrence commerciale, ce qui ne serait pas le cas, dit-on, pour un simple détenteur comme le défendeur au procès ;

Qu'en effet, d'une part, la loi permet au breveté d'une façon générale et absolue, sous la restriction de l'art. 5, de poursuivre toute personne portant atteinte à ses droits ;

Que, d'autre part, il est évident qu'un simple détenteur d'objet contrefait porte tout au moins indirectement atteinte au breveté, soit en privant ce dernier du bénéfice qu'il aurait réalisé si le détenteur s'était adressé à lui et non au contrefacteur, soit en faisant, par l'emploi d'objets contrefaits, une réclame au profit du contrefacteur et au détriment du breveté ;

Qu'enfin il est à remarquer que par l'achat et l'usage d'un objet contrefait, le détenteur favorise et excite en quelque sorte la concurrence commerciale du contrefacteur, soit volontairement, soit involontairement selon sa bonne ou mauvaise foi ;

Attendu, en fait, que la description a été pratiquée dans le bureau et les magasins du défendeur ;

Attendu qu'étant donné que le bureau est séparé des magasins par une porte vitrée et que le public n'y a généralement aucun accès, il est impossible de considérer comme fait dans un but commercial l'usage du bec d'éclairage à incandescence installé dans cette place ;

Mais attendu qu'il n'est pas possible de considérer comme usage personnel celui qui est fait par le défendeur dans ses magasins de vente ouverts au public et prenant jour rue de Bruxelles par une vitrine éclairée au moyen de 2 becs prétendument contrefaits ;

Qu'il est évident que pareil usage a lieu dans l'unique but d'attirer le public, de mieux présenter et faire valoir les tentures, rideaux, ameublements, etc. et dans l'espoir d'amener la clientèle, donc dans un but de spéculation ;

Qu'il s'agit bien en conséquence dans l'espèce de l'usage commercial, que la loi du 24 mai 1854 n'a pas voulu permettre au détriment du breveté.

Par ces motifs, le Tribunal, écartant toutes conclusions autres ou contraires dans lesquelles les parties sont déclarées non fondées, dit pour droit qu'il ne pouvait être procédé, ni à saisie ni à description dans le bureau du défendeur Henriette ; rejette pour le surplus les conclusions de celui-ci ; déclare en conséquence n'y avoir lieu,

quant à présent, à prononcer la nullité de la saisie-description pratiquée dans les magasins du défendeur ; réserve à statuer au fond sur le mérite et le bien fondé de celle-ci. — Ordonne aux parties de conclure et plaider à toutes fins ultérieurement.

Condamne le défendeur Henriette aux  $\frac{2}{3}$  des frais de l'incident ; l'autre tiers restant à charge de la demanderesse.

---

## TRIBUNAL DE CHARLEROI.

4<sup>e</sup> CH. — 7 mai 1896 (1).

OUVRIER. — LOI DU 13 DÉCEMBRE 1889. — CONTRAVENTION. —  
CONTREMAÎTRE.

*Tombe sous l'application des articles 7 et 14 de la loi du 13 décembre 1889 combinés avec l'article 66 du code pénal, le contremaître qui, à l'insu du patron ou gérant, et malgré les instructions de celui-ci, emploie au travail, dans une usine, des adolescents de moins de seize ans accomplis, sans qu'ils jouissent d'un jour de repos sur quatorze.*

(MINISTÈRE PUBLIC, — C. DEGALLAUX.)

*Faits.* — Ricker, gérant des hauts-fourneaux de Hourpes, ayant été acquitté, et la cour de cassation ayant rejeté le pourvoi formé contre cet arrêt d'acquiescement (2); le ministère public reprit la poursuite à charge du contremaître Degallaux, sur lequel Ricker avait fait retomber la responsabilité des faits contraventionnels constatés, et assigna le dit Degallaux devant le tribunal de Charleroi, sous la prévention d'avoir, à..., le... : 1<sup>o</sup> étant, quant à la fixation de la durée du travail des ouvriers, gérant des hauts-fourneaux de Hourpes, sciemment employé au travail dans ces hauts-fourneaux quatre adolescents de moins de seize ans accomplis, sans qu'ils jouissent d'un jour complet de repos sur quatorze ;

2<sup>o</sup> Tout au moins, et pour le cas où il serait jugé que Degallaux

---

(1) *Pasier. belge.*

(2) Voir *supra*, pp. 417 et 440.

n'était pas, quant à la fixation de la durée du travail, le gérant des hauts-fourneaux de Hourpes, sciemment et directement coopéré à ce que le gérant de ces hauts-fourneaux employât au travail quatre adolescents de moins de seize ans accomplis, sans qu'ils jouissent d'un jour complet de repos sur quatorze.

M<sup>e</sup> Edm. Van Bastelaer développa les conclusions suivantes, pour le prévenu :

« I. — Les fonctions de contremaître remplies par le prévenu sont exclusives de la qualité de gérant.

» En fait, il n'a pas eu le droit de fixer la durée du travail des ouvriers. Il n'a jamais pu être considéré comme gérant.

» Il ne rentre donc dans aucune des catégories déterminées par l'article 14 de la loi du 13 décembre 1889.

» II. — L'arrêt en date du 24 février 1896 a acquitté le prévenu Ricker, par le motif qu'il n'est pas résulté à suffisance de droit que c'est sciemment qu'il a commis les contraventions relevées à sa charge.

» Degallaux est poursuivi pour les mêmes faits.

» La décision à l'égard du premier implique la non-existence juridique du fait délictueux ; et ce point a désormais à l'égard de tous l'autorité de la chose jugée.

» Le délit actuel exige dans le chef de son auteur une qualité spéciale, celle de directeur, patron ou gérant, la déclaration de non-culpabilité à l'égard du premier inculpé équivaut à dire que l'infraction n'est point constatée.

» Au surplus, le fait tel qu'il est relevé dans la citation au point de vue subsidiaire, ne réunit même pas les conditions juridiques d'une infraction. Le prévenu est incriminé à raison de ce qu'il aurait sciemment et directement coopéré à ce que le gérant employât... Ce fait n'est pas en lui-même punissable, s'il n'a pas eu lieu sciemment ; mais cette dernière circonstance n'est pas relevée, et ne pourrait plus l'être par suite de l'arrêt prérappelé. »

Le tribunal a statué comme suit :

#### JUGEMENT.

LE TRIBUNAL ; — Attendu que l'article 14 de la loi du 13 décembre 1889, suivant son texte, punit seulement les chefs d'industrie, patrons, directeurs ou gérants ;

Attendu que le prévenu n'était, aux hauts-fourneaux de Hourpes, que contremaitre, et que s'il y avait qualité pour embaucher les ouvriers, les instructions pour la durée et la distribution du travail étaient données par la direction ;

Que ce n'est donc qu'en sous-ordre et comme préposé du directeur que le prévenu a pu retenir les enfants dont s'agit pour faire le travail incriminé, même si, comme il le prétend, il les a retenus contrairement aux instructions de son directeur ;

Que, dès lors, à eux seuls les agissements du prévenu ne réunissent pas les conditions déterminées par l'article 14 susindiqué, et la prévention principale manque de base ;

Attendu, toutefois, qu'il résulte de l'instruction, qu'à Thuin, depuis le 25 juin jusqu'au 3 octobre 1895, le prévenu a sciemment et directement coopéré à ce que le gérant des hauts-fourneaux de Hourpes employât au travail quatre adolescents de moins de seize ans accomplis, sans qu'ils jouissent d'un jour complet du repos sur quatorze ;

Attendu que le mot *sciemment*, dans l'article 14, marque simplement le dol ou intention criminelle qui caractérise en général tout délit ;

Que partant, non seulement ce mot n'ajoute rien aux conditions ordinaires de l'imputabilité d'un délit volontaire, mais n'affecte pas les éléments constitutifs du délit déterminé par cet article 14 ;

Attendu que si les préventions mises à charge du directeur Ricker ont été déclarées non établies, cette décision se fonde sur ce « que de l'instruction faite devant la cour, il n'est pas résulté à suffisance de droit que c'est sciemment que l'appelant a commis les contraventions relevées à sa charge ;

Que cet arrêt d'acquiescement ne dispose donc qu'à raison du défaut d'imputabilité qu'il admet, mais n'implique aucunement la non-existence des faits délictueux compris dans la prévention, et se borne à affranchir le prévenu de la responsabilité de ceux-ci ;

Qu'ainsi il n'emporte aucune chose jugée quant à l'existence des faits délictueux eux-mêmes, et, partant, ne fait nul obstacle aux poursuites actuelles ;

Attendu que l'auteur principal d'une infraction ne doit pas nécessairement être condamné pour que son coauteur ou complice puisse l'être, puisque la culpabilité de l'un est indépendante de celle de l'autre ;

Attendu que pour entraîner la condamnation du coauteur ou

complice, il suffit que ses faits de coopération ou de complicité punissable lui soient imputables ;

Attendu que l'article 18 de la loi du 13 décembre 1889 reconnaît expressément l'application du chapitre VII, livre I<sup>er</sup>, du code pénal ;

Attendu que si, comme l'a allégué le prévenu, celui-ci a retenu les enfants dont s'agit pour faire le travail incriminé, contrairement aux instructions de son directeur, en fait, c'est cependant celui-ci qui n'a cessé de les employer ; mais ces agissements du prévenu suffisent à manifester que c'est avec connaissance et volonté qu'il a coopéré à ce que le gérant des hauts-fourneaux employât illicitement des enfants au travail ;

Attendu que la participation punissable n'exige point un concert de volontés plus caractérisé entre les divers participants ;

Attendu qu'il importe peu que le prévenu prétende n'avoir agi que dans l'ignorance de la loi, puisqu'il lui était d'autant moins permis d'ignorer celle-ci qu'elle a dû être affichée dans l'usine, conformément à son article 11, et que, dans la réalité, suivant déclaration faite par Ricker à la gendarmerie, le 12 novembre 1895, les instructions concernant le repos à accorder aux ouvriers sont affichées à divers endroits de l'établissement et tous les contremaitres ont reçu l'ordre formel d'avoir à s'y conformer, ceci dès la publication de la loi ;

Attendu qu'il suit que la prévention reconnue constante ci-dessus tombe sous l'application des articles 7 et 14 de la loi du 13 décembre 1889 ;

Attendu, toutefois, qu'il existe en faveur du prévenu des circonstances atténuantes résultant de ses bons antécédents et de ce qu'il n'apparaît pas qu'il ait agi par intérêt personnel ;

Vu, outre les articles invoqués ci-dessus, les articles 66, 45 et 40 du code pénal, tous articles ainsi conçus : ...

Condamne le prévenu à quatre amendes de 3 francs ou emprisonnement subsidiaire de un jour pour chacune d'elles ; l'acquitte du surplus de la prévention ;

Et attendu qu'il est de bonne conduite, que jusqu'à ce jour il n'a subi aucune condamnation et que depuis le procès-verbal dressé les enfants ont déjà été remplacés par des adultes, lui applique le bénéfice de l'article 8 de la loi du 31 mai 1888 ainsi conçu : ... ; lui accorde un sursis de onze mois ; le condamne aux frais.

---

TRIBUNAL DE MONS.

1<sup>re</sup> CH. — 18 juin 1896.

ACCIDENTS. — RESPONSABILITÉ. — PIÈCE DE MACHINE DÉFECTUEUSE.

*Accident survenu le 17 mai 1894, à l'Usine Boël, à La Louvière.*

L'accident a été occasionné par la rupture, sous la pression de la vapeur, du couvercle en fonte de la chapelle de distribution du cylindre moteur. La machine venait d'être placée. On avait procédé la veille à des expériences de réception et c'est au moment de la mise en marche définitive que l'accident s'est produit.

Le couvercle de la chapelle, de 0<sup>m</sup>,80 de largeur sur 1<sup>m</sup>,90 de hauteur, affectait une forme spéciale; il était bombé vers l'extérieur et sa surface était constituée par trois portions de cylindres. L'épaisseur de la fonte était de 28 mm. au milieu de la pièce; elle allait en augmentant vers les extrémités où elle atteignait 35 mm. aux épaulements.

Au moment de la mise en train, alors que la machine avait à peine fait un demi tour, le couvercle de la chapelle se brisa en quatre fragments principaux suivant les arêtes d'intersection des deux surfaces cylindriques dont il était formé et suivant la ligne médiane de plus faible épaisseur de la plus longue de ces surfaces cylindriques aux extrémités de laquelle se trouvaient deux ouvertures elliptiques fermées par des autoclaves.

Un des fragments atteignit le chef des réparations, le sieur Dufér, qui surveillait la mise en train de la machine. Le malheureux succomba le lendemain à ses blessures.

VEUVE DUFER C. LA SOCIÉTÉ AN...

Attendu qu'il est constant au procès, que le sieur Adolphe Dufér a été mortellement blessé, le 17 mai 1894, par l'explosion du couvercle de la chapelle d'un cylindre à vapeur;

Que ce cylindre avait été fourni par la Société an... avec garantie de tout défaut de matière et de fabrication;

Que le montage en avait été opéré par les soins de la dite Société et que l'explosion s'est produite au moment où la machine allait être remise au personnel des ateliers Boël et alors qu'elle était encore dirigée par les ouvriers de la Société anonyme défenderesse.

Attendu que M. l'ingénieur V., W..., désigné comme expert par le juge d'instruction, s'est livré aux recherches les plus complètes

sur les causes de l'accident : qu'il en a été de même de M. l'ingénieur des mines Jules Demaret, agissant en conformité de l'art. 61 de l'arrêté royal du 28 mai 1884.

Attendu qu'il ressort d'une manière évidente des constatations qu'ils ont faites, que l'explosion doit uniquement être attribuée au défaut de résistance du couvercle de la chapelle d'admission ;

Attendu, en effet, que la cassure principale du couvercle révélait sur 0<sup>m</sup>,40 de longueur des défauts très sensibles, affectant la pièce dans son épaisseur : que ces défauts se présentaient surtout vers l'extérieur de la pièce dont l'épaisseur utile, c'est-à-dire réellement résistante, était ainsi réduite aux trois quarts, aux deux tiers, à la moitié, ou une fraction moindre encore de l'épaisseur normale : qu'en certains points même la cassure n'accusait que 3 ou 4 millimètres de fonté.

Attendu que de l'examen des débris du couvercle, auquel il a été procédé par les ingénieurs prénommés, dans les meilleures conditions possibles, alors que les cassures étaient encore fraîches, il résulte que la surface du couvercle présentait des irrégularités ou indices de coulée froide, qui étaient généralement en relation avec les défauts constatés dans la cassure.

Attendu, d'autre part, qu'il est démontré par les calculs auxquels s'est livré l'ingénieur W..., que l'épaisseur donnée au couvercle en fonte était à peine la moitié de ce qu'elle aurait dû être pour constituer une résistance présentant des garanties réelles.

Attendu que dans ces conditions, il peut être considéré comme certain que l'accident est dû au manque d'épaisseur du couvercle, joint à l'état défectueux de cette pièce : que l'une et l'autre de ces causes sont imputables aux agents de la Société anonyme qui ont mal calculé l'épaisseur qu'il convenait d'adopter et qui ont employé à la construction du cylindre à vapeur une pièce que ses défauts visibles auraient dû faire rebuter.

Attendu que c'est donc à bon droit que l'ingénieur W..., de même que l'ingénieur en chef directeur des mines Orman, ont conclu que la responsabilité de l'accident doit incomber entièrement à la Société an...

Attendu que dans les circonstances de la cause, en présence du caractère de certitude qui se dégage des constatations effectuées par des ingénieurs dont la compétence est indiscutable, il serait inutile et frustratoire de recourir à l'expertise sollicitée par la Société défenderesse.

Sur l'appel en garantie.

Attendu que la Société défenderesse au principal base en premier lieu son appel en garantie sur le fait que le sieur Boël a omis de faire figurer le nom d'Adolphe Dufer dans une liste qu'il lui a fournie des ouvriers qu'il mettait à la disposition de la Société défenderesse pour coopérer avec les ouvriers de celle-ci au montage du cylindre à vapeur.

Attendu que, d'après la Société défenderesse, cette omission serait cause de ce qu'elle ne se serait pas fait garantir par une Société d'assurances pour ce qui concerne Dufer, comme elle l'a fait pour les ouvriers dont les noms lui ont été communiqués.

Attendu que ce moyen manque de base ;

Qu'il est constant en fait que Dufer n'avait pas à collaborer au montage du cylindre : que dès lors il ne devait pas être mentionné sur la liste remise à la Société par Gustave Boël, conformément à leurs conventions :

Que d'ailleurs, lorsque l'accident s'est produit, le montage était terminé et l'essai du cylindre avait eu lieu la veille ; la présence de Dufer auprès de la machine, à ce moment, était nécessitée par ses fonctions à l'usine Boël ; que dans cet ordre d'idées aucune faute ne peut en conséquence être reprochée au défendeur en garantie Boël ni à la victime de l'accident.

Attendu que c'est sans plus de fondement que la partie défenderesse prétend que l'accident a pu être causé par une venue trop abondante et trop brusque de la vapeur, à raison du mauvais fonctionnement d'une soupape dont le montage avait été opéré par le personnel de l'usine Boël.

Attendu, en effet, que les considérations émises à ce sujet dans les différents rapports qui font partie de l'instruction judiciaire, doivent faire écarter complètement semblable hypothèse.

Attendu que les faits cotés par la Société anonyme en vue d'établir que certaines pièces de la soupape présentaient un jeu de quelques millimètres ne sont pas concluants : que, comme le fait remarquer justement l'expert W..., le cylindre devait avoir une résistance suffisante pour supporter une admission rapide de la vapeur.

Attendu qu'à les supposer établis, les faits articulés ne seraient pas de nature à supprimer, ni même à atténuer dans une mesure quelconque la responsabilité qui incombe à la défenderesse au principal, qu'il n'échet donc pas d'en autoriser la preuve.

Quant à la hauteur du préjudice.

Attendu que la victime de l'accident était, lors de son décès, âgée de 33 ans 10 mois; que d'après les tables de la mortalité la durée probable de la vie à cet âge est de 32 ans environ;

Attendu qu'il résulte des éléments de la cause que le salaire annuel d'Adolphe Dufer, en ce compris les avantages résultant de la jouissance d'une habitation et de sa participation aux bénéfices de l'établissement, était approximativement de 3320 francs;

Attendu toutefois qu'il est nécessaire de tenir compte de l'éventualité des maladies comme aussi de la diminution d'aptitudes pour le travail qui survient le plus souvent dans les dernières années de l'existence; qu'il échet en conséquence d'arbitrer à la somme de 3000 francs le salaire moyen que devait gagner Dufer jusqu'à son décès;

Attendu que l'on peut admettre que, déduction faite du coût de son entretien personnel, il pouvait consacrer à sa famille 2200 francs par an.

Attendu que le capital nécessaire pour constituer pendant 32 ans une rente annuelle de 2200 francs en adoptant le taux de 3 1/2 pour cent s'élève à 41.958 francs.

Attendu qu'en plus de cette perte matérielle résultant pour la demanderesse et sa fille mineure de la mort de leur époux et père, il convient d'avoir égard au dommage moral qu'elles sont éprouvé et que l'indemnité leur revenant doit être portée à 50.000 francs, somme qu'il y a lieu d'attribuer par moitié à la demanderesse et à sa fille.

Attendu qu'en vain la Société an... fait valoir que la demanderesse a reçu, à raison du décès de son mari, une certaine somme de la Société d'Assurances « La Belgique industrielle »; que le fait que Dufer était assuré contre les accidents du travail par l'établissement Boël, en dehors de toute intervention de la Société an..., ne peut avoir aucune influence sur la réparation due par cette dernière;

Attendu, d'ailleurs, qu'il résulte des documents produits en la cause, que la demanderesse devra prélever, sur l'indemnité qui sera ci-après allouée, la somme nécessaire pour rembourser à la compagnie « la Belgique industrielle » ce que celle-ci lui a payé en exécution du contrat d'assurance.

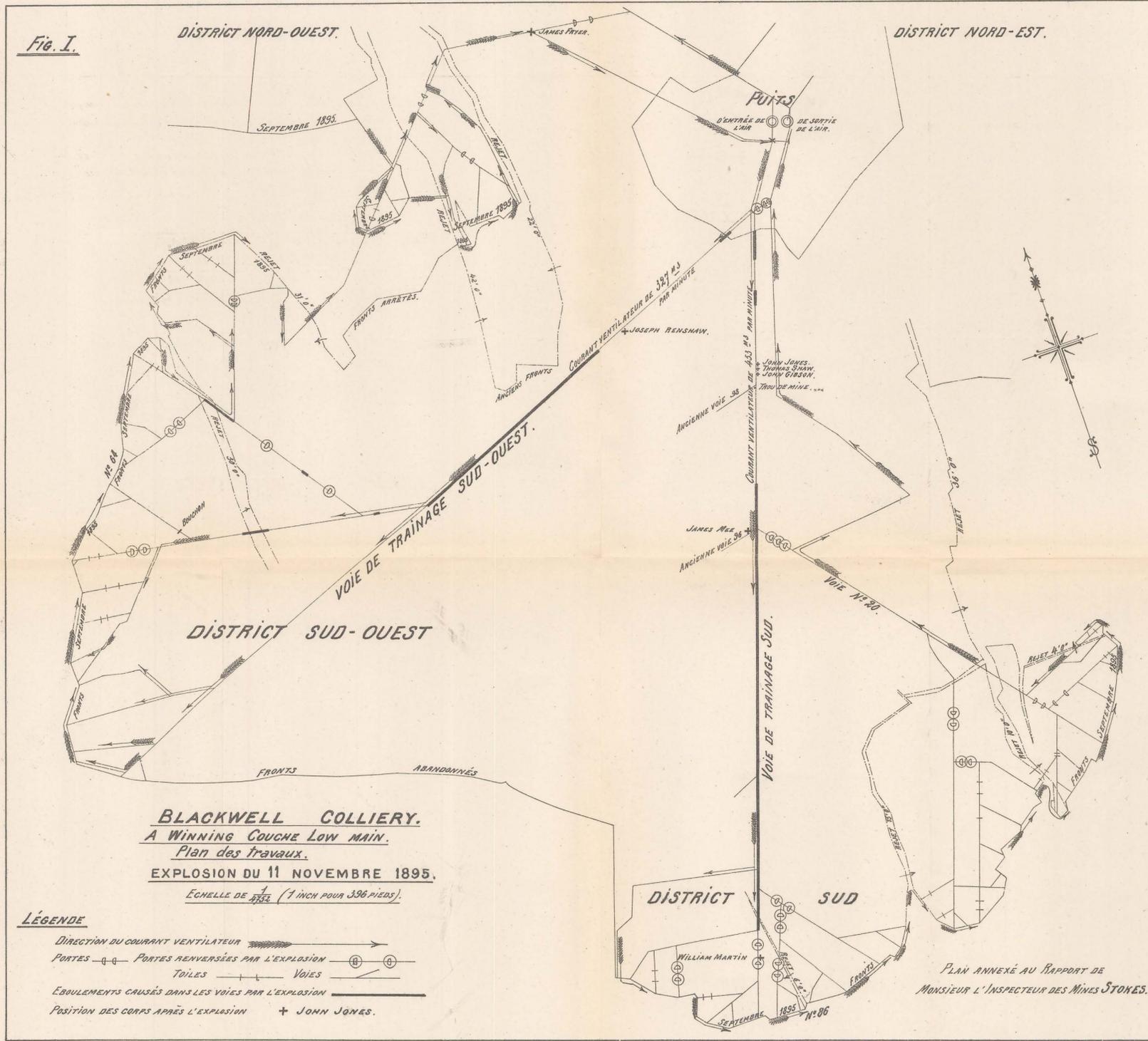
Par ces motifs, le Tribunal,

Le Tribunal, oui, en son avis conforme M. Hecquet, substitut du Procureur du Roi, rejetant comme frustratoire la demande d'expertise de la Société défenderesse, sans s'arrêter à l'offre de preuve de la dite défenderesse les faits par elle articulés étant irrélevants ;

Déboutant les parties de toutes fins et conclusions plus amples ou contraires, déclare la Société an... entièrement responsable de l'accident qui a causé le décès d'Adolphe Dufer, la condamne à payer à la demanderesse, *qualitate qua*, à titre de dommages-intérêts, la somme de 50.000 francs tant pour l'indemnité revenant personnellement à la demanderesse que pour celle due à sa fille mineure Marie Dufer, ensemble les intérêts à raison de 4 1/2 pour cent l'an, à compter du jour de l'accident litigieux, c'est-à-dire du 17 mai 1894 ; dit pour droit que l'indemnité dont s'agit sera attribuée moitié à la demanderesse et moitié à Marie Dufer : ordonne que déduction faite de la somme de 1625 francs, nécessaire pour opérer le remboursement à la Société « la Belgique industrielle » de la somme incombant à Marie Dufer, part de l'indemnité revenant à cette mineure, sera jusqu'à sa majorité employée en une inscription au grand livre de la dette publique et ce à la diligence de la tutrice et sous la surveillance du subrogé tuteur ; déclare la Société an... non fondée en son appel en garantie contre le sieur Gustave Boël, l'en déboute ;

Déclare le présent jugement exécutoire par provision nonobstant tout recours et sans caution.

Condamne la Société an... aux dépens à l'égard de toutes les parties.



**BLACKWELL COLLIERY.**  
**A WINNING COUCHE LOW MAIN.**  
**Plan des travaux.**  
**EXPLOSION DU 11 NOVEMBRE 1895.**  
 ECHELLE DE 1/3168 (1 inch pour 396 pieds).

**LÉGENDE**

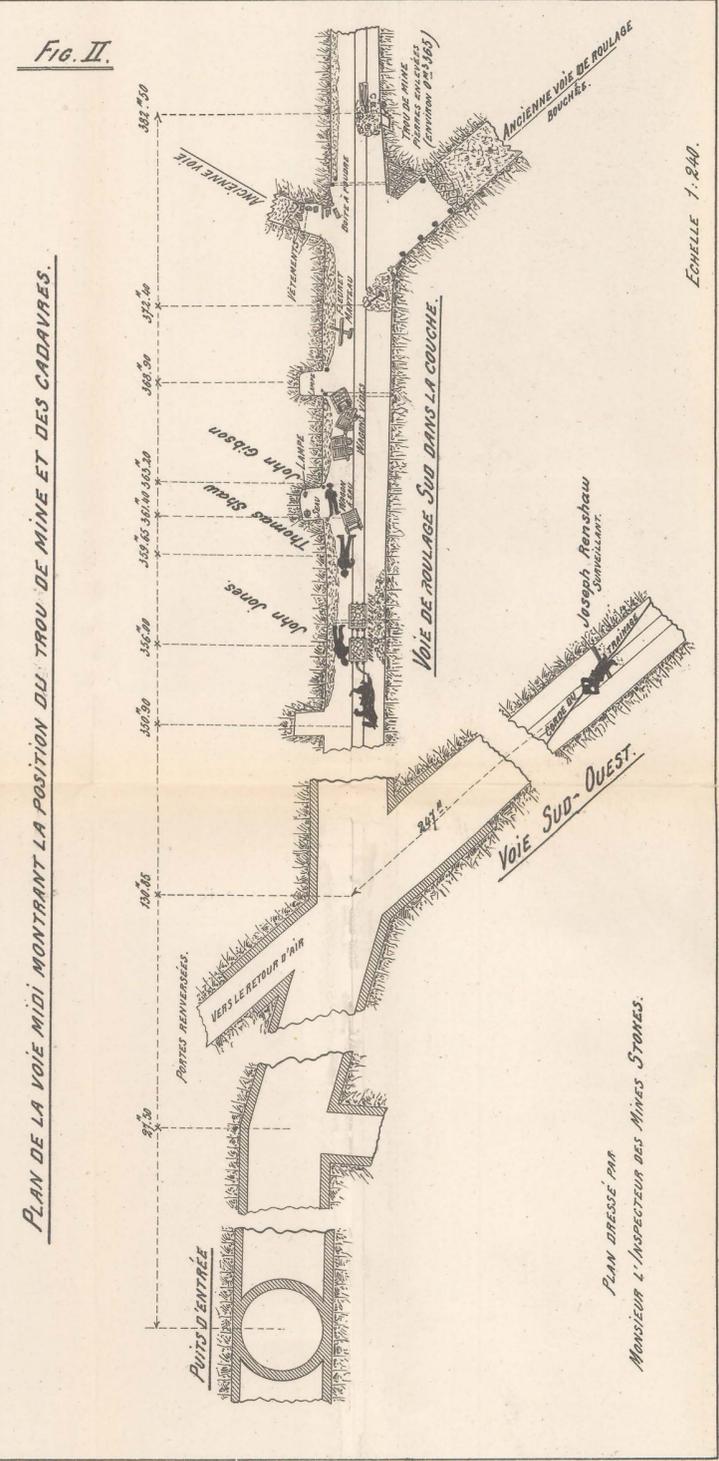
Direction du courant ventilateur →

Portes renversées par l'explosion ⊕ ⊕

Toiles — Voies —

Éboulements causés dans les voies par l'explosion

Position des corps après l'explosion + JOHN JONES.

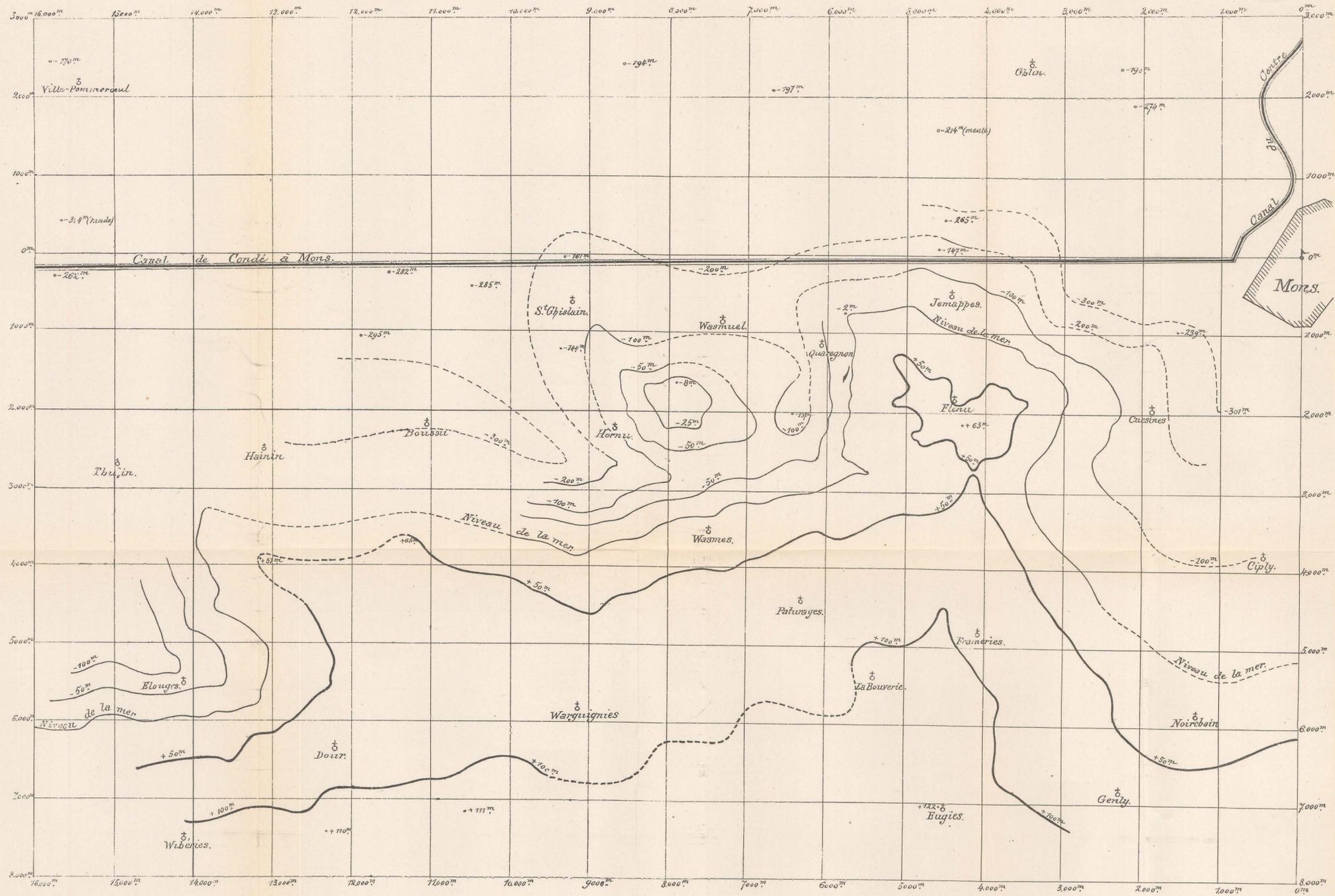




BORINAGE.

SURFACE DU TERRAIN HOUILLER.

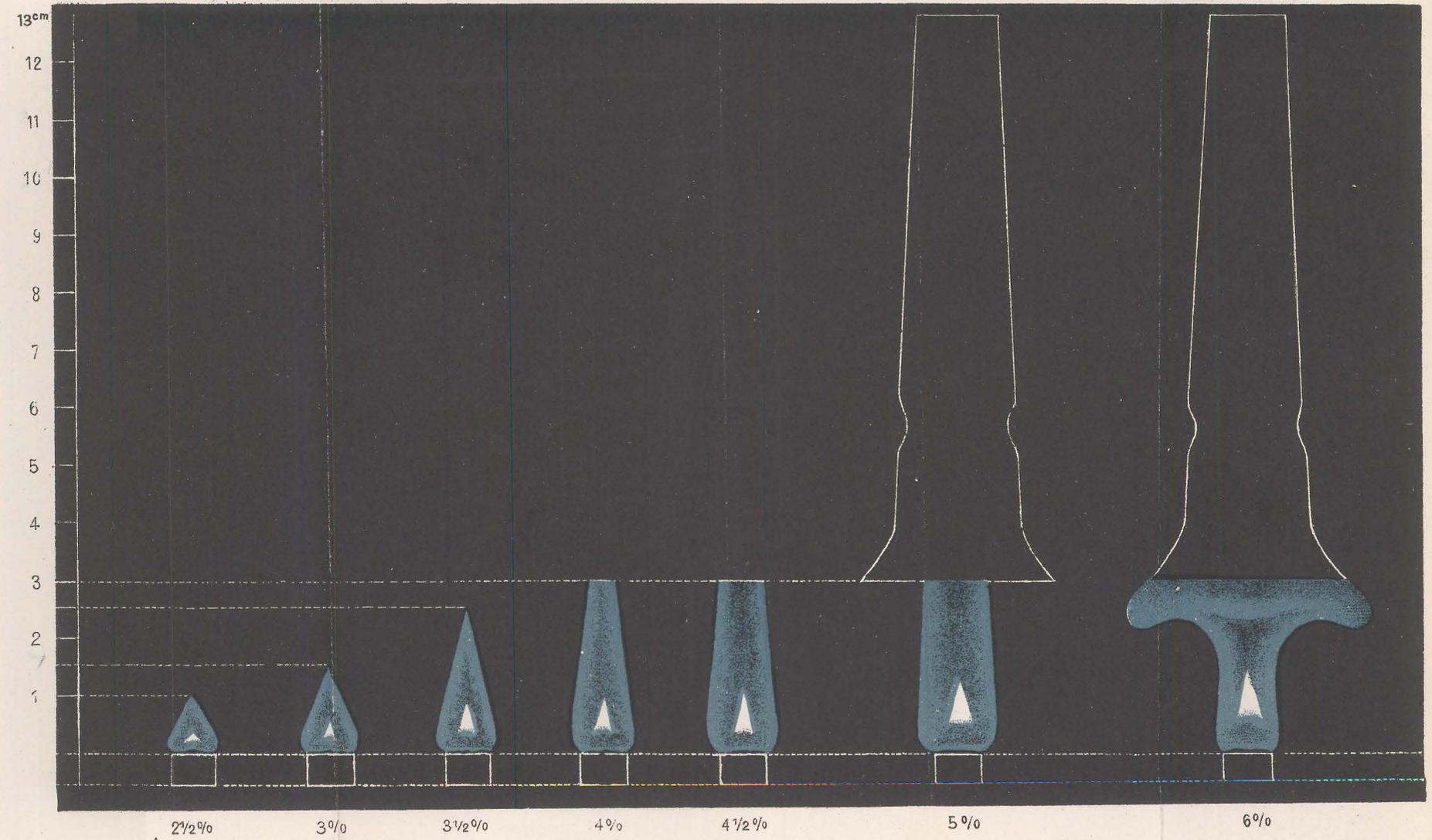
COURBES DE NIVEAU.



Echelle 1/10000

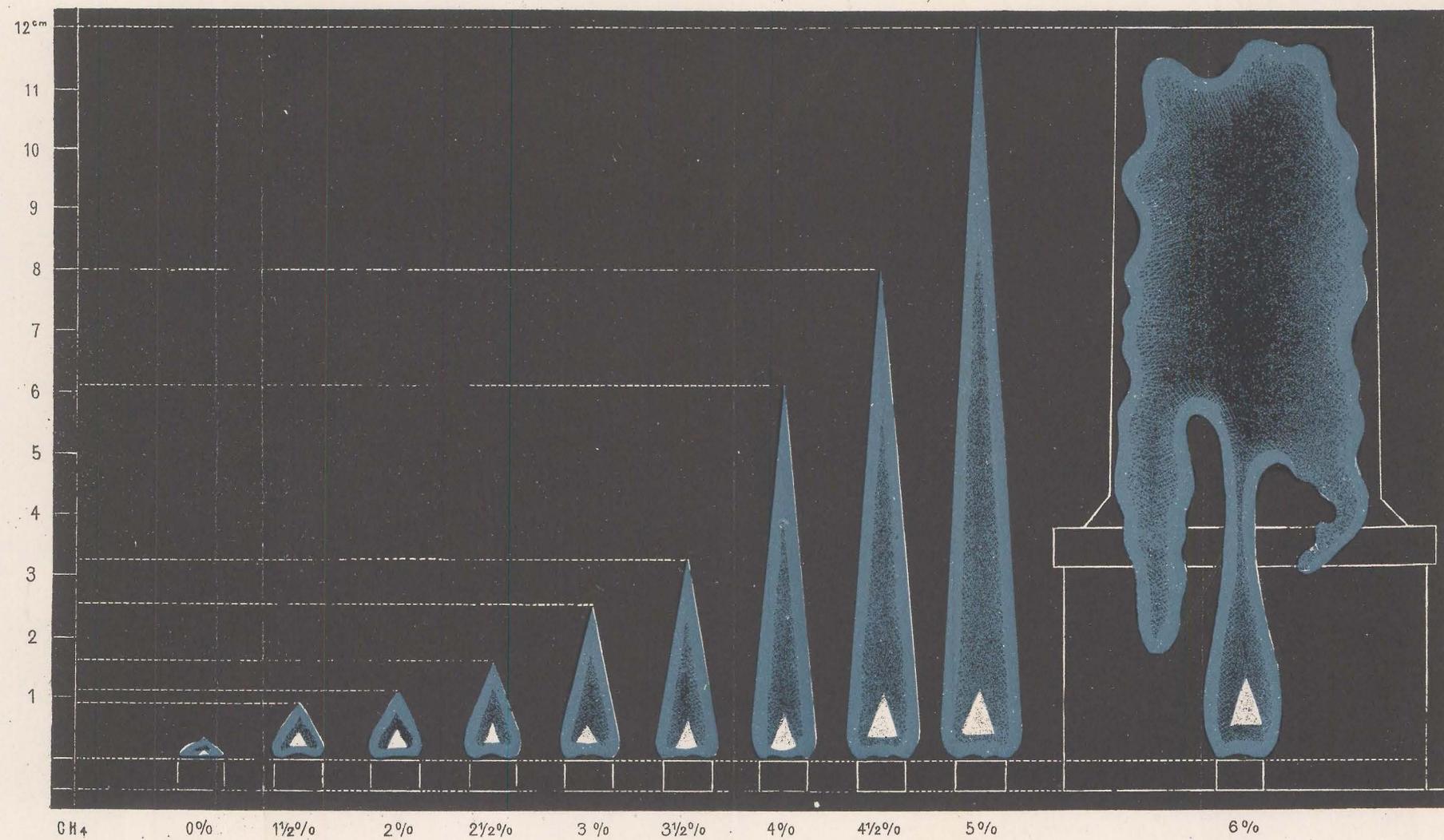
LAMPE MUESELER

Planche VIII



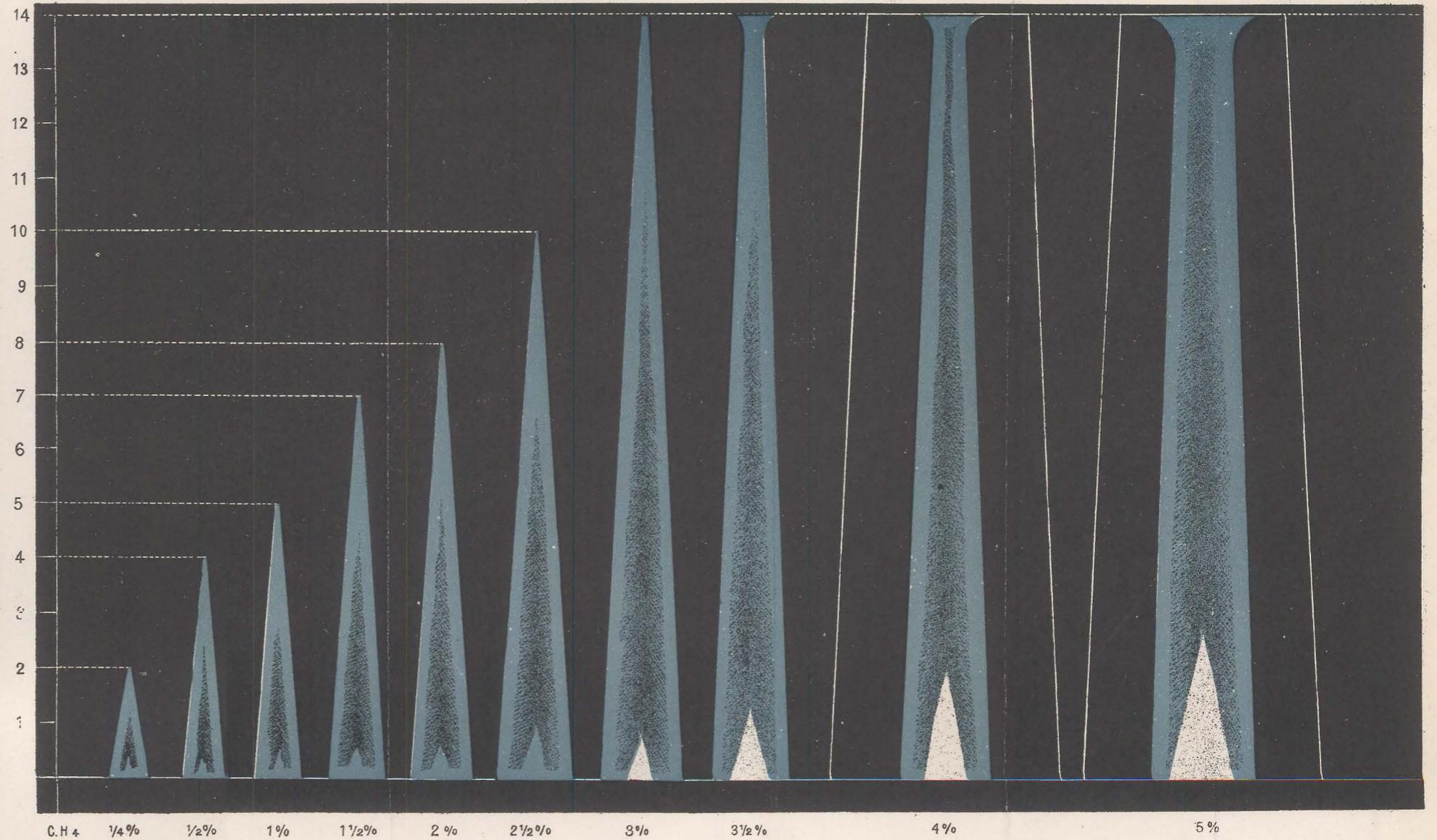
LAMPE WOLF (à Benzine)

Planche IX



LAMPE PIELER

Planche X



# STATISTIQUES

---

## STATISTIQUE RÉTROSPECTIVE

DES

Mines, Minières. Carrières, Usines métallurgiques

ET

Appareils à vapeur de Belgique, jusqu'à l'année 1890

PAR

M. Ém. HARZÉ,

Directeur général des Mines.

[313 : 622 (493)]

---

Les *Annales des mines de Belgique* sont appelées à publier les comptes rendus annuels de la statistique dressée par les ingénieurs des mines.

Avant de reprendre le cours de cette publication qui précédemment paraissait dans les *Annales des travaux publics*, nous avons cru utile de donner ici une statistique rétrospective des *mines, minières, carrières, usines métallurgiques et appareils à vapeur*, statistique puisée en grande partie dans notre compte rendu concernant l'année 1890.

### § 1. — INDUSTRIE HOUILLÈRE.

Production,  
importation,  
exportation  
et consom-  
mation.

Le tableau ci-après indique pour la Belgique et chacune des années 1831 à 1890, la production, l'importation, l'exportation et la consommation en charbon minéral. Le prix de vente à la tonne, le nombre des ouvriers occupés, le salaire et le rendement de ceux-ci par périodes y sont également renseignés.

**A**

**Production, importation, exportation et cons**

ANNÉES.	PRODUCTION	IMPORTATION			EXPORTATION		
	HOUILLE.	HOUILLE.	COKE.	ENSEMBLE.	HOUILLE.	COKE.	ENSEMBLE.
Tonnes métriques.							
1831 . . .	2,305,016	»	»	2,882	»	»	469,515
1832 . . .	2,280,833	»	»	11,882	»	»	318,715
1833 . . .	2,531,405	»	»	11,726	»	»	576,061
1834 . . .	2,436,875	»	»	23,619	»	»	647,540
1835 . . .	2,638,731	»	»	15,584	»	»	695,587
1836 . . .	3,074,461	»	»	22,448	»	»	773,612
1837 . . .	3,228,807	»	»	28,417	»	»	789,084
1838 . . .	3,260,271	»	»	34,705	»	»	775,535
1839 . . .	3,479,161	»	»	28,365	»	»	745,768
1840 . . .	3,929,963	»	»	30,424	»	»	779,478
1 <sup>re</sup> période décennale. Moyennes.	2,916,552	»	»	21,005	»	»	657,089
1841 . . .	4,027,767	»	»	27,808	»	»	1,015,194
1842 . . .	4,141,463	»	»	35,192	»	»	1,014,711
1843 . . .	3,982,274	»	»	30,856	»	»	1,086,321
1844 . . .	4,445,240	»	»	11,449	»	»	1,243,391
1845 . . .	4,919,156	»	»	9,449	»	»	1,543,471
1846 . . .	5,037,402	»	»	11,088	»	»	1,355,838
1847 . . .	5,664,450	»	»	9,930	»	»	1,827,108
1848 . . .	4,862,694	»	»	9,557	»	»	1,457,801
1849 . . .	5,251,843	»	»	10,969	»	»	1,664,971
1850 . . .	5,820,588	»	»	9,397	»	»	1,987,181
2 <sup>e</sup> période décennale. Moyennes.	4,815,288	»	»	16,569	»	»	1,419,600
1851 . . .	6,233,517	»	»	9,998	»	»	2,057,050
1852 . . .	6,795,254	»	»	8,102	»	»	2,103,546
1853 . . .	7,172,687	»	»	12,845	»	»	2,331,595
1854 . . .	7,947,742	»	»	53,082	»	»	2,625,958
1855 . . .	8,409,330	»	»	68,578	»	»	2,974,349
1856 . . .	8,212,419	»	»	88,709	»	»	2,866,137
1857 . . .	8,383,902	»	»	146,069	»	»	2,887,012
1858 . . .	8,925,714	»	»	107,605	»	»	3,091,316
1859 . . .	9,160,702	»	»	110,069	»	»	3,145,231
1860 . . .	9,610,895	»	»	97,000	»	»	3,450,301
3 <sup>e</sup> période décennale. Moyennes.	8,085,216	»	»	70,206	»	»	2,753,251

tion indigène en combustibles minéraux.

EXCÉDENT exportations sur les importations.	CONSUMMATION et stock ou provision indigène.	VALEUR de la PRODUCTION à la mine. Francs.	PRIX DE VENTE de la TONNE. Francs.	NOMBRE d'ouvriers.	SALAIRES annuels. Francs.	RENDEMENT annuel de l'ouvrier. Tonnes.
466,633	1,838,383	20,072,000	8 71	29,000	360	»
306,833	1,974,000	19,465,000	8 53	28,000	330	»
564,335	1,967,070	21,685,000	8 56	28,300	375	»
623,921	1,812,954	20,964,000	8 60	28,598	405	»
680,003	1,958,728	25,011,000	9 48	28,589	450	»
751,164	2,323,297	38,337,000	12 47	28,937	510	»
760,667	2,468,140	42,290,000	13 10	33,222	570	»
740,830	2,519,441	42,814,000	13 13	37,108	600	»
717,404	2,761,757	45,124,000	12 97	37,047	576	»
749,049	3,180,914	46,343,000	11 79	39,150	549	»
636,084	2,280,468	32,210,500	11 04	31,795	483	92
987,386	3,040,381	42,511,000	10 55	37,629	525	»
979,523	3,161,940	38,038,000	9 19	39,902	516	»
1,055,466	2,926,808	36,177,000	9 09	37,503	480	»
1,231,950	3,213,290	39,844,000	8 96	38,490	483	»
1,534,023	3,385,133	47,149,000	9 60	41,359	526	»
1,344,745	3,692,657	47,420,000	9 33	45,488	536	»
1,817,175	3,847,275	52,305,000	9 23	48,847	523	»
1,448,247	3,414,447	41,169,000	8 47	44,777	461	»
1,654,004	3,597,839	30,494,000	7 52	46,131	451	»
1,977,787	3,842,801	46,471,000	7 98	47,949	464	»
1,403,031	3,412,257	43,057,800	8 94	42,807	496	112
2,047,052	4,186,465	49,567,000	7 98	49,500	490	»
2,095,444	4,699,810	53,070,000	7 81	51,873	506	»
2,318,750	4,853,937	62,488,000	8 67	54,204	569	»
2,572,876	5,374,866	85,858,000	10 80	62,194	664	»
2,905,771	5,503,559	104,047,000	12 35	70,980	744	»
2,777,428	5,434,991	105,459,000	12 84	73,585	717	»
2,740,943	5,642,959	100,471,000	11 98	72,577	706	»
2,983,711	5,942,003	103,377,000	11 58	73,850	717	»
3,035,166	6,125,536	104,006,000	11 35	77,293	728	»
3,353,306	6,257,589	107,127,000	11 15	78,232	725	»
2,683,044	5,402,172	87,547,000	10 70	66,429	671	123

**Production, importation, exportation et consom**

ANNÉES.	PRODUCTION	IMPORTATION			EXPORTATION		
	HOUILLE.	HOUILLE.	COKE.	ENSEMBLE.	HOUILLE.	COKE.	ENSEMBLE.
Tonnes métriques.							
1861 . . .	10,057,163	»	»	92,780	»	»	3,379,050
1862 . . .	9,935,645	76,613	2,206	79,764	2,891,980	397,213	4,459,427
1863 . . .	10,345,330	69,799	3,131	74,272	2,890,974	437,427	3,515,870
1864 . . .	11,158,336	65,562	1,775	68,098	3,323,594	458,511	3,978,610
1865 . . .	11,840,703	73,931	1,268	75,742	3,567,687	502,529	4,285,586
1866 . . .	12,774,662	179,427	4,819	186,311	3,971,772	547,504	4,753,920
1867 . . .	12,755,822	421,219	22,880	453,905	3,564,308	516,898	4,302,733
1868 . . .	12,298,589	247,749	4,891	254,736	3,754,645	539,965	4,526,023
1869 . . .	12,942,894	214,339	9,124	227,373	3,581,235	687,584	4,563,498
1870 . . .	13,697,118	220,656	8,108	232,239	3,175,828	576,501	3,999,403
4 <sup>e</sup> période décennale. Moyennes.	11,786,626	»	»	174,522	»	»	4,076,412
1871 . . .	13,733,176	200,769	3,193	205,330	3,678,024	508,180	4,403,996
1872 . . .	15,658,948	210,829	8,043	222,319	4,608,016	749,072	5,678,119
1873 . . .	15,778,401	671,836	24,312	706,567	4,157,903	801,820	5,303,360
1874 . . .	14,669,029	454,869	8,790	467,426	3,902,385	599,020	4,758,127
1875 . . .	15,011,331	704,518	20,262	733,464	4,063,960	645,787	4,986,513
1876 . . .	14,329,578	805,580	26,716	843,744	3,828,482	571,123	4,644,372
1877 . . .	13,938,523	656,278	21,841	687,479	3,515,020	575,632	4,337,351
1878 . . .	14,899,175	701,416	20,362	730,505	3,889,411	576,607	4,713,135
1879 . . .	15,447,292	727,906	11,571	744,436	4,235,751	596,064	5,087,271
1880 . . .	16,866,698	917,033	17,217	944,486	4,525,085	850,346	5,739,865
5 <sup>e</sup> période décennale. Moyennes.	15,033,215	605,105	16,431	628,576	4,040,404	647,365	4,965,211
1881 . . .	16,873,951	1,015,870	23,584	1,049,561	4,476,783	914,885	5,783,719
1882 . . .	17,590,989	1,043,994	15,082	1,065,540	4,292,025	1,094,620	5,855,768
1883 . . .	18,177,754	1,263,334	38,899	1,318,904	4,444,314	996,645	5,865,093
1884 . . .	18,051,499	1,223,691	32,813	1,270,567	4,619,192	854,258	5,839,561
1885 . . .	17,437,603	1,238,116	22,094	1,269,679	4,338,330	848,726	5,550,796
1886 . . .	17,285,543	1,002,671	21,867	1,033,910	4,272,835	907,942	5,569,865
1887 . . .	18,378,624	1,016,678	18,788	1,043,518	4,591,000	926,545	5,914,639
1888 . . .	19,218,481	1,034,748	27,461	1,073,978	4,466,801	1,060,754	5,983,164
1889 . . .	19,869,480	1,004,624	18,545	1,031,117	4,279,700	1,219,959	6,022,499
1890 . . .	20,365,960	1,721,238	65,339	1,814,579	4,851,413	1,061,759	6,372,497
6 <sup>e</sup> période décennale. Moyennes.	18,325,038	1,156,455	28,447	1,197,135	4,462,939	988,909	6,875,663

ation indigène en combustibles minéraux (Suite).

EXCÉDENT des exportations sur les importations.	CONSOMMATION et stock ou provision indigène.	VALEUR de la PRODUCTION à la mine.  Francs.	PRIX DE VENTE de la TONNE.  Francs.	NOMBRE d'ouvriers.	SALAIRES annuels.  Francs.	RENDEMENT annuel de l'ouvrier.  Tonnes.
3,285,270	6,770,893	110,015,000	10 94	81,675	725	»
3,379,663	6,555,982	104,485,000	10 52	80,302	692	»
3,441,598	6,403,732	104,787,000	10 13	79,187	700	»
3,910,512	7,247,821	110,554,000	9 91	79,779	715	»
4,209,844	7,630,859	123,896,000	10 46	82,368	784	»
4,567,609	8,207,053	151,032,000	11 82	86,721	867	»
3,848,828	8,906,994	158,253,000	12 40	93,339	888	»
4,271,287	8,027,302	133,871,000	10 88	89,382	804	»
4,336,125	8,606,769	136,116,000	10 51	89,928	830	»
3,967,164	9,929,953	148,635,000	10 86	91,993	878	»
<i>3,901,890</i>	<i>7,878,736</i>	<i>128,164,400</i>	<i>10 88</i>	<i>85,467</i>	<i>792</i>	<i>138</i>
4,198,666	9,534,510	153,803,000	11 20	94,286	864	»
5,455,800	10,203,148	208,559,000	13 32	98,833	1,047	»
4,596,793	11,181,608	337,637,000	21 40	107,902	1,353	»
4,290,701	10,378,328	240,910,000	16 41	109,631	1,184	»
5,253,049	10,758,282	229,840,000	15 31	110,720	1,163	»
3,800,628	10,528,950	194,119,000	13 55	108,543	1,031	»
3,649,872	10,288,261	152,957,000	10 97	101,343	835	»
3,982,630	10,916,545	147,821,000	9 92	99,032	842	»
4,342,835	11,104,457	144,995,000	9 39	97,711	809	»
4,795,379	12,071,319	169,680,000	10 06	102,930	920	»
<i>4,336,635</i>	<i>10,696,580</i>	<i>198,032,100</i>	<i>13 17</i>	<i>103,096</i>	<i>1,013</i>	<i>146</i>
4,734,158	12,139,793	163,704,000	9 70	101,351	931	»
4,790,228	12,800,761	175,896,000	10 00	103,701	926	»
4,546,189	13,631,565	184,777,000	10 17	106,252	1,006	»
4,568,994	13,482,505	172,032,000	9 53	105,582	914	»
4,281,117	13,156,486	154,618,000	8 87	103,095	812	»
4,535,985	12,749,558	142,542,000	8 25	100,232	783	»
4,871,118	13,507,506	147,674,000	8 04	100,739	815	»
4,903,186	14,310,295	162,018,000	8 43	103,477	869	»
4,991,382	14,878,508	187,718,000	9 45	108,382	932	»
4,557,918	15,803,042	268,503,000	13 18	116,779	1,117	»
<i>4,678,528</i>	<i>13,646,511</i>	<i>175,948,000</i>	<i>9 60</i>	<i>104,964</i>	<i>918</i>	<i>175</i>

Production, importation, exportation et consommation

ANNÉES.	PRODUCTION	IMPORTATION			EXPORTATION		
	HOUILLE.	HOUILLE.	COKE.	ENSEMBLE.	HOUILLE.	COKE.	ENSEMBLE.
Tonnes métriques.							
Périodes décennales							
1831-1840	2,916,552	»	»	21,005	»	»	657,089
1841-1850	4,815,288	»	»	16,569	»	»	1,419,600
1851-1860	8,085,216	»	»	70,206	»	»	2,753,250
1861-1870	11,780,626	»	»	174,522	»	»	4,076,412
1871-1880	15,033,215	605,103	16,431	628,576	4,040,404	647,365	4,965,211
1881-1890	18,325,038	1,156,455	28,447	1,197,135	4,462,939	988,909	5,875,663
Ensembles globaux 1831-1890	609,559,350	»	»	21,080,130	»	»	197,472,250

Le diagramme n° 1 de la planche ci-annexée est la représentation graphique de ce tableau.

On remarquera que la production n'a cessé de croître, tout en présentant quelques déclin amenés par des crises économiques nées en dernière analyse, d'événements politiques.

La courbe que donne le diagramme des productions décennales montre que le très léger fléchissement vers l'axe des abscisses qui s'était révélé entre les ordonnées des périodes 1861-1870 et 1871-1880, se poursuit à très peu de chose près jusqu'à l'ordonnée de la dernière période. Aucune accentuation nouvelle dans le fléchissement ; il y aurait, au contraire, un léger redressement de la courbe, mais trop minime pour en faire état. Voici, d'ailleurs, les augmentations de production d'une période à la suivante qu'accuse la comparaison des ordonnées correspondantes.

Périodes.	Productions annuelles moyennes.	Augmentations.
	Tonnes.	Tonnes.
1831-1840 . . . . .	2,916,552	»
1841-1850 . . . . .	4,815,288	1,898,736
1851-1860 . . . . .	8,085,216	3,269,928
1861-1870 . . . . .	11,780,626	3,695,410
1871-1880 . . . . .	15,033,215	3,252,589
1881-1890 . . . . .	18,325,038	3,291,823

Production indigène en combustibles minéraux (Fin).

EXCÉDENT des exportations sur les importations.	CONSOMMATION et stock ou provision indigène.	VALEUR de la PRODUCTION à la mine.  Francs.	PRIX DE VENTE de la TONNE.  Francs.	NOMBRE d'ouvriers.	SALAIRES annuels.  Francs.	RENDEMENT annuel de l'ouvrier.  Tonnes.
<b>décennales. (Moyennes).</b>						
636,084	2,280,468	32,210,500	11,04	31,795	443	92
1,403,031	3,412,257	43,057,800	8,94	42,807	497	112
2,683,044	5,402,172	87,547,000	10,70	66,429	671	123
3,901,890	7,878,736	128,164,400	10,88	85,407	792	138
4,336,635	10,696,580	198,032,100	13,18	103,096	1,013	146
4,678,528	13,646,511	175,948,200	9,60	104,964	918	175
176,392,120	433,167,230	6,649,600,000	»	»	»	»

Le grand tableau A montre encore que depuis fin 1830, époque de notre émancipation politique, il a été extrait du sol belge 609,559,350 tonnes de charbon d'une valeur globale de 6,649,600,000 francs, soit de plus de six milliards et demi.

En considérant à part les importations et les exportations pendant les quatre dernières périodes décennales, on arrive aux augmentations indiquées ci-dessous :

PÉRIODES.	IMPORTATIONS.		EXPORTATIONS.	
	Moyennes annuelles.	Augmenta- tions.	Moyennes annuelles.	Augmenta- tions.
	— Tonnes.	— Tonnes.	— Tonnes.	— Tonnes.
1851-1860 . .	70,206	»	2,753,260	»
1861-1870 . .	174,522	104,316	4,076,412	1,323,162
1871-1880 . .	628,576	454,054	4,965,211	888,799
1881-1890 . .	1,197,135	568,559	5,875,663	910,452

Donc, de l'avant-dernière à la dernière période, les exportations ont augmenté d'une quantité légèrement supérieure à l'accroisse-

ment qui s'était produit à l'avant-dernière période décennale par rapport à la précédente. La progression des importations a été de beaucoup plus sensible. C'est ainsi que de l'une à l'autre des deux dernières périodes, elles ont augmenté de plus de 90 %, alors que les exportations ne présentent qu'une majoration de 48 %. Numériquement cependant, l'augmentation des importations n'atteint pas celle des exportations.

On remarquera aussi que l'excédent des exportations sur les importations, qui s'était chiffré pour chacune des deux périodes 1851-1860 et 1861-1870 à 53 % de la production, est descendu, pour les périodes 1871-1880 et 1881-1890, respectivement à 29 et 26 % des quantités extraites, l'extension des charbonnages du nord de la France ayant considérablement restreint le développement de notre commerce extérieur.

Quant à la consommation du charbon à l'intérieur du pays, elle a poursuivi sa marche ascendante, compensant ainsi le rétrécissement de la zone du marché ordinaire de l'exportation. Le tableau qui suit montre les accroissements de la consommation intérieure, de période à période :

Périodes.	Consommation	Accroissements.
	annuelle moyenne.	
	Tonnes.	Tonnes.
1851-1860 . . . .	2,280,468	»
1861-1870 . . . .	3,412,257	1,131,789
1871-1880 . . . .	5,402,172	1,989,915
1881-1890 . . . .	7,878,756	2,476,564
1871-1880 . . . .	10,696,580	2,817,844
1881-1890 . . . .	13,646,511	2,949,951

Ces consommations traduites en diagramme détermineraient une courbe constamment convexe vers l'axe des abscisses sur lequel seraient comptées les périodes. Les accroissements témoignent de la vitalité industrielle du pays.

Le prix de vente a varié d'une époque à l'autre, tantôt en plus, tantôt en moins. — Si l'on excepte la période tourmentée de 1841-1850, c'est la dernière période décennale qui présente le prix moyen de vente le plus bas. Le plus élevé échoit à l'avant-dernière période qui est aussi celle des plus forts salaires.

La colonne des salaires montre leur progression d'une période à l'autre. On constate cependant un recul à la dernière période. Ce recul s'explique par la situation toute anormale qu'avait créée la guerre franco-allemande. Et en effet, cette guerre fut non seulement destructive, entre autres causes par l'usure outrée d'un réseau énorme de voies ferrées et du matériel y afférent, mais elle suspendit la production dans de vastes régions industrielles. Il fallut *rattraper* cette production manquée alors qu'aux besoins normaux s'ajoutaient ceux nés des désastres de la guerre et d'une nouvelle situation politique. Ainsi surgit la crise fiévreuse d'un manque relatif de charbon, pénurie qui provoqua pendant les années 1872 à 1875 des prix de vente extraordinairement élevés. Il s'ensuivit une majoration considérable des salaires qui persista jusqu'en 1876.

Crise de charbon 1875-1875.

Vint ensuite la réaction qui, malgré quelques apparences de réveil de l'industrie charbonnière, s'accrut de plus en plus durant la dernière période et produisit dans la classe ouvrière, par la réduction du nombre de bras occupés et l'avilissement des salaires, un grand état de souffrances.

Cet état amena dans nos centres charbonniers les déplorables événements de 1886, et plus que jamais la question sociale se dressa en dessillant bien des yeux à vues optimistes.

Agitation de 1886.

Un fait des plus intéressants que révèle le tableau est la progression du rendement annuel de l'ouvrier.

Accroissement du rendement de l'ouvrier.

« Résultat de l'exploitation de l'homme par l'homme », a-t-il été dit ! Rien de plus erroné que cette allégation.

Cet accroissement du rendement est uniquement dû aux progrès de l'art des mines. Il constitue l'effet utile de l'ingénieur. Et l'ingénieur n'y est arrivé qu'au prix de grands efforts, tout en assurant à ses collaborateurs ouvriers : meilleure hygiène du travail et plus de sécurité.

Déjà avant 1831, l'emploi des voies ferrées et l'introduction des chevaux à l'intérieur des travaux avaient eu pour conséquence d'accroître le rendement apparent de l'ouvrier en restreignant le personnel pour une même production. Mais que de progrès sont venus depuis apporter leur appoint à une augmentation de ce rendement. — Nouvelles améliorations introduites dans le service du transport. Meilleures dispositions des travaux établis sur le principe de leur concentration. Suppression des exploitations en *aval pendage* par lesquelles on paraît onéreusement au retard fréquent des travaux préparatoires. Moyens mécaniques, non seulement pour la translation

des produits dans certaines galeries et autres excavations intérieures, mais encore pour la translation des ouvriers dans les puits et pour le percement des roches. Suppression de nombreux sondages que nécessitait autrefois l'existence de *bains* inconnus, aujourd'hui vidés. Emploi de nouveaux et puissants explosifs. Instruction professionnelle des contremaîtres établie sur des principes scientifiques. Et par dessus tout, une active aération assurée de manière constante par des ventilateurs de grande puissance ainsi que par un bon état des travaux. On est loin du temps où aux changements de saisons, l'aérage *balançait* pour se renverser ensuite et où le défaut de circulation d'air pendant les grandes chaleurs de l'été imposait le chômage aux dépens du rendement annuel de l'ouvrier.

Statistique internationale.

Nous terminerons ce chapitre en comparant, pour plusieurs périodes décennales, le rendement annuel de l'ouvrier obtenu en Belgique à ceux constatés en France, en Prusse et en Angleterre. Les éléments constitutifs de ces rendements, qui figurent au tableau ci-après, permettent de se rendre compte, entre autres choses, de l'accroissement dans ces pays, de l'effectifs ouvrier et de la production.

PÉRIODES	BELGIQUE		FRANCE	
	Nombre moyen d'ouvriers.	Production annuelle moyenne. Tonnes.	Nombre moyen d'ouvriers.	Production annuelle moyenne. Tonnes.
1831-1840. . . . .	31,795	2,916,552	"	2,295,538
1841-1850. . . . .	42,807	4,815,288	"	3,258,833
1851-1860. . . . .	66,429	8,085,216	48,370?	6,631,662
1861-1870. . . . .	85,407	11,780,626	76,224	11,559,855
1871-1880. . . . .	103,096	15,033,215	100,079	16,294,165
1881-1890. . . . .	104,964	18,325,038	105,115	21,049,351

Si l'on examine les accroissements numériques de la production en Angleterre, on constate que de la cinquième période à la sixième ou dernière, l'augmentation a été un peu moindre que de la quatrième à la suivante ou avant-dernière précitée. Ce phénomène, que nous avons signalé il y a dix ans pour la Belgique, est accusé par un petit fléchissement à peine perceptible de la courbe représentative de la production de la Grande-Bretagne, entre les ordonnées 1871-1880 et 1881-1890, figure 2 de la planche. — Seules les courbes de

la production en Prusse et en France tiennent bon dans leur convexité vers l'axe des abscisses. Celle-ci s'accroît même, mais l'accentuation n'est quelque peu sensible que pour la Prusse.

Quant au rendement de l'ouvrier, on voit combien il est relativement faible en Belgique. Nous ferons remarquer en outre, qu'en Belgique 9% de la production sont consommés à la mine tandis qu'en Allemagne et en France la proportion qui échappe ainsi au commerce n'est environ que de 6%. Nous ignorons quel est le tantième correspondant pour l'Angleterre; mais on sait que dans ce pays, au rendement en charbon de l'ouvrier, s'ajoutent du minerai de fer et de l'argile réfractaire, substances exploitées simultanément avec la houille.

En rapprochant les résultats de la dernière période décennale de ceux de la précédente, on constate que le rendement annuel de l'ouvrier a augmenté de :

20 % en Belgique;  
 23 % en France;  
 25 % en Prusse;  
 44 % en Angleterre.

PRUSSE		ANGLETERRE		RENDEMENT ANNUEL DE L'OUVRIER Tonnes.			
Nombre moyen d'ouvriers.	Production annuelle moyenne. Tonnes.	Nombre moyen d'ouvriers.	Production annuelle moyenne. Tonnes.	Belgique.	France.	Prusse.	Angleterre.
"	1,908,734	"	"	92	"	"	"
"	3,396,046	"	"	112	"	"	"
52,580?	7,951,417	"	63,914,000	123	137	151	"
89,391?	18,375,829	"	98,156,425	138	152	205	"
150,278	33,668,725	482,183	132,870,418	146	163	224	276
192,643	53,855,283	531,357	166,891,749	175	200	280	314

L'accroissement *géométrique*, c'est-à-dire en %, obtenu en Belgique, a donc été dépassé en France et en Prusse, pays relativement nouveaux comme grands producteurs de charbon et qui s'assimilent une population de plus en plus apte aux travaux houillers. Quant au rendement de l'ouvrier en Belgique, il se trouve être de 25, 105 et 139 tonnes en dessous de ceux obtenus respectivement en France, en Prusse et en Angleterre.

Dans cet exposé comparatif, il importe de considérer non seule-

ment le rendement quantitatif, mais ce que celui-ci représente en argent. On arrive ainsi à la notion de la valeur créée par l'ouvrier, valeur créée bien entendu avec le concours indispensable des capitaux et de l'ingénieur.

Cette valeur annuelle moyenne a été pour toute la dernière période décennale de :

1,676	francs	en	Belgique ;
2,324	»	en	France <sup>(1)</sup> ;
1,852	»	en	Prusse.

Un élément nous manque pour étendre le calcul à l'Angleterre.

En faisant abstraction de la Silésie, pays où le prix du charbon est extrêmement bas et les salaires peu élevés, on obtient pour la valeur créée par l'ouvrier dans ceux des bassins allemands qui sont plus particulièrement en concurrence avec le nôtre, la somme de 1,923 francs. Si de plus, on écarte la consommation à la mine pour n'avoir égard qu'à la valeur de l'extraction nette, on trouve que pour les quatre dernières années 1887 à 1890<sup>(2)</sup>, la valeur créée par l'ouvrier a été de 1695 francs en Belgique et de 2,056 francs en Prusse.

De tout ce qui précède se dégage la difficulté, l'impossibilité industrielle pour l'exploitant belge, malgré les meilleures volontés, d'établir des salaires aussi élevés qu'on peut le faire en Allemagne (sauf la Silésie) et surtout en France.

Et tout en appelant de tous nos vœux l'extension des institutions patronales ou autres en faveur de l'ouvrier, nous ne pouvons cependant méconnaître qu'elle est bien plus aisée chez nos voisins que chez nous. D'autre part, il convient d'ajouter que le régime économique de la Belgique renforce heureusement le pouvoir d'achat du salaire.

---

(1) C'est dans ces conditions que tout en exportant librement ses charbons dans les Flandres belges par le réseau économique de la Lys, et ce, nous sommes heureux de le reconnaître, à l'avantage des industriels de ces provinces qui s'accommodent de combustibles au plus bas prix possible, la France frappe les nôtres d'un droit de fr. 1.20 la tonne, majoré du double décime de guerre et de 5 centimes de frais de douane. Fatalement ce droit se rejette sur le consommateur français, sur le bénéfice de nos exploitants et aussi sur le salaire de nos ouvriers.

(2) Les éléments ont manqué dans la statistique de Belgique, pour établir cette valeur restrictive sur une plus longue période.

Enfin, remarquons qu'en Belgique, la valeur annuelle de la tonne pendant la dernière période décennale a varié de fr. 8.04 à fr. 13.18, ce qui établit un écart de fr. 5.14, tandis qu'en France, cette valeur n'a oscillé que de fr. 10.33 à fr. 12.48. L'écart relativement faible de ces derniers prix, conséquence d'usages commerciaux par lesquels s'établissent des marchés à très longs termes, explique que le salaire du houilleur varie moins chez nos voisins du Midi que chez nous.

Toutes les considérations précédentes font pressentir ce qu'il adviendrait, si l'on soumettait à un même régime de travail les ouvriers de tous les centres producteurs de l'Europe. Mais la question d'une intention internationale pour en régler les conditions ne peut entrer dans le cadre de ce compte rendu.

## § 2. — MINES MÉTALLIQUES ET MINIÈRES.

La Belgique qui, il y a près d'un demi-siècle, produisait plus ou moins abondamment des minerais de zinc, de plomb, de fer et de la pyrite a vu se développer, puis décroître cette branche de son activité industrielle.

Afin de faire ressortir la marche et le déclin de l'industrie des mines métalliques et des minières, nous avons consigné dans le tableau, page suivante, les résultats globaux de la production par périodes décennales à partir de 1841. Il n'a pas été possible de remonter plus haut avec quelque certitude.

La période décennale 1861-1870, pendant laquelle plus de dix mille ouvriers en moyenne ont été annuellement occupés, a été la plus productive. Elle avait été précédée d'une autre toute de progrès. Aujourd'hui, après une décadence presque continue, l'industrie des mines métalliques et des minières semble s'éteindre de plus en plus, sinon tomber dans une sorte de léthargie, car plusieurs de nos gîtes miniers ne sont pas épuisés, tout en étant devenus industriellement inexploitable. Ils rappellent d'ordinaire un passé peu brillant. Dans tous les cas, et sans préjudice de quelques tentatives de reprises, on ne peut espérer un réveil de cette industrie dans un avenir prochain.

Ce grand déclin est la seule ombre dans le tableau industriel que dépeint notre travail. Ainsi qu'on le verra, les industries métallurgiques, quoique presque privées de minerais indigènes, sont restées vivaces sur le sol belge. Et c'est surtout par le bon marché des

PÉRIODES	MINÉRAIS DE ZINC		MINÉRAIS DE PLOMB		PYRITE DE FER		FER (MINÉRAI LAVÉ) (1)		VALEUR totale — Francs	Ouvriers employés — Nombre moyen
	Quantit. — Tonnes	Valeur — Francs	Quantit. — Tonnes	Valeur — Francs	Quantit. — Tonnes	Valeur — Francs	Quantit. — Tonnes	Valeur — Francs		
1841-1850	373,503	18,437,000	23,034	3,387,000	31,108	347,000	3,437,940	30,521,000	52,692,000	?
1851-1860	770,887	37,522,000	72,815	9,880,000	200,090	3,487,000	7,118,869	68,886,000	119,783,000	9,988
1861-1870	638,459	30,426,000	140,964	23,478,000	391,134	8,548,000	7,853,158	75,660,000	138,112,000	10,316
1871-1880	454,548	27,219,000	108,433	17,436,000	274,480	6,547,000	4,271,831	39,956,000	91,158,000	5,607
1881-1890	211,577	9,662,000	14,101	2,264,000	32,565	363,000	1,955,325	13,660,000	25,949,000	1,861

(1) Le minerai ferro-mangnésifère de la vallée de la Lienne a été compté comme minerai de fer.

transports et par un régime économique qui puisse suppléer dans le ménage ouvrier à une certaine modération des salaires que se maintiendra notre activité industrielle.

§ 3. — CARRIÈRES.

A l'opposé de l'industrie des mines métalliques et des minières, celle des carrières est restée, malgré un certain ralentissement dans la production, une des branches importantes de l'industrie extractive du pays. Ici, le travail national est demeuré en présence de nombreuses ressources et des plus variées.

Pour donner une idée de la variété et de la répartition des produits suivant leur nature, nous reproduisons (page suivante) le tableau statistique afférent à l'année 1890, la dernière considérée.

Il est à remarquer que les renseignements relatifs aux carrières, généralement recueillis soit près des exploitants, soit près des administrations communales, paraissent manquer d'exactitude ; ils permettent cependant d'établir des comparaisons d'une année à l'autre.

Cette réserve faite, voici quels ont été les résultats les plus essentiels de l'industrie en question pendant la dernière période décennale :

	Valeur créée.	Ouvriers occupés.
1881. . . . . fr.	38,818,000	26,007
1882. . . . .	42,297,000	27,433
1883. . . . .	43,089,000	27,333
1884. . . . .	36,939,000	26,498
1885. . . . .	32,746,000	28,728
1886. . . . .	32,307,000	28,086
1887. . . . .	33,213,000	29,852
1888. . . . .	33,379,000	29,451
1889. . . . .	36,537,000	30,292
1890. . . . .	39,280,000	31,681
Ensemble et moyenne . . fr.	368,605,000	28,536

La valeur de la production annuelle pendant les périodes 1861-1870 et 1871-1880 avait été respectivement de 249,950,000 et

DÉSIGNATION DES PRODUITS (1)	BRABANT	HAINAUT	NAMUR	LIÈGE	LUXEMB.	LIMBOURG	LE ROYAUME (2)	
							Quantités	VALEURS (francs).
Pierres de taille . . . . . M <sup>3</sup>	3,590	87,684	21,076	26,183	2,560	(3) 4,900	145,993	11,426,000
Chaux, moellons et pierrailles . . . M <sup>3</sup>	"	699,172	488,090	461,715	79,370	"	1,728,347	7,563,000
Pierres à paver. . . . . P	15,249,500	29,319,700	10,512,500	17,006,000	826,000	"	72,913,700	7,109,000
Dalles et carreaux. . . . . M <sup>2</sup>	600	71,810	39,000	16,938	1,500	"	129,848	413,000
Marbre. . . . . M <sup>2</sup>	"	4,685	7,322	"	115	"	12,122	2,137,000
Ardoises . . . . . P	"	"	4,390,000	"	26,561,500	"	30,951,500	831,000
	"	"	140	"	"	"	140	"
Pierres à faux et à rasoir. . . . . P	"	"	"	"	"	"	"	"
Meules en grès . . . . . M <sup>3</sup>	"	"	"	"	"	"	"	"
Castine . . . . . M <sup>3</sup>	"	104,300	6,150	29,070	1,200	"	140,720	243,000
Dolomie . . . . . M <sup>3</sup>	"	"	"	2,650	"	"	2,650	6,000
Terre à porcelaine . . . . . M <sup>3</sup>	"	"	"	"	"	"	"	"
Terre plastique . . . . . T	7,815	92,509	108,650	6,563	55	"	215,592	1,718,000
Marne et craie . . . . . M <sup>3</sup>	1,500	111,540	"	540	"	820	114,400	244,000
Sable . . . . . M <sup>3</sup>	35,279	102,070	33,250	110,220	23,600	7,000	316,419	538,000
Silex pour faïencerie. . . . . M <sup>3</sup>	900	25,000	"	"	"	"	3,400	229,000
Silex, gravier et pierrailles pour empierrement . . . . . M <sup>3</sup>	203,560	412,000	9,550	5,900	"	1,420	632,430	1,298,000
Sulfate de baryte . . . . . T	"	9,800	"	"	"	"	9,800	54,000
Phosphate de chaux. . . . . M <sup>3</sup>	"	197,840	"	103,370	"	"	301,210	5,469,000
VALEURS. . . fr.	2,747,000	20,635,000	6,710,000	7,998,000	1,131,000	39,000	"	39,280,000

(1) En mètres cubes = M<sup>3</sup>; en mètres carrés = M<sup>2</sup>; en tonnes = T; en nombre de pièces = P.

(2) Non compris les deux Flandres et la province d'Anvers qui, d'ailleurs, ne fournissent que des argiles *tertiaires* servant à la fabrication des briques, des carreaux et des tuiles, ainsi que des sables, de même formation, employés, entre autres usages, à la fabrication du verre.

(3) Tuffeau.

388,020,000 fr. — On remarquera que, malgré le développement de l'exploitation du phosphate de chaux, la valeur de la production des carrières pendant la dernière période décennale a été un peu moindre que durant la précédente.

Cela a tenu principalement à une diminution dans la production des pierres de taille, des pavés et des ardoises, diminution quelque peu atténuée par une augmentation de l'extraction des marbres et des terres plastiques réfractaires.

C'est la production de l'exploitation du phosphate de chaux dans les deux provinces de Hainaut et de Liège qui a été la grande compensatrice; et, à ce titre, nous croyons utile, en terminant ce chapitre, d'indiquer la marche de cette industrie depuis son origine, c'est-à-dire à partir de l'année 1877.

ANNÉES	TONNES	VALEUR Frs	Prix de la tonne Frs.
1877. . . . .	3,910	135,600	34 68
1878. . . . .	5,720	208,900	36 52
1879. . . . .	7,700	229,300	29 78
1880. . . . .	15,745	567,000	36 01
1881. . . . .	30,000	1,130,000	37 67
1882. . . . .	41,050	1,239,000	30 18
1883. . . . .	59,800	2,284,000	38 19
1884. . . . .	69,720	1,792,000	25 70
1885. . . . .	162,250	3,182,000	19 60
1886. . . . .	145,520	2,545,000	17 49
1887. . . . .	166,900	2,604,000	15 60
1888. . . . .	190,000	2,660,000	14 00
1889. . . . .	218,980	4,190,000	19 13
1890. . . . .	301,210	5,469,000	18 16

Donc, toujours accroissement de la production du phosphate, avec grande variabilité et décroissance générale des prix.

§ 4. — MÉTALLURGIE.

Il n'est envisagé dans ce chapitre que les établissements métallurgiques régis par la loi du 21 avril 1810, où l'on fond les minerais de fer, de plomb et de zinc, ainsi que les usines, également régies par

cette loi, où la fonte de fer est convertie en métal brut (fer ou acier) et celui-ci ouvré en produits finis.

Nous indiquerons pour chacune des grandes industries dont il s'agit, les productions globales (quantités et valeurs) se rapportant aux trois ou quatre périodes décennales précédentes et nous ajouterons comme exemple des renseignements statistiques recueillis, le tableau détaillé relatif à l'année 1890.

*A. Hauts-Fourneaux.*

*Productions décennales. — Fonte produite.*

Périodes.	Quantité.	Valeur.	Valeur de la tonne.
	Tonnes.	Fr.	Francs.
1851-1860 . . .	2,842,848	270,406,000	95 12
1861-1870 . . .	4,420,528	336,233,000	76 07
1871-1880 . . .	5,487,860	448,393,000	81 74
1881-1890 . . .	7,503,173	392,306,000	52 58

La fabrication de la fonte au bois s'est éteinte vers la fin de la troisième période alors que d'autre part s'était déjà développée la fabrication des fontes à acier.

On remarquera l'énorme baisse de la valeur de l'unité du produit pendant la dernière période décennale.

**ANNÉE 1890**

	1 <sup>re</sup> DIVIS <sup>on</sup>	2 <sup>e</sup> DIVIS <sup>on</sup>	ROYAUME	VALEUR	
				totale Fr.	moyenne par tonne Fr.
<i>Usines</i> . . .					
} actives . . . . .	10	9	19	"	"
} inactives . . . . .	4	1	5	"	"
<i>Hauts-four-</i>					
<i>neaux</i> . . .	16	20	36	"	"
} actifs . . . . .	12	2	14	"	"
} inactifs . . . . .				"	"
<i>Ouvriers</i> . . .	1,169	1,615	2,784	"	"
} Nombre . . . . .	2,81	2,83	2,82	"	"
} Salaire journal. moyen fr.				"	"
<i>Minerais</i> . . .	38,014	129,191	167,205	"	"
<i>consommés</i> . . .	715,632	870,184	1,585,816	"	"
} belges . . . . . tonnes.				"	"
} étrangers . . . . . "	197,171	81,467	278,638	"	"
<i>Scories et mitraille</i> . . . . . "				"	"
	326,501	200,143	526,644	30,651,000	58 20
<i>Production</i> . . .	19,400	49,783	69,183	4,674,000	67 56
} Fonte d'affinage . tonnes.					
} Id. de moulage . . . . . "		1,786	1,786	152,000	85 13
} Id. manganésifère . . . . . "	500	164,443	164,943	12,864,000	78 01
} Id. Bessemer . . . . . "	1,000	23,210	24,210	1,596,000	65 92
} Id. Thomas . . . . . "	1,070	"	1,070	136,000	127 12
} Id. ouvrée de 1 <sup>re</sup> fus. . . . . "					
} ENSEMBLE . . . . . "	348,471	439,365	787,836	50,073,000	63 56

B. *Fabriques de fer et usines à ouvrir le fer.*  
*Productions décennales. — Fers produits.*

Périodes.	Quantité.	Valeur.	Valeur à la tonne.
	Tonnes.	Fr.	Francs.
1851-1860 . . . .	1,431,443	334,520,000	233 69
1861-1870 . . . .	3,587,642	668,340,000	186 29
1871-1880 . . . .	4,667,483	958,300,000	205 31
1881-1890 . . . .	5,054,070	721,622,000	142 78

ANNÉE 1890

		1 <sup>re</sup> DIVIS <sup>on</sup>	2 <sup>e</sup> DIVIS <sup>on</sup>	Royaume	VALEUR	
					totale Fr.	moyenne pr <sup>tonne</sup> Fr.
<i>Usines</i> . . . . .	actives . . . . .	38	24	62	"	"
	inactives . . . . .	5	2	7	"	"
à puddler . . . . .	actifs . . . . .	339	149	488	"	"
	inactifs . . . . .	156	37	193	"	"
<i>Fours</i> à réchauffer . . . . .	actifs . . . . .	139	77	216	"	"
	inactifs . . . . .	53	33	86	"	"
autres (1) . . . . .	actifs . . . . .	60	185	245	"	"
	inactifs . . . . .	35	27	62	"	"
<i>Ouvriers</i> . . . . .	Nombre . . . . .	11,003	6,139	17,142	"	"
	Salaire journalier moyen. fr. . . . .	3.41	3.16	3.32	"	"
<i>Fonte consommée pour fer puddlé</i> . . . . .	belge . . . . . tonnes.	363,235	151,594	514,829	"	"
	étrangère . . . . . "	57,342	11,179	68,521	"	"
<i>Production en fer ébauché.</i> . . . . .		347,426	141,653	489,079	49,857,000	101 94
<i>Ebauché consommé pour fer corroyé.</i> . . . . .		24,288	23,477	47,765	"	"
<i>Mitraille.</i> . . . . .		30,911	26,528	57,469	"	"
<i>Production en fer corroyé.</i> . . . . .		43,055	48,378	91,433	11,680,000	127 74
<i>Consommations pour fers finis (2).</i> . . . . .	ébauchés . . . . .	338,452	115,301	453,753	"	"
	corroyés . . . . .	43,706	48,315	92,021	"	"
	mitraille . . . . .	89,277	20,328	109,605	"	"
<i>Production en fers finis</i> . . . . .	Gros fers marchands . . . . .	125,744	31,157	156,901	22,617,000	144 15
	Petits fers . . . . .	77,440	12,373	89,813	13,869,000	154 42
	Fers spéciaux . . . . .	85,589	29,907	115,496	18,681,000	161 77
	Fers battus . . . . .	3,772	921	4,693	1,123,000	239 29
	Rails . . . . .	1,170	"	1,170	179,000	152 99
	Fers fendus . . . . .	13,878	"	13,878	1,963,000	141 45
	Fers serpentés . . . . .	14,400	4,601	19,001	3,047,000	160 31
	Grosses tôles et larges plats . . . . .	52,840	30,259	83,099	14,358,000	172 78
	Tôles fines . . . . .	1,415	28,845	30,260	7,148,000	236 22
	ENSEMBLE . . . . .	376,248	138,063	514,311	82,988,000	161 36

(1) Dormants ou ouverts. — (2) Y compris les consommations dans les usines outillées exclusivement pour ouvrir le fer.

C. *Acieries et usines à ouvrir l'acier.*

*Productions décennales. — Aciers produits.*

PÉRIODES	Lingots et objets moulés			PRODUITS FORGÉS		
	Tonnes	Valeurs Fr.	Prix de la tonne Fr.	Tonnes	Valeurs Fr.	Prix de la tonne Fr.
1861-1870	12,924	?	?	11,990	4,423,000	368 89
1871-1880	684,520	?	?	463,184	116,810,000	207 41
1881-1890	1,987,810	187,157,000	94,56	1,637,390	224,402,000	136 45

Pour les deux premières périodes, les chiffres sont des estimations basées sur des renseignements personnels. — On remarquera l'énorme diminution de la valeur de la tonne à la dernière période. Cette valeur descend même en dessous de celle trouvée pour le fer. Cette anomalie apparente résulte de ce que la fabrication des rails de fer presque a disparu au profit de celle des rails d'acier, produit d'une valeur relativement modérée.

La fabrication de l'acier Bessemer en Belgique date de 1864. C'est alors qu'elle fut introduite aux usines Cockerill. Auparavant, le pays produisait de l'acier puddlé, 1,500 à 3,000 tonnes annuellement, quantité qui a diminué depuis. Le procédé Martin fut introduit en 1872 à Sclessin, et la méthode Thomas-Gilchrist ou basique en 1879 à Angleur.

		1 <sup>re</sup>	2 <sup>e</sup>	ROYAUME	totale	moyenne
		DIVISION	DIVISION		Fr.	par tonne
					Fr.	Fr.
<i>Usines . . . . .</i>	actives . . . . .	4	4	8	"	"
	inactives . . . . .	"	1	1	"	"
<i>Fours à cuire (Martin et autres).</i>	actifs . . . . .	4	3	7	"	"
	inactifs . . . . .	"	2	2	"	"
<i>Convertisseurs (Bessemer et autres) . . . . .</i>	actifs . . . . .	4	9	13	"	"
	inactifs . . . . .	"	8	8	"	"
<i>Fours à réchauffer . . . . .</i>	actifs . . . . .	7	35	42	"	"
	inactifs . . . . .	3	10	13	"	"
<i>Ouvriers . . . . .</i>	nombre . . . . .	630	2,514	3,144	"	"
	salairé journalier moyen . . . . . fr.	3,02	3,53	3,41	"	"
<i>Fonte consommée, pour aciers bruts . . . . .</i>	belge . . . . . tonnes.	23,808	133,679	166,487	"	"
	étrangère . . . . . "	2,365	65,329	67,694	"	"
<i>Riblons et mitraille d'acier. . . . .</i>	belge . . . . . "	6,783	25,521	32,304	"	"
	étrangère . . . . . "	6,842	214,454	221,296	24,989,000	112 92
<i>Production en lingots. . . . .</i>	fondus . . . . . "	24,270	"	24,270	3,216,000	132 51
	battus (Blooms). . . . . "	2,760	213,598	216,358	"	"
<i>Consommations pour aciers finis (1). . . . .</i>	lingots fondus. . . . . "	"	4,318	4,318	"	"
	lingots battus. . . . . "	19,890	3,185	23,075	"	"
	belges . . . . . "	"	1,329	"	"	"
	étrangers . . . . . "	"	"	"	"	"
<i>Production en produits finis . . . . .</i>	Rails . . . . . tonnes.	3,780	118,590	122,370	16,780,000	137 13
	Bandages . . . . . "	"	9,075	9,075	1,975,000	217 63
	Aciers laminés divers . . . . . "	8,290	23,548	36,838	6,201,000	168 38
	Aciers battus . . . . . "	"	11,942	11,942	2,060,000	172 50
	Grosses tôles . . . . . "	"	7,118	7,118	1,548,000	217 48
	Tôles fines . . . . . "	"	3,215	3,215	917,000	285 22
	Fils d'acier . . . . . "	5,990	5,269	11,259	1,797,000	159 61
<b>ENSEMBLE. . . . .</b>		18,060	183,757	201,817	31,278,000	154 98

(1) Y compris les consommations dans les usines mixtes.

**D. Fabrication du zinc, du plomb et de l'argent.**  
*Productions décennales.*

PÉRIODES	ZINC			PLOMB			ARGENT		
	Tonnes	Valeur totale Fr.	Valeur de Punité Fr.	Tonnes	Valeur totale Fr.	Valeur de Punité Fr.	Kilos	Valeur totale Fr.	Valeur de Punité Fr.
1851-1860	233,200	121,933,000	522 88	30,563	15,001,000	490 82	"	"	"
1861-1870	358,802	167,102,000	465 72	92,641	43,366,000	468 12	"	"	"
1871-1880	507,991	260,612,000	513 02	80,102	36,993,000	461 82	"	"	"
1881-1890	781,514	311,007,000	397 95	89,913	28,082,000	312 32	177,207	29,966,000	169 10

En ce qui concerne le zinc, les quantités et valeurs exprimées pour les trois premières périodes résultent, non de la statistique officielle, mais de renseignements divers que nous devons à l'obligeance de quelques grands producteurs.

Il résulte de ce tableau que l'industrie du plomb se maintient et que celle du zinc continue à progresser dans le royaume malgré l'épuisement de plus en plus grand de nos gîtes métalliques et l'énorme chute du prix de ces métaux.

Quant à l'argent, son industrie en Belgique est antérieure à la dernière période; mais la statistique officielle ne la renseignait pas.

*Fabrication du zinc en 1890*

	2 <sup>e</sup> DIVIS <sup>on</sup> (1)	VALEUR	
		totale Fr.	moyenne pr tonne Fr.
<i>Usines</i> . . . . .	actives . . . . .	10	"
	inactives . . . . .	"	"
<i>Fours</i> . . . . .	actifs . . . . .	288	"
	inactifs . . . . .	38	"
<i>Nombre moyen en activité</i>	de creusets . . . . .	23,397	"
	de moufles . . . . .	"	"
<i>Ouvriers</i> . . . . .	Nombre . . . . .	3,856	"
	Salaires journalier moyen. fr.	3.39	"
<i>Minerais consommés</i> . . . . .	belges . . . . . tonnes.	20,660	"
	étrangers . . . . . "	186,981	"
<i>Crasses consommées</i> . . . . .	"	"	"
<i>Production de zinc brut</i> . . . . .	"	82,701	46,212,000 558 <sup>7</sup> 79

(1) La fabrication du zinc n'existe pas dans la 1<sup>re</sup> Division.

*Fabrication du plomb et de l'argent en 1890*

	2 <sup>e</sup> DIVIS <sup>on</sup> ( <sup>1</sup> )	VALEUR		
		totale Fr.	moyenne par unité Fr.	
<i>Usines actives.</i> . . . . .	3	"	"	
<i>Fourneaux de réduction</i> {	à manche . . . . . actifs . . . . .	16	"	
	à manche . . . . . inactifs . . . . .	8	"	
	à réverbère . . . . .	actifs . . . . .	3	"
		inactifs . . . . .	6	"
<i>Fours de coupelle</i> . . . . .	4	"	"	
<i>Ouvriers</i> . . . . .	Nombre . . . . .	496	"	
	Salaires journaliers . . . . . fr.	2,84	"	
<i>Minerais consommés</i> . . . . .	belges . . . . . tonnes.	260	"	
	étrangers . . . . .	12,637	"	
<i>Sous-produits consommés.</i> . . . . .	"	9,088	"	
<i>Production.</i> . . . . .	Plomb brut . . . . .	9,617	3,139,000	
	Argent . . . . . kilogr.	33,083	5,806,000	
			326 40	
			175 50	

*E. Mouvement commercial des métaux en 1890.*

Le tableau suivant indique ce mouvement pour les produits métallurgiques que nous venons d'envisager, à l'exception de l'argent, métal pour lequel les renseignements manquent.

PRODUITS.	Production	Importation	Exportation	Consommation
	Tonnes	Tonnes	Tonnes	indigène Tonnes
Fer (fonte brute) . . . . .	787,836	245,956	11,463	1,022,329
Fer (produits finis) . . . . .	514,311	15,959	279,010	251,260
Acier (lingots) . . . . .	245,566	8,024	443	253,147
Acier (produits finis) . . . . .	201,817	5,493	109,160	98,150
Zinc (non ouvré) . . . . .	82,701	5,242	67,026	20,917
Plomb (non ouvré) . . . . .	9,617	35,985	27,370	18,232

§ 5. VERRERIES, CRISTALLERIES ET MANUFACTURES DE GLACES.

En raison des substances salines et autres, élaborées dans les fours qu'emploient ces industries, les dits appareils avaient été considérés comme constituant des usines régies par la loi du 24 avril

(<sup>1</sup>) La fabrication du plomb et de l'argent n'existe pas dans la 1<sup>re</sup> Division.

1810. Mais la cour de Bruxelles décida, le 26 juin 1848, que les fourneaux de cristallerie et de gobeletterie ne pouvaient être ainsi classés.

Depuis lors, ces établissements et autres similaires furent soumis au régime des établissements dangereux, incommodes ou insalubres. Néanmoins, les ingénieurs des mines continuèrent à dresser la statistique de la production de ces usines d'autant plus qu'elles sont établies dans les centres houillers du pays.

*Productions décennales.*

Période.	Nombre moyen d'ouvriers.	Production globale. Valeur. — Fr.
1851-1860 . . . . .	4,691	127,566,000
1861-1870 . . . . .	7,280	207,454,000
1871-1880 . . . . .	10,855	391,090,000
1881-1890 . . . . .	15,939	487,155,000

L'effectif ouvrier a augmenté, de la première période à la dernière, dans la proportion de 1 à 3.40 et la valeur des produits suivant celle de 1 à 3.84. On aura remarqué que, dans nos grandes industries, les effectifs ouvriers ont augmenté incomparablement plus que la population du pays.

**ANNÉE 1890.**

	1 <sup>re</sup> DIVISION.	2 <sup>e</sup> DIVISION.	ROYAUME.	VALEUR.	
				totale.	par unité.
				Fr.	Fr.
<i>Usines.</i> { actives . . . . .	47	11	58	"	"
{ inactives . . . . .	14	"	14	"	"
<i>Fours.</i> { <i>de fusion</i> } actifs . . . . .	87	27	114	"	"
{          } inactifs . . . . .	62	16	78	"	"
{ <i>d'étendage</i> } actifs . . . . .	300	186	486	"	"
{          } inactifs . . . . .	44	5	49	"	"
<i>Moulins.</i> . . . . .	74	17	91	"	"
<i>Nombre d'ouvriers</i> . . . . .	13,837	6,827	20,664	"	"
<hr/>					
<i>Production</i> { Verres à vitre m <sup>2</sup>	27,274,240	110,000	27,384,240	33,416,000	1.22
{ Bouteilles pièces	2,915,000	331,369	3,246,369	333,000	0.11
{ Glaces . . . m <sup>2</sup>	369,000	"	369,000	13,741,000	25.40
{ Objets divers . .	"	"	Gobeletterie	10,851,000	"
ENSEMBLE . . . . .	"	"	"	58,341,000	"

§ 6. APPAREILS A VAPEUR.

Voici quelle était la situation concernant ces appareils à la fin des cinq précédentes périodes décennales :

	Chaudières.	Moteurs.	
	Nombre.	Nombre.	Force chevaux.
1850 . . . .	5,740	2,282	65,930
1860 . . . .	8,026	4,997	161,809
1870 . . . .	10,648	9,294	348,246
1880 . . . .	13,264	14,060	607,142
1890 . . . .	18,113	17,663	903,833

Ces accroissements sont une des caractéristiques du développement et de la transformation de toutes nos industries.

Le tableau ci-après donne le détail de la dernière situation.

**Récapitulation des appareils**

NATURE DES INDUSTRIES.	ANVERS.			BRABANT.			FL. OCCIDENTALE.			FL. ORIENTALE.		
	GÉNÉRATEURS. Nombre.	MOTEURS.		GÉNÉRATEURS. Nombre.	MOTEURS.		GÉNÉRATEURS. Nombre.	MOTEURS.		GÉNÉRATEURS. Nombre.	MOTEURS.	
		Nombre.	Force en chevaux.									
Charbonnages . . . . .	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Mines métalliques . . . . .	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Carrières et scieries de pierres .	5	5	96	40	32	875	"	"	"	5	5	"
Métallurgie et travail des métaux	50	57	712	190	187	3,556	16	16	82	57	57	4
Fabrication de machines et d'outils. . . . .	49	46	755	46	38	743	33	35	218	39	36	3
Fabriques d'armes . . . . .	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Verreries. . . . .	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Fabriques de porcelaines et de faïences . . . . .	"	"	"	5	6	48	11	11	139	"	"	"
Fabriques de produits chimiques	37	38	454	71	71	1,153	13	10	195	26	15	3
Préparation et travail du bois .	45	40	861	72	71	1,408	30	30	300	76	72	1,0
Industrie de la laine . . . . .	15	14	475	47	25	2,197	5	3	83	11	7	4
Id. du coton et de la soie. . .	"	"	"	25	28	1,470	1	1	22	165	99	10,8
Id. du lin . . . . .	10	7	569	16	11	982	158	147	3,667	193	115	11,1
Blanchisseries et teintureries .	16	8	151	71	55	707	49	35	534	96	61	1,1
Battage des grains . . . . .	6	6	39	57	56	506	171	171	1,228	52	52	2
Mouture des grains . . . . .	83	74	3,331	108	96	3,805	154	151	2,866	289	285	4,5
Brasseries et distilleries . . . .	145	146	3,005	251	217	4,162	147	145	1,293	255	236	1,9
Fabriques de sucre . . . . .	39	47	747	83	134	2,894	15	23	327	57	66	9
Id. d'huile. . . . .	18	17	410	26	32	455	63	63	1,291	97	93	1,7
Papeteries . . . . .	66	23	1,805	107	78	4,114	3	3	46	15	11	5
Imprimeries typographiques . . .	13	13	60	21	14	132	8	7	71	8	8	"
Usines diverses . . . . .	351	301	9,280	435	317	5,836	160	135	929	298	249	4,4
Ch. de fer Navigation { Service de l'Etat. } Machines fixes . . . . .	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
} Bateaux à vapeur . . . . .	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
} Service des particuliers. } Machines fixes . . . . .	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
} Bateaux à vapeur . . . . .	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
} Service de l'Etat. } Machines fixes . . . . .	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
} Locomotives . . . . .	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
} Service des particuliers. } Machines fixes . . . . .	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
} Locomotives . . . . .	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
TOTAUX . . . . .	948	842	22,750	1,671	1,468	34,953	1,037	986	13,291	1,739	1,467	40,4

vapeur existant au 31 décembre 1890.

HAINAUT.			LIÈGE.			LIMBOURG.			LUXEMBOURG.			NAMUR.			LE ROYAUME.		
GÉNÉRATEURS. Nombre.	MOTEURS.																
	Nombre.	Force en chevaux.															
1,649	1,488	93,386	566	559	30,662	"	"	"	"	"	58	58	3,496	2,273	2,105	127,544	
"	426	461	27	28	1,105	1	1	"	4	2	10	3	340	40	35	1,539	
"	426	8,023	20	20	338	3	3	51	12	135	81	78	1,297	592	616	10,858	
742	706	22,344	677	854	22,925	4	4	24	33	27	1,576	77	71	2,162	1,846	1,979	53,845
352	383	4,937	217	274	3,551	1	1	6	3	3	10	30	30	195	770	846	10,811
"	"	"	57	61	860	"	"	"	"	"	"	"	"	"	57	61	860
117	83	4,166	26	20	469	"	"	"	"	"	"	44	26	3,814	187	129	8,449
65	53	1,511	"	"	"	"	"	"	"	"	"	23	19	320	104	89	2,018
51	47	616	9	12	123	4	3	70	3	1	5	42	45	449	256	242	3,414
87	88	946	66	64	567	4	4	51	28	26	316	32	32	359	440	427	5,823
27	23	840	299	272	12,471	"	"	"	"	"	"	16	9	377	420	353	16,834
24	14	1,203	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	215	142	13,583
15	9	592	9	7	312	1	1	2	"	"	"	6	6	50	408	303	17,286
12	7	34	80	59	1,892	1	1	1	"	"	"	"	"	"	325	226	4,487
152	152	963	93	93	532	"	"	"	4	4	"	61	61	461	596	595	4,051
197	184	3,414	82	72	1,427	19	14	133	10	10	147	39	34	839	975	920	20,501
394	389	3,225	90	88	744	37	34	336	14	14	74	58	61	519	1,391	1,330	15,273
308	471	5,469	147	193	2,638	26	36	383	"	"	"	34	71	1,056	709	1,041	14,450
8	9	175	1	1	4	2	2	57	"	"	"	1	1	8	216	218	4,145
3	5	88	60	64	1,181	"	"	"	1	1	"	32	20	827	287	204	9,344
16	15	71	15	13	41	1	1	1	1	1	"	4	4	11	87	76	423
619	615	9,361	338	339	4,687	26	23	106	9	7	58	57	56	696	2,293	2,042	35,395
Ensemble														14,487	13,979	380,933	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	10	8	245
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	61	31	6,193
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	17	17	485
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	268	305	21,756
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	182	237	3,088
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1,977	1,977	339,445
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	54	53	340
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1,057	1,056	151,348
5,264	5,202	161,364	2,879	3,093	87,229	124	128	1,225	120	108	2,445	705	685	17,276	18,113	17,663	903,833

§ 7. ACCIDENTS.

A. Mines de houille.

Des deux tableaux ci-après, le premier classe par nature de cause, les accidents survenus dans les charbonnages du royaume durant les années de la période décennale 1881-1890 et le second compare les résultats de cette période avec ceux des périodes décennales précédentes.

TABLEAU A. — Accidents survenus dans les char

		ACCIDENTS SURVENUS DANS LES PUITES									
		PAR LA RUPTURE des chaînes ou des cordes			PAR L'EMPLOI des échelles			PAR CIRCONSTANCES diverses.			
		Acci- dents	Tués	Bles- sés	Acci- dents	Tués	Bles- sés	Acci- dents	Tués	Bles- sés	
Extraction moyenne par an = = 18,325,038 tonnes.	Période 1881-1890	1881. . .	17	14	3	5	5	"	22	20	3
		1882. . .	18	19	2	1	1	"	13	13	1
		1883. . .	15	15	"	5	4	1	22	18	6
		1884. . .	15	11	7	2	2	"	20	14	6
		1885. . .	10	8	11	1	1	"	15	15	1
		1886. . .	13	12	4	"	"	"	16	13	3
		1887. . .	16	13	4	1	1	"	17	14	5
		1888. . .	12	11	4	3	3	"	17	15	2
		1889. . .	14	10	11	"	"	"	13	10	3
		1890. . .	14	27	1	"	"	"	14	12	2
Moyenne des accidents pendant la période 1881-1890.		14.4	14.0	4.7	1.8	1.7	0.1	16.9	14.4	3.2	
Nombre annuel de tués proportionnellement à 10,000 travailleurs . . . . .		"	1.34	"	"	0.16	"	"	1.37	"	
Nombre de tués proportionnellement à une extraction de 1,000,000 de tonnes . . . . .		"	0.76	"	"	0.09	"	"	0.79	"	

D'où une décroissance très marquée du chiffre des ouvriers tués par rapport au nombre des travailleurs occupés et à celui des tonnes extraites. Cette décroissance est mieux mise en vue page suivante :

**NOMBRE DE TUÉS**

Périodes.	Par 10,000 travail- leurs occupés.	Par 1,000,000 de tonnes de houille extraites.
1831-1840. . . .	31 07	33 88
1841-1850. . . .	29 74	26 44
1851-1860. . . .	29 32	24 09
1861-1870. . . .	26 05	18 90
1871-1880. . . .	24 50	16 82
1881-1890. . . .	19 92	11 41

**dommages, classés par nature de cause (1881-1890).**

ÉROUEMENTS, CHUTES DE PIERRES			COUPS DE GRISOU.			COUPS D'EAU.			ACCIDENTS provenant de la manipulation de la poudre.			ACCIDENTS provenant de circonstances diverses.			TOTAUX.		
Acci- dents	Tués	Bles- sés	Acci- dents	Tués	Bles- sés	Acci- dents	Tués	Bles- sés	Acci- dents	Tués	Bles- sés	Acci- dents	Tués	Bles- sés	Acci- dents	Tués	Bles- sés
69	64	8	7	98	34	1	2	"	12	5	8	104	88	21	237	296	77
92	91	14	7	3	19	1	1	"	14	10	11	91	76	17	236	214	64
98	87	15	6	18	12	1	3	"	9	6	5	103	76	32	259	227	71
87	72	16	7	48	13	2	2	"	26	12	21	91	75	18	250	236	81
66	61	11	9	16	33	2	5	"	6	2	5	71	81	24	180	189	85
75	57	20	5	4	10	"	"	"	19	6	23	54	41	17	182	133	77
76	65	16	4	149	18	"	"	"	12	5	7	52	39	14	178	286	64
79	64	20	3	32	7	"	"	"	11	5	7	74	51	25	199	181	65
82	60	26	9	5	13	2	2	1	16	5	13	86	55	34	218	147	101
85	73	15	4	9	3	2	1	1	10	3	8	73	57	19	202	182	49
30.9	69.4	16.1	6.0	38.2	16.2	1.1	1.6	0.2	13.5	5.9	10.8	79.5	63.9	22.1	214.1	209.1	73.4
"	6.61	"	"	3.64	"	"	0.15	"	"	0.56	"	"	6.09	"	"	19.92	"
"	3.79	"	"	2.08	"	"	0.09	"	"	0.32	"	"	3.49	"	"	11.41	"

Le progrès dans cette décroissance s'est surtout accentué à la dernière période (1).

(1) Bien que les divers centres charbonniers, même appartenant à un seul pays,

En faisant le relevé des dégagements instantanés du grisou, phénomène si particulier à la Belgique et surtout au Hainaut, on constate qu'il en est survenu trente pendant la dernière période, à la suite desquels 84 ouvriers ont perdu la vie et 4 ont reçu des blessures plus ou moins graves. A part ces irruptions subites de gaz, les ingénieurs des mines ont été appelés à constater soixante-douze autres, dont plusieurs d'extrême violence, mais qui heureusement n'ont fait aucune victime.

A propos des accidents généraux, nous ferons remarquer que

**TABLEAU B. — Accidents. Résultats de la période 1881-1890 comparés avec ceux des périodes décennales précédentes.**

NATURE DES ACCIDENTS.	PÉRIODES.					
	de 1831 à 1840.	de 1841 à 1850.	de 1851 à 1860.	de 1861 à 1870.	de 1871 à 1880.	de 1881 à 1890.
<i>Nombre d'ouvriers tués par an, proportionnellement à 10,000 travailleurs.</i>						
Grisou . . . . .	9.66	7.43	4.22	3.44	4.87	3.64
Coups d'eau . . . . .	—	—	—	0.96	0.44	0.15
Puits } Rupture de chaînes ou de câbles . . . . .	—	—	—	3.76	2.72	1.34
	—	—	—	0.48	0.30	0.16
	—	—	—	2.52	2.54	1.37
Éboulements . . . . .	—	—	—	8.98	7.08	6.61
Manipulation de la poudre . . . . .	—	—	—	0.46	0.60	0.56
Circonstances diverses . . . . .	—	—	—	5.46	5.05	6.09
Ensemble : accidents de tout genre . . . . .	31.07	29.74	29.32	26.05	24.50	19.92
<i>Nombre d'ouvriers tués annuellement par rapport à 1 million de tonnes de houille extraites.</i>						
Grisou . . . . .	10.53	6.60	3.46	2.49	3.35	2.08
Coups d'eau . . . . .	—	—	—	0.70	0.31	0.09
Puits } Rupture de chaînes ou de câbles . . . . .	—	—	—	2.75	1.86	0.76
	—	—	—	0.36	0.21	0.09
	—	—	—	1.84	1.74	0.79
Éboulements . . . . .	—	—	—	6.44	4.86	3.79
Manipulation de la poudre . . . . .	—	—	—	0.35	0.41	0.32
Circonstances diverses . . . . .	—	—	—	3.97	4.08	3.49
Ensemble : accidents de tout genre . . . . .	33.88	26.44	21.09	18.90	16.82	11.41

aient leurs dangers propres dérivant, entre autres circonstances, des manifestations plus ou moins violentes du grisou, de la nature plus ou moins éboulieuse des roches,

l'application du principe de la concentration des travaux peut aggraver les conséquences des accidents de l'espèce en exposant à ceux-ci un personnel considérable. Aussi des tempéraments à cette application s'imposent-ils dans les mines très grisouteuses.

Il serait injuste de ne pas attribuer bonne part de la décroissance des accidents aux efforts des exploitants. Nous estimons néanmoins que l'extension imprimée à l'instruction professionnelle des surveillants, la mise en exécution du règlement général de police des mines de 1884 et l'organisation administrative de l'étude scientifique des accidents ont aussi contribué à donner plus de sécurité au travail minier.

de l'intensité des mouvements de terrains, des échauffements de remblais et de l'ancienneté de l'exploitation, nous croyons intéressant de publier ci-après un tableau qui, en dernière analyse, exprime le nombre proportionnel des ouvriers tués pendant la dernière période décennale, tant dans les charbonnages de Belgique que dans ceux des contrées voisines.

*Accidents survenus dans les mines de houille pendant la période décennale de 1881-1890.  
Résultats comparés.*

ANNÉES.	BELGIQUE.		FRANCE.		GRANDE-BRETAGNE.		PRUSSE.	
	Ouvriers occupés. Nombre.	Tués. — Nombre.						
1881 . . . . .	101,351	296	103,002	174	495,477	954	162,951	507
1882 . . . . .	103,701	214	104,995	153	503,987	1,126	172,397	587
1883 . . . . .	106,252	227	109,574	170	514,933	1,054	184,099	601
1884 . . . . .	105,582	236	106,323	169	520,376	942	190,707	567
1885 . . . . .	103,095	189	98,600	169	520,632	1,150	193,948	695
1886 . . . . .	100,282	133	99,386	131	519,970	933	192,080	490
1887 . . . . .	100,739	286	99,997	170	526,277	995	191,379	513
1888 . . . . .	103,477	181	102,070	184	534,945	888	198,963	544
1889 . . . . .	108,382	147	107,941	320	563,735	1,064	213,158	553
1890 . . . . .	116,779	182	119,259	308	613,233	1,160	234,572	618
Moyenne . . . . .	104,964.0	209.1	105,114.7	194.8	531,356.5	1,028.6	193,425.4	567.5
Proportion pour 10,000 ouvriers.	10,000	19.92	10,000	18.53	10,000	19.36	10,000	29.34

Il n'y a que la France qui paraît être dans une situation meilleure que la nôtre, laquelle égale sensiblement celle de l'Angleterre.

Mais il est un autre ordre de progrès non moins important, que la statistique ne peut traduire en chiffres. C'est la diminution de certaines maladies professionnelles parmi lesquelles nous citerons l'ancienne *anémie des houilleurs* qui décimait nos populations charbonnières. Certes, la voie du progrès reste ici largement ouverte. L'emphysème pulmonaire est fréquente et même on peut se demander si les forts aérages dans nombre de galeries où l'air forme ouragan tout en chassant grisou et anémie n'engendrent pas des maladies de poitrine, alors que l'ouvrier passe d'un milieu en un autre de températures et de vivacités d'air différentes <sup>(1)</sup>.

Pour en revenir aux accidents, nous ferons remarquer que dans l'étude de la question de leur réparation, il importe d'envisager non seulement les accidents à conséquences immédiatement graves qu'enregistre la statistique, mais aussi quantité d'autres qui entraînent toute incapacité temporaire de travail. Et il y a lieu de le dire, c'est par nombre de milliers bien plus grand que beaucoup se l'imaginent, que se chiffrent annuellement chez nos ouvriers mineurs ceux qu'atteint par accident une incapacité <sup>(2)</sup> de travail de plusieurs jours. On sait que dans ces circonstances interviennent les caisses particulières de secours des charbonnages, à moins que l'incapacité se prolonge au delà d'un terme déterminé, dans lequel cas doit alors s'exercer l'action de la caisse commune de prévoyance.

Il est enfin à noter que parmi les victimes d'accidents considérés comme peu graves, il en est qui, par débilité, alcoolisme, empirisme, parfois soins inintelligents ou incomplets, vont en dépit des premières prévisions du docteur, grossir les rangs des infirmes et même augmenter le nécrologe des ouvriers mineurs.

Ces victimes, à moins qu'elles ne succombent dans les trente jours de l'accident, échappent d'ordinaire à la statistique officielle.

---

(1) Il est à remarquer que la vivacité du courant d'air peut rendre moins sensibles à l'ouvrier des températures relativement élevées (20 à 25 degrés) en activant l'évaporation.

(2) Nous ne possédons pas jusqu'ici une statistique officielle sur ce cas. — Des renseignements que nous avons recueillis nous permettent de dire qu'ils sont des plus nombreux. Mais nos recherches sur ce point ont été trop sommaires pour en publier les résultats, d'autant plus que ceux-ci sont entachés d'accidents simulés.

*B. Mines métalliques, minières, carrières souterraines et usines métallurgiques.*

Le tableau suivant indique, avec leurs conséquences, les accidents survenus dans ces exploitations et usines pendant la dernière période décennale 1881-1890.

NATURE DES ÉTABLISSEMENTS	NOMBRE		
	accidents	tués	grièvement blessés
Mines métalliques et minières .	41	45	17
Carrières souterraines . . . .	42	32	19
Usines métallurgiques . . . .	97	86	47
Ensemble .	180	163	83

Parmi les accidents comptés ci-dessus, un incendie survenu en 1883 dans une exploitation d'oligiste de la province de Namur détermina l'asphyxie de 21 travailleurs.

*C. Appareils à vapeur.*

Pendant la période décennale 1881-1890, il s'est produit 51 accidents d'appareils à vapeur, à la suite desquels 36 personnes ont perdu la vie et 73 ont reçu des brûlures ou des contusions plus ou moins sérieuses. — Un accident de l'espèce a fait à lui seul 32 victimes dont 6 mortellement atteintes.

§ 8. CAISSES COMMUNES DE PRÉVOYANCE EN FAVEUR DES OUVRIERS MINEURS ET CAISSES PARTICULIÈRES DE SECOURS.

Les caisses communes en faveur des ouvriers mineurs sont régionales. Sauf celle du Centre qui n'a pas consenti jusqu'ici à admettre

le principe de la *permanence* <sup>(1)</sup>, elles sont *reconnues* par le gouvernement et jouissent ainsi des avantages définis par la loi du 24 mars 1868.

Leur origine par rapport à l'exercice 1890 date en moyenne de 51 années. C'est la caisse de Liège qui est la plus ancienne.

Depuis leur formation, elles avaient distribué en pensions et secours, indépendamment de leurs auxiliaires les *caisses particulières de secours*, la somme de 53.492.000 francs alors qu'il n'avait été retenu sur les salaires que 20.635.000 francs.

Nous rappellerons comme exemple comment se sont décomposées la dernière année (1890) les recettes et les dépenses afférentes à la marche de ces institutions.

*Recettes :*

Retenues sur les salaires . . . fr.	460,692 68
Cotisations des exploitants . . . .	1,831,197 60
Subvention de l'Etat. . . . .	44,770 08
Subvention des provinces . . . . .	9,800 00
Autres recettes . . . . .	277,616 68
Ensemble . . . fr.	<u>2,624,077 04</u>

*Dépenses :*

Pensions . . . . . fr.	1,477,521, 53
Secours. . . . .	543,164 86
Autres dépenses . . . . .	413 02
Frais d'administration . . . . .	42,502 39
Ensemble. . . . fr.	<u>2,063,301 80</u>

Le grand excédent tout à fait exceptionnel des recettes sur les dépenses, a été dû à une majoration des salaires pendant l'exercice et à une modification importante apportée aux statuts de l'une des caisses.

L'avoir global s'élevait à 6,494,766 francs, soit un peu plus de trois fois les charges existantes évaluées à 2,042,995 francs.

Quant aux caisses particulières de secours pour les blessés en traitement et les malades, elles avaient réalisé, même année, une

(1) Les sociétés de cette région ne s'engagent que tous les dix ans.

recette de 1,843,804-69 francs dans laquelle les cotisations des patrons étaient entrées pour la somme de 1,488,834-69 francs.

Les dépenses qui ont incombé à ces caisses, auxiliaires des premières, se sont élevées à 1,804,515-73 francs.

D'où une somme globale dépensée par les unes et les autres, de 3,909,106-49 francs.

Le nombre des ouvriers des sociétés affiliées a été de 117,204 dont un certain nombre, d'ailleurs très restreint, appartiennent à l'industrie des carrières.

Août 1896.

---

# STATISTIQUE

DES

Mines, Minières, Carrières, Usines métallurgiques

ET

Appareils à vapeur du Royaume de Belgique, pour l'année 1895

AVEC RAPPEL DES QUATRE PRÉCÉDENTES ANNÉES

PAR

M. ÉM. HARZÉ,

Directeur général des Mines.

[313 : 622 (493)]

---

Afin de rattacher le compte rendu de la statistique pour l'année 1895 à celui de la statistique rétrospective publiée dans ce même recueil <sup>(1)</sup> et dans laquelle l'année 1890 est la dernière envisagée, nous rapprocherons des chiffres relatifs à l'année 1895 les données correspondantes de chacune des quatre années précédentes. Ce nouveau travail concernera donc toute la période quinquennale 1891-1895.

### *Organisation du service des mines.*

Rappelons d'abord, d'après notre dernier compte rendu annuel <sup>(2)</sup>, qu'un arrêté royal du 21 septembre 1894 a modifié assez profondément l'organisation du service et du corps des ingénieurs des mines.

Le territoire minier du royaume est aujourd'hui divisé en

---

<sup>(1)</sup> Voir même livraison des *Annales des mines de Belgique*.

<sup>(2)</sup> *Annales des Travaux publics de Belgique*, tome LII.

huit arrondissements, quatre dans le Hainaut, trois dans la province de Liège et un comprenant les provinces de Namur et de Luxembourg.

A la tête de chacune de ces circonscriptions est placé un directeur, très généralement un ingénieur en chef auquel il est adjoint un ingénieur principal. Les arrondissements du Hainaut relèvent d'une inspection générale dont le siège est à Mons; les autres ressortissent à une deuxième inspection établie à Liège.

Les arrondissements sont divisés en districts. On compte dix-sept districts dans le Hainaut, neuf dans la province de Liège et trois dans les provinces de Namur et de Luxembourg réunies. Le service de chacun de ces districts est confié à un ingénieur ordinaire.

Il y a de plus un service spécial pour l'étude scientifique des accidents et du grisou.

A Bruxelles, au ministère aujourd'hui de l'industrie et du travail, siègent la direction générale des mines et un service d'inspection du travail pour les grandes industries extractives et métallurgiques qui ressortissent à l'administration des mines.

Une inspection générale des explosifs a été rattachée à la direction générale des mines ainsi que le service de la carte géologique du royaume.

Le corps des mines se recrute par la voie du concours. Nul ne peut être admis à concourir pour la fonction d'ingénieur de 3<sup>e</sup> classe des mines, s'il n'a obtenu le grade d'ingénieur légal des mines et l'entérinement du diplôme, conformément à la loi du 10 avril 1890, modifiée par celle du 3 juillet 1891 sur la collation des grades académiques et le programme des examens universitaires. Jusqu'en 1894, seule l'École des mines de l'État organisée à Liège en 1838 <sup>(1)</sup>, était appelée à fournir des candidats à la susdite fonction. Dorénavant ces candidats pourront sortir non seulement de l'université de Liège, mais aussi de celles de Bruxelles et de Louvain.

Voici comment se répartissent les arrondissements administratifs dans les différentes régions houillères du pays :

*Première inspection générale (siège Mons).*

1<sup>er</sup> Arrondissement (Mons). — Couchant de Mons, sauf quelques charbonnages de la partie orientale.

2<sup>e</sup> Arrondissement (Mons). — Centre et les quelques charbonnages détachés du Couchant de Mons.

---

(1) L'organisation embryonnaire de l'École de Liège date même de 1825.

3<sup>e</sup> Arrondissement (Charleroi). — Partie occidentale de Charleroi.  
4<sup>e</sup> Arrondissement (Charleroi). — Partie orientale de Charleroi.

*Deuxième inspection générale (siège Liège).*

5<sup>e</sup> Arrondissement (Namur). — Provinces de Namur et de Luxembourg.

6<sup>e</sup> Arrondissement (Liège). — Partie occidentale du bassin de la province de Liège, y compris des charbonnages de la partie centrale.

7<sup>e</sup> Arrondissement (Liège). — Partie orientale du même bassin, presque exclusivement sur la rive gauche de la Meuse, comprenant notamment les charbonnages de Liège, Ans et Herstal.

8<sup>e</sup> Arrondissement (Liège). — Partie orientale du même bassin exclusivement sur la rive droite de la Meuse, comprenant notamment la plupart des charbonnages de Seraing, Ougrée et ceux des plateaux de Herve.

Nous donnerons en annexe à ce compte rendu, avec leur production, la liste des charbonnages faisant partie des divers arrondissements miniers.

En ce qui concerne la police des carrières souterraines et celle des usines métallurgiques régies par la loi de 1810, les provinces de la Flandre occidentale et de la Flandre orientale sont rattachées au premier arrondissement et le Brabant est partagé entre le deuxième et le troisième arrondissement.

Quant aux provinces d'Anvers et de Limbourg, elles font partie, pour les dits services, du septième arrondissement.

Bien que tous les arrondissements administratifs ne correspondent pas exactement aux régions charbonnières du pays, telles qu'elles sont généralement envisagées du point de vue topographique et commercial, nous avons cherché à établir nombre de chiffres statistiques comme se rapportant à celles-ci, sinon aux provinces minières.

Attributions générales du corps des ingénieurs des mines. Le corps des ingénieurs des mines est chargé, sous l'autorité du Ministre de l'industrie et du travail, de pourvoir à l'exécution des lois, règlements et arrêtés concernant :

1<sup>o</sup> Les mines, les minières, les carrières souterraines et les usines régies par la loi du 24 avril 1810; 2<sup>o</sup> les tourbières dans les provinces du Hainaut, de Namur, de Luxembourg et de Liège; 3<sup>o</sup> les

appareils à vapeur, à l'exception de ceux : a) servant à l'exploitation des chemins de fer de l'État, à l'alimentation des canaux de l'État et à la navigation ; b) appartenant à des établissements privés non régis par la loi du 21 avril 1840 et situés dans les provinces d'Anvers, de la Flandre occidentale, de la Flandre orientale et du Brabant sauf pour cette dernière, les carrières à ciel ouvert situées dans toute la région méridionale ; 4° les dépôts d'explosifs c et d dans les mines, les minières et les carrières sises dans les provinces du Hainaut, de Namur, de Luxembourg et de Liège ainsi que dans la région méridionale du Brabant ; 5° les établissements classés comme dangereux, incommodes ou insalubres dépendant des mines, minières, carrières, usines régies par la loi du 21 avril 1840 et autres établissements assimilés à ces usines.

En ce qui concerne les lois ouvrières, les ingénieurs des mines sont chargés du contrôle de leur exécution dans les établissements énumérés au 1°, au 4° ainsi que dans les carrières à ciel ouvert.

En 1895, le service des districts a exigé 4751 tournées des officiers des mines de district, dont 1557 justifiées par les descentes dans les travaux miniers. Intensité du service des districts.

### § I. — CHARBONNAGES.

La production houillère du Royaume a été en 1895 de 20,457,604 tonnes, d'une valeur globale de 193,357,700 francs. Elle n'est inférieure que de 76,897 tonnes à celle de 1894, la plus forte qui ait été faite en Belgique. Production.

La production, quantité et valeur, s'est répartie comme suit :

	Tonnes.	Francs.
Hainaut . . . . .	14,892,430	139,860,300
Namur . . . . .	516,890	3,899,200
Liège . . . . .	5,048,284	49,598,200
Le Royaume . . . . .	20,457,604	193,357,700
Rappel de 1894 . . . . .	20,534,501	191,292,100
» 1893 . . . . .	19,410,519	181,403,900
» 1892 . . . . .	19,583,173	201,288,000
» 1891 . . . . .	19,673,644	247,454,000

Valeur à la tonne. Voici quelles ont été les valeurs à la tonne, tant pour l'année 1895 que pour les quatre années précédentes :

	1895	1894	1893	1892	1891
Hainaut . . . . .	9.39 fr.	9.28 fr.	9.30 fr.	10.29 fr.	12.45 fr.
Namur. . . . .	7.54 "	7.19 "	6.97 "	8.10 "	10.18 "
Liège . . . . .	9.82 "	9.64 "	9.73 "	10.77 "	13.20 "
Le Royaume . . .	9.45 "	9.32 "	9.34 "	10.28 "	12.58 "

Nature des charbons. Du point de vue de la nature du charbon, la production de 1895 peut se diviser comme suit :

	Tonnes.	Proportions.
Houille maigre, à grande quantité de matières volatiles (qualité du Flénu) . . .	2,045,800	10 %
Houille grasse maréchale	4,570,890	22
Houille demi-grasse . . .	10,179,484	50
Houille maigre brûlant plus ou moins avec flamme sans grande persistance. . .	3,661,450	18

Charbon consommé. Il a été consommé pour le service de l'exploitation 1,915,116 tonnes de charbon, soit près de 9,4 % de la production totale. — Cette consommation a été comptée dans les dépenses pour une somme de 10,525,000 francs.

Prix de vente. L'extraction nette, c'est-à-dire la partie de l'extraction brute réellement livrée au commerce, s'est trouvée donc être de 18,542,488 tonnes, au prix moyen de fr. 9,86.

Pour rappel, voici quel avait été ce prix moyen les quatre années précédentes :

1894 . . . . .	fr.	9,69
1893 . . . . .		9,75
1892 . . . . .		10,69
1891 . . . . .		13,22

Sièges d'extraction. Le nombre des sièges d'extraction qui ont concouru à la production a été de 264, deux de plus que l'année précédente; 78 ont été tenus en réserve et 9 sont en construction.

L'industrie houillère a été desservie par 2177 moteurs à vapeur d'une puissance globale de 139,061 chevaux.— Le tableau ci-dessous classe ces moteurs par province minière et suivant leur destination. Machines à vapeur et chevaux.

MACHINES A VAPEUR — USAGES	HAINAUT		NAMUR		LIÈGE		LE ROYAUME	
	Nombre.	chevaux-vapeur.	Nombre.	chevaux-vapeur.	Nombre.	chevaux-vapeur.	Nombre.	chevaux-vapeur.
Extraction . .	262	52,932	15	1377	120	14,561	397	68,870
Exhaure . . .	128	18,452	11	1128	106	15,174	245	34,754
Aérage . . . .	277	16,094	8	331	90	2,232	375	18,657
Divers . . . .	802	11,572	24	474	334	4,734	1160	16,780
Ensemble . . .	1469	99,050	58	3310	650	36,701	2177	139,061

Il a été employé 5203 chevaux dont 3910 à l'intérieur des exploitations.

La puissance moyenne des couches exploitées a été de 0<sup>m</sup>,64 pour le Hainaut, de 0<sup>m</sup>,75 pour la province de Namur et de 0<sup>m</sup>,71 pour la province de Liège. Pour tout le royaume, elle s'est trouvée être de 0<sup>m</sup>,66, comme l'année précédente. Puissance moyenne des couches.

Les profondeurs moyennes d'exploitation ont été les suivantes : Profondeurs d'exploitation.

	1893.	1894.	1895.	1892.	1891.
Hainaut	470 <sup>m</sup>	459 <sup>m</sup>	448 <sup>m</sup>	445 <sup>m</sup>	435 <sup>m</sup>
Namur	294 <sup>m</sup>	284 <sup>m</sup>	298 <sup>m</sup>	289 <sup>m</sup>	242 <sup>m</sup>
Liège	328 <sup>m</sup>	330 <sup>m</sup>	?	325 <sup>m</sup>	321 <sup>m</sup>
Le Royaume	431 <sup>m</sup>	426 <sup>m</sup>	?	410 <sup>m</sup>	400 <sup>m</sup>

Voici quels ont été les étages d'exploitation les plus profonds dans les divers centres producteurs :

*Couchant de Mons* : 900 mètres au siège n° 1 du charbonnage de Cibly ;

*Centre* : 703 mètres au siège nos 8-9 du charbonnage de Houssu ;

*Charleroi* : 940 mètres au siège St-André du charbonnage du Poirier ;

*Namur* : 400 mètres au charbonnage de Falisolle ;

*Liège* : 658 mètres au siège Vieille Marihaye du charbonnage de Marihaye.

La plus grande profondeur a été atteinte en travaux de recherche au siège n° 18 du charbonnage des Produits (Couchant de Mons); cette profondeur se trouve être de 1160 mètres.

Effectif  
ouvrier.

Le nombre des ouvriers occupés dans l'industrie houillère a été de 118,957 travailleurs; 1,854 de plus qu'en 1894.

Cet effectif s'est réparti en hommes, femmes, garçons et filles, comme l'indique le tableau ci-contre qui rappelle en outre ce qu'avait été cette répartition les quatre années précédentes :

De ce tableau il résulte :

1° Que de l'année 1891 (qui a précédé celle de la mise en vigueur dans les mines, de la loi du 13 décembre 1889 sur le travail) à l'année 1895, le nombre des femmes et des filles occupées à l'intérieur des travaux a diminué de 3691 à 1268 unités, soit *très près des deux tiers* ;

2° Que dans le même temps, le nombre des garçons, en dessous de seize ans, également employés dans les travaux souterrains, a fléchi de 8610 à 5792 unités, soit *très près d'un tiers*.

Il y a lieu d'ajouter qu'en 1895, l'âge minimum des jeunes filles qui pouvaient être admises dans les travaux, par continuation, s'est élevé à dix-sept ans. Pour l'année courante (1896), il ne peut être moindre de dix-huit ans.

En ce qui concerne la catégorie des garçons en dessous de seize ans, il importe de rechercher si ceux qui constituent le déchet ont pu trouver dans les autres industries <sup>(1)</sup> ou dans le développement de l'instruction professionnelle, les moyens d'échapper au fléau de la fainéantise.

En réalité, le nombre des travailleurs *nominativement* occupés dans les charbonnages, c'est-à-dire inscrits comme tels, est plus grand que celui fourni par la statistique, ce dernier étant un nombre moyen de présents journaliers. D'un jour à l'autre, il y a substitution d'ouvriers à ouvriers.

Nombre de  
jours de  
présence.

Le nombre de jours de présence a été 35,081,079, ce qui correspond à une moyenne par ouvrier, de 295 jours de travail.

(1) C'est plus que douteux pour les grandes industries métallurgiques, certaines d'entre elles tendant à supprimer l'emploi des ouvriers protégés, à cause de la différence des régimes autorisés du travail de jour et de celui du travail de nuit.

CATÉGORIES		HAINAUT	NAMUR	LIÈGE.	LE ROYAUME 1895	LE ROYAUME 1894	LE ROYAUME 1893	LE ROYAUME 1892	LE ROYAUME 1891
<b>à l'intérieur.</b>									
Hommes et garçons	au-dessus de 16 ans.	58,189	1,877	20,335	80,401	78,993	77,730	78,955	77,947
	de 14 à 16 ans . .	3,209	87	902	4,198	4,367	4,765	5,251	6,075
	de 12 à 14 ans . .	1,303	14	277	1,594	1,573	1,638	1,705	2,535
Femmes et filles	au-dessus de 21 ans.	547	7	41	595	542	623	719	723
	de 16 à 21 ans . .	650	2	21	673	1,076	1,505	1,957	2,285
	de 14 à 16 ans . .	"	"	"	"	"	44	219	683
<i>Ensemble.</i> . .		63,898	1,987	21,576	87,461	86,551	86,305	88,806	90,248
<b>à la surface.</b>									
Hommes et garçons	au-dessus de 16 ans.	15,905	534	4,767	21,206	20,462	20,441	19,736	19,007
	de 14 à 16 ans . .	1,221	73	218	1,512	1,459	1,578	1,550	1,558
	de 12 à 14 ans . .	923	87	171	1,181	1,131	1,041	951	989
Femmes et filles	au-dessus de 21 ans.	910	19	660	1,589	1,611	1,617	1,672	1,528
	de 16 à 21 ans . .	2,956	52	751	3,759	3,703	3,526	3,424	2,911
	de 14 à 16 ans . .	1,892	46	311	2,249	2,186	2,353	2,439	2,742
<i>Ensemble.</i> . .		23,807	811	6,878	31,496	30,552	30,556	29,772	28,735
<i>Total général.</i> . .		87,705	2,798	28,454	118,957	117,103	116,861	118,578	118,983

Rendement  
de l'ouvrier.

Les rendements des principales divisions ou catégories d'ouvriers

RÉGIONS	Moyenne des puissances utiles des couches.	OUVRIERS (NOMBRES).					OUVRIERS proportions		
		INTÉRIEUR			SURFACE	TOTAL GÉNÉRAL.	des ouvriers à veine par rapp. à ceux de l'intérieur.	des ouvriers de l'intérieur par rapp. à tout le personnel.	Nombre de jours de travail.
		Ouvriers à veine.	Ouvriers autres.	Ensemble.					
Couchant de Mons . . . . .	0.53	6,071	16,837	22,908	6,869	29,777	0.27	0.77	287
Centre. . . . .	0.63	3,508	10,358	13,866	4,800	18,666	0.25	0.74	293
Charleroi . . . . .	0.74	6,854	20,270	27,124	12,328	39,262	0.25	0.69	298
Namur . . . . .	0.75	554	1,433	1,987	811	2,798	0.28	0.71	294
Liège . . . . .	0.71	4,698	16,878	21,576	6,878	28,454	0.22	0.76	300
Le Royaume . . . . .	0.66	21,685	65,776	87,461	31,496	118,957	0.25	0.74	295
Rappel de 1894 . . . . .	0.66	21,728	64,823	86,551	30,552	117,103	0.25	0.74	298
"  1893 . . . . .	0.65	21,284	65,021	86,305	30,556	116,861	0.25	0.74	285
"  1892 . . . . .	0.63	21,672	67,134	88,806	29,772	118,578	0.24	0.75	292
"  1891 . . . . .	0.64	21,753	68,495	90,248	28,735	118,983	0.24	0.76	286

On remarquera les concordances remarquables des rendements de l'ouvrier d'une année à l'autre, surtout si l'on envisage le travail journalier.

L'effet utile de l'ouvrier du fond et celui de l'ouvrier de tout le personnel (fond et surface réunis) ont été en 1895, respectivement de 234 et de 172 tonnes, soit pour l'un et pour l'autre 5 tonnes en moins qu'en 1894. Quant au rendement *journalier* général (0.58 tonne), il n'a guère différé de celui trouvé l'année précédente (0.59 tonne).

On voit combien est toujours faible le rendement de l'ouvrier du Couchant de Mons (0.50 tonne).

ressortent du tableau ci-après :

NOMBRE DE MÈTRES CARRÉS DE COUCHES DÉCOUVERTS			PRODUCTION ANNUELLE (TONNES)						PRODUCTION JOURNALIÈRE (TONNES)				
dans l'année.	PAR OUVRIER A VEINE		Par régions.	Par ouvrier à veine.	Par autre ouvrier du fond.	Par ouvrier du fond de toutes les catégories	Par ouvrier de la surface.	Par ouvrier fond et surface réunis.	Par ouvrier à veine.	Par autre ouvrier du fond.	Par ouvrier du fond de toutes les catégories.	Par ouvrier de la surface.	Par ouvrier fond et surface réunis.
	Par an.	Par journalée.											
6,052,370	997	3.47	4,284,450	706	254	187	624	144	2.46	0.89	0.65	2.17	0.50
3,968,170	1131	3.86	3,238,330	923	313	234	675	173	3.15	1.07	0.80	2.30	0.59
7,873,200	1149	3.86	7,369,650	1075	363	271	598	188	3.61	1.22	0.91	2.01	0.63
557,425	1006	3.42	516,890	933	361	260	637	185	3.17	1.23	0.88	2.17	0.63
5,391,987	1148	3.84	5,048,284	1075	299	234	735	177	3.58	1.00	0.78	2.45	0.59
23,743,252	1095	3.71	20,457,604	943	311	234	650	172	3.20	1.05	0.79	2.20	0.58
24,077,033	1108	3.72	20,534,501	945	317	237	672	175	3.17	1.06	0.80	2.26	0.59
22,717,904	1067	3.73	19,410,519	912	299	225	635	166	3.20	1.05	0.79	2.22	0.58
23,796,628	1098	3.76	19,583,173	904	292	221	658	165	3.10	1.00	0.76	2.25	0.57
23,360,152	1074	3.76	19,675,644	904	287	218	685	165	3.16	1.00	0.76	2.40	0.58

Il a été payé en 1895, aux 118,957 ouvriers de l'industrie houillère, la somme de 112,743,800 francs. D'où un salaire moyen annuel (fond et surface réunis : hommes, femmes, garçons et filles) de 948 francs, soit 7 francs de plus que l'année précédente et 61 francs de plus qu'en 1863.

Salaires.

Déduction faite des retenues, tant pour quelques institutions de prévoyance que pour certaines consommations au compte de l'ouvrier et les amendes, ce salaire annuel se réduit à 933 francs et le salaire journalier à fr. 3.17. Comparés à ceux de l'année précé-

dente, le salaire annuel et le salaire journalier se sont accrus de 7/10 et de 2/10 %.

Les salaires bruts et nets dans les différentes régions productrices ont été les suivants :

	Salaires bruts.	Retenues.	Salaires nets.	Nombre de jours de travail.	Salaire journalier net.
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Couchant de Mons . . . . .	830	10	820	287	2.85
Centre . . . . .	978	34	944	295	3.22
Charleroi . . . . .	959	16	943	298	3.16
Namur . . . . .	935	7	928	294	3.15
Liège. . . . .	1022	9	1013	300	3.38
Le Royaume . . . . .	948	15	933	295	3.17

Quant aux salaires annuels nets des ouvriers à veine, ils peuvent être évalués approximativement comme suit :

Couchant de Mons . . . . .	fr. 930
Centre. . . . .	1170
Charleroi. . . . .	1180
Namur. . . . .	1170
Liège . . . . .	1280
Le Royaume. . . . .	1150

Le salaire journalier net de fr. 3.17 se décompose comme suit :

Ouvriers de l'intérieur . . . . .	fr. 3.45
Ouvriers de la surface . . . . .	2.44

En évaluant, pour le personnel du fond, à 2 francs le salaire des femmes au-dessus de vingt et un ans ; à fr. 1.85 celui des femmes au-dessous de cet âge ; également à fr. 1.85 le salaire des garçons de quatorze à seize ans et à fr. 1.50 celui des garçons de douze à quatorze ans, le salaire journalier du houilleur proprement dit au-dessus de seize ans, de toutes catégories, se chiffrerait à fr. 3.58.

Le tableau ci-après montre les fluctuations du salaire annuel net dans les différents centres producteurs pendant la dernière période quinquennale.

CENTRES PRODUCTEURS	1891	1892	1893	1894	1895
	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.
Couchant de Mons . . . . .	984	836	880	843	820
Centre . . . . .	1153	1005	1070	958	944
Charleroi . . . . .	1033	930	1100	931	943
Namur . . . . .	1036	875	990	869	928
Liège . . . . .	1119	997	1210	988	1013
Le Royaume . . . . .	1068	940	1050	926	948

C'est continuellement au Couchant de Mons que le salaire est le moindre et c'est très généralement dans la province de Liège qu'il est le plus fort.

Les dépenses autres que les salaires payés au travail minier se sont élevées à 72,316,500 francs. Cette somme comprend les dépenses en consommation de charbon, bois, fers, câbles, huiles, graisses, explosifs, fourrages, avoine; les achats de matériaux, matériel, chevaux, machines, terrains pour le service de l'exploitation; les traitements des agents et employés, dommages à la surface, impôts, institutions de secours et de prévoyance; enfin, les frais de contentieux et divers incombant aux frais généraux.

Dans ces dépenses ne figurent ni les consommations mises au compte des ouvriers ni les charges financières, parfois bien lourdes.

Il est à remarquer qu'elles contiennent, pour bonne part, de la main d'œuvre rémunérée aux industries les plus diverses.

La dépense globale s'est établie comme suit :

Salaire . . . . .	fr. 412,743,800
Autres dépenses . . . . .	» 72,316,500
Ensemble . . . . .	fr. 485,060,300

Autres dépenses.

Prix de revient.

D'où résulte un prix de revient de fr. 9,05 à la tonne. L'année précédente, il avait été de fr. 8,92.

La valeur produite s'étant chiffrée à 495,357,700 francs, le boni général se trouve représenté par la somme de 8,297,400 fr., soit par fr. 0,44 à la tonne. L'année précédente, le boni avait été sensiblement le même, 8,097,800 francs.

PROVINCES	Nombre de sièges en activité.	OUVRIERS EMPLOYÉS			DÉPENSES			Prix de revient à la tonne.
		Nombre.	Montant des salaires.	Salaires brut annuel.	ordinaires.	extra-ordinaires.	totales.	
			Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Hainaut . . .	180	87,705	81,037,400	924	121,456,200	11,691,700	133,147,900	8.9
Namur . . .	15	2,798	2,616,400	935	3,729,400	301,300	4,030,700	7.8
Liège . . .	69	28,454	29,090,000	1,022	43,615,200	4,266,500	47,881,700	9.4
Le Royaume .	264	118,957	112,743,800	948	168,800,800	16,259,500	185,060,300	9.0
En 1894 . . .	262	117,103	110,169,800	941	166,165,500	17,028,800	183,194,300	8.9
„ 1893 . . .	268	116,861	103,648,600	887	159,392,000	15,618,900	175,010,900	9.0
„ 1892 . . .	271	118,578	113,509,000	957	172,514,000	17,012,000	189,526,000	9.6
„ 1891 . . .	275	118,983	129,247,000	1,086	193,813,000	17,780,000	211,593,000	10.7

En distinguant les exploitations en bénéfice ou en perte, on arrive aux résultats ci-après :

77 charbonnages ont réalisé ensemble un boni de fr. 11,654,700  
 47 ont subi une perte globale de . . . . . 3,357,300  
 La différence reproduit le boni général de . . fr. 8,297,400

Dans le tableau ci-dessus sont consignés les principaux résultats de l'exploitation houillère en Belgique pendant l'année 1895. Parallèlement aux résultats globaux ont été mis en regard ceux des quatre années précédentes.

Répartition Les deux dernières colonnes du tableau précédent indiquent de la valeur les parts de la valeur de la tonne de charbon qui ont échu respectivement produite. vement au patron et à l'ouvrier.

PRODUCTION totale.	VALEUR totale.	Valeur à la tonne.	BALANCE				BÉNÉFICE général.	BÉNÉFICE général à la tonne.	PART DE L'OUVRIER à la tonne.
			Mines en gain.	BONI	Mines en perte.	PERTE			
Tonnes.	Fr.	Fr.		Fr.		Fr.	Fr.	Fr.	
14,892,430	139,860,300	9.39	45	9,035,500	23	2,323,100	6,712,400	+ 0.45	5.61
516,890	3,899,200	7.54	3	105,600	9	237,100	— 131,500	— 0.03	5.06
5,048,284	49,594,200	9.82	29	2,513,600	13	797,100	1,716,500	+ 0.34	5.76
20,457,604	193,357,700	9.45	77	11,654,700	45	3,357,300	8,297,400	+ 0.41	5.51
20,534,501	191,292,100	9.32	71	11,636,400	51	3,538,600	8,097,800	+ 0.39	5.37
19,410,519	181,405,900	9.34	66	11,085,800	59	4,690,800	6,395,000	+ 0.33	5.34
19,583,173	201,288,000	10.28	82	16,273,000	42	4,511,000	11,762,000	+ 0.62	5.79
19,675,644	247,454,000	12.58	105	38,034,000	28	2,173,000	35,861,000	+ 1.82	6.57

Nous indiquerons également ci-dessous la répartition proportionnelle de la valeur produite aux ouvriers, aux frais divers et à l'exploitant, tant pour l'année 1895 que pour les quatre précédentes :

ANNÉES	TANTIÈME EN POUR CENT DE LA VALEUR PRODUITE		
	aux ouvriers.	aux frais divers.	à l'exploitant.
1891 . . . . .	52 2/10	33 3/10	14 5/10
1892 . . . . .	56 4/10	38 3/10	5 3/10
1893 . . . . .	57 1/10	39 4/10	3 5/10
1894 . . . . .	57 6/10	38 2/10	4 2/10
1895 . . . . .	58 3/10	37 4/10	4 3/10
Période 1891-1895	56 1/10	37 "	6 9/10

Les dépenses dites extraordinaires pour travaux de première installation, de transformation, de constructions nouvelles et de dépenses extraordinaires.

grands travaux préparatoires se sont élevés à la somme de 16.259.500 francs, soit 769.500 francs en moins que l'année précédente.

Les salaires figurent dans ces dépenses pour 6.940.100 francs, soit pour 6,2 % du montant de tous les salaires. En 1894, cette proportion avait été de 6,3 %.

*Fabrication du coke.*

Nous avons résumé ci-dessous la marche de cette industrie en 1895 :

CIRCONSCRIPTIONS ADMINISTRATIVES	NOMBRE D'USINES actives.	FOURS		OUVRIERS Nombre.	CONSOMMATION de houille. Tonnes.	PRODUCTION EN COKE	
		Actifs.	Inactifs.			QUANTITÉ Tonnes.	VALEUR de la tonne. Francs.
		— Nombre.	— Nombre.				
1 <sup>re</sup> inspection . .	37	2,305	1,313	1,629	1,757,520	1,308,480	13.61
2 <sup>e</sup> " . . . . .	"	928	903	501	601,143	440,629	14.17
TOTAUX. . . . .	"	3,233	2,216	2,130	2,358,663	1,749,109	13.75
Rappel de 1894	"	3,201	2,317	2,108	2,381,896	1,756,622	12.94
" 1893 . . . . .	"	3,310	2,184	2,251	2,284,796	1,683,702	13.33
" 1892 . . . . .	"	3,576	2,306	2,280	2,497,421	1,832,257	14.66
" 1891 . . . . .	"	3,855	2,147	2,463	2,375,310	1,742,075	18.67

Les prix se sont donc raffermis en 1895, grâce à l'entente établie entre les producteurs belges et d'Allemagne pour se partager les zones du marché en raison des facilités de transport.

*Fabrication des agglomérés.*

Le tableau ci-après donne pour cette fabrication, des renseignements analogues à ceux relatifs au coke.

Ne sont pas comprises dans les productions ci-dessus, celles de quelques petites fabriques de boulets sans brais pour chauffage domestique, établies dans la province de Namur.

PROVINCES	NOMBRE D'USINES actives.	PRESSES		OUVRIERS — Nombre.	CONSOMMATION de houille. — Tonnes.	PRODUCTION EN AGGLOMÉRÉS	
		Actives.	Inactives.			QUANTITÉ — Tonnes.	VALEUR de la tonne. — Francs.
Hainaut . . . .	29	53	6	1,234	948,290	1,051,010	12.11
Liège . . . . .	9	"	"	"	"	166,785	12.37
Le Royaume . .	38	"	"	"	"	1,217,795	12.14
Rappel de 1894 .	37	"	"	"	"	1,326,226	11.67
" 1893 . . . .	36	"	"	"	"	1,256,265	11.29
" 1892 . . . .	34	"	"	"	"	1,146,480	12.33
" 1891 . . . .	"	"	"	"	"	"	"

*Mouvement commercial de la houille, des agglomérés et du coke.*

Tout en indiquant le mouvement commercial des combustibles minéraux en 1895, nous rappellerons dans un même tableau celui de chacune des quatre années précédentes.

Aux colonnes *ensemble*, le coke a été exprimé en houille à raison d'un rendement en coke de 73.5 % de la houille enfournée, et il a été compté 90 kilos de houille pour 100 kilos d'agglomérés.

ANNÉES	QUANTITÉS (TONNES)				PRODUCTION
	IMPORTATION				
	Houille.	Agglomérés.	Coke.	ENSEMBLE.	
1891 . . . .	1,621,065	3,686	140,576	1,816,422	19,675,644
1892 . . . .	1,486,212	5,542	191,054	1,749,248	19,588,173
1893 . . . .	1,288,640	5,545	287,560	1,684,869	19,410,519
1894 . . . .	1,377,009	4,317	326,188	1,822,676	20,534,501
1895 . . . .	1,530,364	3,452	362,834	2,027,123	20,457,604
	EXPORTATION				Consommation
1891 . . . .	4,750,232	358,691	933,668	6,418,982	15,073,084
1892 . . . .	4,539,485	351,570	991,028	6,204,224	15,128,189
1893 . . . .	4,849,857	489,225	941,663	5,571,364	14,524,025
1894 . . . .	4,539,525	573,463	879,278	6,225,192	16,107,249
1895 . . . .	4,661,477	459,702	870,983	6,260,216	16,224,511

*Grèves.*

Pendant l'année 1895 <sup>(1)</sup>, les grèves minières se sont produites à quelques semaines d'intervalle, avec un caractère différent, dans les provinces de Liège et du Hainaut; d'une part, dans le bassin de Liège pendant le mois de mars et le commencement d'avril; d'autre part, dans les bassins du Centre et du Couchant de Mons pendant le mois de juin, juillet et le commencement d'août. — Ces mouvements, disons-le de suite, n'ont eu aucun caractère général. Ils se sont étendus de proche en proche; c'est ainsi qu'à Liège, ils ont commencé le 5 mars dans la partie Nord du bassin où ils se terminaient le 15 du même mois; puis la grève a repris naissance dans les charbonnages situés à l'Ouest où elle a duré quelques jours; enfin, au commencement d'avril, elle se produisit avec une intensité et une durée analogues dans les mines de Seraing, Jemeppe et aussi du plateau de Herve.

En octobre, le travail fut encore quelque peu suspendu dans trois charbonnages appartenant respectivement au Borinage, au Centre et dans la banlieue Nord de la ville de Liège.

Presque partout, ces grèves ont eu pour but une augmentation des salaires.

Signalons que nulle part, sauf dans la commune de Saint-Nicolas-lez-Liège, ces mouvements n'ont nécessité l'intervention directe de la force armée : les griefs et les desiderata des grévistes étaient presque toujours présentés par des délégations aux chefs des exploitations.

En ce qui concerne le Hainaut, nous n'avons eu qu'à enregistrer des grèves isolées dans deux charbonnages importants du Centre, l'une au mois d'avril et de mai, l'autre en juin, causées respectivement par l'organisation du travail aux tailles et une demande non accueillie d'augmentation des salaires.

Peu après, dans le Couchant de Mons, survenaient deux grèvelettes et fin de juillet se manifestait un mouvement analogue dans quelques exploitations de la même région, à la suite d'une baisse sur les salaires.

---

(1) Nous devons la majeure partie de ce résumé à M. l'ingénieur des mines Halleux.

Dans le bassin de Charleroi deux grèves insignifiantes se sont déclarées, chacune isolément en une exploitation pour des questions touchant à l'organisation du travail.

Il est intéressant de noter que le premier mai est jour de chômage complet ou partiel, notamment dans le Hainaut. A Liège, cette manifestation est de beaucoup moins générale.

Le nombre de jours de travail, précédemment évalué à 295, confirme cette appréciation que les grèves de 1895 n'ont eu aucun caractère bien grave.

## § II. — MINES MÉTALLIQUES ET MINIÈRES.

Le tableau suivant résume les faits les plus intéressants de cette industrie, en 1895.

		Province de Liège.	Province de Namur.	Province de Luxembourg.	Province de Hainaut.	Province de Limbourg.	Province d'Anvers.	LE ROYAUME
<i>A. Mines concédées.</i>								
Exploitations actives . . . . .		7	"	1	1	"	"	9
Nombre de sièges d'exploitation en activité.	à ciel ouvert . .	"	"	1	"	"	"	1
	souterrains . .	8	"	"	1	"	"	9
Ouvriers . . . . .	à l'intérieur . .	444	"	"	25	"	"	469
	à la surface . .	240	"	55	15	"	"	310
		684	"	55	40	"	"	779
Production en minerais	Fer lavé ou trié {	quantités . T.	28,170	"	1,130	"	"	29,300
		valeur . . Fr.	160,200	"	7,350	"	"	167,550
	Plomb . . . . . {	quantités . T.	220	"	"	"	"	220
		valeur . . Fr.	25,500	"	"	"	"	25,500
	Calamine . . . . . {	quantités . T.	4,150	"	"	"	"	4,150
		valeur . . Fr.	201,700	"	"	"	"	201,700
	Blende . . . . . {	quantités . T.	8,080	"	"	"	"	8,080
		valeur . . Fr.	362,550	"	"	"	"	362,550
	Pyrite . . . . . {	quantités . T.	3,510	"	"	"	"	3,510
		valeur . . Fr.	36,150	"	"	"	"	36,150
Manganèse . . . (minéral ferro- manganésifère) {	quantités . T.	18,078	"	4,400	"	"	"	22,478
	valeur . . Fr.	228,850	"	57,420	"	"	"	286,270
Valeur totale de la production . . Fr.		1,014,950	"	57,420	7,350	"	"	1,079,720
Dépenses . . . . . {	ordinaires . .	891,850	"	33,020	20,550	"	"	945,420
	extraordinaires "	37,500	"	"	"	"	"	37,500
	totales . . . .	929,350	"	33,020	20,550	"	"	982,920
La dépense totale comprend . . . . . {	salaires . . . .	565,100	"	28,600	13,500	"	"	607,200
	autres frais . .	364,250	"	4,420	7,050	"	"	375,720
<i>B. Exploitations libres de minerais de fer.</i>								
Nombre de sièges d'exploitation en activité.	à ciel ouvert . .	"	2	3	"	60	34	94
	souterrains . .	5	"	"	"	"	"	10
Ouvriers . . . . .	à l'intérieur . .	254	229	80	"	"	"	563
	à la surface . .	112	77	12	"	420	238	859
		366	306	92	"	420	238	1,422
Fer lavé ou trié . . {	quantités . T.	49,587	44,100	96,550	"	58,700	34,400	283,337
	valeur . . Fr.	404,400	350,900	164,900	"	246,700	146,000	1,312,900

Nous avons exprimé la production sous une forme plus simple dans le tableau ci-après qui rappelle en outre les productions des quatre années précédentes.

ANNÉES	MINÉRAIS DE FER		MINÉRAIS DE PLOMB		MINÉRAIS DE ZINC		PYRITE		MINÉRAIS DE MANGANÈSE		VALEUR — TOTALE — Francs.	NOMBRE — D'OUVRIERS
	Quantités, Tonnes.	Valeur, Francs.										
1891	202,204	1,172,700	70	8,100	14,230	1,053,400	1,990	19,100	18,498	254,600	2,507,900	1,527
1892	209,943	1,093,100	60	8,200	12,260	981,600	2,570	27,400	16,775	208,300	2,318,600	1,477
1893	284,465	1,477,900	67	7,600	11,310	635,800	6,301	49,000	16,820	200,500	2,379,800	1,804
1894	311,222	1,582,200	160	16,900	11,585	578,500	3,050	29,900	22,048	277,700	2,435,200	1,581
1895	312,637	1,480,450	220	25,500	12,30	564,250	3,510	36,150	22,478	236,270	2,392,620	2,201

Des neuf mines concédées, quatre ont réalisé un bénéfice global de 151,500 francs, et cinq ont perdu ensemble la somme de 54,500 francs.

Le bénéfice général s'est donc chiffré à 96,800 francs.

Le salaire annuel des 779 ouvriers attachés aux dites mines concédées a été de 779 francs, sensiblement celui de l'année précédente (777 francs). Nous avons déjà fait remarquer dans de précédents comptes rendus, que le personnel de la surface est relativement nombreux, à cause de la préparation mécanique à laquelle le produit brut doit être généralement soumis.

Nous rappellerons de même que l'industrie des mines métalliques et des minières n'occupe guère dans les travaux souterrains que des ouvriers adultes, à l'exclusion absolue des femmes et des filles. Le personnel n'a compté en 1895 qu'un seul garçon en dessous de 16 ans.

### § III. — CARRIÈRES.

Nous donnerons, comme d'habitude, l'extraction des carrières par province et par nature de produits et immédiatement en un second tableau, nous rapprocherons les résultats globaux pour chacune des cinq années 1891 à 1895.

DÉSIGNATION DES PRODUITS (1)		Brabant.	Hainaut.	Namur.	Liège.	Luxembourg.	Limbourg.	LE ROYAUME (2)	
								Quantités.	VALEURS (francs).
Pierres de taille . . . . .	M <sup>3</sup>	1.600	89.479	16.750	27.789	1.735	"	137.353	11.928.300
Poudingue . . . . .	M <sup>3</sup>	"	"	"	245	"	"	245	33.400
Chaux, moellons et pierrailles . . . . .	M <sup>3</sup>	80.520	1.282.140	558.150	529.680	36.850	1.500 (3)	2.488.840	10.679.700
Pierres à paver . . . . .	P	26.630.300	31.879.500	12.485.000	19.549.000	1.835.000	"	92.378.800	7.875.800
Dalles et carreaux . . . . .	M <sup>2</sup>	700	48.880	29.000	16.557	"	"	95.137	148.200
Marbre . . . . .	M <sup>3</sup>	"	4.775	7.955	"	60	"	12.790	2.121.200
Ardoises . . . . .	P	"	"	3.575.000	"	30.077.000	"	33.652.000	1.228.100
Pierres à faux et à rasoïr . . . . .	M <sup>3</sup>	"	"	"	"	690	"	"	30.500
Meules en grès . . . . .	P	"	"	"	11.200	58.800	"	70.000	55.600
Castine . . . . .	M <sup>3</sup>	"	133.000	"	27.000	3.800	"	163.800	437.000
Dolomie . . . . .	M <sup>3</sup>	"	"	"	?	"	"	?	?
Terre à porcelaine . . . . .	M <sup>3</sup>	"	"	"	"	"	"	"	"
Terre plastique . . . . .	T	5.140	64.885	120.050	5.410	"	"	195.485	1.364.700
Marne et craie . . . . .	M <sup>3</sup>	350	96.260	"	3.050	"	500	100.160	156.000
Sable . . . . .	M <sup>3</sup>	119.855	124.480	"	98.335	29.000	9.500	381.170	790.600
Silex pour faïencerie . . . . .	M <sup>3</sup>	"	15.470	9.400	"	"	"	24.870	100.000
Silex, gravier et pierrailles pour empièremment . . . . .	M <sup>3</sup>	192.250	"	"	8.990	"	1.350	202.590	516.800
Terres ocreuses et autres pour couleurs . . . . .	M <sup>3</sup>	"	"	500	"	"	"	500	10.000
Sulfate de baryte . . . . .	T	"	32.750	"	"	"	"	32.750	229.300
Feldspath . . . . .	M <sup>3</sup>	700	"	1.200	"	"	"	1.900	7.800
Phosphate de chaux . . . . .	M <sup>3</sup>	"	6.000	63.050	181.030	"	"	250.080	1.928.600
Craie phosphatée . . . . .	M <sup>3</sup>	"	256.650	"	"	"	"	256.650	1.437.100
VALEURS . . . . .	fr.	4.032.600	19.371.400	8.128.650	7.815.487	1.594.625	38.900	"	40.973.662
Rappel de 1894 . . . . .	fr.	3.563.000	18.661.500	7.321.300	7.430.100	1.379.400	25.000	"	38.380.300
" " 1893 . . . . .	"	4.152.000	20.149.000	7.685.000	7.882.000	1.526.000	40.000	"	41.433.000
" " 1892 . . . . .	"	3.733.000	18.565.000	7.698.000	6.669.000	1.739.000	38.000	"	38.442.000
" " 1891 . . . . .	"	3.577.000	18.737.000	6.591.000	7.533.000	1.346.000	34.000	"	39.280.000

(1) En mètres cubes = M<sup>3</sup>; en mètres carrés = M<sup>2</sup>; en tonnes = T; en nombre de pièces = P. — (2) Non compris les deux Flandres et la province d'Anvers qui d'ailleurs ne fournissent que des argiles *tertiaires* servant à la fabrication des briques, des carreaux et des tuiles, ainsi que des sables, de même formation, employés, entre autres usages, à la fabrication du verre. — (3) Tuffeau.

DÉSIGNATION DES PRODUITS (1)	QUANTITÉS					VALEUR (Francs)				
	1891	1892	1893	1894	1895	1891	1892	1893	1894	1895
	Pierres de taille . . . M <sup>3</sup>	126,958	139,014	144,795	135,094	137,353	9,796,000	10,628,000	11,934,000	10,245,500
Poudingue . . . M <sup>3</sup>	?	?	?	?	245	?	?	?	?	33,400
Chaux, moellons et pierrailles . M <sup>3</sup>	1,610,993	2,363,678	2,500,827	2,586,305	2,488,840	7,718,000	9,276,000	9,491,000	10,445,000	10,679,700
Pierres à paver . . . P	86,158,700	88,048,700	96,041,630	84,309,000	92,378,800	7,586,000	7,489,000	8,570,000	7,208,300	7,875,800
Dalles et carreaux . . M <sup>2</sup>	123,875	105,793	90,780	96,109	95,137	381,000	337,000	264,000	264,000	148,200
Marbre . . . M <sup>3</sup>	11,350	11,750	13,147	11,849	12,790	2,209,000	2,277,000	2,534,000	1,918,800	2,121,200
Ardoises . . . . .	P	31,569,000	33,903,500	32,508,500	32,011,000	33,652,000	947,000	1,091,000	1,034,000	1,091,300
	M <sup>3</sup>	220	415	615	475	690		31,000	30,000	16,400
Pierres à faux et à rasoir . P	130,000	153,000	100,000	87,000	70,000	122,000	190,000	46,000	36,800	55,600
Meules en grès . . . M <sup>3</sup>	90	17,100				2,000	7,000			
Castine . . . . . M <sup>3</sup>	197,365	140,800	166,425	77,900	163,800	308,000	279,000	351,000	224,900	437,000
Dolomie . . . . .	1,500	3,100	3,500	?	?	3,000	9,000	7,000	?	?
Terre à porcelaine . M <sup>3</sup>	?	750				?	8,000			
Terre plastique . . . T	222,760	276,855	192,262	172,010	195,485	1,396,000	1,709,000	1,436,000	1,205,800	1,364,700
Marne et craie . . . M <sup>3</sup>	38,075	32,610	46,295	33,700	100,160	143,000	133,000	142,000	125,700	156,000
Sable . . . . . M <sup>3</sup>	328,731	383,545	389,970	374,700	381,170	630,000	818,000	654,000	708,200	790,600
Silex pour faïencerie . M <sup>3</sup>	34,300	38,370	32,850	28,625	24,870	327,000	244,000	202,000	174,300	100,000
Silex, gravier et pierrailles pour empierrement . . M <sup>3</sup>	465,380	18,100	7,280	6,640	202,590	1,140,000	52,000	19,000	15,900	516,000
Terres ocreuses, etc. . M <sup>3</sup>	?	?	880	250	500	?	?	7,000	5,000	10,000
Sulfate de baryte . . . T	?	42,000	41,500	40,000	32,750	80,000	84,000	291,000	280,000	229,300
Feldspath . . . . . M <sup>3</sup>	"	"	1,800	2,150	1,900	"	"	16,000	17,800	7,800
Phosphate de chaux . M <sup>3</sup>	"	"	"	"	250,080	"	"	"	"	1,928,600
Craie phosphatée . . M <sup>3</sup>	291,080	268,210	331,230	371,776	256,650	5,030,000	3,780,000	4,405,000	4,396,500	1,487,100
VALEURS . . . . . fr.	"	"	"	"	"	37,818,000	38,442,000	41,433,000	38,830,300	40,973,700

(1) En mètres cubes = M<sup>3</sup>; en mètres carrés = M<sup>2</sup>; en tonnes = T; en nombre de pièces = P.

(2) Non compris les deux Flandres et la province d'Anvers qui d'ailleurs ne fournissent que des argiles *tertiaires* servant à la fabrication des briques, des carreaux et des tuiles, ainsi que des sables, de même formation, employés, entre autres usages, à la fabrication du verre.

(3) Tuffeau.

Les quantités et valeurs relatives aux principales rubriques ont une certaine concordance d'une année à l'autre ; mais il en est où les différences ne peuvent s'expliquer par de simples fluctuations commerciales. D'où la confirmation de ce que nous avons dit dans de précédents comptes rendus sur la valeur des renseignements concernant la statistique des carrières, renseignements généralement fournis par les administrations communales, auxquelles incombe, comme on le sait, la police des carrières à ciel ouvert, de beaucoup plus nombreuses que celles par travaux souterrains.

Quelques rubriques, notamment la 3<sup>e</sup> et la 17<sup>e</sup>, peuvent d'ailleurs donner lieu à des confusions dans la répartition des produits.

Pendant l'année 1895, 1409 carrières ont été exploitées par 639 sièges souterrains et par 1181 sièges à ciel ouvert ; elles ont occupé un personnel de 31,801 ouvriers.

La province d'Anvers non mentionnée dans le tableau ci-dessus, a fourni par le travail de 3305 ouvriers, 390,000 mètres cubes de sables tertiaires, notamment pour verreries, et 775,000 mètres cubes d'argile de même formation, le tout pour une valeur de 2,054,300 fr.

#### § IV. — MÉTALLURGIE.

Les renseignements que nous donnons ci-après concernent les établissements régis par la loi de 1810 où l'on fond les minerais de fer, de plomb et de zinc, ainsi que les usines également régies par cette loi où la fonte de fer est convertie en métal brut (fer et acier) et le métal brut transformé en produits finis.

A. — Hauts-fourneaux.

		1 <sup>re</sup>	2 <sup>e</sup>	ROYAUME	VALEUR	
		inspection	inspection		totale.	moyenne par tonne.
					Fr.	Fr.
<i>Usines</i>	actives . . . . .	8	9	17	"	"
	inactives . . . . .	3	"	3	"	"
<i>Hauts-fourneaux</i>	actifs . . . . .	11	18	29	"	"
	inactifs . . . . .	9	2	11	"	"
<i>Ouvriers</i>	Nombre . . . . .	970	1979	2949	"	"
	Salaire journalier moyen fr. . . . .	2.87	2.86	2.86	"	"
<i>Minerais consommés</i>	belges . . . . . tonnes.	49.820	243.746	292.565	"	"
	étrangers . . . . . "	692.380	956.556	1.648.936	"	"
<i>Scories et mitraille</i>	. . . . . "	140.185	60.473	200.658	"	"
<i>Production.</i>	Fonte d'affinage . . . tonnes.	186.580	143.170	329.750	14.745.900	44.72
	Id. de moulage. . . . . "	"	85.450	85.450	3.737.800	43.74
	Id. manganésifère . . . . . "	"	"	"	"	"
	Id. Bessemer . . . . . "	"	161.606	161.606	9.045.100	55.97
	Id. Thomas . . . . . "	138.275	114.153	252.428	12.680.100	50.23
	Id. ouvrière de 1 <sup>re</sup> fusion . . . . . "	"	"	"	"	"
ENSEMBLE . . . tonnes.		324.855	504.379	829.234	40.208.900	48.24

Le nombre total des jours de marche des fourneaux a été de 10.024.

Outre les quantités indiquées de minerais il a été consommé :

310.770 tonnes de castine ;  
 695.708 » de coke belge ;  
 253.268 » de coke étranger, notamment  
 dans les usines de Liège et de  
 Luxembourg ;  
 8.460 » de charbon.

Le tableau suivant permet de comparer pour les années 1891 à 1895 les productions des diverses variétés de fonte, les valeurs globales de celles-ci et les prix à la tonne.

ANNÉES	Affinage	Moulage	Manganésifère	Bessemer	Thomas	OUVRÉE de 1 <sup>re</sup> fusion	ENSEMBLE
<i>Productions en tonnes</i>							
1891	445.436	56.241	"	147.193	34.536	"	684.126
1892	442.09	67.236	"	190.599	53.424	"	753.268
1893	428.480	74.630	"	165.077	77.077	"	745.264
1894	378.045	80.110	"	170.420	190.022	"	818.597
1895	329.750	85.950	"	161.606	252.428	"	829.234
<i>Valeurs des productions en 1000 francs</i>							
1891	22.667	3.313	"	10.360	1.968	"	38.318
1892	20.229	3.238	"	12.474	2.775	"	38.716
1893	19.277	3.558	"	9.568	3.648	"	36.052
1894	17.625	3.786	"	9.742	9.674	"	40.828
1895	14.745	3.737	"	9.045	12.680	"	40.208
<i>Valeurs à la tonne en francs</i>							
1891	50.51	58.91	"	70.04	56.98	"	56.01
1892	45.77	48.12	"	65.44	51.94	"	51.40
1893	44.99	47.69	"	57.96	47.33	"	48.38
1894	46.62	47.26	"	57.16	50.91	"	49.85
1895	44.72	43.74	"	55.37	50.23	"	48.24

Pour l'année 1895 on observe une diminution de 48.925 tonnes dans la production de la fonte d'affinage, sur l'année précédente; par contre la production en fonte Thomas a été de 252.428, soit 62.406 tonnes de plus qu'en 1894. C'est une conséquence naturelle de l'orientation nouvelle de l'industrie sidérurgique.

Notons qu'en 1895, tous les prix ont fléchi.

B. — *Fabriques et usines à ouvrir le fer.*

	1 <sup>re</sup> inspection.	2 <sup>e</sup> inspection.	ROYAUME	VALEUR		
				totale.	moyenne	
				Fr.	par tonne. Fr.	
<i>Usines</i> . . . . .						
actives . . . . .	25	23	48	"		
inactives . . . . .	1	2	3	"		
<i>Fours</i> {						
	à puddler . . . . .	281	77	358	"	
	actifs . . . . .	63	36	129	"	
	inactifs . . . . .	94	63	157	"	
à réchauffer. {						
	actifs . . . . .	22	34	56	"	
autres (1). {						
	actifs . . . . .	15	195	210	"	
inactifs . . . . .	1	36	37	"		
<i>Ouvriers.</i> . . . . .						
	Nombre . . . . .	8,482	5,104	13,586	"	
Salaire journalier moyen fr.	3,28	3 17	3,24	"		
<i>Fonte consommée pour fer puddlé.</i> } belge . . . . . tonnes.						
	étrangère . . . . . "	269,570	77,305	346,875	"	
	79,750	29,226	108,956	"		
<i>Production en fer ébauché</i> . . . . . "	300,890	92,949	393,839	30,791,800	78.18	
<i>Ébauché consommé pour fer corroyé</i> . . . . . "	6,145	24,425	30,570	"		
<i>Mitraille</i> . . . . . "	6,355	19,848	26,203	"		
<i>Production en fer corroyé</i> . . . . . "	10,515	36,904	47,419	5,204,150	109.75	
<i>Consommations pour fers finis</i> (2). {						
	ébauchés . . . . . "	303,410	76,430	379,840	"	
	corroyés . . . . . "	11,135	36,917	48,052	"	
mitraille . . . . . "	101,955	29,019	130,974	"		
<i>Production en fers finis.</i> {						
	Gros fers marchands . . . . . "	63,290	12,811	76,101	8,593,800	112.92
	Petits fers . . . . . "	139,325	24,055	163,380	19,218,050	117.59
	Fers spéciaux . . . . . "	47,560	10,161	57,721	7,430,300	128.72
	Fers battus . . . . . "	20	721	741	231,950	380.49
	Rails . . . . . "	275	250	525	64,100	122.09
	Fers fendus . . . . . "	16,325	"	16,325	1,680,650	99.89
	Fers serpentés . . . . . "	16,980	4,417	21,397	2,511,700	117.38
	Grosses tôles et larges plats . . . . . "	50,550	17,926	68,476	8,872,140	129.56
	Tôles fines . . . . . "	2,300	38,433	40,733	7,076,500	173.72
<b>ENSEMBLE</b> . . . . .	<b>337,125</b>	<b>108,774</b>	<b>445,899</b>	<b>55,729,190</b>	<b>124.98</b>	

(1) Dormant ou ouverts. — (2) Y compris les consommations dans les usines outillées exclusivement pour ouvrir le fer.

Vingt-neuf usines qui figurent au tableau ont produit 101.783 tonnes d'aciers finis d'une valeur de fr. 13,631,800 par la transformation de 125.477 tonnes d'acier brut.

Cette quantité et cette valeur ont été reportées en détail au tableau des aciéries.

Le tableau ci-dessous donne les productions, leurs valeurs et les prix à la tonne des fers finis pour les années 1891 à 1895.

ANNÉES.	Gros fers marchands.	Petits fers.	Fers spéciaux.	Fers battus.	Rails.	Fers fendus.	Fers serpentés.	Grosses tôles et larges plats.	Tôles fines.	ENSEMBLE.
<i>Productions en tonnes</i>										
1891	145,902	101,508	93,712	3,812	1,731	17,232	13,646	86,194	29,003	497,230
1892	143,154	97,082	86,021	3,273	1,791	10,305	22,146	86,279	28,957	479,008
1893	135,193	117,199	84,151	2,448	1,616	13,960	18,468	80,524	31,462	485,021
1894	107,881	125,417	68,912	1,236	1,235	10,810	19,153	83,903	34,693	453,290
1895	76,101	163,380	57,721	741	525	16,825	21,397	68,476	40,733	445,899
<i>Valeurs des productions en 1000 francs</i>										
1891	19,100	14,069	13,365	1,082	195	2,123	2,679	13,572	6,417	72,602
1892	17,080	12,565	11,665	902	219	1,118	2,835	12,564	5,901	64,879
1893	15,361	13,712	11,017	703	197	1,525	2,215	10,828	6,312	61,872
1894	12,540	14,668	8,740	352	161	1,111	2,292	10,956	6,771	57,539
1895	8,593	19,218	7,430	281	64	1,680	2,511	8,872	7,076	55,729
<i>Valeurs à la tonne en francs</i>										
1891	130.91	138.60	142.62	283.84	143.69	123.20	143.68	157.46	221.25	145.99
1892	119.31	129.43	135.61	275.59	122.28	108.49	128.01	145.62	203.78	135.44
1893	113.63	116.99	130.92	287.32	122.40	109.25	119.94	134.47	200.65	127.57
1894	116.24	116.91	126.84	284.84	125.68	102.70	119.69	130.58	195.18	127.05
1895	112.92	117.59	128.72	383.49	122.09	99.89	117.38	129.56	173.72	124.98

Ce tableau accuse une baisse continue de la production et de sa valeur.

C. — *Acieries et usines à ouvrir l'acier.*

		1 <sup>re</sup> inspection.	2 <sup>e</sup> inspection.	ROYAUME	VALEUR	
					totale.	moyenne
					Fr.	par tonne. Fr.
<i>Usines.</i>	actives	5	5	10	"	"
	inactives	1	2	3	"	"
<i>Fours à cuire</i> (Martin et autres)	actifs.	3	4	7	"	"
	inactifs	2	3	5	"	"
<i>Convertisseurs</i> (Bessemer et autres)	actifs.	6	8	14	"	"
	inactifs	5	11	16	"	"
<i>Fours à réchauffer</i>	actifs.	6	23	29	"	"
	inactifs	2	18	20	"	"
<i>Ouvriers</i>	nombre.	2 245	2 446	4 691	"	"
	salaire journal <sup>r</sup> moyen fr.	3.23	3.62	3.35	"	"
<i>Fonte consommée, pour aciers bruts</i>	belge. . . . . T <sup>s</sup>	164,850	238,136	402,986	"	"
	étrangère . . . . . "	37,813	34,392	72,205	"	"
<i>Ribbons et mitraille d'acier.</i>		24,058	35,082	59,140	"	"
<i>Production en lingots fondus</i> <sup>(1)</sup>		189,149	265,470	454,619	34,426,000	75,72
<i>Consommations pour aciers finis</i> <sup>(2)</sup>	lingots fondus { belges . . . . . "	120,295	244,456	364,751	"	"
	{ étrangers . . . . . "	1,370	1,137	2,507	"	"
	lingots battus { belges . . . . . "	38,820	26,438	65,258	"	"
	{ étrangers . . . . . "	1,180	1,359	2,539	"	"
<i>Production en produits finis</i>	Rails. . . . . T <sup>s</sup>	9,785	112,572	122,357	12,540,800	102,49
	Bandages . . . . . "		7,359	7,359	1,298,950	176,50
	Aciers laminés divers . . . . . "	109,400	69,849	179,249	19,581,300	109,24
	Aciers battus . . . . . "	350	4,201	4,551	709,150	155,82
	Grosses tôles . . . . . "	139,10	16,092	30,002	4,198,670	139,94
	Tôles fines . . . . . "	350	12,092	12,442	2,547,150	204,71
	Fils d'acier . . . . . "	7,300	4,687	11,987	1,543,350	128,75
<b>ENSEMBLE</b>		<b>141,095</b>	<b>226,852</b>	<b>367,947</b>	<b>42,419 270</b>	<b>115,27</b>

(1) Une partie a été immédiatement convertie en lingots battus (*blooms*) d'une valeur commerciale de fr. 94.76 la tonne. — (2) Y compris les consommations dans les usines mixtes.

On compte 13 aciéries proprement dites, à convertisseurs ou à fours Martin, dont 3 inactives.

Ainsi que nous l'avons fait pour le fer, nous rapprochons dans le tableau suivant les productions de 1891 à 1895, et de même les valeurs des produits finis.

ANNÉES.	Lingots fondus (1).	Rails.	Bandages.	Aciers laminés divers.	Aciers battus.	Grosses tôles.	Tôles fines.	Fils d'acier.	Produits finis de toutes espèces.
<i>Production en tonnes.</i>									
1891	243,913	131,601	10,625	36,970	8,205	4,894	5,208	8,802	206,305
1892	260,037	125,648	9,103	40,478	7,523	10,649	5,706	9,174	208,231
1893	273,113	104,496	7,648	64,782	6,132	22,058	8,556	10,249	224,922
1894	405,661	113,661	9,769	166,981	5,627	27,602	9,378	8,300	341,318
1895	454,619	122,257	7,339	179,249	4,551	30,002	12,442	11,987	367,947
<i>Valeurs des productions en 1000 francs.</i>									
1891	23,421	16,221	2,044	5,881	1,408	931	1,302	1,324	29,111
1892	23,277	14,171	1,731	6,61	1,229	1,731	1,291	1,287	27,601
1893	22,928	11,252	1,516	8,522	1,046	3,366	1,798	1,365	28,868
1894	33,010	11,631	1,641	19,148	890	3,890	1,941	1,657	40,200
1895	34,426	12,540	1,298	19,581	709	4,198	2,547	1,543	42,419
<i>Valeurs à la tonne en francs.</i>									
1891	96.02	123.26	192.38	159.07	171.60	190.23	250.00	150.42	141.11
1892	89.51	112.79	190.17	152.21	163.37	162.55	226.43	140.30	132.52
1893	83.95	107.68	198.33	131.56	170.08	146.00	210.14	133.22	128.34
1894	81.37	102.34	168.07	114.67	158.22	140.93	207.02	127.36	117.77
1895	75.72	102.49	176.50	109.34	155.82	139.94	204.71	128.75	115.27

La consommation de charbon s'est élevée dans les fabriques de fer et les aciéries ainsi que dans les usines à ouvrir le fer et l'acier à 1,088,070 tonnes pour l'année 1895, soit 18291 tonnes de moins qu'en 1894.

La production de l'acier a donc encore augmenté en 1895, mais d'autre part la valeur à la tonne a continué de descendre.

(1) Y compris ceux convertis en lingots battus ou (*blooms*).

**D. — Fabrication du zinc (fonderies de minerais).**

		2 <sup>e</sup> inspection. (1)	VALEUR	
			totale.	MOYENNE
			Fr.	par tonne. Fr.
<i>Usines</i> . . . . .	actives . . . . .	12	"	"
	inactives . . . . .	"	"	"
<i>Fours</i> : . . . . .	actifs . . . . .	366	"	"
	inactifs . . . . .	61	"	"
<i>Nombre moyen en activité.</i>	de creusets . . . . .	28,141	"	"
	de moufles . . . . .	"	"	"
<i>Ouvriers</i> . . . . .	Nombre . . . . .	4,783	"	"
	Salaire journalier moyen fr.	3.52	"	"
<i>Minerais consommés</i>	belges . . . . . tonnes.	12,842	"	"
	étrangers. . . . . "	235,987	"	"
<i>Crasses consommées.</i>	. . . . . "	6,424	"	"
<i>Production de zinc brut</i>	. . . . . "	107,664	38,496,700	357.56
Rappel de 1894 . . . . .		97,041	36,166,800	372.70
" 1993 . . . . .		95,665	39,602,100	413.97
" 1892 . . . . .		91,546	46,568,000	508.69
" 1891 . . . . .		85,999	48,271,000	561.30

(1) La fabrication du zinc n'existe que dans les provinces de Liège, de Limbourg et d'Anvers.

*Usines à ouvrir le zinc*  
dépendantes des usines précédentes.

	2 <sup>e</sup> inspection.	VALEUR	
		totale. Fr.	moyenne par tonne.
<i>Usines</i> { actives . . . . .	9	"	"
{ inactives. . . . .	1	"	"
<i>Ouvriers</i> { nombre . . . . .	477	"	"
{ Salaire journalier moyen fr	3.77	"	"
<i>Zinc laminé</i> . . . . . tonnes.	34,081	13,442,000	394.41
Rappel de 1894. . . . .	31,724	12,801,300	403.52
"  1893. . . . .	32,388	15,150,700	467.79
"  1892. . . . .	29,102	16,455,000	565.43
"  1891. . . . .	28,713	17,510,200	609.83

La consommation de charbon a été en 1895 de 553.847 tonnes pour la fonte des minerais et de 13.616 tonnes pour le laminage du métal.

Le fait saillant qui ressort de ces tableaux est la baisse du prix du métal, conséquence de la rupture du syndicat international des producteurs.

E. — *Fabrication du Plomb et de l'Argent.*

		2 <sup>e</sup> inspection. ( <sup>1</sup> )	VALEUR	
			totale.	moyenne par unité.
<i>Usines</i> . . . . .	actives . . . . .	3	"	"
	inactives . . . . .	1	"	"
<i>Fourneaux de réduction</i> {	à manche . . . . .	actifs . . . . .	17	"
		inactifs . . . . .	6	"
	à réverbère . . . . .	actifs . . . . .	1	"
		inactifs . . . . .	7	"
<i>Fours de coupelle</i> . . . . .		4	"	
<i>Ouvriers</i> . . . . .	Nombre . . . . .	671	"	"
	Salaire journalier . . . fr.	2.89	"	"
<i>Minerais consommés</i> . . . . .	belges . . . . tonnes.	344	"	"
	étrangers . . . . "	15,485	"	"
<i>Sous-produits consommés</i> . . . . .		12,591	"	"
<i>Production</i> . . . . .	Plomb brut . . . . kilogr.	15,573	4,203,800	269,94
	Argent . . . . .	31,543	3,430,000	108,74
Rappel de 1894. . . . .	Plomb brut . . . tonnes.	14,120	3,523,100	249,51
	Argent . . . . . kilogr.	28,961	3,026,100	104,55
Rappel de 1893. . . . .	Plomb brut . . . tonnes.	12,006	3,075,600	256,17
	Argent . . . . . kilogr.	26,717	3,455,400	128,95
Rappel de 1892. . . . .	Plomb brut . . . tonnes.	10,146	2,690,000	265,13
	Argent . . . . . kilogr.	30,267	4,380,000	144,71
Rappel de 1891. . . . .	Plomb brut . . . tonnes.	12,698	3,895,000	306,74
	Argent . . . . . kilogr.	33,950	5,562,000	163,82

Les usines où l'on fabrique le plomb et l'argent ont consommé 27031 tonnes de charbon et de coke.

Signalons de nouveau qu'il existe près d'Anvers une importante usine où l'on retire l'argent de lingots de plomb importés d'Espagne; mais cette usine où les *minerais* ne sont pas fondus n'est pas considérée comme régie par la loi de 1810 et sa production ne figure pas dans cette statistique.

On remarque la baisse continue de la valeur, tant du plomb que de l'argent, sauf une légère hausse en 1895 pour ce dernier métal.

(<sup>1</sup>) La fabrication du plomb et de l'argent n'existe que dans les provinces de Liège et de Limbourg.

F. — *Mouvement commercial des métaux.*

De même que pour les combustibles minéraux, nous donnerons le mouvement commercial des métaux relatif à chacune des années de la dernière période quinquennale.

ANNÉES	FER (fonte brute)	FER (produits finis)	ACIER (lingots)	ACIER (produits finis)	ZINC (non ouvré)	PLOMB (non ouvré)
<i>Production (tonnes).</i>						
1891	648,126	497,380	243,913	206,305	85,999	12,698
1892	753,268	479,008	260,037	208,231	91,546	10,146
1893	745,264	485,021	273,113	224,922	95,665	12,006
1894	818,597	453,290	405,661	341,318	97,041	14,120
1895	829,234	445,899	454,619	367,947	107,664	15,573
<i>Importation (tonnes).</i>						
1891	183,542	19,342	6,589	6,585	6,972	34,093
1892	149,563	18,661	8,816	8,356	5,936	31,054
1893	153,660	20,825	18,859	10,960	5,833	38,028
1894	227,427	21,007	18,518	13,069	9,130	43,491
1895	223,746	17,616	18,405	17,582	8,550	45,594
<i>Exportation (tonnes).</i>						
1891	17,002	289,985	973	86,458	68,026	24,073
1892	13,253	289,811	914	86,576	76,823	24,709
1893	13,581	271,743	1,332	123,198	75,823	29,947
1894	12,057	279,891	659	155,607	81,248	34,690
1895	9,898	271,066	1,315	170,328	88,316	39,996
<i>Consommation indigène (tonnes).</i>						
1891	814,666	226,737	249,529	126,432	24,945	22,718
1892	884,578	207,858	267,939	130,061	20,659	16,501
1893	885,343	234,103	290,640	112,684	25,670	20,087
1894	1,033,967	194,406	423,520	198,780	24,923	22,921
1895	1,043,082	192,449	741,709	215,201	27,898	21,171

Comme dans nos précédents comptes rendus, nous ferons remarquer que ces chiffres ne concernent que les métaux obtenus en première fusion, ainsi que les produits sidérurgiques qui proviennent du laminage ou de l'étirage. Quant aux produits fabriqués, tels que les métaux ouvrés en seconde fusion et les nombreux fabricats qui résultent de la mise en œuvre des produits sidérurgiques bruts, les transactions dont ils sont l'objet donnent lieu à un mouvement d'exportation des plus actifs.

Nous ferons remarquer de nouveau que la quantité de lingots d'acier importés est bien supérieure à celle des lingots de provenance étrangère consommés dans les usines. Des confusions sur la nature du produit ont pu s'introduire dans le premier relevé.

§ V. — VERRERIES, CRISTALLERIES ET MANUFACTURES DE GLACES.

Bien qu'à la suite d'un arrêt de la Cour de Bruxelles, ces établissements ne sont plus considérés comme des usines régies par la loi du 21 avril 1810 <sup>(1)</sup>, les ingénieurs des mines ont continué à dresser la statistique de leur production.

Le tableau ci-dessous donne les renseignements statistiques les plus intéressants pour l'année 1895.

---

(1) Voir notre travail de statistique rétrospective déjà cite.



ANNÉES	Verres à vitre. M <sup>2</sup>	Bouteilles. Pièces.	Glaces. M <sup>2</sup>	Objets divers. Gobeletteries. Pièces.	Valeur totale. Fr.
1891	24,795,525	931,887	936,399	?	"
1892	25,692,950	6,051,500	978,545	93,580,000	"
1893	27,476,250	6,136,000	971,250	105,729,000	"
1894	26,654,500	4,757,000	1,063,000	113,119,000	"
1895	24,106,700	4,980,000	1,080,620	?	"
<i> Valeurs (francs). </i>					
1891	29,734,000	89,000	14,463,000	11,088,000	55,374,000
1892	28,712,000	623,000	12,667,000	11,327,000	53,329,000
1893	28,199,900	615,400	11,047,000	12,247,900	52,110,200
1894	25,715,600	460,700	12,026,500	12,345,900	50,548,700
1895	21,542,600	472,600	12,318,500	12,120,000	46,453,700
<i> Valeur de l'unité (francs). </i>					
1891	1.20	0.10	15.44		"
1892	1.12	0.10	12.94	0.12	"
1893	1.03	0.10	11.37	0.12	"
1894	0.96	0.10	11.33	0.11	"
1895	0.89	0.09	11.39	"	"

On remarque notamment la marche décroissante du prix de l'unité dans l'industrie des verres à vitre ainsi que la diminution de la valeur produite dans l'ensemble de ces industries.

#### § VI. — MACHINES A VAPEUR <sup>(1)</sup>.

Le tableau ci-après classe par province et pour tout le pays les appareils à vapeur dans les diverses industries.

(1) Le service administratif des machines à vapeur est réparti comme suit :  
*Aux mines* : 1° Les machines et les chaudières établies dans les mines, minières, carrières souterraines et dans les usines métallurgiques régies par la loi de 1810 ; 2° les autres machines et chaudières fonctionnant dans les provinces de Hainaut, de Liège, de Namur et de Luxembourg, à l'exception de celles du chemin de fer de l'État et des voies navigables ;  
*Aux ponts et chaussées* : 1° Les machines et chaudières fonctionnant sur les voies navigables du royaume ; 2° les autres machines et chaudières établies dans les provinces de Brabant, d'Anvers, de la Flandre orientale, de la Flandre occidentale et de Limbourg, à l'exception de celles du chemin de fer de l'État, de la marine de l'État et de celles ci-dessus, ressortissant au service des mines.  
*Aux chemins de fer* : Les machines et chaudières affectées au service du chemin de fer de l'État.  
*A la marine* : Les machines et les chaudières affectées au service de la marine de l'État et des lignes maritimes postales, subsidiées par l'État.

Récapitulation des appareils à

NATURE DES INDUSTRIES.		ANVERS.			BRABANT.			FL. OCCIDENTALE.			FL. ORIENTALE.		
		c&#228;v&#228;rateurs. Nombre.	MOTEURS.		c&#228;v&#228;rateurs. Nombre.	MOTEURS.		c&#228;v&#228;rateurs. Nombre.	MOTEURS.		c&#228;v&#228;rateurs. Nombre.	MOTEURS.	
			Nombre.	Force en chevaux.		Nombre.	Force en chevaux.		Nombre.	Force en chevaux.		Nombre.	Force en chevaux.
Charbonnages	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
Mines m&#229;talliques	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
Carri&#228;res et scieries de pierres	9	9	280	39	31	1,399	"	"	"	3	3	24	
M&#229;tallurgie et travail des m&#229;taux	51	63	1,182	178	172	3,776	21	21	130	61	64	549	
Fabrication de machines et d'outils	47	46	770	45	42	1,123	32	34	260	42	40	561	
Fabrique d'armes	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
Verreries	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
Fabriques de porcelaines et de fa&#227;ences	"	"	"	4	5	36	17	18	256	"	"	"	
Fabriques de produits chimiques	49	42	671	87	86	1,547	14	10	285	39	28	721	
Pr&#229;paration et travail des bois	42	36	1,424	62	61	1,449	40	41	471	73	67	1,409	
Industrie de la laine.	15	13	478	57	40	3,509	5	3	83	12	13	715	
Industrie du coton et de la soie	"	"	"	21	27	1,560	2	2	34	194	128	15,018	
Industrie du lin	9	6	565	16	11	868	161	152	4,594	196	117	13,904	
Blanchisseries et teintureries	18	11	190	75	57	1,055	42	34	641	102	54	1,508	
Battage des grains	6	6	37	71	71	812	175	175	1,414	46	46	302	
Mouture des grains	83	75	3,174	118	107	4,253	186	186	3,949	312	307	5,196	
Brasseries et distilleries	169	155	3,300	264	248	4,606	178	186	1,833	283	253	2,339	
Fabriques de sucre	36	56	1,451	91	155	3,899	28	32	743	68	89	1,629	
Fabriques d'huiles	22	17	806	30	25	470	63	63	1,748	86	86	1,883	
Pap&#229;teries	96	32	2,285	97	77	5,312	7	7	146	19	12	774	
Imprimeries typographiques	9	8	34	21	14	284	5	4	60	6	6	35	
Usines diverses	462	387	11,921	496	400	10,695	190	159	1,445	325	276	5,520	
CH. DE FER.	NAVIGATION.	Service de l'Etat.	Machines fixes et locomobiles	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
			Bateaux & vapeur	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
			Machines fixes et locomobiles	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
		Service des particuliers	Bateaux et dragueurs & vapeur	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
			Machines fixes et locomobiles	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
			Locomotives	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
		Service de l'Etat	Machines fixes et locomobiles	"	"	"	"	"	"	"	"		
			Locomotives	"	"	"	"	"	"	"	"		
		Service des particuliers	Machines fixes et locomobiles	"	"	"	"	"	"	"	"		
			Locomotives	"	"	"	"	"	"	"	"		
TOTALS.		1,123	962	28,568	1,772	1,629	46,653	1,166	1,124	18,092	1,867	1,589	52,087
Rappel de l'ann&#229;e 1894		1,077	951	28,515	1,760	1,606	43,333	1,156	1,114	17,398	1,855	1,570	49,665
" " 1893		1,058	913	27,247	1,739	1,541	39,517	1,132	1,091	16,484	1,750	1,558	46,135
" " 1892		1,003	888	24,399	1,679	1,533	37,615	1,099	1,060	15,597	1,694	1,532	44,694
" " 1891		994	887	25,069	1,693	1,507	36,119	1,085	1,032	14,302	1,761	1,489	42,402

vapeur existant au 31 décembre 1895.

HAINAUT.			LIÈGE.			LIMBOURG.			LUXEMBOURG.			NAMUR.			LE ROYAUME.		
GÉNÉRATEURS. Nombre.	MOTEURS.																
	Nombre.	Force en chevaux.															
1,505	1,469	99,050	601	650	36,701	"	"	"	"	"	"	54	58	3,310	2,160	2,177	139,061
1	4	39	21	22	577	"	"	"	2	3	90	12	7	391	36	36	1,097
439	499	10,630	24	25	360	"	"	"	11	11	148	92	98	1,852	617	674	14,693
601	689	23,559	637	825	24,448	10	8	160	39	26	1,729	61	84	2,347	1,659	1,952	62,880
324	359	5,636	213	266	4,337	1	1	6	2	2	6	28	31	238	734	821	12,937
			57	50	1,273	"	"	"	"	"	"	"	"	"	57	50	1,273
113	71	6,286	22	16	629	"	"	"	"	"	"	53	33	5,269	188	120	12,184
						1	1	85	1	1	125	22	19	388	117	103	2,572
72	59	1,682	"	22	357	7	5	378	11	6	52	42	49	693	314	292	5,797
48	44	1,093	72	69	812	6	6	148	43	39	496	36	35	400	490	473	7,851
116	119	1,242	255	232	12,661	"	"	"	"	"	"	16	12	648	365	335	18,845
25	22	751	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	238	169	17,934
21	12	1,322	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
18	13	801	10	4	1,010	2	3	58	"	"	"	6	6	50	418	312	21,850
11	6	32	83	54	2,191	1	1	1	"	"	"	"	"	"	332	217	5,618
187	187	1,239	103	103	645	6	6	48	6	6	29	64	64	474	664	664	5,000
172	161	4,112	74	65	1,706	17	17	158	7	7	113	37	31	824	1,006	956	23,485
466	474	4,203	101	107	1,081	35	32	368	19	17	111	66	68	527	1,584	1,540	13,368
303	610	7,865	187	236	3,400	33	43	609	"	"	"	27	75	1,040	773	1,296	20,636
7	8	174	1	"	"	2	2	57	"	"	"	1	1	8	212	202	5,146
6	9	341	45	46	1,860	"	"	"	"	"	"	28	25	1,113	299	205	11,831
11	10	50	13	11	40	1	1	1	1	1	3	4	4	11	71	59	518
865	983	19,774	407	423	8,412	26	22	160	8	6	42	71	71	872	2,850	2,727	58,841
															15,204	15,380	468,417
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	16	9	479
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	65	24	8,387
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	16	18	464
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	401	499	44,410
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	192	255	5,102
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	2,184	2,184	394,054
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	72	70	621
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1,228	1,125	168,988
5,311	5,808	194,881	2,946	3,226	102,500	148	148	2,237	151	125	2,944	720	769	20,455	19,378	19,664	1,090,922
5,597	5,858	190,930	3,035	3,370	102,197	139	137	1,776	141	118	2,624	709	768	20,374	19,553	19,647	1,062,876
5,103	5,420	177,715	3,009	3,347	96,928	127	130	1,556	135	117	2,602	710	744	20,550	18,757	18,926	1,032,492
5,407	5,516	175,743	3,076	3,339	95,588	132	138	1,644	130	111	2,578	718	741	20,210	18,818	18,831	993,307
5,319	5,326	164,013	2,998	3,220	91,973	120	130	1,325	122	111	2,587	697	704	19,300	18,660	18,304	936,486

Au 31 décembre 1895, il y avait pour tout le royaume 19,378 générateurs et 19,664 moteurs d'une force nominale de 1,090,922 chevaux.

La situation des moteurs à vapeur peut être exprimée plus simplement et être comparée à celle de chacune des quatre années précédentes en groupant comme suit les diverses industries :

GROUPES D'INDUSTRIES	NOMBRE DES MOTEURS					PUISSANCE DES MOTEURS				
	1891	1892	1893	1894	1895	1891	1892	1893	1894	1895
Industries extractives (mines, mi- nières, et carrières) . . . . .	2,818	2,951	2,940	3,051	2,887	140,890	148,926	150,145	157,106	154,851
Industries métallurgiques et du tra- vail des métaux . . . . .	2,033	2,050	2,019	2,031	1,952	56,186	56,184	57,355	60,686	62,880
Fabriques de machines et d'outils .	831	854	822	857	821	10,839	11,625	11,773	12,995	12,937
Industries des étoffes (laines, coton, soie ; blanchisseries et teintu- reries) . . . . .	1,031	1,046	1,023	1,046	1,033	55,012	57,200	58,108	62,458	64,247
Travail des grains et autres pro- duits agricoles (meuneries, bras- series, distilleries, sucreries et huileries) . . . . .	3,992	4,358	4,434	4,634	4,658	61,565	65,136	67,548	71,569	72,635
Autres industries manufacturières .	3,701	3,599	3,623	3,873	4,029	72,628	78,997	83,825	92,118	100,867
Industrie du transport (chemin de fer et navigation) . . . . .	3,898	3,973	4,065	4,155	4,284	539,366	575,239	603,758	606,024	622,505
ENSEMBLE . . . . .	18,304	18,831	18,926	19,647	19,664	936,486	993,307	1,032,492	2,062,876	1,090,922

On remarquera pour l'année 1895 une légère diminution par rapport à l'année précédente, du nombre total des chaudières et aussi de la puissance des moteurs qui desservent les industries extractives. Les diminutions sont plus apparentes que réelles. Elles peuvent résulter de ce que d'anciens appareils ne sont parfois considérés comme supprimés que l'année suivante de l'installation de ceux qui les remplacent.

§ VII. — ACCIDENTS.

Les officiers des mines ont constaté en 1895, dans les mines, minières, carrières souterraines et usines métallurgiques du royaume, par procès-verbaux d'enquête, 319 accidents ayant occasionné la mort de 167 ouvriers et des blessures graves à 156 autres.

Voici comment ces accidents se répartissent :

	ACCIDENTS.	TUÉS.	BLESSÉS.
Charbonnages . . . . .	283	158	133
Mines métalliques et minières . . .	2	1	1
Carrières souterraines. . . . .	7	5	2
Usines métallurgiques. . . . .	27	13	20
	<u>319</u>	<u>177</u>	<u>156</u>

Le tableau ci-dessous établit la comparaison des tués et des blessés pour les diverses années de la période quinquennale considérée.

NATURE D'ÉTABLISSEMENTS	1891		1892		1893		1894		1895	
	tués	blessés	tués	blessés	tués	blessés	tués	blessés	tués	blessés
Charbonnages. . . . .	167	69	337	79	131	73	190	118	158	133
Mines métalliques et minières . . . . .	"	1	3	1	1	2	3	2	1	1
Carrières souterraines :	9	2	5	3	11	"	5	5	5	2
Usines métallurgiques .	6	4	11	5	12	8	17	13	13	20
Ensemble . . . . .	<u>182</u>	<u>76</u>	<u>356</u>	<u>88</u>	<u>155</u>	<u>83</u>	<u>215</u>	<u>138</u>	<u>177</u>	<u>156</u>

En 1892, le coup de grisou d'Anderlues, en faisant 169 victimes dont 160 morts <sup>(1)</sup>, et la catastrophe du puits n° 2 de l'Agrappe déterminée par un violent dégagement instantané de grisou qui, sans inflammation, produisit l'asphyxie de vingt-cinq travailleurs, ont pesé douloureusement sur le nécrologe des accidents.

En ce qui concerne l'industrie houillère, l'effectif ouvrier ayant été de 118.957 unités (fond et surface réunis), la proportion des ouvriers tués en 1895 a été de 1.44 par 1000 travailleurs.

La proportion s'est établie comme suit dans les divers centres producteurs du pays.

Couchant de Mons. . . . .	1.44	} 1.74
Centre . . . . .	1.51	
Charleroi . . . . .	2.10	
Namur . . . . .	0.36	
Liège . . . . .	0.95	

Voici, à partir de 1891, quels ont été les chiffres proportionnels des ouvriers tués par 1000 travailleurs dans les différentes provinces houillères.

	1891	1892	1893	1894	1895
Hainaut. . . . .	1.51	3.57	1.15	1.70	1.74
Namur . . . . .	1.52	0.97	1.84	4.01	0.36
Liège . . . . .	1.07	0.84	0.96	1.17	0.95
Le Royaume . . . . .	1.40	2.84	1.12	1.62	1.44

Les soubresauts qui se remarquent dans la proportion annuelle des tués afférente à la province de Namur sont la conséquence du faible effectif des ouvriers houilleurs dans cette dernière.

Dans le tableau ci-après sont classés les accidents houillers de l'année-1895, et par province et par cause :

(1) Par suite du persistant incendie qui s'était déclaré lors de la catastrophe d'Anderlues, ce n'est que dans le courant de l'année 1895 qu'il a été possible d'achever l'exploration des travaux et de clore l'enquête. Celle-ci a démontré l'inanité des rumeurs qui avaient circulé dans la région sur la cause de l'accident. Celle-ci, en effet, ne se rattache nullement à un emploi abusif d'explosifs. Comme l'a fait remarquer l'inspecteur général des mines, M. Ern. De Jaer, l'inflammation du grisou n'a pu être causée que par une lampe de sûreté, soit que celle-ci ait présenté un défaut préexistant ou accidentel, soit qu'elle se soit échauffée dans le grisou.

NATURE DES ACCIDENTS.		HAINAUT				
		NOMBRE DES				
		Accidents.	Tués.	Blessés.		
Accidents à l'intérieur des travaux.	Accidents survenus dans les puits, tourets ou descenderies servant d'accès aux travaux souterrains (1).	à l'occasion de { par les câbles, cages, cuffats, etc. la translation { par les échelles . . . . . des ouvriers { par les fahrkunst . . . . . par éboulements, chutes de pierres ou de corps durs. . . . . dans d'autres circonstances (2) . . . . .	11	6	5	
	Accidents survenus dans les puits intérieurs et les chemins d'exploitation . . . . .	{ par l'emploi { des câbles. . . . . des échelles . . . . . dans d'autres circonstances (3).	12	6	6	
	Éboulements, y compris les chutes de pierres et de blocs de houille, etc., dans les chantiers et les voies . . . . .	aux coups de mines . . . . .	89	65	27	
	Accidents causés par le grisou.	Dégagement normal. { Inflammations dues { aux appareils d'éclairage { à des causes diverses ou inconnues. . . . .	Ouverture de lampes . . . . .	1	1	2
			Défectuosités, bris, etc. . . . .	2	"	"
	Accidents causés par le grisou.	Irruptions subites suivies { Asphyxies. . . . . d'inflammations . . . . . d'asphyxies, de projections de charbon ou de pierres, etc. . . . .	Asphyxies. . . . .	"	"	"
			d'inflammations . . . . .	"	"	"
	Asphyxies par d'autres gaz que le grisou . . . . .	Coups d'eau . . . . .	1	1	"	
	Emploi des explosifs	{ Minage. . . . . Autres causes . . . . .	Minage. . . . .	13	2	15
			Autres causes . . . . .	2	"	2
	Transport et circulation des ouvriers.	sur voies de niveau ou peu inclinées sur voies inclinées où le transport se fait { par hommes et chevaux . . . . . par treuils ou poulies . . . . . par traction mécanique . . . . .	sur voies de niveau ou peu inclinées . . . . .	20	7	13
			sur voies inclinées où le transport se fait . . . . .	24	13	11
	Causes diverses (3) . . . . .	TOTAUX POUR L'INTÉRIEUR . . . . .	25	2	23	
			212	111	108	
	Accidents à la surface.	Chutes dans les puits . . . . .	"	"	"	
		Manœuvres de véhicules . . . . .	11	9	2	
		Machines et appareils mécaniques . . . . .	7	3	4	
	Causes diverses . . . . .	11	7	4		
		TOTAUX POUR LA SURFACE. . . . .	29	19	10	
		TOTAUX GÉNÉRAUX. . . . .	241	130	118	
	Rappel de 1894 . . . . .	199	146	95		
	" 1893 . . . . .	153	99	62		
	" 1892 . . . . .	175	310	66		
	" 1891 . . . . .	146	131	50		

lents survenus en 1895.

NAMUR.			LIÈGE.			LE ROYAUME.			OBSERVATIONS.
NOMBRE DES			NOMBRE DES			NOMBRE DES			
Accidents.	Tués.	Blessés.	Accidents.	Tués.	Blessés.	Accidents.	Tués.	Blessés.	
"	"	"	3	3	"	14	9	5	(1) Les accidents survenus aux ouvriers du jour occupés à la recette, sont rangés parmi les accidents à la surface. (2) On a exclu de cette subdivision, les accidents dus aux explosions de grisou, aux asphyxies, aux coups d'eau, etc., compris respectivement sous leurs rubriques spéciales, (3) On écarte les décès dus à des causes pathologiques. Ces décès se sont chiffrés dans l'année à 5.
"	"	"	"	"	"	"	"	"	
"	"	"	1	1	"	3	3	"	
"	"	"	1	1	"	13	7	6	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	
"	"	"	1	1	"	9	6	3	
1	1	"	20	15	5	110	81	32	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	
"	"	"	"	"	"	1	1	"	
"	"	"	"	"	"	2	"	2	
"	"	"	"	"	"	2	2	"	
"	"	"	2	2	"	"	"	"	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	
"	"	"	"	"	"	1	1	"	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	
"	"	"	1	1	"	14	3	15	
"	"	"	"	"	"	2	2	2	
1	"	1	3	2	1	24	9	15	
"	"	"	"	"	"	2	1	1	
3	"	3	1	"	1	23	13	15	
1	"	2	1	"	1	27	2	26	
6	1	6	34	26	8	252	138	122	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	
"	"	"	1	1	"	12	10	2	
"	"	"	1	"	1	8	3	5	
"	"	"	"	"	"	11	7	4	
"	"	"	2	1	1	31	20	11	
6	1	6	36	27	9	283	158	133	
15	11	8	43	33	15	257	190	118	
7	5	2	31	27	9	191	131	73	
3	3	2	31	24	11	209	337	79	
8	5	3	43	31	16	197	167	69	

RENSEIGNEMENTS RAPPELÉS.	HAINAUT.	NAMUR.	LIÈGE.	LE ROYAUME.
	Nombre d'ouvriers Surface Intérieur TOTAL. Production en tonnes	23,807 63,898 87,705 14,892,430	811 1,987 2,798 516,890	6,878 21,576 28,454 5,048,284

Le grand accroissement du nombre des blessés qui figurent au tableau précédent résultent surtout de nouvelles instructions qui ont eu pour effet d'étendre davantage à ces victimes du travail, la constatation des accidents.

Il est à remarquer aussi que pour les accidents de la surface, cette constatation s'était restreinte jusqu'ici à ceux, de beaucoup les plus nombreux d'ailleurs, qui surviennent dans les *dépendances immédiates* de la mine. — Cette constatation va dorénavant s'étendre à toutes celles classées comme établissements dangereux, insalubres ou incommodes.

Quant à la moyenne décennale (1886-1895) des ouvriers tués dans les charbonnages du pays, elle se trouve être de 21.56 par 10,000 personnes occupées pour les travaux intérieurs et de 17.08 par 10,000 personnes pour les travaux tant du fond que de la surface.

### B. Appareils à vapeur.

Six accidents survenus à des générateurs à vapeur ont déterminé la mort de six personnes et des brûlures plus ou moins graves à quatre autres.

### § VIII. — CAISSES DE PRÉVOYANCE EN FAVEUR DES OUVRIERS MINEURS ET CAISSES PARTICULIÈRES DE SECOURS.

Voici quelles ont été en 1895 et les quatre années précédentes, les recettes et les dépenses des six caisses communes de prévoyance en faveur des ouvriers mineurs :

#### Recettes :

	1895	1894	1893	1892	1891
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Retenues sur les salaires . . . . .	214,122.72	206,405.34	193,955.90	215,224.39	414,649.13
Cotisation des exploitants . . . . .	2,163,495.95	2,111,823.01	1,985,339.08	2,155,089.88	1,989,828.87
Subvention de l'État . . . . .	45,255.57	44,971.52	45,208.08	45,200.86	44,306.37
Subvention des provinces . . . . .	6,692	9,755	9,791	9,791	9,800
Autres recettes . . . . .	299,977.38	300,106.28	289,263.40	288,227.60	257,495.29
Ensemble . . . . .	2,729,503.62	2,673,061.15	2,523,537.46	2,713,533.73	2,716,079.66

*Dépenses :*

	1895	1894	1893	1892	1891
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Pensions . . . . .	1,840,886.41	1,756,005.44	1,703,195.40	1,577,614.65	1,504,204.29
Secours . . . . .	672,373.80	630,209.05	621,240.75	598,342.75	578,338.37
Frais divers . . . . .	1,178	1,760			13,737.02
Frais d'administration . .	50,451.85	53,069.77	46,857.98	43,614.64	43,884 "
Ensemble . .	2,564,890.06	2,441,944.26	2,371,294.13	2,219,572.04	2,140,164.27

En 1895, les recettes ont excédé les dépenses de fr. 164.615-56 ce qui a porté la réserve à la somme de fr. 8.115.920-74.

Quant aux caisses particulières de secours, auxiliaires des précédentes, leurs recettes et leurs dépenses ont été respectivement de fr. 1.905.876-18 et fr. 1.979.630-81. — D'où un déficit de fr. 73.754-63, couvert par les réserves ou comblé par les exploitants.

La somme totale des dépenses des caisses de prévoyance et des caisses particulières de secours a été de fr. 4.544.520-87. — En 1894, elle avait été de fr. 4.290.991-48 (1).

Septembre 1896.

(1) C'est par erreur que notre compte rendu pour l'année 1894 a porté cette somme à fr. 4.322.953-48.

Annexe au compte rendu statistique pour l'année 1895.

**Production annuelle par charbonnage.**

(Années 1895, 1894, 1893, 1892 et 1891.)

Nombre de sièges en 1895.			Etendue de la concession (hect.) 1895	NOMS des CHARBONNAGES.	Extraction (tonnes).				
en exploitation.	en réserve.	en construction.			1895	1894	1893	1892	1891
<b>1<sup>er</sup> arrondissement.</b>									
3	"	"	2,933	Bernissart	194,609	203,700	169,710	167,590	166,870
3	2	1	3,939	Belle-Vue . . . . .	174,100	131,900	146,940	180,240	211,780
4	"	"	1,128	Ouest de Bois de Boussu . . . . .	349,700	375,600	368,400	353,360	349,670
"	"	"	267	Grand Hainin (1) . . . . .	2,000	"	"	"	"
"	1	"	112	Mons Longterne-Trichères (2) . . . . .	2,500	1,200	"	"	"
2	"	"	271	Gr. Machine à feu de Dour . . . . .	173,300	182,900	173,550	178,780	179,440
2	1	"	744	Chevalières et Midi de Dour . . . . .	70,100	67,100	65,990	68,170	72,710
2	1	"	176	Bois de Saint-Ghislain . . . . .	100,200	93,100	89,260	105,770	99,360
2	"	"	240	Grand-Bouillon sur Pâturages . . . . .	82,100	76,700	55,340	100,100	122,430
3	1	"	1,212	Charbon- Escouffiaux - Grignages - sceuil . . . . .	248,900	212,700	160,360	190,590	212,610
3	1	"	1,584	Belges Agrappe . . . . .	199,700	228,300	187,010	165,200	226,250
3	"	"	1,365	Buisson . . . . .	226,600	202,000	195,330	186,260	195,450
4	"	"	465	Hornu et Wasmes . . . . .	364,000	389,000	364,200	309,300	300,700
3	1	"	968	Grand-Hornu . . . . .	252,600	269,200	252,290	256,920	250,350
8	1	"	892	Rien du-Cœur et ses forfaits . . . . .	496,500	558,700	515,850	545,190	586,490
1	"	"	142	Bonne-Veine . . . . .	86,700	92,500	72,490	75,190	"
"	"	"	"	Belle et Bonne . . . . .	"	"	"	4,570	53,250
<b>2<sup>e</sup> arrondissement.</b>									
1	"	"	2,309	Ghlin . . . . .	131,000	116,000	118,100	109,100	86,450
5	2	1	1,463	Produits . . . . .	464,700	539,800	460,200	517,740	530,870
7	1	"	3,322	Levant du Flénu . . . . .	616,000	670,000	648,500	659,600	695,000
1	"	"	285	Ciply . . . . .	49,150	53,300	56,500	71,970	59,330
1	"	"	3,182	Saint-Denis, Obourg, Havré . . . . .	194,470	202,800	197,500	211,020	218,600
2	"	"	1,400	Maurage, Boussoit, Bray . . . . .	121,140	101,060	111,900	108,740	120,300
3	"	"	3,070	Strépy et Thieu . . . . .	371,690	391,010	371,200	376,900	366,300
4	"	"	2,084	Bois-du-Luc . . . . .	374,580	386,420	372,800	379,500	366,380
3	1	"	498	La Louvière et Saint-Vaast . . . . .	237,410	231,700	199,600	188,200	186,600
3	"	"	604	Sars-Longchamps . . . . .	178,690	178,080	185,000	207,400	203,800
3	1	"	324	Houssu . . . . .	196,400	192,800	150,100	127,500	154,700
4	1	"	2,716	Ressaix, Leval, Péronnes et Sainte-Aldegonde . . . . .	365,450	399,700	349,300	298,000	176,800
2	1	"	700	Haine-St-Pierre et La Hestre . . . . .	146,600	162,700	146,400	115,700	137,000
6	"	"	1,664	Mariemont . . . . .	476,080	503,560	431,000	468,300	491,600
4	"	1	2,261	Bascoup . . . . .	575,820	600,020	588,800	558,400	652,300
"	"	"	"	Trahegnies . . . . .	"	"	"	"	79,300
"	"	"	"	Carnière-Sud et Viernoy . . . . .	"	"	"	"	36,900

(1) La concession du Grand-Hainin est exploitée par un siège du Bois de Boussu.

(2) La concession de Longterne-Trichères est exploitée par un siège de Belle-Vue.

Nombre de sièges en 1895.			Etendue de la conces- sion (hect.) 1895	NOMS des CHARBONNAGES.	Extraction (tonnes).				
en exploit- ation.	en ré- serve.	en con- struc- tion.			1895	1894	1893	1892	1891
<b>3<sup>e</sup> arrondissement.</b>									
3	"	2	1,469	Bois de La Haye . . . . .	235,400	170,500	150,900	154,300	249,100
3	1	"	430	Courcelles-Nord . . . . .	443,400	408,800	398,700	389,400	319,900
4	"	"	706	Falnuée-Wartonlieu . . . . .	95,800	95,100	82,000	87,500	92,100
4	"	"	928	Nord de Charleroi . . . . .	356,650	357,400	363,700	319,000	313,000
5	3	"	3,221	Monceau-Fontaine et Martinet	569,700	601,000	581,000	530,600	561,800
2	"	"	590	Beaulieusart . . . . .	196,400	187,600	163,600	164,600	174,900
1	"	"	895	Grand-Conty-Spinois . . . . .	173,200	172,900	166,400	172,300	155,500
2	"	"	464	Vallée du Piéton . . . . .	181,000	170,100	110,450	103,600	99,200
3	"	"	398	Amerceur . . . . .	296,600	303,400	315,900	330,400	313,100
3	1	"	197	Bayemont . . . . .	184,100	185,000	175,400	173,000	167,5 0
4	1	"	249	Sacré-Madame . . . . .	323,800	326,700	283,400	289,700	268,850
5	5	"	1,981	Marcinelle-Nord . . . . .	427,600	383,400	346,900	342,700	317,600
1	"	"	550	Marchienne . . . . .	209,600	191,500	140,100	126,600	101,000
1	1	"	573	Forte-Taille . . . . .	35,300	33,100	30,500	31,500	36,100
<b>4<sup>e</sup> arrondissement.</b>									
4	"	"	696	Apaumée-Ransart . . . . .	227,950	258,750	291,300	249,800	248,100
2	1	"	555	Masses Diarbois . . . . .	101,300	100,450	109,500	90,700	89,000
5	2	"	790	Rochelle et Charnois . . . . .	"	"	67,500	109,700	101,700
1	1	"	72	Charb. réunis de Charleroi .	416,400	404,100	375,500	417,000	405,000
2	"	"	154	Bonne-Espérance, à Montigny-sur-Sambre.	37,900	38,900	32,150	48,000	67,600
2	"	"	239	Grand-Mambourg, dit Pays de Liège	182,250	183,800	177,600	184,000	161,300
1	"	"	90	Poirier . . . . .	156,500	148,300	161,400	168,000	156,800
1	"	"	120	Bois communal de Fleurus .	82,200	79,700	79,560	92,500	74,100
1	"	"	209	Nord de Gilly . . . . .	53,200	58,400	57,600	58,000	52,000
1	"	"	225	Noël-Sart-Culpart . . . . .	142,500	140,600	130,000	139,000	109,900
1	1	"	165	Centre de Gilly . . . . .	251,000	189,200	196,200	215,000	232,500
6	2	"	568	Viviers-Réunis . . . . .	126,550	122,250	130,900	137,000	133,500
2	"	"	448	Trieu-Kaisin . . . . .	313,200	351,400	329,950	392,400	329,000
1	"	"	448	Boubier . . . . .	163,100	164,950	151,000	148,700	153,400
1	"	"	115	Petit-Try . . . . .	106,000	104,000	89,900	95,500	97,850
2	"	"	410	Bonne-Espérance, à Lambusart	94,500	100,300	90,900	82,300	73,700
1	1	"	297	Roton . . . . .	186,600	191,800	175,500	191,700	174,700
4	"	"	759	Masses-St-François . . . . .	94,700	92,600	93,500	100,400	92,600
1	1	"	330	Gouffre . . . . .	263,450	277,200	260,000	265,000	242,000
1	"	"	265	Pont-de-Loup-Sud . . . . .	74,000	79,000	75,000	78,300	73,000
2	"	"	352	Carabinier . . . . .	95,300	97,100	95,300	99,450	83,900
2	"	"	571	Ormont . . . . .	139,000	138,700	136,400	127,600	139,600
2	"	"	685	Oignies-Aiseau . . . . .	145,900	123,300	82,800	145,500	131,100
2	"	"	685	Aiseau-Presle . . . . .	172,600	171,200	169,400	92,700	87,150

Nombre de sièges  
en 1895.

Etendue  
de la  
conces-  
sion  
(hect.)  
1895

en en en  
exploit- ré- con-  
tation. serve. struction.  
tion.

**NOMS**

des

Extraction (tonnes).

CHARBONNAGES.

1895

1894

1893

1892

1891

**3<sup>e</sup> arrondissement.**

1	"	"	229	Hazard . . . . .	95,200	103,150	107,300	103,360	90,695
1	1	"	375	Auvelais St-Roch . . . . .	63,000	51,350	61,800	67,880	61,566
2	"	"	392	Falisolle . . . . .	110,500	97,300	82,884	103,965	92,930
2	"	"	630	Arsimont . . . . .	85,300	104,800	115,692	109,420	118,392
2	3	"	527	Ham-sur-Sambre . . . . .	145,100	123,000	106,245	125,160	139,962
1	"	"	157	Mornimont . . . . .	5,440	13,460	7,150	350	5,104
1	"	"	495	Malonne . . . . .	1,350	1,790	1,571	1,293	1,189
1	"	"	206	Le Château . . . . .	3,580	3,360	3,320	4,358	5,665
1	"	"	144	Basse-Marlagne . . . . .	1,430	1,520	1,740	1,840	2,160
1	"	1	328	Stud Rouvroy . . . . .	900	700	1,175	1,246	1,139
1	1	1	430	Andenelle . . . . .	3,750	4,300	4,600	5,752	6,483
1	"	"	209	Groyne . . . . .	1,340	1,350	2,040	3,286	5,076
"	"	"	"	Spy . . . . .	"	"	"	750	"
"	"	"	"	Floriffoux . . . . .	"	"	"	9,259	18,027
"	"	"	"	Muache . . . . .	"	"	"	"	149

**6<sup>e</sup> arrondissement.**

2	"	"	272	Horloz . . . . .	374,300	377,100	361,200	314,300	342,650
2	"	"	314	Gosson-Lagasse . . . . .	325,400	337,000	345,800	345,600	345,000
1	"	"	253	Bonnier . . . . .	35,400	30,750	29,050	27,760	29,740
1	"	"	113	Corbeau-au-Berleur . . . . .	61,450	64,900	61,300	68,400	57,300
4	1	"	767	Kessales-Artistes . . . . .	323,300	342,600	318,400	321,820	329,120
2	"	"	654	Concorde . . . . .	120,600	127,720	120,570	119,150	121,370
"	"	"	"	Arbre St-Michel . . . . .	"	630	960	1,510	1,170
1	3	"	1,638	Nouvelle-Montagne . . . . .	29,840	29,000	25,490	11,730	19,660
1	"	"	106	Halbosart . . . . .	1,120	2,590	3,270	4,300	4,470
1	"	"	498	Ben . . . . .	7,160	7,200	7,315	7,188	7,159
1	2	"	389	Bois-de-Gives . . . . .	22,350	21,170	21,562	19,226	24,119
5	2	"	1,530	Marihaye . . . . .	410,220	416,750	445,547	440,058	419,036
"	"	"	"	Malsemaine . . . . .	"	"	"	"	250

Nombre de sièges en 1895.			Etendue de la conces- sion (hect.) 1895	NOMS des	Extraction (tonnes).				
en explo- tation.	en ré- serve.	en con- struc- tion.			1895	1894	1893	1892	1891
<b>7<sup>e</sup> arrondissement.</b>									
1	"	"	494	Bicquet-Gorée . . . . .	24,620	24,500	25,080	23,730	24,600
2	1	1	2,213	Abhoos et Bonne-Foi-Hareng	101,460	104,100	106,500	132,000	112,750
1	"	"	625	Espérance, à Herstal . . . . .	78,210	76,000	65,120	62,600	66,700
1	"	"	203	Belle-Vue et Bien-Venue . . . . .	30,750	28,920	27,510	26,220	26,650
1	"	"	239	Petite-Bacnure . . . . .	57,120	51,540	54,570	52,270	49,300
1	"	"	291	Grande-Bacnure . . . . .	93,600	83,400	84,140	79,000	90,800
1	"	"	485	Batterie . . . . .	93,200	91,500	94,200	95,190	101,600
1	"	"	562	Ans lez-Liége . . . . .	59,850	51,770	31,510	25,500	28,250
3	"	"	687	Bonne-Fin et Baneux . . . . .	190,000	183,020	178,400	196,930	184,875
3	"	"	285	Patience-Beaujonc . . . . .	198,150	170,590	164,600	156,990	157,550
3	"	"	449	Espérance et Bonne-Fortune, à Montegnée . . . . .	188,070	205,670	185,600	167,460	213,610
2	"	"	288	La Haye . . . . .	344,250	346,950	342,570	337,700	304,370
4	"	"	888	Bois d'Avroy (Sclessin) et Val- Benoit . . . . .	323,400	300,900	280,500	276,000	292,250
1	"	"	"	Angleur . . . . .	56,090	57,520	58,700	56,770	52,530
<b>8<sup>e</sup> arrondissement.</b>									
3	"	"	309	Cockerill . . . . .	271,860	283,450	281,023	296,180	314,241
1	1	"	281	Six-Bonniers . . . . .	116,500	117,660	119,150	129,060	118,930
1	1	"	378	Ougrée . . . . .	89,930	89,050	80,946	81,705	83,197
2	1	"	586	Trou-Souris-Homvent . . . . .	59,041	48,750	33,253	37,600	56,619
1	"	"	308	Herman-Pixherote . . . . .	4,890	4,647	3,526	5,433	9,495
1	"	"	385	Quatre-Jean . . . . .	69,809	65,820	44,300	33,927	44,021
1	"	"	135	Lonette . . . . .	74,275	76,705	71,490	55,355	57,173
1	1	"	125	Cowette-Ruffin . . . . .	31,030	34,700	34,265	35,718	31,744
1	1	"	182	Prés de Fléron . . . . .	87,560	24,640	24,801	26,252	29,452
1	"	"	244	Steppes . . . . .	87,847	70,300	61,435	60,615	55,900
1	"	"	1,688	Hasard-Melin . . . . .	224,000	232,160	245,819	246,609	232,648
1	"	"	108	Micheroux . . . . .	68,280	71,007	67,237	73,139	79,529
2	2	"	662	Wèrister . . . . .	108,842	115,200	104,942	112,697	112,887
2	2	"	401	Crabay . . . . .	63,520	60,620	66,136	65,406	61,845
2	2	"	1,093	Herve-Wergifosse . . . . .	90,980	78,769	59,391	58,705	71,596
1	1	"	542	Wandre . . . . .	84,600	82,060	80,954	78,307	83,051
1	1	"	1,868	Minerie . . . . .	25,510	23,043	25,440	26,294	29,560

La répartition des charbonnages a été faite suivant les subdivisions administratives modifiées en 1894.

# EMPLOI DES EXPLOSIFS

DANS LES MINES DE HOUILLE DE BELGIQUE

Résumé des statistiques dressées pour 1888. 1893 et 1894

PAR

VICTOR WATTEYNE

Ingénieur principal au Corps des Mines.

[313 : 62223(493)]

---

Les statistiques relatives à l'emploi des explosifs dans les mines devant à l'avenir être publiées dans les *Annales des Mines de Belgique*, dans le but de fournir aux abonnés de ce recueil toutes les données acquises sur cette question, données qui faciliteront les comparaisons avec les statistiques ultérieures, je vais, comme l'a fait M. le directeur général Harzé pour la statistique générale, résumer les tableaux que j'ai dressés en 1895 sur les quantités d'explosifs consommés dans les mines de houille de Belgique pendant les années 1888, 1893 et 1894.

La statistique pour 1895 et la comparaison avec 1894 viendront à la suite.

Je fais précéder les tableaux récapitulatifs de quelques extraits des notices qui avaient servi d'introduction à mes rapports du 22 février 1895 (statistique comparative pour les années 1888 et 1893) et du 9 juillet 1895 (statistique comparative pour les années 1893 et 1894).

**Extraits du rapport du 22 février 1895.**

Il n'est plus besoin aujourd'hui de faire ressortir ce fait de plus en plus manifeste, que l'emploi des explosifs est devenu de très loin la cause principale des explosions survenant dans les mines de houille.

Les statistiques faites, tant en Belgique qu'à l'étranger, ont démontré que cette cause de danger gagnait en prépondérance, et le relevé dressé tout récemment sur les indications de M. G. Arnould, directeur général des mines de Belgique, par M. l'ingénieur en chef Roberti-Lintermans, le prouve une fois de plus.

Nous y lisons que, dans la période de 1821 à 1850, les coups de feu dus à l'emploi des explosifs intervenaient pour 21.7 % dans le nombre total; dans la période de 1851 à 1879, cette intervention était de 37.4 %, et, dans la période de 1880 à 1890 elle s'élevait à 64 %.

Cette progression relative serait bien plus sensible encore si, au lieu de considérer le nombre d'accidents, on envisageait le nombre des victimes.

Elle n'a rien de surprenant, étant données les transformations qu'ont subies peu à peu les conditions d'exploitation de nos mines de houille, transformations qui les rendent si différentes de ce qu'elles étaient autrefois. D'une part, les perfectionnements apportés aux lampes de sûreté et la généralisation de l'emploi de celles-ci, ainsi que la notable amélioration de l'aérage et le renforcement de la surveillance, ont rendu extrêmement rares les accidents dus aux appareils d'éclairage et aux causes diverses, qui supposent presque toujours à la fois des accumulations réelles de mélanges grisouteux explosibles et des imprudences flagrantes de la part du personnel; d'autre part, les mines se sont approfondies et étendues, l'exploitation est devenue plus intensive. Les sièges d'exploitation, autrefois relativement nombreux et de très peu d'importance, sont devenus des sièges à grande production avec de nombreux chantiers qui non seulement doivent être reliés entre eux et aux puits par des galeries spacieuses, mais qui doivent être pourvus eux-mêmes, tant pour les nécessités de l'exploitation que pour les besoins de la ventilation, de voies largement ouvertes dans la roche, le plus souvent, jusqu'ici du moins, au moyen de la mine.

Une cause très importante aussi de cette prépondérance des accidents produits par l'emploi des explosifs est l'influence de plus en plus

considérable qu'exercent les poussières de charbon dans les catatrophes minières, au fur et à mesure que les mines augmentent en profondeur et en étendue, sont plus chaudes et plus sèches et exigent une ventilation plus active. Or, toutes les expériences l'ont démontré, les flammes des lampes n'enflamment guère les poussières, même mêlées à un peu de grisou; il en est tout autrement des coups de mines qui, en même temps qu'ils les soulèvent en nuages épais, lancent à travers ces tourbillons, des flammes volumineuses qui portent l'ignition dans toute la masse.

Quoi qu'il en soit d'ailleurs de ces motifs que je ne fais qu'esquisser rapidement, la simple constatation du fait du danger croissant du minage suffit pour faire reconnaître que la sécurité du travail dans les mines grisouteuses est intimement liée aux efforts que l'on fait ou que l'on fera pour supprimer ou réduire au minimum l'emploi des explosifs, et principalement des explosifs lents pleinement reconnus aujourd'hui comme étant les plus dangereux au point de vue que nous examinons, c'est à dire au point de vue de l'inflammation des mélanges grisouteux ou poussiéreux.

Aussi, la préoccupation de ceux qui s'intéressent à la sécurité des mines s'est-elle portée depuis longtemps déjà sur cet objet.

Me bornant à un rapide aperçu de ce qui a été fait en Belgique dans cet ordre d'idées, je citerai en premier lieu une circulaire adressée le 7 octobre 1882, par M. le Ministre des Travaux publics, aux ingénieurs en chef du corps des mines, et dont voici les premiers paragraphes :

« Il résulte d'un relevé des accidents constatés par l'administration des mines pendant ces trois dernières années, que sur *vingt-trois* cas d'inflammation de grisou, dont plusieurs ont eu beaucoup de gravité, *dix-huit* ont été déterminés par l'emploi de la poudre.

» La fréquence de cette cause, qui avait déjà été reconnue à d'autres époques, exige qu'on y prête une attention spéciale.

» Je sais que des efforts ont été faits dans plusieurs charbonnages pour arriver à supprimer l'emploi de la poudre ou tout au moins à le restreindre autant que possible. Je sais aussi que ces efforts n'ont pas été stériles. On me cite des sièges importants d'exploitation où l'on ne brûle plus un grain de poudre pour le *bosseyement* des voies d'exploitation et même pour le creusement des galeries à *travers bancs*.

» Les procédés employés à cet effet ne sont peut-être pas applicables à tous les terrains, ni dans toutes les circonstances. Cependant

ils le sont dans bien des cas. Essayés davantage et étudiés de plus près, ils ne tarderaient probablement pas à recevoir des perfectionnements qui leur permettraient de satisfaire aux diverses exigences de l'exploitation.

» Au surplus, le problème est, sans doute, susceptible de solutions non encore soupçonnées ou à peine entrevues, et l'importance du but à atteindre est bien digne de provoquer les recherches des hommes de science, des ingénieurs et des praticiens.

» Dans l'état actuel des choses, la prudence commande du moins, aux exploitants des mines à grisou, de limiter au plus strict nécessaire, l'usage de la poudre dans leurs travaux. Vous voudrez bien, M. l'ingénieur en chef, faire ressortir, auprès des exploitants, l'opportunité évidente d'en agir ainsi et leur faire remarquer que, indépendamment des prescriptions réglementaires dont l'observation est de rigueur, diverses précautions qu'indique l'expérience sont de nature à diminuer le danger de l'emploi en question. »

Le règlement général de police qui a été promulgué par arrêté royal du 28 avril 1884 à la suite des travaux de la Commission instituée à cet effet, a prescrit pour les mines grisouteuses diverses mesures nouvelles de nature à restreindre l'emploi des explosifs.

Ces mesures consistaient notamment dans l'interdiction, sauf autorisation préalable, du minage :

- 1° Dans toutes les mines à grisou, pour l'abatage de la houille ;
- 2° Dans les mines de la 2<sup>e</sup> et de la 3<sup>e</sup> catégorie, pour l'ouverture de la galerie supérieure de retour d'air et pour les travaux préparatoires en veine aérés par un courant d'air descendant ;
- 3° Dans les mines de la 3<sup>e</sup> catégorie, c'est-à-dire dans les mines les plus grisouteuses, pour le coupage de toutes les voies à l'exception de celles ventilées par un courant d'air frais n'ayant passé sur aucun atelier d'abatage en activité.

Ces restrictions ont, sans aucun doute, malgré un certain nombre de dérogations, prévues par le règlement et accordées seulement dans des cas où, d'une part, l'application absolue des mesures édictées n'était pas réalisable et où, d'autre part, le danger était réduit au minimum, exercé une influence sensible sur la consommation d'explosifs dans les mines à grisou.

Les éléments manquent toutefois pour apprécier l'importance de cette réduction, aucune statistique n'ayant été faite à cette époque sur ce point spécial.

La période qui s'écoula entre les années 1885 et 1889 fut féconde en travaux importants relatifs à la sécurité des mines. Pour ne parler que de ceux exécutés par des Commissions officiellement constituées, je citerai : les travaux de la Commission prussienne du grisou ; ceux de la Commission anglaise des accidents, et ceux de la Commission française des substances explosibles.

Ces travaux mirent de nouveau en lumière les dangers de l'emploi des explosifs dans les mines ; et ceux des deux premières commissions, en démontrant l'influence des poussières charbonneuses dans les catastrophes minières, prouvèrent que ces dangers s'étendent plus loin que beaucoup ne le supposaient et peuvent exister même dans des chantiers où les investigations les plus minutieuses des agents de la surveillance, munis de la lampe ordinaire des mineurs, ne décèlent aucune trace de grisou.

Mais en même temps qu'ils indiquaient le mal, ces travaux signalaient divers remèdes nouveaux destinés sinon à écarter absolument le danger, du moins à l'atténuer autant que possible.

En dehors des travaux de ces commissions, des recherches faites par des hommes de science, des ingénieurs ou des inventeurs, concoururent au même but, celui de donner le moyen de faire éclater la roche sans s'exposer à enflammer le mélange explosible qui peut, dans un très grand nombre de cas, exister ou se former dans le voisinage.

Je ne passerai pas de nouveau en revue les divers moyens proposés depuis longtemps pour faire éclater la roche sans le secours des explosifs, moyens dont quelques-uns ont reçu la sanction de la pratique dans des cas particuliers, mais qui ne se sont pas généralisés. Une place honorable parmi les inventions de ce genre appartient à la bosseyeuse Dubois et François qui a été maintes fois décrite. J'en arrive de suite aux foreuses à main, très portatives et d'une installation commode, qui permettent de creuser rapidement, en n'importe quel point des travaux, des trous profonds et d'un diamètre plus fort qu'au simple fleuret. Ces trous étaient des plus propres à recevoir des aiguilles-coins dont l'usage était ainsi favorisé. Ces aiguilles elles-mêmes ont été l'objet de plusieurs perfectionnements, de sorte qu'en maints endroits le coupage des voies effectué précédemment à la poudre a pu être réalisé mécaniquement.

C'est surtout en 1887 que ces engins se sont généralisés dans notre pays, notamment dans le Hainaut où la catastrophe de La Boule, sur-

venue au commencement de cette année, avait attiré plus vivement qu'ailleurs l'attention sur le danger des explosifs.

A la même époque une autre solution du problème entra dans le domaine de la pratique; applicable dans tous les cas et à moins de frais généralement que les moyens mécaniques, elle se popularisa davantage, non sans causer quelque préjudice à ceux-ci, lesquels offraient cependant une sécurité incontestablement plus grande.

Cette solution consistait à maintenir l'emploi des explosifs, mais dans des conditions telles qu'ils ne pourraient pas jeter assez de flammes pour pouvoir allumer un mélange explosible existant ou se formant dans le voisinage du trou de mine.

Ce furent d'abord, et cela bien avant 1887, les cartouches à eau où l'explosif, qui était toujours un explosif brisant, était entouré d'eau destinée à éteindre les flammes produites par la détonation. Dans le même ordre d'idées, on eut le bourrage à la mousse mouillée, et plus tard la bourre d'eau gélatinisée qui, sous une forme solide, jouait le même rôle que l'eau de la cartouche Settle.

Vinrent enfin les explosifs dits de sûreté qui ont, dès à présent, pris une extension considérable et qui, en reposant sur des principes divers, ont pour desideratum commun de ne lancer dans le voisinage du fourneau de mine que des gaz à température suffisamment basse ou assez refroidie pour ne pas enflammer un mélange explosible quel qu'il soit, formé ou se formant autour du dit fourneau.

La liste de ces explosifs est déjà longue; ils ont donné lieu à des expériences nombreuses faites dans notre pays (notamment au charbonnage des Produits et au charbonnage de Marchienne) et à l'étranger.

Ils appartiennent à deux catégories principales, les uns reposant sur les principes exposés d'une façon si remarquable par la Commission-française des substances explosibles; les autres, sur un principe analogue à celui de la cartouche à eau.

La *Grisoutite*, qui est surtout très employée dans notre pays, se classe parmi ces derniers; l'explosif Favier, qui est employé concurremment, se range plutôt parmi les premiers; mais, en vue d'obtenir une sécurité plus grande, la Compagnie des explosifs Favier a fabriqué l'*Antigrisou* <sup>(1)</sup> qui tient à la fois de l'une et de l'autre des deux catégories et dont le degré de sécurité est analogue à celui de la grisoutite.

---

(1) Actuellement dénommé Antigrisou n° 2.

Hâtons-nous de dire qu'aucun de ces explosifs n'offre une sécurité absolue, et ce d'autant moins que rien n'en garantit la composition constante. Aussi, malgré le progrès très réel qui en est résulté à l'égard de la sécurité des mines, est-il à regretter que cette invention ait provoqué un temps d'arrêt dans le mouvement commencé en 1887 vers la suppression, dans le plus grand nombre de cas possible, de l'emploi des explosifs quels qu'ils soient.

Comme il était intéressant, au point de vue des mesures à prendre éventuellement, de connaître quelles étaient les fluctuations de la consommation d'explosifs dans les mines et quelle influence pouvaient exercer les nouvelles découvertes, M. le directeur général Arnould prit l'initiative de faire recueillir des données statistiques sur cet objet.

La première statistique porta sur les opérations de l'année 1887.

Les résultats de cette enquête étant connus, M. le Ministre de l'Agriculture, de l'Industrie et des Travaux publics adressa aux directeurs de l'Administration des mines une circulaire qui contenait les recommandations suivantes :

« ... Il importe de limiter au plus strict nécessaire l'usage des explosifs, surtout pour le coupage des voies; les autorisations relatives à leur emploi devront être restreintes aux seuls cas où la nécessité en sera bien démontrée.

» On possède aujourd'hui de très bonnes perforatrices à la main, ainsi que d'excellentes aiguilles multiples qui peuvent être mises en usage dans toutes les voies sans installation préalable; leur emploi est déjà suffisamment entré dans le domaine pratique pour prouver qu'actuellement il permet, dans bien des cas, de supprimer les explosifs pour le coupage des voies.

» Il y a lieu de féliciter hautement les directions de quelques charbonnages qui ont pris l'initiative de proscrire l'usage des explosifs dans leurs travaux... »

En même temps que cette circulaire, M. le Ministre envoyait à l'Administration des Mines l'ordre de recueillir les éléments d'une nouvelle statistique qui aurait pour objet la consommation des explosifs pendant l'année 1888.

Le 4<sup>er</sup> décembre 1891 parut un arrêté royal réglementant la fabrication, les dépôts, etc., et la manipulation des explosifs. Les prescriptions réglementaires, faites à un point de vue tout différent de celui de la sécurité contre les explosions de grisou, visèrent surtout les explosifs brisants.

Cette réglementation eut pour effet de provoquer chez certains exploitants un mouvement vers l'emploi de la poudre noire, qui faisait l'objet de mesures bien moins sévères que les explosifs brisants.

Ce recul était au plus haut point regrettable. La poudre noire est, en effet, depuis longtemps reconnue — et toutes les expériences les plus récentes faites en Angleterre, en Allemagne, en Autriche, en France et en Belgique, ont encore confirmé le fait — considérablement plus dangereuse que les explosifs brisants et à plus forte raison que les explosifs de sûreté vis-à-vis des mélanges explosibles de grisou ou de poussières.

Le 12 juillet 1892, M. le Ministre de l'Agriculture, de l'Industrie et des Travaux publics rédigea la circulaire suivante qui avait trait au mouvement de recul dont je viens de parler :

« L'arrêté royal du 1<sup>er</sup> décembre 1891, portant règlement général sur les fabriques, les dépôts, le débit, le transport, la détention et l'emploi des produits explosifs, paraît avoir ému les exploitants de mines et de carrières. Et il m'est dit que nombre de ceux-ci, en raison des mesures de contrôle imposées pour l'usage des explosifs brisants, les abandonnent pour en revenir à l'usage de la poudre ordinaire.

» Vous remarquerez d'abord que le règlement du 1<sup>er</sup> décembre 1891 ne fait que rendre obligatoires des mesures de prudence dont les plus essentielles ont été indiquées par les ingénieurs des mines comme ayant été prises dans les charbonnages les mieux organisés. — D'autre part, l'article 273 prévoit la possibilité de modifications à autoriser, bien entendu pour autant qu'elles ne compromettent pas l'efficacité du contrôle.

» En attendant que les nouvelles dispositions viennent renforcer les mesures prévues par le règlement du 28 avril 1884, sur l'emploi des explosifs, l'Administration des Mines a pour devoir de prescrire ou de proposer à la Députation permanente d'imposer telle condition qu'elle jugera utile, lors des dérogations au règlement sollicitées par les exploitants des mines grisouteuses. Dans ce cas, elle n'est nullement désarmée et là où l'emploi des explosifs est démontré *indispensable*, elle proscriera non seulement l'usage de la poudre noire, mais encore celui d'explosifs brisants qui, comme certaines dynamites, offrent un danger réel d'après les expériences officielles faites en Allemagne, en Angleterre, en Autriche et en France.

» Il est toutefois à observer que rien ne peut autoriser l'exploitant à faire usage d'explosifs brisants présentant un degré de sécurité

beaucoup plus grand que la poudre ordinaire, là où l'emploi de celle-ci lui donnerait des appréhensions et où les conditions requises par l'article 60 du règlement général du 28 avril 1884, pour l'emploi des explosifs, ne seraient pas strictement observées.

» L'Administration des Mines doit se montrer très sévère dans l'emploi des explosifs et je rappellerai à ce sujet, outre le règlement de police de 1884, les circulaires du 8 octobre 1882 et du 13 mars 1889 recommandant sinon la suppression de l'emploi des explosifs, n'importe lesquels, dans les mines à grisou, du moins la restriction de cet emploi de manière à le limiter dans les bornes du strict nécessaire et à le faire dépendre des précautions indiquées et de celles dictées depuis par l'expérience et l'étude. »

Il est à remarquer que la réglementation encore en vigueur aujourd'hui, mais dont le renforcement est prévu depuis plusieurs années, comme l'annonçait M. le Ministre dans la circulaire ci-dessus, ne donne que peu de pouvoirs à l'Administration des Mines si ce n'est dans les cas de dérogation dont parle la circulaire, et, pour la grande majorité des travaux de mines, le règlement de 1884 laisse les exploitants libres d'employer autant d'explosifs et tels explosifs qu'il leur convient.

C'est pour cette raison que la statistique comparative des années 1888 et 1893, dont les tableaux, que l'on trouvera plus loin, donnent le résumé, n'accusent pas dans leur ensemble, pour 1893, malgré les résultats obtenus dans certains charbonnages, une amélioration réelle dans l'emploi des explosifs, du moins comme quantités consommées, plusieurs exploitants ayant usé, même plus largement que jamais, des latitudes réglementaires à cet égard.

Elle accuse cependant un progrès très sensible sous le rapport de la qualité des explosifs consommés, la poudre noire ayant, dans les mines grisouteuses, été remplacée dans de très fortes proportions par les explosifs de sûreté.

Ce progrès est surtout marqué dans le Borinage qui comprend les mines les plus grisouteuses du pays. Il l'est beaucoup moins dans les autres bassins.

Cette statistique, que j'ai dressée sur les indications de M. le Directeur général des mines, d'après les éléments fournis par MM. les ingénieurs en chef des divers arrondissements, est faite spécialement au point de vue de la sécurité du minage à l'égard des mélanges inflammables de grisou et de poussières.

Aussi la subdivision des explosifs y est-elle différente des classifi-

cations données ailleurs où la question est envisagée autrement, et n'a-t-elle égard à la composition chimique que pour autant que celle-ci intéresse la faculté plus ou moins grande d'inflammation des mélanges explosibles.

Les explosifs sont classés en trois groupes :

Le premier, le plus dangereux vis-à-vis des mélanges explosibles de grisou ou de poussières, comprend la poudre noire et divers explosifs analogues à déflagration lente.

Le second comprend les explosifs brisants, tels que les dynamites, les forcites, etc.

Le troisième comprend les explosifs dits de sûreté.

Dans cette dernière catégorie j'ai rangé ensemble la grisoutite et les explosifs « Favier » presque les seuls explosifs de sûreté employés jusqu'ici dans notre pays. Bien que les explosifs Favier comprennent actuellement deux sortes d'explosifs, dont le dernier, l'antigrisou, prétend seul au titre d'explosif de sûreté ainsi qu'il résulte des comptes rendus des expériences de Marchienne, la distinction n'ayant pas été toujours faite dans les relevés, je les ai classés ensemble dans le troisième groupe; l'explosif Favier n° 1 est d'ailleurs lui-même un explosif bien plus de sûreté, au point de vue que nous examinons, que les dynamites, et il se rapproche beaucoup de la grisoutite et de l'antigrisou lui-même, étant comme ces derniers, quoiqu'à un degré moindre, très peu susceptible d'enflammer les mélanges explosibles qui peuvent se rencontrer dans les mines de houille.

Sous le rapport des travaux auxquels l'emploi des explosifs est affecté, je considère séparément le coupage des voies (bosseyement), l'abatage de la houille, et les travaux préparatoires ou de premier établissement, tels que les creusements des galeries à travers bancs, enfoncements de puits, etc.

De ces catégories de travaux, la première, l'opération du coupage des voies, est de beaucoup la plus importante à considérer. C'est pour cette opération qu'il est le plus désirable de voir disparaître l'emploi des explosifs, car c'est là surtout que le minage donne lieu à des accidents nombreux et graves.

En effet, le coupage des voies se pratique en plein chantier d'abatage là où le grisou se dégage de la veine mise à nu, où il est exposé à séjourner en certaines proportions dans les remblais irrégulièrement tassés, et où le sol, le boisage et les parois sont souvent tapissés de poussières très pures provenant tant de l'abatage que du boutage et du chargement dans les wagonnets.

Dans des mines bien ventilées, comme le sont aujourd'hui toutes nos mines à grisou, la lampe peut parcourir avec grande sécurité un chantier ; la flamme d'une mine, au contraire, qui ébranle les parois, qui exerce des succions sur le « ferme » et sur les remblais, qui peut rencontrer des fissures ou sources de grisou non encore découvertes et qui soulève les poussières accumulées, peut à tout instant, dans une mine à grisou, donner lieu à des déflagrations qui sont susceptibles de se transformer en de lamentables catastrophes.

Aussi est-il, dans les tableaux statistiques, donné au coupage des voies la première place, et les quantités d'explosifs y affectées y sont-elles subdivisées en les divers groupes spécifiés ci-dessus, ce qui n'a pas été fait pour les autres catégories de travaux.

L'emploi des explosifs pour l'abatage de la houille n'est pas moins dangereux, bien au contraire ; mais il a presque complètement disparu des mines franchement grisouteuses. Il n'en est plus question dans les mines de la troisième catégorie, et, dans celles de la deuxième, cet emploi ne s'est conservé <sup>(1)</sup> que dans deux charbonnages, sans grande importance, de la province de Namur classés comme tels. On peut voir au tableau que pour l'ensemble du Royaume la consommation est bien en dessous de 1 kilogr. par 1000 tonnes extraites.

Quant aux mines de la première catégorie, on constate que la consommation d'explosifs pour l'abatage de la houille, presque nulle dans le Borinage et dans le Centre, gagne en importance à mesure qu'on avance vers l'Est du Pays, dans le Bassin de Charleroi, dans celui de Namur, et surtout dans le pays de Liège.

Mais il est à remarquer qu'un même siège d'exploitation, nécessairement classé dans une seule catégorie relativement au grisou, comprend parfois une longue série de couches partant du groupe grisouteux et se prolongeant dans les groupes absolument non grisouteux.

Comme, dans des cas semblables, le puits est placé dans la catégorie la plus dangereuse, des dérogations locales peuvent et doivent être accordées pour les couches peu ou non grisouteuses.

Remarquons aussi qu'en général les mines classées en Belgique dans la première catégorie des mines grisouteuses sont réellement fort peu grisouteuses et sont d'autant moins dangereuses que les poussières y sont, comme dans les mines sans grisou, peu abon-

---

(1) Bien entendu, sous le bénéfice d'autorisations conditionnelles.

dantes ou tout au moins peu inflammables; diverses expériences et en particulier celles effectuées l'an dernier en Angleterre par M. Henry Hall, ont démontré à l'évidence le peu d'inflammabilité relative des poussières des mines non grisouteuses.

La question de la suppression des explosifs, aussi bien pour le coupage des voies que pour l'abatage de la houille est donc surtout importante pour les mines de la deuxième et de la troisième catégorie, bien que pour des travaux placés dans certaines conditions, elle soit également à considérer dans toutes les mines à grisou.

Quant aux travaux préparatoires et de premier établissement, pour lesquels on n'entrevoit guère la possibilité de se passer des explosifs, ils sont beaucoup moins dangereux, si ce n'est aux approches des couches de houille et surtout des couches de la troisième catégorie.

On y rencontre, il est vrai, de temps à autre, des sources de grisou, mais le danger se constate aisément et il est d'ordinaire relativement facile d'y obvier; et en fait, il est rare qu'il se produise des explosions graves lors du creusement de ces galeries.

C'est donc en résumé sur l'opération du coupage des voies qu'il importe surtout de porter l'attention.

La 14<sup>e</sup> et la 15<sup>e</sup> colonne des tableaux contiennent le nombre et l'ouverture totale des couches exploitées. Il ne s'agit pas de la puissance en charbon, mais de l'ouverture totale laissée après l'enlèvement de la houille et des sillons terreux et pierreux qui y sont souvent intercalés.

C'est cette ouverture qu'il faut agrandir par l'entaillement de la roche en vue d'établir les voies nécessaires à l'exploitation. Toutes choses égales d'ailleurs et dans des conditions identiques de dureté des roches, d'allures, de système d'exploitation, etc., il va de soi que la consommation en explosifs pour le coupage des voies devrait être fonction inverse de l'ouverture des couches.

Je n'ai pas dit : inversement proportionnelle; en effet, la partie de roche à abattre pour donner à la voie la section suffisante, étant la différence entre une hauteur sensiblement uniforme et l'ouverture de la veine, décroît dans des proportions différentes que l'ouverture n'augmente.

Soit par exemple une couche d'une ouverture de 0<sup>m</sup>,60; la partie du rocher à abattre pour amener la voie à la hauteur de 1<sup>m</sup>,40 qu'on leur donne souvent, est de 1<sup>m</sup>,40 — 0<sup>m</sup>,60 = 0<sup>m</sup>,80.

Soit maintenant une couche d'ouverture double, de 1<sup>m</sup>,20; il ne

faudra cette fois, pour obtenir 1<sup>m</sup>,40 de hauteur, entailler que 0<sup>m</sup>,20 de rocher soit 20/80 ou un quart seulement de ce qu'il fallait abattre pour une ouverture moitié moindre. Partant de là, la quantité de rocher à enlever pour le coupage des voies décroîtrait plus vite que la couche n'augmente en ouverture. Mais d'autres causes agissent en sens inverse. C'est ainsi que dans les petites couches on réduit au minimum la hauteur et le nombre de voies à couper, non seulement pour réduire le coût du bosseyement (coupage des voies), mais aussi pour ne pas être encombré de pierres qu'on devra remonter à la surface faute d'espace pour les loger dans les vides laissés par l'exploitation; depuis quelques années même on parvient dans plusieurs charbonnages, à ne pas faire de bosseyement pour l'établissement des voies montantes, celles-ci, au lieu d'être munies de rails, sont alors simplement munies de glissières en tôles sur lesquelles on fait descendre le charbon.

Le contraire se présente pour les grandes couches où l'on est souvent amené à multiplier les voies et à donner à celles-ci une section considérable en vue de procurer aux tailles un remblai suffisant.

Cela étant, j'ai cherché un terme de comparaison, qui permît de voir d'un seul coup d'œil si, dans une mine ou dans un groupe de mines, l'emploi des explosifs pour le coupage des voies est plus ou moins intense. Ce terme, que j'appelle « *densité du minage* au coupages de voies », est formé du produit du nombre de kilogrammes d'explosifs consommés par 1,000 tonnes de charbon extraites pour le coupage des voies, par le nombre donnant en mètres l'ouverture totale de la couche.

Certes ce n'est là qu'un terme de comparaison approximatif; en outre de ce qui vient d'être exposé, il y a une foule d'autres causes qui font varier dans de très fortes proportions la quantité d'explosifs consommés pour le coupage des voies : l'allure des terrains, le système d'exploitation suivi, l'abondance plus ou moins grande des failles et des étreintes, et surtout, facteurs les plus importants de tous, la dureté et la compacité des terrains.

Néanmoins ce terme me paraît avoir son utilité; quand, par exemple, on voit, pour une exploitation donnée, la « densité » du minage figurer par un chiffre spécialement élevé, il y a lieu de se demander si cette forte densité est justifiée par la compacité des terrains, l'abondance des étreintes, etc., ou s'il n'y a pas de la part de l'exploitant un abus de l'emploi des explosifs dans ses travaux d'exploitation.

Dans la présente statistique, les charbonnages sont groupés par bassins ou par régions minières et non par circonscriptions administratives qui, outre qu'elles ne représentent pas toujours des régions bien définies, ont l'inconvénient d'être sujettes à des modifications plus ou moins fréquentes.

Cinq régions sont considérées : 1° Le Couchant de Mons ou le Borinage ; 2° le Centre proprement dit ; 3° le Pays de Charleroi ; 4° la Province de Namur ; 5° la Province de Liège.

On trouvera en annexe à la suite des tableaux, classés par catégories par rapport au grisou, pour chacune des deux années considérées, les noms des mines et des puits qui constituent chacune des régions.

Les tableaux montrent aussi, par les chiffres de la dernière colonne, la différence qui existe sous le rapport de la densité du minage entre les mines peu ou pas grisouteuses et celles franchement grisouteuses. Cet écart représente la part du minage abandonnée au profit de la sécurité, dans les mines franchement grisouteuses. Il est présumable que cet écart s'est surtout accentué à la suite du règlement de 1884 et nul doute qu'il ne se soit accentué encore depuis l'année 1893.

Pour le faire ressortir je donne ici la densité moyenne du minage pour les années 1888 et 1893 pour trois classes de mines, celles sans grisou et peu grisouteuses, les mines moyennement grisouteuses (2<sup>e</sup> catégorie) et les mines à dégagements instantanés (3<sup>e</sup> catégorie).

RÉGIONS MINIÈRES	DENSITÉ DU MINAGE		
	Mines peu ou pas grisouteuses	Mines moyennem <sup>t</sup> grisouteuses	Mines très grisou- teuses (1)
Couchant de Mons . . .	16	13	9
Centre . . . . .	21	17	0
Charleroi . . . . .	34	15	0
Namur . . . . .	37	21	?
Liège . . . . .	33	17	?
<b>Le Royaume . . . . .</b>	<b>26</b>	<b>16</b>	<b>7</b>

(1) Il n'y a de mines classées dans la 3<sup>e</sup> catégorie que dans les bassins du Couchant de Mons et de Charleroi.

**Extraits du rapport du 9 juillet 1895.**

Je n'ai plus à revenir sur les considérations générales émises dans mon premier travail et sur l'histoire de la question des explosifs dans nos mines.

Je n'ai plus non plus à faire connaître les motifs des classifications et des subdivisions adoptées dans les tableaux, pour les explosifs et leurs usages, rien n'ayant été changé sous ce rapport. Seulement, la distinction ayant cette fois été faite, dans les relevés, entre les explosifs Favier ordinaires ou n° 4, et l'antigrisou, ce dernier a seul été maintenu dans la catégorie des explosifs de sûreté; l'explosif Favier ordinaire a été classé parmi les explosifs brisants. A la vérité, comme je le disais dans ma dernière notice, l'explosif Favier ordinaire se rapproche beaucoup des explosifs de sûreté et il n'est pas loin de la limite de démarcation entre les deux catégories d'explosifs qui, depuis la dynamite ordinaire jusqu'à la grisoutite et l'antigrisou, ont de nombreux intermédiaires au point de vue du degré de sécurité.

Il semble d'ailleurs que le dernier mot ne soit pas dit et que l'on puisse espérer voir bientôt surgir et se répandre dans nos mines des explosifs d'un degré de sûreté supérieur encore à ceux en usage jusqu'ici <sup>(1)</sup>.

Quoi qu'il en soit, il résulte de ce transfert dans la catégorie des explosifs brisants, du Favier ordinaire, un certain recul apparent dans quelques charbonnages qui emploient cet explosif et qui paraissent ainsi avoir renoncé dans une certaine mesure aux explosifs de sûreté, alors qu'il n'en est rien.

En outre des perfectionnements des explosifs de sûreté, on peut prévoir aussi que la question de l'abatage de la roche pour le bossage (coupage des voies) ou pour le recarrage des galeries sans le secours d'explosifs d'aucune espèce fera de nouveaux progrès <sup>(2)</sup>. Il va de soi que, tant que l'on n'aura pas trouvé l'explosif de sûreté absolue, tout perfectionnement qui permettra d'en restreindre ou mieux d'en supprimer l'emploi constituera le progrès le plus réel et le plus sérieux en faveur de la sécurité des mines au point de vue des explosions.

---

(1) Voir dans le premier numéro des *Annales des Mines de Belgique* les Mémoires de MM. Henrotte et Watteyne sur les Explosifs de sûreté.

(2) Voir dans le présent volume la note de M. Verniory sur les [brise-roches.

A la suite de la publication des résultats de la statistique de 1888 et de 1893, M. le Ministre de l'Agriculture, de l'Industrie, du Travail et des Travaux publics a adressé, en date du 4 mai 1895, à MM. les Inspecteurs généraux des Mines, une circulaire rappelant l'importance de la question et les recommandations contenues en sa précédente circulaire du 12 juillet 1892.

Tout en constatant que la question avait fait des progrès réels dans certaines mines, M. le Ministre signalait quelques abus dont la persistance appelait à bref délai une réglementation plus sévère sur l'emploi des explosifs.

Cette « réglementation plus sévère » a été élaborée par M. le Directeur général des Mines avec le concours des hauts fonctionnaires et des chefs de service de son administration. Proscrivant ou soumettant à des autorisations administratives l'emploi des explosifs pour bien des usages où il était resté facultatif, elle a une grande importance et ne peut manquer d'exercer une influence marquée sur la sécurité de nos mines de houille (1).

A la vérité, des craintes se sont manifestées que les entraves apportées à l'emploi des explosifs pour le coupage des voies n'amènent les exploitants à ne donner aux galeries servant au passage de l'air qu'une section insuffisante et ne nuisent ainsi à la bonne ventilation des mines.

On ne peut méconnaître que cette objection n'ait une certaine valeur; il n'est pas douteux, en effet, que l'obligation de se priver du secours des explosifs pour l'ouverture des galeries ne provoque *une tendance* à diminuer la section de celles-ci pour avoir moins de roches à abattre; mais cette *tendance* pourra être combattue, et avec d'autant moins de difficultés qu'ainsi qu'il a été constaté dans les charbonnages qui ont pris spontanément ces mesures, l'augmentation du coût du bosseyement est loin d'être aussi considérable qu'on semblait l'appréhender. Souvent cette augmentation, sensible au début, n'a pas persisté après un certain temps de pratique, lorsque les ouvriers ont été familiarisés avec le maniement des outils et lorsque ce mode de travail a eu reçu une organisation appropriée. Elle est encore réduite par le fait que les voies dont les roches n'ont pas été ébranlées par le minage sont d'un entretien beaucoup moins difficile et partant moins coûteux.

---

(1) Ce règlement a été promulgué par arrêté royal du 13 décembre 1895; le premier numéro des *Annales des Mines de Belgique* en donne le texte complet pages 157 et suivantes.

Il ne faut pas perdre de vue non plus qu'une bonne ventilation, tout en étant une chose excellente et indispensable, ne suffit pas pour assurer la sécurité d'une mine grisouteuse et poussiéreuse. Quel que soit l'état de ventilation de la mine, une certaine quantité de grisou peut être dégagée dans le voisinage de la mine que l'on tire et être atteinte par les flammes de celle-ci avant qu'elle ait pu être suffisamment diluée dans l'aérage. Il est, en outre, suffisamment prouvé aujourd'hui que certaines poussières charbonneuses sont susceptibles, à elles seules ou assistées par des quantités de grisou non décelables à la lampe, de donner lieu à de graves explosions. Or, l'activité même de la ventilation a pour effet de favoriser la production et l'extension des poussières.

Sans donc qu'il puisse s'agir d'enrayer en quoi que ce soit les progrès de l'aérage des mines, progrès qu'il est, au contraire, hautement désirable de voir s'accroître encore, il y a lieu de considérer que ce n'est là qu'un côté de la question et qu'il importe, en même temps que l'on assure l'assainissement complet des chantiers, de supprimer, dans la mesure du possible, toute cause d'inflammation des mélanges explosibles.

. . . . .

# **EMPLOI DES EXPLOSIFS**

**DANS LES MINES DE HOUILLE DE BELGIQUE**

**pendant les années 1888, 1893 et 1894**

**EMPLOI DES EXPLOSIFS DANS LES**  
**pendant les années**

GROUPES DE MINES ou BASSINS HOULLIERS — ANNÉES 1	NOMBRE DE SIÈGES d'extraction en activité. 2	CHARBON extrait. T <sup>x</sup> 3	PROPORTION EN Kg <sup>s</sup> D'EXPLOSIFS				
			COUPAGE ET RECARRAGE DES VOIES				
			Poudre noire et autres explosifs à action lente. 4	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception de ceux dits de sûreté. 5	Explosifs dits de sûreté. 6	Explosifs de toute espèce 7	
<b>MINES NON</b>							
Couchant de Mons ou Borinage.	1888	7	451.690	5,771 (2)	977		6,748
				13	2		15
	1893	6	525.810	5,516	1,844	4,383	11,743
				11	4	8	23
1894	6	572.594	9,086	6,172	37	15,295	
				16	11	"	27
Centre.	1888	31	2.528.980	71,463			71,463
				28	"	"	28
	1893	25	2.257.669	62,633	196	"	62,829
				28	"	"	28
1894	23	2.313.759	74,141	275	"	74,416	
				32	"	"	32
Charleroi.	1888	16	954.750	27,926	75		28.001
				29	"	"	29
	1893	17	1.317.879	65,861	289	"	66,150
				50	"	"	50
1894	17	1.373.700	63,086	1,530	"	64,616	
				46	1	"	47
Namur.	1888	9	107.667	5,566	1,295		6,861
				52	11	"	63
	1893	11	189.964	3,238	3,262	"	6,500
				17	17	"	34
1894	9	177.270	2,486	2,690	"	5,176	
				14	16	"	29
Liège.	1888	7	71.388	3,228	8		3,236
				45	"	"	46
	1893	5	82.667	2,863	982	"	3,845
				34	12	"	46
1894	6	79.133	3,241	1,112	"	4,353	
				41	14	"	55
Le Royaume.	1888	70	4.114.475	113,954	2,355		116,309
				28	1		29
	1893	64	4.373.989	140,111	6,573	4,383	151,067
				32	2	1	35
1894	61	4.516.456	152,040	11,779	37	163,856	
				33	3	"	36

(1) Les chiffres de cette colonne sont obtenus en multipliant les nombres représentant les quantités extrait (colonne 7) par ceux représentant en mètres les ouvertures moyennes des couches exploitées.

(2) Les nombres en petits chiffres placés dans les diverses colonnes au-dessus et à gauche des nom-

# MINES DE HOUILLE DE BELGIQUE

1888, 1893 et 1894.

CONSUMÉS PAR 1000 T <sup>x</sup> DE CHARBON EXTRAIT										COUCHES EXPLOITÉES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES (1)				
TOUS LES TRAVAUX										NOMBRE	Ouverture totale Mètres.		16			
TRAVAUX préparatoires et de 1 <sup>er</sup> établissement.	ABATAGE DU CHARBON		Poudre noire et autres explosifs à action lente.	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception de ceux dits de sûreté.	Explosifs dits de sûreté.	Explosifs de toute espèce.	8	9	10			11		12	13	14
6,005	13	1,305	3	12,006	27	2,052	4					14,058	31	35	0,86	13
5,485	10	5,208	10	13,268	25	3,894	8	5,275	"			22,436	43	29	0,73	17
6,055	10	2,750	5	15,753	28	8,310	14	37	"			24,100	42	31	0,67	18
20,713	8	10,210	4	101,285	40	1,101	"		"			102,386	40	129	0,67	19
24,094	11	14,378	6	99,981	44	1,320	2		"			101,301	45	109	0,73	20
21,818	9	17,954	8	111,329	48	2,859	1		"			114,188	49	92	0,84	27
10,480	11	45,848	48	84,144	88	185	"		"			84,329	88	54	0,92	27
10,535	8	110,008	83	186,179	141	514	"		"			186,693	141	57	0,89	44
17,820	13	67,173	49	147,798	108	1,811	1		"			149,609	109	57	0,91	43
2,848	27	6,608	61	14,303	132	2,014	19		"			16,317	151	12	0,57	36
2,424	13	8,801	46	13,308	70	4,417	23		"			17,725	93	17	0,77	26
1,414	8	4,737	27	6,857	39	4,470	25		"			11,327	64	16	0,81	23
1,732	24	1,241	17	5,717	80	492	7		"			6,209	87	11	0,57	26
1,136	14	3,483	42	7,184	87	1,280	15		"			8,464	102	9	0,77	35
1,143	14	2,956	37	7,216	91	1,236	15		"			8,452	106	9	0,58	32
41,778	10	65,212	15	217,455	53	5,844	1		"			223,299	54	241	0,75	22
43,674	10	141,878	32	319,919	73	11,425	3	5,275	"			336,619	77	221	0,77	27
48,250	11	95,570	21	288,953	64	18,686	4	37	"			307,676	68	205	0,82	30

en K<sup>o</sup> d'explosifs de toute espèce consommés ou le coupage des voies par 1000 tonnes de charbon (colonne 15).  
bres principaux représentent les quantités totales d'explosifs consommés.

**EMPLOI DES EXPLOSIFS DANS LES**  
**pendant les années**

GROUPES DE MINES ou BASSINS HOUILLERS — ANNÉES	NOMBRE DE SIÈGES d'extraction en activité.	CHARBON  extrait.  T <sup>s</sup>	PROPORTION EN K <sup>GS</sup> D'EXPLOSIFS				
			PO				
			COUPAGE ET RECARRAGE DES VOIES				
1	2	3	Poudre noire et autres explosifs à action lente.	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception de ceux dits de sûreté.	Explosifs dits de sûreté.	Explosifs de toute espèce.	
			4	5	6	7	
<b>MINES A GRISOU DE</b>							
Couchant de Mons ou Borinage.	1888	12	1.202.420	28,361	1,162		29,523
				23			24
	1893	11	868.467	18,556	1,427	3,645	23,628
				21		4	27
	1894	11	996.390	17,879	3,482	1,600	22,961
				18		2	23
Centre.	1888	4	259.690	7,000	1,090		8,090
				27			31
	1893	12	645.681	21,320	1,400		22,720
				33			35
	1894	11	797.502	12,333	2,047	260	14,640
				16			18
Charleroi.	1888	27	2.165.357	81,215	3,671		84,886
				37			38
	1893	25	2.152.596	46,932	25,218	3,942	76,092
				22		2	35
	1894	24	2.136.850	38,382	27,049	6,042	71,473
				18		3	33
Namur.	1888	2	147.885	2,612	97		2,709
				18			18
	1893	2	169.100	3,875	590	670	5,135
				23		4	30
	1894	2	154.500	3,155	650	115	3,920
				10		1	25
Liège.	1888	23	909.985	41,193	1,540		42,733
				45			47
	1893	24	957.761	37,487	1,472	8,825	47,784
				40		9	50
	1894	23	1.042.432	41,216	10,953	350	52,519
				39			50
Le Royaume.	1888	68	4.685.337	160,381	7,560		167,941
				34			36
	1893	74	4.793.605	128,170	30,107	17,082	175,359
				27		4	37
	1894	71	5.127.674	112,965	44,181	8,367	165,513
				22		1	32

# MINES DE HOUILLE DE BELGIQUE

1888, 1893 et 1894.

CONSUMÉS PAR 1000 T <sup>x</sup> DE CHARBON EXTRAIT						COUCHES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES	
JR						EXPLOITÉES			
TRAVAUX préparatoires et de 1 <sup>er</sup> établissement.	ABATAGE DU CHARBON — Explosifs de toute espèce.	TOUS LES TRAVAUX				Explosifs de sûreté.	Explosifs de toute espèce.	NOMBRE	Ouverture totale. Mètres.
		Poudre noire et autres explosifs à action lente.	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception de ceux dits de sûreté.						
8	9	10	11	12	13	14	15	16	

## LA 1<sup>re</sup> CATÉGORIE

7,933	7	1,167	1	36,251	30	2,372	2		38,623	32	54	0,69	17	
11,446	13	707	1	24,959	29	3,794	4	7,028	8	35,781	41	65	0,72	19
9,538	9	891	1	24,312	24	6,659	7	2,419	2	33,390	33	66	0,71	16
2,973	11			8,798	34	2,265	8			11,063	42	16	0,64	20
14,861	23			31,732	49	5,849	9			37,581	58	55	0,70	24
14,979	19			20,907	26	8,052	10	660		29,619	37	45	0,80	14
27,267	13	16,824	8	123,522	57	5,455	2			128,977	59	113	0,83	32
26,503	12	19,359	9	85,199	39	32,461	15	4,294	2	121,954	56	112	0,88	33
23,672	13	14,723	7	71,981	33	33,026	15	9,866	5	114,873	53	112	0,93	31
1,674	12	611	4	4,748	32	246	2			4,994	34	4	1,03	19
1,630	10	2,190	13	7,515	44	770	5	670	4	8,955	53	6	0,97	29
3,932	25	2,866	19	9,421	61	1,182	7	115	1	10,718	69	7	1,06	26
12,439	14	10,277	11	62,478	69	2,971	3			65,449	72	60	0,78	37
18,464	19	41,168	43	92,902	97	5,049	5	9,465	10	107,416	112	72	0,71	35
21,497	21	33,791	32	94,074	90	13,333	13	350		107,807	103	72	0,74	36
52,286	11	28,879	6	235,797	50	13,309	3			249,106	53	247	0,78	28
72,904	15	63,424	13	242,307	51	47,923	10	21,457	4	311,687	65	310	0,78	29
78,618	15	52,276	10	220,695	43	62,302	12	13,410	2	296,407	57	302	0,82	26

**EMPLOI DES EXPLOSIFS DANS LES**  
**pendant les années**

GROUPES DE MINES OU BASSINS HOUILLERS — ANNÉES	NOMBRE DE SIÈGES d'extraction en activité.	CHARBON  extrait.  T <sup>r</sup>	PROPORTION EN K <sup>g</sup> D'EXPLOSIFS								
			FO								
			COUPAGE ET RECARRAGE DES VOIES								
			Poudre noire et autres explosifs à action lente.	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception de ceux dits de sûreté.	Explosifs dits de sûreté.	Explosifs de toute espèce.					
1	2	3	4	5	6	7					
<b>MINES A GRISOU DE</b>											
Couchant de Mons ou Borinage.	1888	27	1.979.700	28,071	14	3,444	1	1,020	1	32,535	16
	1893	26	1.951.363	1,587	1	7,452	4	30,316	15	39,355	20
	1894	25	2.086.293	801	"	9,701	4	21,600	11	32,102	15
Centre.	1888	3	100.470	1,698	17	1,227	12	"	"	2,925	29
	1893	3	191.450	1,500	8	500	3	1,000	5	3,000	16
	1894	3	238.600	"	"	"	"	3,198	13	3,198	13
Charleroi.	1888	42	3.164.982	39,850	12	6,396	2	40	"	46,286	14
	1893	39	2.955.993	42,282	14	9,629	3	5,277	2	57,188	19
	1894	41	3.178.850	34,712	11	18,276	6	5,714	2	58,702	19
Namur.	1888	2	172.621	3,303	19	273	2	"	"	3,576	21
	1893	2	136.453	2,183	16	1,536	11	80	1	3,799	28
	1894	2	174.300	1,562	9	1,010	6	205	1	2,777	16
Liège.	1888	41	3.808.493	62,916	17	5,867	1	688	"	69,471	18
	1893	43	3.802.083	60,263	16	4,703	1	2,150	1	67,116	18
	1894	42	3.890.806	62,633	16	6,800	2	174	"	69,607	18
Le Royaume.	1888	115	9.226.266	135,838	15	17,207	2	1,748	"	154,793	17
	1893	113	9.037.342	107,815	12	23,820	3	33,323	4	170,458	19
	1894	113	9.568.849	98,708	10	35,787	4	30,891	3	166,386	17

# MINES DE HOUILLE DE BELGIQUE

1888, 1893 et 1894.

CONSUMÉS PAR 1000 Tx DE CHARBON EXTRAIT						COUCHES EXPLOITÉES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUlage DES VOIES		
TOUS LES TRAVAUX						NOMBRES	Ouverture totale. Mètres.			14
TRAVAUX préparatoires et de 1 <sup>er</sup> établissem <sup>t</sup> . — Explosifs de toute espèce.	ABATAGE DU CHARBON — Explosifs de toute espèce.	Poudre noire et autres explosifs à action lente.	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception de ceux dits de sûreté.	Explosifs dits de sûreté.	Explosifs de toute espèce.					
8	9	10	11	12	13					
<b>LA 2<sup>e</sup> CATÉGORIE</b>										
9,103	720	45,304	5,550	1,504	52,358					
10	"	22	3	1	26	97	0,72	11		
17,044	"	2,130	14,405	39,864	56,399	119	0,71	14		
9	"	1	8	20	29					
20,894	"	1,357	25,553	26,086	52,996	126	0,71	11		
10	"	1	12	12	25					
2,272	"	3,291	1,906		5,197					
22	"	32	19	"	51	18	0,81	23		
8,897	"	3,995	2,907	4,995	11,897	13	0,67	11		
46	"	21	15	26	62					
9,301	"	1,151	950	10,398	12,499	11	0,98	13		
39	"	5	4	43	52					
49,476	"	77,165	18,210	387	95,762					
16	"	24	6	"	30	152	0,88	12		
39,830	"	66,710	21,524	8,784	97,018	33	0,92	17		
14	"	23	7	3	33	150				
39,194	"	61,425	28,698	6,773	97,896	31	0,92	17		
12	"	20	9	2	31	157				
3,374	1,330	7,168	1,112		8,280					
19	8	41	7	"	48	5	0,96	20		
2,528	4,699	8,137	2,809	80	11,026					
18	34	59	20	1	80	9	0,80	22		
3,610	4,046	7,565	2,663	205	10,433					
21	23	44	15	1	60	7	0,76	12		
45,249	8,494	110,419	11,734	1,061	123,214					
12	2	29	3	"	32	164	0,98	18		
67,962	190	115,063	14,801	5,404	135,268	36	0,96	17		
18	"	30	4	2	36	166				
64,684	110	113,613	18,558	2,230	134,401	34	0,93	17		
16	"	29	4	1	34	171				
119,474	10,544	243,347	38,512	2,950	284,811					
13	1	27	4	"	31	437	0,88	15		
136,261	4,889	196,035	56,446	59,127	311,608	34	0,87	17		
15	"	22	6	3	34	457				
137,883	4,156	185,111	76,422	46,692	308,225	32	0,87	15		
15	"	19	8	5	32	472				

**EMPLOI DES EXPLOSIFS DANS LES**  
pendant les années

GROUPES DE MINES OU BASSINS HOUILLERS — ANNÉES	NOMBRE DE SIÈGES d'extraction en activité.	CHARBON  extrait.  T <sup>x</sup>	PROPORTION EN K <sup>GS</sup> D'EXPLOSIFS								
			COUPAGE ET RECARRAGE DES VOIES								
			Poudre noire et autres explosifs à action lente.	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception de ceux dits de sûreté.	Explosifs dits de sûreté.	Explosifs de toute espèce.					
1	2	3	4	5	6	7					
<b>MINES A GRISOU DE</b>											
Couchant de Mons ou Borinage.	1888	16	891.630	4,830	6	4,703	5	1,181	1	10,714	12
	1893	16	704.486	"	"	1,960	3	4,451	6	6,411	9
	1894	15	786.106	"	"	796	1	3,985	5	4,781	6
Charleroi.	1888	4	292.500	"	"	"	"	"	"	"	"
	1893	6	439.450	284	1	"	"	"	"	284	1
	1894	6	493.700	"	"	"	"	"	"	"	"
Le Royaume.	1888	20	1.184.140	4,830	4	4,703	4	1,181	1	10,714	9
	1893	22	1.143.936	284	"	1,960	2	4,451	4	6,695	6
	1894	21	1.279.806	"	"	796	"	3,985	3	4,781	4

# MINES DE HOUILLE DE BELGIQUE

1888, 1893 et 1894.

CONSUMMÉS PAR 1000 T <sup>x</sup> DE CHARBON EXTRAIT						COUCHES EXPLOITÉES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES
TOUS LES TRAVAUX						NOMBRE	Ouverture totale. Mètres.	
TRAVAUX préparatoires et de 1 <sup>er</sup> établissem <sup>t</sup> . — Explosifs de toute espèce.	ABATAGE DU CHARBON — Explosifs de toute espèce.	Poudre noire et autres explosifs à action lente.	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception de ceux dits de sûreté.	Explosifs dits de sûreté.	Explosifs de toute espèce.			14
8	9	10	11	12	13			

## LA 3<sup>e</sup> CATÉGORIE

12,173	14	"	11,502	13	9,479	11	1,906	2	22,887	26	42	0,86	10
10,963	16	"	"	"	8,368	12	9,106	13	17,374	25	61	0,87	8
10,438	13	"	"	"	4,055	5	11,164	14	15,219	19	43	0,94	6
5,086	17	"	5,086	17	5,086	"	5,086	"	5,086	17	11	0,89	0
10,205	23	"	4,202	10	2,800	6	3,487	8	10,489	24	23	0,93	1
11,775	24	"	3,825	8	4,250	8	3,700	8	11,775	24	23	0,90	0
17,259	14	"	16,588	14	9,479	8	1,906	1	27,973	23	53	0,86	8
21,165	18	"	4,202	4	11,168	9	12,493	11	27,863	24	84	0,89	5
22,213	17	"	3,825	3	8,305	7	14,864	11	26,994	21	66	0,92	4

## ANNEXE

*Liste par catégories (par rapport au grisou),  
des Mines et des sièges d'extraction composant les diverses  
régions minières pendant les années 1888 et 1893.*

### I. ANNÉE 1888

#### A. MINES NON GRISOUTEUSES

##### 1° Couchant de Mons ou Borinage.

Grand Hornu (n° 9), Blaton (nos 3 et 4) <sup>(1)</sup>, Ghlin (n° 1), Belle et Bonne (nos 26 et 30), Levant du Flénu (n° 4).

##### 2° Centre.

Saint-Denis, Obourg, Havré (n° 1), Maurage (n° 1), Bois du Luc (les 5 sièges), Mariemont (Sainte-Henriette, L'Etoile, Abel, La Réunion et Saint-Arthur), Bascoup (les 4 sièges). La Louvière et Saint-Vaast (nos 3, 6, 7 et 8), Sars-Longchamps (nos 1, 5 et 6), Houssu (nos 2, 4 et 8), Haine-Saint-Pierre et La Hestre (Saint-Félix et Saint-Adolphe), Strepv-Thieu (nos 1, 3 et 4).

##### 3° Charleroi.

Nord de Charleroi (nos 2, 4, 5 et Joseph Périer), Falnué-Warton-lieu (Sainte-Rosette et Saint-Nicolas), Courcelles-Nord (nos 3, 6 et 8), Nord de Gilly (n° 1), Petit Try (Sainte-Marie), Appaumée-Ransart (Saint-Charles et Saint-Auguste), Masse-Diarbois (nos 1 et 4), Grand-Conty-Spinois (Spinois).

---

(1) La mine de Blaton n'appartient pas à proprement parler au Borinage; elle est cependant classée parmi les mines de cette région dont elle est plus rapprochée que des autres régions minières du Royaume.

**4° Namur.**

Arsimont (n° 2), Malonne (Galerie), Château (Galerie), Basse Marlagne (Galerie), Stud-Rouvroy (Rouvroy), Andenelle (Galerie), Groynne (Peu d'eau), Muache (Bolettes), Mornimont (Galerie).

**5° Liège.**

Halbosart (Belle Vue), Oulhaye-Lurtay (n° 3), Arbre-Saint-Michel (Rôsart), Bicquet-Gorée (Pieter), Ben (Faveroule), Bois de Gives (Sainte-Barbe), Minerie (Battice).

**B. MINES A GRISOU DE LA 1<sup>re</sup> CATÉGORIE**

**1° Couchant de Mons ou Borinage.**

Grand Hornu (nos 7 et 12), Rieu du Cœur (nos 2 et 3 du Couchant du Flénu), Produits (nos 16, 20, 21 et 23), Levant du Flénu (nos 14, 15, 17 et 19).

**2° Centre.**

Houssu (nos 6 et 7), Centre-Sud et Ressaix (n° 1), Mariemont (le Placard).

**3° Charleroi.**

Monceau-Fontaine et Martinet (nos 8 et 11), Appaumée-Ransart (n° 3 ou Marquis), Rochelle et Charnois (Paradis), Vallée du Piéton ou Centre de Jumet (Saint-Quentin), Amercœur (Chaumonceau, Belle-Vue et Naye à Bois), Bois-Delville (n° 1), Réunis de Charleroi (n° 7), Bois communal de Fleurus (Sainte-Henriette), Noël Sart-Culpart (Saint-Xavier), Centre de Gilly (Saint-Bernard et Vallées), Viviers Réunis (Sainte-Marie et Moulin), Bonne Espérance à Lambusart (n° 1), Roton Sainte-Catherine (Mécanique et Aulmiats), Masse Saint-François (Saint-François), Gouffre (n° 8), Pont de Loup Sud (n° 2), Carabinier (nos 2 et 3), Aiseau-Presles (nos 1 et 2), Oignies-Aiseau (n° 4).

**4° Namur.**

Hasard (Sainte-Eugénie), Auvelais Saint-Roch (n° 2).

**5° Liège.**

Bon Espoir (Héna), Concorde (Champ d'Oiseaux), Bonier (Pery), Ans-lez-Liège (Levant), Bonne Fin Sainte-Marguerite), Batterie (Batterie), Grande Bacnure (Gérard-Cloes), Petite Bacnure (Petite Bacnure), Bonne Espérance (Bonne Espérance), Abhooz (Abhooz et Bon Espoir), Bonne Foi Hareng (Bonne Foi Hareng), Quatre Jean (Mairie), Crahay (Maireux), Lonette (Lonette), Prés de Fléron (Charles), Herve Wergifosse (les 3 sièges), Trou Souris (Galerie), Wandre (Nouveau Siège), Cowette-Rufin (Gueldre n° 3), Herman Pixherotte (Bellaire).

**C. MINES A GRISOU DE LA 2° CATÉGORIE**

**1° Couchant de Mons ou Borinage.**

Bois de Boussu (les 4 sièges), Grande Machine à feu de Dour (les 2 sièges), Grand Buisson (les 3 sièges), Escouffiaux (les 3 sièges), Hornu et Wasmes (n°s 3, 4 et 6), Rieu du Cœur (les sièges Saint-Florent, Saint-Placide et n° 2 de la Société Mère, les sièges n° 1, n° 4 et Sainte-Julie des 24 actions, et le siège Saint-Félix des 16 actions), Produits (n°s 12, 18 et 25), Levant du Flénu (n°s 7 et 12 du Crachet).

**2° Centre.**

Mariemont (Saint-Eloi), Trahegnies (n° 1), Centre Sud (Sainte-Barbe de Peronnes).

**3° Charleroi.**

Carnières Sud et Viernoy (n° 2), Bois de La Haye (n°s 2 et 3), Nord de Charleroi (n° 3), Beaulieusart (n°s 1 et 2), Monceau-Fontaine et Martinet (n°s 3, 4, 8, 10 et 14), Monceau-Bayemont (Saint-Henri, Saint-Auguste et Saint-Charles), Marchienne (Providence), Sacré-Madame (Saint-Théodore, Blanchisserie et Mécanique), Réunis de Charleroi (n° 2 S. F., n° 2 M. B., n° 12 et n° 1 M. B.), Bonne Espérance à Montigny-sur Sambre (Epine et Sainte-Zoé), Grand Mambourg (Résolu et Neuville), Poirier (Saint-André et Saint-Charles), Marcinelle-Nord (n°s 5 et 9), Forte Taille (Avenir), Trieu Kaisin (n°s 4, 6, 8, 10 et 14), Boubier (n°s 1 et 2), Gouffre (n°s 5 et 7), Ormont (Sainte-Barbe et Saint-Xavier).

**4° Namur.**

Ham-sur-Sambre (Saint-Albert), Falisolle (n° 1).

**5° Liège.**

Artistes-Xhorré et Balday Lalöre (Artistes, Xhorré et Béco), Concorde (Makets), Kessales (Kessales et Bon Buveur), Gosson Lagasse (nos 1 et 2), Horloz (Braconnier et Tilleur), Corbeau au Berléur (Corbeau), Val Benoit et Bois d'Avroy (Val Benoit, Grand Bac, Perron et Bois d'Avroy), La Haye (Saint-Gilles et Piron), Espérance, Saint-Nicolas et Bonne Fortune, Patience Beaujonc (Bure aux femmes et Beaujonc), Bonne Fin (Aumônier et Baneux), Belle Vue et Bien Venue (Belle Vue), Ougrée (n° 1), Six Bonniers (Six Bonniers), Angleur (Aguesses), Cockerill (Caroline, Marie et Colard), Marihaye (les 5 sièges), Steppes (Soxhluse) Werister (Werister et Foxhalle), Micheroux (Micheroux), Crahay (Bas Bois), Hasard (Grand Bure).

**D. MINES A GRISOU DE LA 3° CATÉGORIE**

**Couchant de Mons ou Borinage.**

Belle Vue (nos 7 et 8, nos 1 et 4 de Grande Veine et n° 1 de Longterne Ferrand), Chevalières ou Midi de Dour (nos 1 et 2), Grand Bouillon du Bois de Saint-Ghislain (n° 5), Grande Veine du Bois de Saint-Ghislain (n° 3), Grand Bouillon sur Paturages (nos 1 et 2), Agrappe (les 4 sièges), Cibly (n° 1).

**Charleroi.**

Marcinelle-Nord (nos 4, 6, 11 et 12).

---

## II. ANNÉE 1893 <sup>(1)</sup>

### A. MINES NON GRISOUTEUSES.

#### 1° Couchant de Mons ou Borinage.

Grand Hornu (n° 9), Blaton (nos 1, 3 et 4), Ghlin (n° 1), Levant du Flénu (n° 4).

#### 2° Centre.

Saint-Denis, Obourg, Havré (n° 1), Maurage (n° 3), Bois du Luc (les 4 sièges), Mariemont (Sainte-Henriette, Abel, La Réunion et Saint-Arthur), Bascoup (nos 3, 4, 5 et Sainte-Catherine), La Louvière (n° 6), Sars-Longchamps (nos 1, 6 et 7), Houssu (nos 2 et 4), Haine Saint-Pierre et La Hestre (Saint-Adolphe), Strépy-Thieu (nos 1, 2, 4 et 5).

#### 3° Charleroi.

Nord de Charleroi (n° 4 et Joseph Périer), Falnué-Warthonlieu (Saint-Nicolas, Sainte-Rosette et Saint-Hippolyte), Courcelles-Nord (nos 1, 3, 6 et 8), Nord de Gilly (n° 1), Petit Try (n° 1), Appaumée-Ransart (Appaumée, Saint-Charles et Saint-Auguste), Masse Diarbois (nos 1 et 4), Grand Conty Spinois (Spinois).

#### 4° Namur.

Arsimont (n° 2), Malonne (Galerie), Château (Galerie), Basse Margagne (Galerie), Stud-Rouvroy (Rouvroy), Andenelle (Galerie), Groyne (Peu d'eau), Mornimont (Galerie), Ham sur Sambre (Sainte-Juliette, Grodronval et Galerie de Castaigne).

#### 5° Liège.

Halbosart (Belle Vue), Bicquet-Gorée (Piéter), Ben (Faveroule), Bois de Gives (Saint-Paul), La Minerie (Battice).

### B. MINES A GRISOU DE LA 1<sup>re</sup> CATÉGORIE.

#### 1° Le couchant de Mons ou Borinage.

Grand Hornu (nos 7 et 12), Hornu et Wasmes (n° 7), Rieu du Cœur (nos 2 et 5 du Couchant du Flénu), Produits (nos 20, 21 et 23), Levant du Flénu (nos 14, 17 et 19).

---

(1) Il n'y a pas eu de changements importants en 1894.

### 2° Centre.

Maurage (n° 1), La Louvière et Saint-Vaast (n° 7), Sars-Longchamps (n° 5), Haine Saint-Pierre et La Hestre (Saint-Félix), Houssu (nos 6, 7, 8 et 9), Réunis de Ressaix, Leval, Péronnes et Sainte-Aldegonde (Ressaix), Mariemont (Saint-Eloi et Le Placard).

### 3° Charleroi.

Nord de Charleroi (n° 2), Appaumée-Ransart (n° 3), Rochelle et Charnois (Paradis), Vallée du Piéton (Saint-Quentin), Amercœur (Chaumonceau, Belle Vue et Naye à Bois), Réunis de Charleroi (n° 7), Bois Communal de Fleurus (Sainte-Henriette), Noël Sart Culpart (Saint-Xavier), Centre de Gilly (Saint-Bernard et Vallées), Viviers Réunis (nos 3, 4 et 5), Bonne Espérance à Lambusart (n° 1), Roton Sainte-Catherine (n° 1 et Aulniats), Masse Saint-François (n° 1), Gouffre (n° 8), Pont de Loup Sud (n° 2), Carabinier (n° 3), Aiseau-Presles (nos 1 et 2), Oignies-Aiseau (n° 4).

### 4° Namur.

Hasard (Sainte-Eugénie), Auvelais Saint-Roch (n° 2).

### 5° Liège.

La Nouvelle Montagne (Héna), Concorde (Champ d'Oiseaux), Bonnier (Pery), Ans-lez-Liège (Levant), Bonne Fin (Sainte-Marguerite), Batterie (Batterie), Grandé Bacnure (Gérard Cloes), Petite Bacnure (Petite Bacnure), L'Espérance (Bonne Espérance), Abhoos, et Bonne Foi Hareng (Abhoos, Bonne Foi Hareng, Collard et Nouveau Siège), Quatre Jean (Mairie), Crahay (Maireux), Lonette (Lonette), Werister (Onhons et Foxhalle), Prés de Fléron (Charles), Trou Souris (Homvent et Jobette), Wandre (Nouveau Siège), Cowette Rufin (n° 3), Herman Pixherotte (Bellaire).

## C. MINES A GRISOU DE LA 2° CATÉGORIE

### 1° Couchant de Mons ou Borinage.

Bois de Boussu (les 4 sièges), Grande Machine à feu de Dour (les 2 sièges), Grand Buisson (les 3 sièges), Escouffiaux-Grisœuil (n° 8), Hornu et Wasmes (nos 3, 4 et 6), Rieu du Cœur (les sièges n° 2, Siant-Florent et Saint-Placide de la Société Mère, les sièges n° 4 et Sainte-Julie des 24 actions et le siège Saint-Félix du Sud de Quaregnon), Bonne Veine (Fief), Produits (nos 12, 18, et 25), Levant du Flénu (nos 7 et 12 de Crachet et n° 15).

**2° Centre.**

Réunis de Ressaix, Leval, Peronnes et Sainte-Aldegonde (Leval, Saint-Albert et Sainte-Marie).

**3° Charleroi.**

Bois de la Haye (n<sup>os</sup> 2 et 4), Nord de Charleroi. (n<sup>o</sup> 3), Monceau-Fontaine (n<sup>os</sup> 4, 8, 10, 14 et 17), Monceau-Bayemont (Saint-Henri, Saint-Auguste et Saint-Charles), Marchiennes (Providence), Sacré Madame (Blanchisserie, Théodore et Mécanique), Réunis de Charleroi (n<sup>o</sup> 1), n<sup>o</sup> 2 M. B., n<sup>o</sup> 2 S. F., et n<sup>o</sup> 12), Bonne Espérance à Montigny-sur-Sambre (Sainte-Zoë), Grand Mambourg (Résolu et Neuville), Poirier (Saint-André et Saint-Charles), Marcinelle-Nord (n<sup>o</sup> 9), Forte Taille (Avenir), Trieu Kaisin (n<sup>os</sup> 4, 6, 7, 8, 10 et 11), Boubier (n<sup>os</sup> 1 et 2), Gouffre (n<sup>os</sup> 3, 5 et 7), Ormont (Sainte-Barbe et Saint-Xavier).

**4° Namur.**

Ham-sur-Sambre (Saint-Albert), Falisolle (n<sup>o</sup> 1).

**5° Liège.**

Concorde (Grands Makets), Kessales (Kessales, Bon Buveur, Artistes, Xhorré et Balday), Gosson Lagasse n<sup>os</sup> 1 et 2), Horloz (Braconnier et Tilleur), Corbeau au Berleur (Corbeau), Bois d'Avroy (Bois d'Avroy, Val Benoit, Perron et Grand Bac), La Haye (Saint-Gilles et Piron), Espérance et Bonne Fortune (Espérance, Bonne Fortune et Saint-Nicolas), Patience Beaujonc (Bure aux femmes et Beaujonc), Bonne Fin (Baneux et Aumonier), Belle Vue et Bien Venue (Belle Vue), Ougrée (n<sup>o</sup> 1), Six Bonniers (Nouveau siège), Angleur (Aguesses), Cockerill (Caroline, Marie et Colard), Marihaye (les 5 sièges), Steppes (Soxhluse, Herve Wergifosse (Xhawirs, des Halles), Werister (n<sup>o</sup> 2), Micheroux (Théodore), Crahay (Bas Bois), Hasard (Grande Bure).

**D. MINES A GRISOU DE LA 3<sup>e</sup> CATÉGORIE**

**Couchant de Mons ou Borinage.**

Belle Vue (n<sup>os</sup> 7 et 8), Grande Veine et Longterne-Ferrand), Midi de Dour (n<sup>os</sup> 1 et 2), Bois de Saint-Ghislain (n<sup>os</sup> 3 et 5), Grand Bouillon sur Paturages (n<sup>os</sup> 1 et 2), Agrappe (n<sup>os</sup> 2, 5 et 12), Escouffiaux-Grisceuil (n<sup>os</sup> 1 et 7), Ciplly (n<sup>o</sup> 2).

**Charleroi.**

Beaulieusart (n<sup>os</sup> 1 et 2), Marcinelle-Nord (n<sup>os</sup> 4, 6, 11 et 12).

# EMPLOI DES EXPLOSIFS

DANS LES MINES DE HOUILLE DE BELGIQUE

pendant l'année 1895

---

## STATISTIQUE COMPARATIVE

*dressée d'après les documents officiels*

PAR

VICTOR WATTEYNE

Ingénieur principal des Mines, à Bruxelles

[313 : 62223(493)]

---

L'année 1895 a, sous le rapport de la consommation d'explosifs dans les mines de houille de notre pays, présenté peu de différence d'avec l'année précédente.

On constate cependant encore quelques progrès accomplis dans le sens de la réduction de l'emploi des explosifs pour le coupage des voies des couches franchement grisouteuses.

Au Couchant de Mons, la densité du minage est tombée, dans les mines de la deuxième catégorie, au nombre 10 au lieu du nombre 11 par lequel se chiffrait en 1894 ce terme de comparaison; dans les mines de la troisième catégorie, le même terme, qui était de 6 en 1894, est tombé à 5 en 1895.

Le pays de Charleroi s'est également signalé par un progrès marqué, aussi bien dans les mines de la première que dans celles de la deuxième catégorie; quant aux mines de la troisième catégorie de ce bassin, elles avaient déjà en 1894 abandonné totalement l'emploi des explosifs pour le coupage des voies, de sorte que la densité du minage est zéro pour les deux années.

Dans le bassin du Centre, où se trouvent d'ailleurs très peu de mines franchement grisouteuses, on constate un recul d'une certaine importance.

Le pays de Liège ne présente aucune modification.

Les tableaux récapitulatifs et comparatifs que l'on trouvera à la fin de cette notice introductive et qui sont dressés dans la même forme que les années précédentes, donnent toutes indications, par bassins et par catégories de mines, sur les quantités totales et relatives des diverses classes d'explosifs, qui ont été consommées en 1895, ainsi que sur les différences constatées pour chacun des postes avec l'année 1894.

Ces tableaux sont, comme précédemment, le résumé de ceux qui ont été établis par charbonnage et par puits.

Si l'on examine séparément ces derniers, on constate qu'il y a des écarts assez importants entre les diverses mines ; tandis que les unes sont en progrès sous le rapport de la réduction de l'emploi des explosifs, d'autres paraissent avoir plutôt effectué un mouvement en sens inverse.

J'ai déjà, dans mes rapports antérieurs, signalé la Société des Charbonnages Unis de l'*Ouest de Mons*, à Boussu, qui a, dès 1893, pris l'initiative dans le Couchant de Mons, de supprimer radicalement l'emploi des explosifs pour le coupage des voies des deux mines qu'elle exploite, celles du *Bois de Boussu* et de *Belle-Vue*.

La Compagnie des *Charbonnages belges* a accompli, en 1894, une réforme analogue, quoique moins radicale, à ses charbonnages de l'*Escouffiaux* et de l'*Agrappe*.

Le charbonnage de la *Grande Machine à feu de Dour*, et celui du *Rieu-du-Cœur* sont en progrès sensible sous ce rapport et la densité du minage est tombée, pour le premier des deux charbonnages, du chiffre 15 où elle était en 1893, au chiffre 11 en 1894, et au chiffre 7 en 1895 ; pour le second, ce chiffre est, pendant le même temps, descendu de 29 à 12, puis à 7.

Dans le pays de Charleroi il y a lieu de mentionner comme précédemment les mines de *Marcinelle* et de *Beaulieuusart*, qui n'emploient pas d'explosifs pour le coupage des voies, et la mine du *Bois de La Haye* à Anderlues, qui en a effectué la suppression complète en 1894.

Les charbonnages de *Sacré-Madame* et de *Marchienne* ont une consommation très faible pour cet usage, et les *Charbonnages Réunis de Charleroi* et ceux du *Grand-Mambourg-Liège* et d'*Ormont* ont réalisé des réductions importantes.

Dans le pays de Liège, la Société de *Marihaye* ne fait, depuis longtemps plus usage que du *bosseusement* mécanique pour le coupage ou l'élargissement de ses voies.

On continue aussi à ne pas employer d'explosifs à la mine des *Six bonniers*.

La mine de *Bois-d'Avroy* (Sclessin-Val-Benoît) a une consommation restreinte et composée uniquement d'explosifs de sûreté.

La mine de *Cockerill* a aussi une densité de minage très faible.

Le petit tableau ci-dessous où sont réunis les chiffres représentant la « densité du minage au coupage des voies » dans les divers bassins pour les trois dernières années, permettra d'apprécier *grosso modo*, par les fluctuations de ce facteur qui tient compte à la fois de l'activité du déhouillement et de l'épaisseur des roches à entailler, l'intensité plus ou moins grande de l'emploi des explosifs pour les opérations du coupage et du recarrage des galeries en veine.

		Années	1893	1894	1895
Mines non grisouteuses	Couchant de Mons		17	18	18
	Centre		20	27	25
	Charleroi		44	43	33
	Namur		26	33	32
	Liège		35	32	32
	Le Royaume		27	30	27
Mines à grisou de la 1 <sup>re</sup> catégorie	Couchant de Mons		19	16	18
	Centre		24	14	24
	Charleroi		33	31	29
	Namur		29	26	27
	Liège		35	36	37
	Le Royaume		29	26	27
Mines à grisou de la 2 <sup>e</sup> catégorie	Couchant de Mons		14	11	10
	Centre		11	13	23
	Charleroi		17	17	14
	Namur		22	12	15
	Liège		17	17	18
	Le Royaume		17	15	14
Mines à grisou de la 3 <sup>e</sup> catégorie	Couchant de Mons		8	6	5
	Charleroi		1	0	0
	Le Royaume		5	4	3

Malgré la faveur dont jouissent, dans certains bassins, les explosifs brisants dits de sûreté, il s'en faut de beaucoup que le chiffre de la consommation de ces explosifs soit encore comparable avec celui de l'emploi des explosifs lents, notamment de la poudre noire.

Le tableau suivant met en regard les chiffres de la consommation totale des trois catégories d'explosifs pour les années 1893, 1894 et 1895.

**Quantités (en kilos) d'explosifs consommés pour tous les travaux dans les mines de houille de Belgique pendant les années 1893, 1894 et 1895.**

	POUDRES			EXPLOSIFS			EXPLOSIFS			EXPLOSIFS		
	LENTES			BRISANTS			DITS DE SÛRETÉ			DE TOUTE ESPÈCE		
	1893	1894	1895	1893	1894	1895	1893	1894	1895	1893	1894	1895
Mines sans grisou .	319,919	288,953	287,980	11,425	18,686	12,473	5,275	37	"	336,619	307,676	300,453
id. de la 1 <sup>re</sup> catég.	242,307	220,695	213,359	47,923	62,302	64,811	21,457	13,410	18,255	311,687	296,407	296,425
id. id. 2 <sup>e</sup> id.	196,035	185,111	180,681	56,446	76,422	65,854	59,127	46,692	48,734	311,608	308,225	295,269
id. id. 3 <sup>e</sup> id.	4,202	3,825	2,324	11,168	8,305	8,163	12,493	14,864	13,797	27,863	26,994	24,284
Toutes les mines .	762,463	698,584	684,344	126,962	165,715	151,301	98,352	75,003	80,786	987,777	939,302	916,431
Production tonnes .	"	"	"	"	"	"	"	"	"	19,411,000	20,535,000	20,458,000
Quantités (en kilos) d'explosifs consommés par 1,000 tonnes extraites . . .	"	"	"	"	"	"	"	"	"	51	48	45

Comme je l'ai déjà fait remarquer l'an dernier, le recul accusé par ces chiffres entre les années 1893 et 1894 dans la consommation d'explosifs de sûreté est plus apparent que réel et est dû en partie à ce que certains explosifs, classés avant 1894 parmi les explosifs de sûreté, l'ont été ensuite dans la catégorie des explosifs simplement Brisants.

Le tableau ci-dessous montre quelle est la proportion pour cent de la consommation en explosifs Brisants, y compris les explosifs dits de sûreté, par rapport à la consommation totale d'explosifs de toute espèce pendant les mêmes années.

		Quantités en kg. d'explosifs Brisants et de sûreté consommés pour tous travaux.	Proportion % de la consommation totale d'explosifs.
1893	Mines non grisouteuses.	16.700	5
	Mines à grisou de la 1 <sup>e</sup> catég.	69.380	22
	"    2 <sup>e</sup> "	115.573	37
	"    3 <sup>e</sup> "	28.661	85
	Toutes les mines.	225.314	23
1894	Mines non grisouteuses.	18.723	6
	Mines à grisou de la 1 <sup>e</sup> catég.	75.712	25
	"    "    2 <sup>e</sup>	123.114	40
	"    "    3 <sup>e</sup>	123.169	85
	Toutes les mines.	240.718	26
1895	Mines non grisouteuses.	12.473	4
	Mines à grisou de la 1 <sup>e</sup> catég.	83.066	28
	"    "    2 <sup>e</sup>	114.588	39
	"    "    3 <sup>e</sup>	21.960	90
	Toutes les mines.	232.087	25

On voit que, aussi bien en 1895 qu'en 1894, les poudres lentes ont encore formé les trois quarts de la consommation totale.

Il est à remarquer, en effet : d'abord, que les mines peu ou pas

grisouteuses (qui forment ensemble à peu près la moitié de la production du royaume), surtout ces dernières, emploient presque exclusivement les explosifs à action lente ; ce qui, soit dit en passant, tend à prouver que les exploitants trouvent plus avantageux l'emploi de ces derniers explosifs et qu'ils en font usage de préférence toutes les fois que le danger d'inflammation des mélanges explosibles (grisou ou poussières) paraît ne pas exister <sup>(1)</sup>. On remarquera, en outre, que, dans certains bassins, notamment celui de Liège, l'emploi des explosifs brisants n'a jusqu'ici pas pris faveur, même dans les mines les plus grisouteuses, et que les explosifs de sûreté, essayés en faible proportion en 1894, ont été presque totalement délaissés en 1895.

Quant à la consommation totale, on voit par l'inspection d'un des tableaux qui précèdent qu'elle a continuellement baissé depuis 1893 ; les chiffres qui représentent la consommation d'explosifs de toute espèce, pour tous les travaux, par 1000 tonnes de charbon extrait, d'abord de 51 kilos en 1893, deviennent en 1894 et en 1895 respectivement de 48 et de 45 kilos.

Voici maintenant quels ont été, en 1895, les explosifs classés sous les rubriques : Poudre noire et autres explosifs à action lente ; Dynamites et autres explosifs brisants ; Explosifs dits de sûreté.

La poudre noire, en grains ou comprimée, constitue à elle seule les neuf dixièmes de la première rubrique, vient ensuite la pudrolite dont la consommation a acquis une certaine importance, puis la pyronitrite, la lithotrite, la néoclastite et le fortis.

Les explosifs de la deuxième rubrique sont, en premier lieu, la dynamite gomme, puis la forcite, le Favier ordinaire ou n° 1, la dynamite à la guhr, la gelignite, la gélatine, la mélanite et la bellite.

Parmi les explosifs dits de sûreté, la grisoutite tient le premier rang, puis vient le groupe des grisoutines, gélatines à l'ammoniaque, explosifs antigrisouteux, etc., puis, à peu près dans la même proportion, l'antigrisou Favier n° 2. Il n'a pas été consommé, en 1895, d'antigrisou Favier n° 3.

Il va sans dire que ce classement, tout relatif et fait seulement pour les besoins de la statistique, ne constitue pas, pour les explosifs de la troisième rubrique, une reconnaissance officielle de leur qualité d'explosifs de sûreté ; il n'a été fait jusqu'ici, en Belgique, aucune reconnaissance de ce genre, et c'est ce qui a pu être une des causes

---

(1) Les difficultés du contrôle de la consommation qu'impose le règlement constituent un des motifs de cette situation.

de la réserve gardée par le nouveau règlement à l'égard des explosifs dits de sûreté dont il n'est fait aucune mention explicite dans l'arrêté royal du 13 décembre 1895.

A ce propos il pourra n'être pas inutile de faire ici une courte analyse de cette réglementation déjà prévue depuis longtemps, ainsi que je l'ai fait remarquer dans les notices introductives des statistiques précédentes, et qui a été promulguée par arrêté royal du 13 décembre 1895.

Cet arrêté marque une date importante dans l'histoire de la consommation des explosifs dans les mines de houille, c'est à ce titre qu'un tel examen peut trouver place dans ce travail.

Je diviserai cette étude en deux chapitres. Dans le premier je ferai connaître les points principaux de la réglementation nouvelle et les motifs qui ont pu les provoquer; dans le second je ferai connaître en quoi le nouveau règlement (du 13 décembre 1895) diffère du précédent (du 28 avril 1884).

## I.

### CARACTÈRES PRINCIPAUX DU RÈGLEMENT DU 13 DÉCEMBRE 1895

Les traits distinctifs principaux du nouveau règlement sont :

1° L'interdiction de l'emploi des explosifs lents (poudre noire, etc.) pour le coupage et le recarrage des voies de toutes les mines franchement grisouteuses.

2° L'interdiction, dans les mêmes mines et pour les mêmes opérations, des procédés d'amorçage susceptibles de projeter des flammes ou des matières en ignition en dehors des fourneaux de mines.

3° L'interdiction de l'emploi de tout explosif quel qu'il soit, pour les cas les plus dangereux de coupage et de recarrage des voies dans les mines à grisou des diverses catégories.

4° L'interdiction du minage dans les endroits poussiéreux.

Les prescriptions réglementaires nouvelles ne visent guère que le *coupage et le recarrage des voies*, laissant subsister la faculté d'emploi des explosifs pour le creusement des *bouveaux* ou *bacnures* (galeries à travers bancs creusées dans la pierre) et pour l'enfoncement des puits.

C'est que, pour ces dernières opérations, l'emploi des explosifs est, excepté dans certains cas spéciaux prévus au règlement, incomparablement moins dangereux que pour le coupage ou le recarrage des voies d'exploitation, opérations qui se pratiquent au contact des couches mêmes, par l'entaillage des terrains encaissants.

J'ai indiqué dans mon rapport du 22 février 1895 <sup>(1)</sup> les causes principales du danger plus grand de ces opérations.

Seul l'emploi des explosifs dans le charbon même pour l'abatage de celui-ci, est plus dangereux encore; mais nos règlements l'ont interdit depuis longtemps pour toutes les mines à grisou, sauf autorisation préalable, et, en fait, cet emploi, très fréquent encore à l'étranger, n'a plus lieu que très exceptionnellement dans notre pays.

Reprenons maintenant successivement les quatre points signalés plus haut et examinons quelles sont les « raisons d'être » des prescriptions nouvelles.

#### *1° Interdiction de la poudre noire.*

Toutes les expériences ont démontré, et le fait n'est plus sérieusement discuté, que la poudre noire et, en général, les explosifs lents, sont éminemment susceptibles d'enflammer les mélanges grisouteux ou poussiéreux.

La conséquence en a été que presque tous, sinon tous les règlements miniers promulgués dans ces dernières années, en France, en Allemagne, en Autriche, en Angleterre, etc., ont stipulé l'interdiction de la poudre noire dans les mines grisouteuses ou même simplement poussiéreuses.

La plupart des règlements étrangers ont été plus loin que le nôtre en ce sens qu'ils ont limité la faculté d'emploi des explosifs aux seuls explosifs de sûreté, tantôt mentionnés comme tels d'une façon générale, tantôt précisés par des formules ainsi que cela a lieu en France.

En Belgique on s'est borné à proscrire la poudre noire, et, les explosifs fabriqués jusqu'ici sous le nom d'explosifs de sûreté n'ayant pas encore donné pleine satisfaction quant à leur sûreté réelle, celle-ci n'ayant d'ailleurs pu être contrôlée officiellement, on est resté dans une certaine réserve vis-à-vis de cette catégorie d'explosifs.

Cependant si le texte du règlement n'est pas formel à cet égard, la préférence à accorder aux explosifs de sûreté y est implicitement

---

(1) Voir même livraison, p. 566 et suivantes.

formulée et la preuve s'en trouve dans le court « exposé des motifs » qui précède l'arrêté et où il est dit :

« *Considérant qu'il a été réalisé des progrès notables dans la fabrication des explosifs brisants...* »

Les progrès notables dont il s'agit sont manifestement ceux relatifs à la fabrication des explosifs brisants composés de telle sorte qu'ils produisent, en détonant, peu de flammes susceptibles d'enflammer les mélanges grisouteux ou poussiéreux.

On sait qu'il existe dès aujourd'hui, et les expériences que j'ai rapportées dans ce volume même (1) le prouvent une fois de plus, des explosifs qui, s'ils sont loin encore de la sûreté absolue, sont déjà d'une sûreté très grande, surtout si on les emploie judicieusement en charges limitées et bien bourrées.

Ce sont les explosifs de cette catégorie et non les explosifs brisants ordinaires que les directeurs prudents emploieront dans les chantiers grisouteux où ils n'auront pu supprimer entièrement l'emploi des explosifs ; ce sont eux aussi qui seront sans doute seuls autorisés dans les cas où des dérogations devront être accordées.

## 2° *Interdiction de l'amorçage à la mèche ou au fétu.*

Tous les perfectionnements que l'on pourrait apporter dans la fabrication des explosifs en vue de supprimer les flammes auxquelles leur déflagration ou leur détonation donne lieu, seraient évidemment illusoires si l'on employait un système d'amorçage susceptible par lui-même de lancer des flammes dans l'atmosphère de la mine.

En outre de ce défaut capital que possèdent les anciens modes d'amorçage (mèches et fétus), ceux-ci présentent divers inconvénients et dangers qui doivent les faire considérer comme des procédés surannés.

Il existe actuellement d'autres modes d'amorçage, tel l'amorçage électrique, qui ne possèdent pas ces défauts et ces inconvénients et qui ont reçu la sanction de la pratique.

Ajoutons que la plupart des règlements promulgués récemment à l'étranger consacrent la même interdiction.

---

(1) Expériences récentes relatives aux Explosifs de sûreté. *Annales des Mines de Belgique*, t. I, p. 29.

3° *Interdiction de toute espèce d'explosif dans un certain nombre de cas, sauf autorisation préalable.*

Aucun explosif ne pouvant encore, malgré les perfectionnements réalisés, être considéré comme étant réellement *de sûreté*, l'emploi de cet auxiliaire est toujours dangereux dans les endroits où peuvent exister ou se former des mélanges inflammables.

De là d'importantes restrictions de l'emploi des explosifs quels qu'ils soient, apportées par les nouvelles dispositions réglementaires.

Ces restrictions s'appliquent, pour chaque catégorie de mines, à des points déterminés supposés dangereux par leur position même dans les travaux. Il en était déjà ainsi dans le règlement de 1884, et, sous ce rapport, les règlements belges sont plus précis que la plupart des règlements étrangers. Où au contraire ils sont moins explicites et, en quelque sorte, moins rigoureux que plusieurs de ces derniers, c'est lorsqu'il s'agit de l'inspection par le boufe-feu de l'atmosphère ambiante et des conditions dans lesquelles le minage est interdit. Il faut qu'il n'y ait « pas de grisou » disent nos règlements; ce « pas de grisou » s'est toujours entendu de ce que l'on peut constater à la lampe ordinaire; on a pu voir dans les livraisons précédentes des *Annales* que le règlement de Mährish-Ostrau par exemple précise minutieusement, en spécifiant l'emploi d'un appareil décelant avec certitude la présence de 1 1/2 p. c. de grisou, quelles sont les conditions auxquelles doit satisfaire l'air de la mine pour que le minage soit permis, et quels sont les explosifs à employer dans ces diverses conditions qui varient encore suivant qu'il existe ou non des poussières.

Les restrictions apportées par le règlement de 1895 à l'emploi des explosifs ont lieu « *sauf autorisation préalable* ». L'interdiction *absolue* ne serait, en effet, pas possible, car il existe un certain nombre de couches dont les terrains sont tellement durs et compacts que l'interdiction de l'emploi des explosifs pour entailler ceux-ci, équivaldrait à l'interdiction de l'exploitation. Or une telle interdiction ne serait pas toujours suffisamment justifiée. Dans les cas où les dérogations sont accordées, on a toujours soin, ainsi que cela avait déjà lieu sous l'empire des règlements antérieurs, de faire accompagner l'autorisation d'un certain nombre de conditions, variables suivant les circonstances locales, qui ont pour objet d'éviter les dangers dans la mesure du possible.

Une innovation relative à l'octroi de ces autorisations consiste en

ce qu'elles ne peuvent plus être accordées que pour un temps limité, temps après lequel elles peuvent d'ailleurs être renouvelées s'il y a lieu.

#### 4° Poussières charbonneuses.

C'est la première fois que des mesures réglementaires générales sont prescrites en Belgique contre le danger des poussières (1).

La réalité de ce danger a été longtemps contestée; mais de nombreuses expériences, ainsi qu'un certain nombre de coups de feu survenus dans les mines (2) ont, dès aujourd'hui, amplement démontré qu'avec de faibles proportions de grisou, insuffisantes pour pouvoir être décelées à la lampe des mineurs, et même, dans certaines circonstances, sans grisou du tout, il peut survenir de véritables explosions de poussières.

Tous les règlements des pays étrangers sont également entrés dans cette voie. On peut voir dans la présente livraison combien le règlement saxon promulgué au commencement de cette année va loin dans cet ordre d'idées.

La restriction aux seules mines à grisou des prescriptions édictées par notre nouveau règlement contre le danger des poussières, se justifie par le fait que, dans notre pays, les mines non grisouteuses sont toujours peu ou pas poussiéreuses; en tout cas les poussières qu'elles peuvent contenir ne sont guère dangereuses sous le rapport de l'inflammabilité.

En outre de ces quatre points essentiels, le nouveau règlement prescrit çà et là quelques autres précautions; elles seront relevées au cours de l'examen comparatif qui va suivre.

---

(1) J'ai fait connaître en 1889, dans le travail que j'ai publié avec M. Demeure sur *Les moyens employés pour combattre le danger des poussières charbonneuses* (ANNALES DES TRAVAUX PUBLICS, t. XLVII, p. 565), les quelques précautions recommandées en Belgique dans certains cas particuliers contre ce danger spécial.

V. W.

(2) Notamment le *Coup de feu de Camerton* que j'ai décrit d'après les rapports officiels anglais, dans le t. LI (p. 1), des ANNALES DES TRAVAUX PUBLICS.

V. W.

II

EXAMEN COMPARATIF DU NOUVEAU RÈGLEMENT PAR  
RAPPORT A CELUI DE 1884.

CHAPITRE I<sup>er</sup>

*Paragraphe 1<sup>er</sup>*

Les prescriptions contenues dans ce paragraphe ont pour but principal de mettre le présent règlement d'accord avec le règlement général du 29 octobre 1894 relatif aux explosifs et qui a surtout en vue d'empêcher les détournements.

Ce paragraphe contient en outre quelques prescriptions de détail dont l'expérience a fait reconnaître l'utilité.

*Paragraphe 2.*

**Ancien règlement.**

ART. 57. L'introduction des cartouches dans les fourneaux et le bourrage ne pourront se faire qu'à l'aide de bourroirs en bois, en zinc ou en cuivre rouge, en évitant les chocs autant que possible.

On n'emploiera pour le bourrage que des substances non susceptibles de produire des étincelles.

Il a été reconnu que les bourroirs métalliques même en cuivre rouge et en zinc ne sont pas absolument sans danger, alors que ceux en bois sont d'un usage pratique.

**Ancien règlement.**

ART. 58. Toute mine ratée ne pourra être débourrée.

**Nouveau règlement.**

ART. 7. L'introduction des cartouches dans les fourneaux et le bourrage ne pourront se faire qu'à l'aide de bourroirs *non métalliques*, en évitant les chocs et les poussées brusques. On n'emploiera pour le bourrage que des substances non susceptibles de produire des étincelles par le choc.

**Nouveau règlement.**

ART. 8. Aucune mine ratée ne pourra être débourrée; *sa présence dans un chantier devra être signalée immédiatement au porion par l'agent ou l'ouvrier préposé à la mise à feu, et le porion prendra les mesures propres à écarter toute cause de danger, tant pour les ouvriers du poste occupé que pour ceux du poste suivant.*

La présence dans un chantier d'une mine restant chargée est un danger contre lequel on ne peut se prémunir que lorsque la présence de cette mine est signalée aux ouvriers et aux porions des divers postes qui se succèdent dans les travaux.

## CHAPITRE II. — SECTION I

### *Paragraphe 1<sup>er</sup>.*

#### **Ancien règlement.**

ART. 59. Sans une autorisation préalable, l'emploi des explosifs est interdit :

1<sup>o</sup> Dans toutes les mines à grisou pour l'abatage de la houille.

#### **Nouveau règlement.**

ART. 9. Sans une autorisation préalable, l'emploi des explosifs est interdit dans toutes les mines à grisou :

1<sup>o</sup> Pour l'abatage de la houille ;

2<sup>o</sup> *Dans les travaux en veine ventilés avec aérage descendant, pour toutes les galeries où s'effectue la descente de l'air, ainsi que pour les galeries précédant immédiatement cette descente, sur une longueur à fixer, le cas échéant, par l'ingénieur des mines.*

Même dans une mine peu grisouteuse il peut se former des mélanges dangereux là où l'air est forcé de redescendre après avoir parcouru des chantiers d'abatage.

3<sup>o</sup> Dans tous les travaux, lorsqu'il est à présumer qu'ils sont sur le point de rencontrer une couche de houille exploitée, et, en général, une excavation dans laquelle le grisou pourrait s'être accumulé.

Cette prescription existait déjà textuellement dans l'ancien règlement, mais elle ne s'appliquait qu'aux mines de 2<sup>me</sup> et 3<sup>me</sup> catégorie, tandis que maintenant elle s'applique à toutes les mines à grisou.

4<sup>o</sup> Pour provoquer le désancrage des cheminées.

Cette prescription nouvelle a pour but de mettre fin à une pratique, rarement suivie il est vrai, mais qui a déjà donné lieu à des accidents, et qui consistait à dégager au moyen d'une charge d'explosifs les « cheminées » ou couloirs à charbons engorgés ou « ancrés ».

### *Paragraphe 2.*

ART. 10. — Les couches appartenant aux mines de la deuxième catégorie sont divisées, au point de vue de l'emploi des explosifs, en deux classes A et B, selon que le dégagement du grisou y est *modéré* ou *abondant*.

La classification des couches se fera pour chaque siège d'exploitation par les soins de la Députation permanente du Conseil provincial, sur la proposition de l'Ingénieur en chef directeur d'arrondissement et l'avis de l'inspecteur général, l'exploitant entendu en ses observations.

Il y a, dans le groupe de couches situé entre les couches qui forment les mines de première catégorie et celles qui forment les mines de troisième catégorie trop de différence sous le rapport de leurs propriétés grisouteuses pour qu'on puisse leur appliquer invariablement les nouvelles mesures restrictives jugées nécessaires pour les couches franchement grisouteuses.

De là, division en deux classes, A et B, des couches de la deuxième catégorie.

Les expressions « dégagement *modéré* » et « dégagement *abondant* » ne sont que relatives. Dans certains pays, notamment en Autriche, on les précise par l'indication de la proportion de grisou contenu dans le retour d'air pour une production et un volume d'air donnés :

En Belgique c'est aussi, d'après la circulaire ministérielle du 6 mai 1896 <sup>(1)</sup>, « en ayant égard plutôt aux caractères absolus de la couche en elle-même qu'aux conditions spéciales, toujours sujettes à varier, dans lesquelles elles peuvent se trouver sous le rapport de la ventilation, du système d'exploitation, etc... » que la classification des couches en A et en B doit se faire.

Les prescriptions réglementaires nouvelles s'appliquent principalement aux couches de la classe B.

*Couches de la classe A.* — Leur réglementation n'a été que peu renforcée.

ART. 11. — Sans une autorisation préalable. l'emploi des explosifs est interdit dans toutes les mines de la deuxième et de la troisième catégorie :

1° Pour tout travail de coupage ou de recarrage de la galerie supérieure de retour d'air d'un chantier en activité ou de la partie de celui-ci tenue en activité.

2° Pour tout travail de coupage ou de recarrage des galeries ou communications quelconques en veines ou en remblais situées en arrière du front de taille et en dehors du courant d'air général et normal du chantier.

L'article 11 1° du nouveau règlement interdit le minage seulement pour la voie supérieure de retour d'air, comme le faisait l'article 59 2° A, de l'ancien règlement.

---

(1) Voir *Annales des mines de Belgique*, t. I, 3<sup>e</sup> livr., p. 347 et 448.

Le 2° du même article 11 introduit une prescription nouvelle : l'interdiction de l'emploi des explosifs aux endroits situés à l'écart du courant d'air ; tel est le cas, notamment pour le recarrage (reélargissement) des galeries servant au transport et que l'exploitation proprement dite (les tailles) a dépassées ; ces parties de galeries n'étant plus directement aérées et se trouvant au milieu des remblais, la présence du grisou y est spécialement redoutée.

Le 3° du même article 11 interdit le minage :

“ Pour les travaux préparatoires en veine, ventilés avec aérage descendant et pour les travaux à la pierre qui seraient entrepris à leur suite. ”

Le 2° de l'article 59 de l'ancien règlement ne visait que la partie non soulignée de l'article ci-dessus.

La disposition soulignée est la seule nouvelle, avec celle prescrite au 4° du même article :

4° Pour les travaux préparatoires en veine ou à la pierre qui ne seraient pas aérés directement par un courant actif et pur ou seraient sur le point de mettre à découvert une couche à dégageant instantané de grisou.

Il en est de même de l'application aux mines de la première catégorie de celle formant le 3° de l'article 9 (déjà signalée).

*Couches de la classe B.* — L'article 12 y interdit l'usage des explosifs :

“ Pour le coupage et le recarrage de toutes les voies d'exploitation à l'exception de la galerie principale inférieure de transport, pour autant qu'elle soit aérée par un courant d'air actif et pur, n'ayant passé sur aucun autre travail et qu'elle ne soit pas immédiatement superposée à d'anciennes exploitations. ”

Comme il est dit plus haut, l'ancien règlement n'interdisait le minage dans ces couches que pour une seule galerie, celle de retour d'air ; la réglementation, au contraire, l'interdit pour toutes les galeries, sauf une, celle d'entrée d'air.

Ces couches sont ainsi mises par le nouveau règlement sous le régime auquel l'ancien règlement soumettait les couches de la troisième catégorie seulement.

*Mines de la troisième catégorie. Le 2° de l'article 12*

2° " Dans les mines de la troisième catégorie, pour le coupage et le recarrage de toute voie d'exploitation quelconque. "

supprime le minage pour le recoupage et le recarrage de toutes les voies d'exploitation des couches de ces mines.

L'ancien règlement laissait la faculté de miner dans les voies d'entrée d'air.

Mais comme il s'agit ici uniquement de couches à dégagements instantanés, c'est-à-dire exposées à des reflux subits de grisou, ces reflux pouvant se faire aussi bien sur les voies d'entrée d'air qu'ailleurs, il a paru peu rationnel de laisser subsister l'autorisation d'y miner alors que le minage était interdit dans les autres voies. De là la disposition nouvelle du règlement de 1895.

## SECTION II DU CHAPITRE II

### *Conditions d'emploi.*

Les dispositions principales des articles de cette section ont trait à l'interdiction de la poudre noire et de l'allumage à la mèche ou au fétu, ainsi qu'à l'interdiction du minage dans les endroits poussiéreux, tous points dont il a déjà été parlé plus haut.

Cette section II contient (articles 14, 15 et 16) quelques autres prescriptions qui ne sont pas entièrement nouvelles et qui avaient déjà, pour la plupart, passé dans la pratique dans beaucoup de charbonnages.

L'obligation de ne confier sur un même courant d'air le tir des mines qu'à un seul porion (art. 16, 1<sup>re</sup> partie) se justifie par le fait que les mines elles-mêmes donnent parfois, en éclatant, issue à des sources de grisou. Or, il peut se faire qu'une source de grisou, ainsi dégagée par une mine, aille, en suivant le courant d'air, passer sur une autre mine à laquelle un autre porion non prévenu aura mis le feu.

## CHAPITRE III

L'article 19 prescrit que les autorisations en dérogation ne seront accordées que pour un terme maximum de trois ans.

Il a déjà été parlé plus haut de cette disposition.

L'article 21 donne la faculté à l'ingénieur en chef, directeur d'arrondissement, d'accorder des dérogations temporaires dans les cas urgents et exceptionnels. Cet article a pour but d'éviter aux exploitants les retards parfois très préjudiciables que peuvent, dans le cas de ce genre, occasionner l'instruction régulière des demandes en dérogation.

Bruxelles, septembre 1896.

# EMPLOI DES EXPLOSIFS DANS LES MINES

**TABLEAU DE**

GROUPE DE MINES OU BASSINS HOUILLERS.  1	SIÈGES d'extraction en activité.  2	CHARBON extrait en 1895. Tx  3	PROPORTION EN K <sup>g</sup> D'EXPLOSIFS POUR			
			COUPAGE ET RECARRAGE DES VOIES			
			Poudre noire et autres explosifs à action lente. 4	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception de ceux dits de sûreté. 5	Explosifs dits de sûreté. 6	Explosifs de toute espèce. 7

MINES NON

Couchant de Mons . . . . .	6	564.140	13,249 <sup>(2)</sup>	24	1,330	2	»	14,579	26
			65,464	30	1,225	»	»	66,689	30
Centre . . . . .	22	2.200.400	50,414	36	2,063	1	»	52,477	37
Charleroi . . . . .	18	1.400.080	1,025	14	1,104	16	»	2,129	30
Namur . . . . .	8	70.890	3,506	43	1,190	15	»	4,696	58
Liège . . . . .	5	80.660	133,658	31	6,912	1	»	140,370	32
<b>Le Royaume . . . . .</b>	<b>59</b>	<b>4.316.170</b>							

MINES A GRISOU DE

Couchant de Mons . . . . .	11	882.930	16,365	19	3,887	4	1,627	21,897	25
			17,703	21	3,421	4	1,962	23,086	27
Centre . . . . .	10	837.380	35,966	16	26,795	12	6,913	69,674	31
Charleroi . . . . .	24	2.214.820	3,645	15	2,750	12	300	6,695	28
Namur . . . . .	3	240.300	46,754	45	7,769	7	95	54,618	52
Liège . . . . .	21	1.041.614	120,433	23	44,622	8	10,897	175,952	33
<b>Le Royaume . . . . .</b>	<b>69</b>	<b>5.217.044</b>							

(1) Les chiffres de cette colonne sont obtenus en multipliant les nombres représentant les quantités extraites (colonne 7) par ceux représentant en mètres les ouvertures moyennes des couches exploitées.

(2) Les nombres en petits chiffres placés, dans les diverses colonnes, au-dessus à gauche des nombres

# DE HOUILLE PENDANT L'ANNÉE 1895.

## RÉCAPITULATION.

CONSOMMÉS PAR 1000 T <sup>x</sup> DE CHARBON EXTRAIT						COUCHES EXPLOITÉES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES (1)
UR		TOUS LES TRAVAUX				NOMBRE.	Ouverture totale en mètres.	
Travaux préparatoires et de 1 <sup>er</sup> établissement.	ABATAGE DE LA HOUILLE.	Poudre noire et autres explosifs à action lente.	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception de ceux dits de sûreté.	Explosifs dits de sûreté.	Explosifs de toute espèce			14
Explosifs de toute espèce.	Explosifs de toute espèce.	10	11	12	13			
8	9							

### GRISOUTEUSES.

6,740	12	2,741	5	20,767	37	3,293	6	»	24,060	43	33	0,70	18
17,634	8	14,326	7	96,889	44	1,760	1	»	98,649	45	99	0,84	25
17,802	13	93,637	67	160,960	115	2,956	2	»	163,916	117	59	0,88	33
770	11	3,052	43	2,707	38	3,244	46	»	5,951	84	9	1,08	32
1,266	16	1,915	23	6,657	82	1,220	15	»	7,877	97	7	0,55	32
44,202	10	115,671	27	287,980	66	12,473	3	»	300,453	69	207	0,83	27

### LA 1<sup>re</sup> CATÉGORIE.

9,135	10	2,015	2	23,755	27	6,990	8	2,284	2	33,029	37	61	0,71	18
16,333	20	»	»	28,614	34	7,276	9	3,529	4	39,419	47	55	0,87	24
27,051	12	10,609	5	60,830	27	34,973	16	11,531	5	107,334	48	103	0,95	29
6,745	28	2,840	12	9,520	40	5,590	25	810	3	16,280	68	11	0,96	27
19,404	19	26,341	25	90,640	87	9,622	9	101	»	100,363	96	73	0,71	37
78,668	15	41,805	8	213,359	41	64,811	12	18,255	3	296,425	56	303	0,83	27

en kilos d'explosifs [de toute espèce consommés pour le coupage des voies par 1000 tonnes de charbon (colonne 15).

principaux, représentent les quantités totales d'explosifs consommés.

# EMPLOI DES EXPLOSIFS DANS LES MINES

**B**

**TABLEAU DE**

GROUPES DE MINES OU BASSINS HOUILLERS. 1	NOMBRE DE SIÈGES d'extraction en activité. 2	CHARBON extrait en 1895. T <sup>r</sup> 3	PROPORTION EN K <sup>GS</sup> D'EXPLOSIFS PO			
			COUPAGE ET RECARRAGE DES VOIES			
			Poudre noire et autres explosifs à action lente. 4	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception de ceux dits de sûreté. 5	Explosifs dits de sûreté. 6	Explosifs de toute espèce. 7

MINES A GRISOU DE

Couchant de Mons . . . . .	25	1.987.990	1,200	1	7,769	4	18,518	9	27,487	14
Centre . . . . .	3	200.550	»	»	»	»	»	»	»	»
Charleroi . . . . .	41	3.220.600	26,677	8	17,001	6	3,780	1	47,458	15
Namur . . . . .	4	205.700	1,695	8	1,555	8	200	1	3,450	17
Liège . . . . .	44	3.926.010	68,355	17	6,494	2	635	»	75,484	19
Le Royaume . . . . .	117	9.540.850	97,927	10	32,819	3	26,821	3	157,567	16

MINES A GRISOU DE

Couchant de Mons . . . . .	16	849.390	»	»	367	»	3,976	5	4,343	5
Charleroi . . . . .	6	534.100	»	»	»	»	»	»	»	»
Le Royaume . . . . .	22	1.383.490	»	»	367	»	3,976	3	4,343	3

LE HOUILLE PENDANT L'ANNÉE 1895.

RÉCAPITULATION.

CONSOMMÉS PAR 1000 T <sup>r</sup> DE CHARBON EXTRAIT						COUCHES EXPLOITÉES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES.
Travaux préparatoires et de 1 <sup>er</sup> établissement.		TOUS LES TRAVAUX				NOMBRE.	Ouverture moyenne en mètres.	
Explosifs de toute espèce.	ABATAGE DE LA HOUILLE.	Poudre noire et autres explosifs à action lente.	Dynamite et autres explosifs brisants, à l'exception de ceux dits de sûreté.	Explosifs dits de sûreté.	Explosifs de toute espèce.			14
8	9	10	11	12	13	14	15	17.

A 2<sup>e</sup> CATÉGORIE.

7,197	8	»	1,873	14,890	7	27,921	14	44,684	22	126	0,73	10
3,227	41	»	»	1,330	6	10,585	53	11,915	59	8	1,26	23
2,756	12	»	51,778	28,581	9	6,855	2	87,214	27	152	0,91	14
3,957	19	4,730	8,322	3,615	18	200	1	12,137	59	8	0,91	15
3,745	16	90	118,708	17,438	4	3,173	1	139,319	35	169	0,94	18
2,882	14	4,820	180,681	65,854	6	48,734	5	295,269	30	463	0,88	14

A 3<sup>e</sup> CATÉGORIE.

3,775	16	»	»	6,413	7	11,705	14	18,118	21	48	0,91	5
3,166	11	»	2,324	1,750	3	2,092	4	6,166	11	21	0,93	0
2,941	15	»	2,324	8,163	6	13,797	10	24,284	18	69	0,92	3

EMPLOI DES EXPLOSIFS DANS

Tableau comparatif entr

GROUPES DE MINES ou BASSINS HOUILLERS. — ANNÉES.		NOMBRE DE SIÈGES d'extraction en activité.	CHARBON  extrait  Tx	PROPORTION EN K <sup>GS</sup> D'EXPLOSIFS			
				COUPAGE ET RECARRAGE DES VOIES			
				Poudre noire et autres explosifs à action lente.	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception de ceux dits de sûreté.	Explosifs dits de sûreté.	Explosifs de toute espèce
1	2	3	4	5	6	7	
							MINES NON
Couchant de Mons ou Borinage.	1894	6	572.594	16	11	»	27
	1895	6	564.140	24	2	»	26
	Différence en 1895 en + ou en -			+ 8	- 9	»	- 1
Centre	1894	23	2.313.759	32	»	»	32
	1895	22	2.200.400	30	»	»	30
	Différence en 1895 en + ou en -			- 2	»	»	- 2
Charleroi.	1894	17	1.373.700	46	1	»	47
	1895	18	1.400.080	36	1	»	37
	Différence en 1895 en + ou en -			- 10	»	»	- 10
Namur.	1894	9	177.270	14	15	»	29
	1895	8	70.890	14	16	»	30
	Différence en 1895 en + ou en -			»	+ 1	»	+ 1
Liège.	1894	6	79.133	41	14	»	55
	1895	5	80.660	43	15	»	58
	Différence en 1895 en + ou en -			+ 2	+ 1	»	+ 3
Le Royaume.	1894	61	4.516.456	33	3	»	36
	1895	59	4.316.170	21	1	»	32
	Différence en 1895 en + ou en -			- 2	- 2	»	- 4

(1) Les chiffres de cette colonne sont obtenus en multipliant les nombres représentant les quantités extraites (colonne 7) par ceux représentant en mètres les ouvertures moyennes des couches exploitées

# LES MINES DE HOUILLE.

Les années 1894 et 1895.

CONSOMMÉS PAR 1000 TONNES DE CHARBON EXTRAIT.						COUCHES EXPLOITÉES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES (C), Ouverture moyenne en mètres.	16
TOUS LES TRAVAUX						NOMBRE.	15		
TRAVAUX séparatoires et de 1 <sup>er</sup> établissement.	ABATAGE DE LA HOUILLE.	Poudre noire et autres explosifs à action lente.	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception de ceux dits de sûreté.	Explosifs dits de sûreté.	Explosifs de toute espèce.			14	15
8	9	10	11	12	13	14	15	16	
RISQUEUSES.									
10	5	28	14	»	42	31	0,67	18	
12	5	37	6	»	43	33	0,70	18	
+ 2	»	+ 9	- 8	»	+ 1			»	
9	8	48	1	»	49	92	0,84	27	
8	7	44	1	»	45	99	0,84	25	
- 1	- 1	- 4	»	»	- 4			- 2	
13	49	108	1	»	109	57	0,91	43	
13	67	115	2	»	117	59	0,88	33	
»	+ 18	+ 7	+ 1	»	+ 8			- 10	
8	27	39	25	»	64	16	0,81	23	
11	43	38	46	»	84	9	1,08	32	
+ 3	- 16	- 1	+ 21	»	+ 20			+ 9	
14	37	91	15	»	106	9	0,58	32	
16	23	82	15	»	97	7	0,55	32	
+ 2	- 14	- 9	»	»	- 9			»	
11	21	64	4	»	68	205	0,82	30	
10	27	66	3	»	69	207	0,83	27	
- 1	+ 6	+ 2	- 1	»	+ 1			- 3	

en kilos d'explosifs de toute espèce consommés pour le coupage des voies par 1000 tonnes de charbon (colonne 15).

EMPLOI DES EXPLOSIFS DANS

**B**

Tableau comparatif entre

GROUPES DE MINES ou BASSINS HOUILLERS. — ANNÉES.	NOMBRE DE SIÈGES d'extraction en activité.	CHARBON  extrait  Tx  3	PROPORTION EN K <sup>GS</sup> D'EXPLOSIFS				
			PO				
			COUPAGE ET RECARRAGE DES VOIES				
			Poudre noire et autres explosifs à action lente.	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception de ceux dits de sûreté.	Explosifs dits de sûreté.	Explosifs de toute espèce.	
1	2	3	4	5	6	7	
MINES A GRISOU DE							
Couchant de Mons ou Borinage.	1894	11	996.390	18	3	2	23
	1895	11	882.930	19	4	2	25
	Différence en 1895 en + ou en -				+ 1	+ 1	»
Centre.	1894	11	797.502	16	2	»	18
	1895	10	837.380	21	4	2	27
	Différence en 1895 en + ou en -				+ 5	+ 2	+ 2
Charleroi.	1894	24	2.136.850	18	12	3	33
	1895	24	2.214.820	16	12	3	31
	Différence en 1895 en + ou en -				- 2	»	»
Namur.	1894	2	154.500	20	4	1	25
	1895	3	240.300	15	12	1	28
	Différence en 1895 en + ou en -				- 5	+ 8	»
Liège.	1894	23	1.042.432	39	11	»	50
	1895	21	1.041.614	45	7	»	52
	Différence en 1895 en + ou en -				+ 6	- 4	»
Le Royaume.	1894	71	5.127.674	22	9	1	32
	1895	69	5.217.044	23	8	2	33
	Différence en 1895 en + ou en -				+ 1	- 1	+ 1

# LES MINES DE HOUILLE.

les années 1894 et 1895.

CONSOMMÉS PAR 1000 T <sup>r</sup> DE CHARBON EXTRAIT						COUCHES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES.
R						EXPLOITÉES		
TRAVAUX préparatoires et de 1 <sup>er</sup> établissement.	ABATAGE DE LA HOUILLE.	TOUS LES TRAVAUX				NOMBRE.	Ouverture moyenne en mètres.	16
		Poudre noire et autres explosifs à action lente.	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception de ceux dits de sûreté.	Explosifs dits de sûreté.	Explosifs de toute espèce.			
8	9	10	11	12	13	14	15	16

## LA 1<sup>re</sup> CATÉGORIE.

9	1	24	7	2	33	66	0,71	16
10	2	27	8	2	37	61	0,71	18
+ 1	+ 1	+ 3	+ 1	»	+ 4			+2
19	»	26	10	1	37	45	0,80	14
20	»	34	9	4	47	55	0,87	24
+ 1	»	+ 8	- 1	+ 3	+ 10			+10
13	7	33	15	5	53	112	0,93	31
12	5	27	16	5	48	103	0,95	29
- 1	- 2	- 6	+ 1	»	- 5			-2
25	19	61	7	1	69	7	1,06	26
28	12	40	25	3	68	11	0,96	27
+ 3	- 7	- 21	+ 18	+ 2	- 1			+1
21	32	90	13	»	103	72	0,74	36
19	25	87	9	»	96	73	0,71	37
- 2	- 7	- 3	- 4	»	- 7			+1
15	10	43	12	2	57	302	0,82	26
15	8	41	12	3	56	303	0,83	27
»	- 2	- 2	»	+ 1	- 1			+1

# EMPLOI DES EXPLOSIFS DANS

## Tableau comparatif entre

GROUPES DE MINES OU BASSINS HOUILLERS. — ANNÉES.	NOMBRE DE SIÈGES d'extraction en activité.	CHARBON  extrait  T <sup>x</sup>	PROPORTION EN K <sup>GS</sup> D'EXPLOSIFS			
			PO			
			COUPAGE ET RECARRAGE DES VOIES			
1	2	3	Poudre noire et autres explosifs à action lente.	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception de ceux dits de sûreté.	Explosifs dits de sûreté.	Explosifs de toute espèce.
			4	5	6	7

### MINES A GRISOU DE

Couchant de Mons ou Borinage.	1894	25	2.086.293	»	4	11	15
	1895	25	1.987.990	1	4	9	14
	Différence en 1895 en + ou en -			+ 1	»	- 2	- 1
Centre.	1894	3	238.600	»	»	13	13
	1895	3	200.550	»	»	18	18
	Différence en 1895 en + ou en -			»	»	+ 5	+ 5
Charleroi.	1894	41	3.178.850	11	6	2	19
	1895	21	3.220.600	8	6	1	15
	Différence en 1895 en + ou en -			- 3	»	- 1	- 4
Namur.	1894	2	174.300	9	6	1	16
	1895	4	205.700	8	8	1	17
	Différence en 1895 en + ou en -			- 1	+ 2	»	+ 1
Liège.	1894	42	3.890.806	16	2	»	18
	1895	44	3.926.010	17	2	»	19
	Différence en 1895 en + ou en -			+ 1	»	»	+ 1
Le Royaume.	1894	113	9.568.849	10	4	3	17
	1895	117	9.540.850	10	3	3	16
	Différence en 1895 en + ou en -			»	- 1	»	- 1

# LES MINES DE HOUILLE.

les années 1894 et 1895.

CONSOMMÉS PAR 1000 T <sup>r</sup> DE CHARBON EXTRAIT						COUCHES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES.
JR						EXPLOITÉES		
TRAVAUX préparatoires et de 1 <sup>er</sup> établissem <sup>t</sup> .	ABATAGE DE LA HOUILLE.	TOUS LES TRAVAUX				NOMBRE.	Ouverture moyenne en mètres.	16
Explosifs de toute espèce.	Explosifs de toute espèce.	Poudre noire et autres explosifs à action lente.	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception de ceux dits de sûreté.	Explosifs dits de sûreté.	Explosifs de toute espèce.			
8	9	10	11	12	13	14	15	16

## LA 2<sup>e</sup> CATÉGORIE.

10	»	1	12	12	25	126	0,71	11
8	»	1	7	14	22	126	0,73	10
- 2	»	»	- 5	+ 2	- 3			-1
39	»	5	4	43	52	11	0,98	13
41	»	»	6	53	59	8	1,26	23
+ 2	»	- 5	+ 2	+ 10	+ 7			+10
12	»	20	9	2	31	157	0,92	17
12	»	16	9	2	27	152	0,91	14
»	»	- 4	»	»	- 4			-3
21	23	44	15	1	60	7	0,76	12
19	23	40	18	1	59	8	0,91	15
- 2	»	- 4	+ 3	»	- 1			+3
16	»	29	4	1	34	171	0,93	17
16	»	30	4	1	35	169	0,94	18
»	»	+ 1	»	»	+ 1			+1
15	»	19	8	5	32	472	0,87	15
14	»	19	6	5	30	463	0,88	14
- 1	»	»	- 2	»	- 2			-1

EMPLOI DES EXPLOSIFS DANS

D

Tableau comparatif entre

GROUPES DE MINES ou BASSINS HOUILLERS. — ANNÉES.	NOMBRE DE SIÈGES d'extraction en activité.	CHARBON  extrait  T <sup>x</sup>	PROPORTION EN K <sup>ES</sup> D'EXPLOSIFS			
			COUPAGE ET RECARRAGE DES VOIES			
			Poudre noire et autres explosifs à action lente.	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception de ceux dits de sûreté.	Explosifs dits de sûreté.	Explosifs de toute espèce.
1	2	3	4	5	6	7

MINES A GRISOU DE

Couchant de Mons ou Borinage.	1894	15	786.106	»	1	5	6
	1895	16	849.390	»	»	5	5
	Différence en 1895 en + ou en -				»	- 1	»
Charleroi.	1894	6	493.700	»	»	»	»
	1895	6	534.100	»	»	»	»
	Différence en 1895 en + ou en -				»	»	»
Le Royaume.	1894	21	1.279.806	»	1	3	4
	1895	22	1.383.490	»	»	3	3
	Différence en 1895 en + ou en -				»	- 1	»

LES MINES DE HOUILLE.

es années 1894 et 1895.

CONSOMMÉS PAR 1000 T <sup>r</sup> DE CHARBON EXTRAIT						COUCHES EXPLOITÉES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE PAR VOIES.
TRAVAUX réparatoires et de 1 <sup>er</sup> établissement.	ABATAGE DE LA HOUILLE.	TOUS LES TRAVAUX				NOMBRE.	Ouverture moyenne en mètres.	
		Poudre noire et autres explosifs à action lente.	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception de ceux dits de sûreté.	Explosifs dits de sûreté.	Explosifs de toute espèce.			
Explosifs de toute espèce.	Explosifs de toute espèce.							
8	9	10	11	12	13	14	15	16

LA 1<sup>re</sup> CATÉGORIE.

13	»	»	5	14	19	43	0,94	6
16	»	»	7	14	21	48	0,91	5
+ 3	»	»	+ 2	»	+ 2			- 1
24	»	8	8	8	24	23	0,90	0
11	»	4	3	4	11	21	0,93	0
- 13	»	- 4	- 5	- 4	- 13			»
17	»	3	7	11	21	66	0,92	4
15	»	2	6	10	18	69	0,92	3
- 2	»	- 1	- 1	- 1	- 3			-1

## ANNEXE I

*Liste par catégories (par rapport au grisou), des mines et des sièges d'extraction en activité <sup>(1)</sup> composant les diverses régions minières pendant l'année 1895.*

---

### A. MINES NON GRISOUTEUSES

#### 1. Couchant de Mons ou Borinage.

##### 1<sup>er</sup> Arrondissement.

Blaton (n<sup>os</sup> 1, 3, 4); Grand Hornu (n<sup>o</sup> 9).

##### 2<sup>e</sup> Arrondissement.

Ghlin (n<sup>o</sup> 1); Levant du Flénu (n<sup>o</sup> 4).

##### 2<sup>e</sup> Centre.

##### 2<sup>e</sup> Arrondissement.

Saint-Denis, Obourg, Havré (n<sup>o</sup> 1); Strepv-Thieu (Saint-Alexandre, Saint-Alphonse, Saint-Julien); Bois du Luc (Saint-Amand, Saint-Emmanuel, Fosse du Bois, Saint-Patrice); La Louvière (Sainte-Barbe, Saint-Hubert); Sars-Longchamps (n<sup>os</sup> 1, 6); Houssu (n<sup>o</sup> 2); Haine-Saint-Pierre (Saint-Adolphe); Mariemont (Saint-Arthur, Abel, La Réunion, Sainte-Henriette); Bascoup (n<sup>os</sup> 3, 4, 5, Sainte-Catherine).

##### 3<sup>e</sup> Charleroi.

##### 3<sup>e</sup> Arrondissement.

Courcelles-Nord (n<sup>os</sup> 3, 6, 8); Falnué-Wartonlieu (Saint-Nicolas, Sainte-Rosette, Saint-Hippolyte, n<sup>o</sup> 5); Nord de Charleroi (n<sup>os</sup> 4, 6 ou Joseph Périer); Vallée du Piéton (Saint-Louis); Grand Conty-Spinois (Spinois).

---

(1) Les noms des sièges suivent les noms des mines et sont placés entre parenthèses.

*4° Arrondissement.*

Petit Try (Sainte-Marie); Appaumée-Ransart (Appaumée, Saint-Auguste, Saint-Charles); Masse-Diarbois (n<sup>os</sup> 1, 4); Nord de Gilly (n<sup>o</sup> 1).

**4° Namur.**

*5° Arrondissement.*

Ham-sur-Sambre (Sainte-Juliette ou n<sup>o</sup> 5); Mornimont (Galerie Saint-Antoine et Saint-Alphonse); Malonne (Galerie de la Gueule du Loup); Le Château (Galerie); Basse Marlagne (Galerie); Stud-Rouvroy (Puits de Rouvroy et galerie de Stud); Andenelle (Galerie); Groyne (Peu d'eau).

**5° Liège.**

*6° Arrondissement.*

Halbosart (Belle Vue); Ben (Faveroule); Bois de Gives (Saint-Paul).

*7° Arrondissement.*

Bicquet-Gorée (Pieters).

*8° Arrondissement.*

La Minerie (Battice).

**B. MINES A GRISOU DE LA 1<sup>re</sup> CATÉGORIE**

**1° Couchant de Mons ou Borinage.**

*1<sup>er</sup> Arrondissement.*

Grand Hornu (n<sup>os</sup> 7, 12); Hornu et Wasmes (n<sup>o</sup> 7); Rieu du Cœur (n<sup>os</sup> 2 et 5 du Couchant du Flénu).

*2° Arrondissement.*

Produits (n<sup>os</sup> 20, 21, 22); Levant du Flénu (n<sup>os</sup> 14, 17 et 19).

**2° Centre.**

*2° Arrondissement.*

Maurage (n<sup>os</sup> 1, 2); La Louvière (n<sup>os</sup> 7, 8); Sars-Longchamps (n<sup>o</sup> 5); Houssu (n<sup>os</sup> 6, 8, 9); Haine-Saint-Pierre (Saint-Félix); Mariemont Saint-Éloi, Le Placard; Ressaix (Ressaix).

**3° Charleroi.**

*3° Arrondissement.*

Nord de Charleroi (n° 2); Amercœur (Chaumonceau, Belle Vue et Naye à Bois); Vallée du Piéton (Saint-Quentin).

*4° Arrondissement.*

Masse Saint-François (Saint-François); Bonne Espérance à Lambusart (n° 1); Viviers Réunis (n°s 4, 5); Bois Communal de Fleurus (Sainte-Henriette); Noël (Saint-Xavier); Carabinier (n° 3); Pont de Loup Sud (n° 2); Appaumée-Ransart (Marquis); Charbonnages Réunis de Charleroi (n° 7); Centre de Gilly (Vallée, Saint-Bernard); Gouffre (n° 8); Roton (Aulniats et Mécanique); Oignies-Aiseau (n°s 4, 5); Oiseau -Presles (Saint-Jacques, Panama).

**4° Namur.**

*5° Arrondissement.*

Hazard (Sainte-Eugénie); Auvélais Saint-Roch (n° 2); Arsimont (n° 2).

**5° Liège.**

*6° Arrondissement.*

Nouvelle Montagne (Héna); Concorde (Champ d'Oiseaux); Bonnier, (Pery).

*7° Arrondissement.*

Ans-lez-Liège (Levant); Bonne Fin (Sainte-Marguerite); Batterie (Batterie); Grande Bacnure (Gérard Cloes); Petite Bacnure (Petite Bacnure); Espérance à Herstal (Espérance); Abhooz et Bonne Foi Hareng (Abhooz, Bonne Foi Hareng, Nouveau Siège).

*8° Arrondissement.*

Trou Souris-Homvent (Homvent, Bois-de-Breux); Werister (Onhons); Lonette (Rétinne); Quatre Jean (Mairie); Herman-Pixherotte (Bellaire); Crahay (Maireux); Wandre (Nouveau-Siège).

## C. MINES A GRISOU DE LA 2<sup>e</sup> CATÉGORIE.

### 1<sup>o</sup> Couchant de Mons ou Borinage.

#### 1<sup>er</sup> Arrondissement.

Bois de Boussu (n<sup>o</sup> 4 ou Alliance, n<sup>o</sup> 5 ou Sentinelle, n<sup>o</sup> 9 ou Saint-Antoine, n<sup>o</sup> 10 ou Vedette); Grande Machine à feu de Dour (n<sup>o</sup> 1, Frédéric); Buisson (n<sup>os</sup> 1, 2, 3); Hornu et Wasmes (n<sup>os</sup> 3, 4, 6); Rieu du Cœur (les sièges Saint-Florent, n<sup>o</sup> 2 et Sainte-Julie de la Société Mère, les sièges n<sup>o</sup> 4 et Sainte-Julie du forfait des 24 actions, le siège Saint-Félix du Sud de Quaregnon); Bonne Veine (Fief); Escouffiaux-Grisœuil (n<sup>o</sup> 8).

#### 2<sup>e</sup> Arrondissement.

Produits (n<sup>os</sup> 12 et 25); Levant du Flénu (n<sup>os</sup> 15, 7 et 12 de Crachet).

### 2<sup>e</sup> Centre.

#### 2<sup>e</sup> Arrondissement.

Ressaix (Leval, Saint-Albert, Sainte-Barbe).

### 3<sup>e</sup> Charleroi.

#### 3<sup>e</sup> Arrondissement.

Bois de la Haye Anderlues (n<sup>os</sup> 2, 3 et 4); Nord de Charleroi (n<sup>o</sup> 3); Sacré Madame (Blanchisserie, Mécanique, Piges, Saint-Théodore); Bayemont (Saint-Charles, Saint-Auguste, Saint-Henri); Marchienne (Providence); Forte Taille (Avenir); Monceau-Fontaine (n<sup>os</sup> 4, 8, 14 et 17).

#### 4<sup>e</sup> Arrondissement.

Trieu-Kaisin (n<sup>os</sup> 4, 6, 7, 8, 10 et 11); Bonne-Espérance à Montigny-sur-Sambre (Sainte-Zoë); Ormont (Sainte-Barbe, Saint-Xavier); Poirier (Saint-Charles, Saint-André); Charbonnages Réunis de Charleroi (n<sup>o</sup> 1, n<sup>o</sup> 2 M. B., n<sup>o</sup> 2 S. F., n<sup>o</sup> 12); Grand-Hambourg-Liège (Neuville, Résolu); Boubier (n<sup>os</sup> 1 et 2); Gouffre (n<sup>os</sup> 3, 5 et 7).

**4° Namur.**

*5° arrondissement.*

Arsimont (n° 1); Falisolle (La Réunion); Ham-sur-Sambre (Saint-Albert).

**5° Liège.**

*6° arrondissement.*

Concorde (Grands-Makets); Kessales-Artistes (Kessales, Bon-Buveur, Artistes, Xhorré); Gosson (n°s 1 et 2); Horloz (Braconier, Tilleur); Sarts-Berleur (Corbeau); Marihaye (Vieille Marihaye, Fanny, Many, Flémalle, Boverie).

*7° arrondissement.*

Espérance et Bonne-Fortune (Espérance, Saint-Nicolas, Bonne-Fortune); Patience et Beaujonc (Beaujonc, Bien-aux-Femmes, Fanny); Bonne-Fin (Aumonier, Bâneux); Belle-Vue et Bien-Venue (Belle-Vue); Bois d'Avroy (Bois d'Avroy, Val-Benoît, Perron, Grand-Bac); La Haye (Saint-Gilles, Piron); Angleur (Aguesses).

*8° arrondissement.*

Cockerill (Caroline, Colard, Marie); Six-Bonniers (Six-Bonniers); Ougrée (Ougrée); Steppes (Sholuse); Werister (Werister); Prés de Fléron (Charles); Hasard (Micheroux); Micheroux (Théodore); Herve-Wergifosse (Xhawirs, Halles); Crahay (Bas-Bois).

**D. MINES A GRISOU DE LA 3° CATÉGORIE**

**Couchant de Mons ou Borinage.**

*1<sup>er</sup> arrondissement.*

Belle-Vue (n°s 1, 7 et 8); Midi de Dour (n°s 1 et 2); Bois de Saint-Ghislain (n°s 3 et 5); Grand-Bouillon sur Pâturages (n°s 1 et 2); Escouffiaux Grisœuil (n°s 1, 7 et 10); Agrappe (n°s 2, 3 et 12).

*2° arrondissement.*

Ciply (n° 2).

**Charleroi**

*3° arrondissement.*

Beaulieusart (n°s 1 et 2); Marcinelle-Nord (n°s 4, 6, 11 et 12).

*N. B.* Il n'y a pas de mines de troisième catégorie dans les bassins du Centre, de Namur et de Liège.

## ANNEXE II

### Arrêté royal du 13 décembre 1895 sur l'emploi des explosifs dans les mines.

LÉOPOLD II, Roi des Belges,

A tous présents et à venir, SALUT.

Vu Notre arrêté du 28 avril 1884, portant règlement général de police des mines, et revu spécialement les dispositions de cet arrêté concernant l'usage des explosifs;

Vu également Notre arrêté du 29 octobre 1894, portant règlement général sur les fabriques, les dépôts, le débit, le transport, la détention et l'emploi des produits explosifs;

Considérant que des relevés analytiques et statistiques des accidents de grisou dans les mines du royaume pendant la dernière période décennale il résulte que l'emploi des explosifs est la cause la plus fréquente des accidents de l'espèce;

Considérant que des expériences faites tant en Belgique qu'à l'étranger, il appert que l'emploi de la poudre noire et autres explosifs à action lente offre dans les milieux grisouteux ou poussiéreux incontestablement plus de dangers que celui des explosifs brisants ou à action rapide;

Considérant qu'il y a lieu de proportionner les mesures de sécurité aux dangers plus ou moins grands que les mines de houille peuvent présenter d'après la nature des couches; que, par suite, il importe d'établir une classification de celles-ci, en vue de réglementer dans les diverses exploitations l'emploi des explosifs;

Considérant qu'il a été réalisé des progrès notables dans la fabrication des explosifs brisants;

Considérant néanmoins que, quelle que soit l'innocuité relative de l'emploi de certains explosifs brisants dans les milieux grisouteux ou poussiéreux, il importe, au point de vue de la sécurité des ouvriers, de n'en permettre l'usage que là où il y a nécessité et sous les restrictions qu'impose la prudence;

Sur la proposition de Notre Ministre de l'industrie et du travail,

Nous avons arrêté et arrêtons :

CHAPITRE I<sup>er</sup>. — DISPOSITIONS APPLICABLES A TOUTES LES MINES.

§ 1<sup>er</sup>. — *Transport et manipulation.*

ART. 1<sup>er</sup>. Nul ne peut introduire des matières explosives dans les mines et dans leurs dépendances immédiates qu'en vertu d'une autorisation expresse de la direction de la mine, qui prescrira les règles particulières de prudence qu'elle jugera nécessaires. Les personnes ainsi autorisées devront se conformer à ces règles, ainsi qu'aux dispositions des articles 318 et suivants du règlement général du 29 octobre 1894 relatif aux explosifs.

ART. 2. Les explosifs ne peuvent être transportés dans les travaux miniers que sous forme de cartouches.

Les poudres, les explosifs brisants et les détonateurs devront être contenus dans des récipients distincts hermétiquement fermés. Ces récipients, pour les explosifs brisants, seront des cartouchières en cuir bien conditionnées et soigneusement fermées à clef, et, pour les détonateurs, des boîtes solides également closes.

ART. 3. Il est interdit d'introduire, dans les travaux, des dynamites et composés analogues atteints par la gelée ou qui ne seraient pas en parfait état de conservation.

ART. 4. On ne peut porter à chaque chantier que la quantité d'explosifs et de détonateurs présumée nécessaire pour la durée du poste de travail.

ART. 5. Il est défendu de laisser, dans les travaux souterrains, des explosifs et des détonateurs sans emploi immédiat, à moins d'autorisation spéciale, accordée par l'autorité compétente, dans des circonstances exceptionnelles.

ART. 6. Jusqu'au moment de leur emploi, les cartouches de poudre noire et autres explosifs à action lente, les mèches et détonateurs seront déposés dans un lieu sûr, à désigner par le chef mineur.

En ce qui concerne les explosifs brisants (dynamites et explosifs difficilement inflammables), leur dépôt provisoire se fera dans un lieu sûr, hors de portée des ouvriers, à désigner par la direction des travaux et en observant les conditions prescrites au troisième paragraphe de l'article 2 ci-dessus.

§ 2. — *Usage.*

ART. 7. L'introduction des cartouches dans les fourneaux, et le bourrage ne pourront se faire qu'à l'aide de bourroirs non métalliques, en évitant les chocs et les poussées brusques; On n'emploiera pour le bourrage que des substances non susceptibles de produire des étincelles par le choc.

ART. 8. Aucune mine ratée ne pourra être débourrée; sa présence dans un chantier devra être signalée immédiatement au porion par l'agent ou l'ouvrier préposé à la mise à feu, et le porion prendra les mesures propres à écarter toute cause de danger, tant pour les ouvriers du poste occupé que pour ceux du poste suivant.

CHAPITRE II. — DISPOSITIONS APPLICABLES AUX MINES A GRISOU.

SECTION I.

§ 1<sup>er</sup>. — *Règles à suivre dans les mines à grisou de toutes catégories.*

ART. 9. Sans une autorisation préalable, l'emploi des explosifs est interdit dans toutes les mines à grisou :

- 1° Pour l'abatage de la houille;
- 2° Dans les travaux en veine ventilés avec aérage descendant, pour toutes les galeries où s'effectue la descente de l'air, ainsi que pour les galeries précédant immédiatement cette descente, sur une longueur à fixer, le cas échéant, par l'ingénieur des mines;
- 3° Dans tous les travaux, lorsqu'il est à présumer qu'ils sont sur le point de rencontrer une couche de houille exploitée, et, en général, une excavation dans laquelle le grisou pourrait s'être accumulé;
- 4° Pour provoquer le désancrage des cheminées.

§ 2. — *Règles spéciales à suivre dans les mines de la deuxième et de la troisième catégorie.*

ART. 10. Les couches appartenant aux mines de la deuxième catégorie sont divisées, au point de vue de l'emploi des explosifs, en deux classes A et B, selon que le dégagement du grisou y est modéré ou abondant.

La classification des couches se fera pour chaque siège d'exploita-

tion par les soins de la députation permanente du conseil provincial, sur la proposition de l'ingénieur en chef directeur d'arrondissement, et l'avis de l'inspecteur général des mines, l'exploitant entendu en ses observations.

ART. 11. Sans une autorisation préalable, l'emploi des explosifs est interdit dans toutes les mines de la deuxième et de la troisième catégorie :

1° Pour tout travail de coupage ou de recarrage de la galerie supérieure de retour d'air d'un chantier en activité ou de la partie de celui-ci tenue en activité;

2° Pour tout travail de coupage ou de recarrage des galeries ou communications quelconques en veine ou en remblais situées en arrière du front de taille et en dehors du courant d'air général et normal du chantier;

3° Pour les travaux préparatoires en veine, ventilés avec aérage descendant et pour les travaux à la pierre qui seraient entrepris à leur suite;

4° Pour les travaux préparatoires en veine ou à la pierre qui ne seraient pas aérés directement par un courant actif et pur ou seraient sur le point de mettre à découvert une couche à dégagement instantané de grisou.

§ 3. — *Règles spéciales à suivre dans les couches de la classe B des mines de la deuxième catégorie et dans les mines de la troisième catégorie.*

ART. 12. Sans une autorisation préalable, l'emploi des explosifs est interdit :

1° Dans les couches de la classe B des mines de la deuxième catégorie, pour le coupage et le recarrage de toutes les voies d'exploitation, à l'exception de la galerie principale inférieure de transport, pour autant qu'elle soit aérée par un courant d'air actif et pur n'ayant passé sur aucun autre travail, et qu'elle ne soit pas immédiatement superposée à d'anciennes exploitations;

2° Dans les mines de la troisième catégorie, pour le coupage et le recarrage de toute voie d'exploitation quelconque.

SECTION II.

*Conditions d'emploi.*

ART. 13. Sous réserve des dispositions stipulées dans l'arrêté royal du 29 octobre 1894, réglementant, entre autres choses, le contrôle de la consommation des explosifs brisants, l'usage des explosifs, dans les mines à grisou, est subordonné aux conditions ci-après :

1° De n'introduire les explosifs dans les fourneaux des mines qu'après s'être assuré que ceux-ci ne dégagent pas de grisou. Lorsque, par suite de la nature des explosifs, cette introduction exige la présence d'un préposé de la direction, la dite constatation devra être faite par cet agent ;

2° De n'employer, pour le bourrage des fourneaux des mines, aucune matière charbonneuse ou autre pouvant donner lieu à une projection de flammes pendant la déflagration, et, pour mettre le feu à la mine, aucune substance susceptible de brûler avec flamme ;

3° De ne faire sauter la mine qu'en dehors du poste de havage ou d'abatage et dans les moments où il y a relativement peu d'ouvriers présents dans les travaux avoisinants ;

4° De ne mettre le feu à la mine qu'après s'être assuré minutieusement, par l'inspection de la flamme des lampes, qu'il n'y a pas de grisou dans l'air ambiant aux environs du fourneau de mine, que celui-ci n'en dégage pas, et que, même au delà de la distance susceptible d'être atteinte par les effets de la déflagration de la mine, il n'existe pas de gaz inflammable, ni de fissures de terrain qui en livrent ; qu'après s'être assuré, en outre, que, dans les environs de la mine, définis ci-après, il n'existe pas de poussières sèches, ténues et inflammables, en suspension dans l'atmosphère ou déposées sur le sol, sur le boisage ou sur les parois et que l'explosion de la mine pourrait mettre en mouvement.

Ces constatations devront être faites immédiatement avant l'allumage de chaque mine ou de chaque volée de mines, par l'agent spécial qui aura été désigné à cette fin par la direction du charbonnage et inscrit comme tel au contrôle des ouvriers.

ART. 14. On ne peut, dans un fourneau de mine, faire un emploi simultané d'explosifs de compositions différentes, et l'explosif employé sera le même dans toutes les voies d'un même chantier.

ART. 15. Il est interdit à un surveillant ou préposé qui a reçu des explosifs pour un travail déterminé, d'en remettre en échange ou autrement à toute personne chargée d'un autre travail.

ART. 16. Dans les mines de la deuxième et de la troisième catégorie, le tirage des mines sur un même courant d'air ne pourra être confié en même temps qu'à un seul agent, et il est interdit de tirer plus d'une mine à la fois, à moins que le départ en soit provoqué par l'électricité et puisse s'opérer simultanément.

ART. 17. L'emploi de la poudre noire et des autres explosifs à action lente est interdit dans les couches des classes A et B des mines de seconde catégorie pour le coupage et le recarrage des voies d'exploitation où l'usage des explosifs est permis. Il en est de même de l'amorçage par le fétu, la mèche ou autre mode susceptible de projeter de la flamme ou des matières en ignition.

### CHAPITRE III. — DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

ART. 18. Les dérogations aux dispositions du présent arrêté seront accordées par les députations permanentes des conseils provinciaux, sur l'avis de l'ingénieur en chef-directeur d'arrondissement, l'exploitant entendu en ses observations.

Notre Ministre de l'industrie et du travail statuera sur les pourvois auxquels donneront lieu les décisions des députations permanentes.

ART. 19. Les autorisations susdites ne pourront être accordées que pour un temps limité, qui ne pourra excéder trois ans; elles pourront être renouvelées.

ART. 20. Dans tous les cas de dérogation aux articles 9, 11 et 12 ci-dessus, l'autorité, appelée à statuer, pourra prescrire telles conditions qu'elle jugera opportunes, tant au point de vue de la nature des explosifs qu'à tout autre point de vue intéressant la sécurité du travail. Elle pourra également prescrire, en toutes circonstances, qu'il sera tenu à chaque siège d'exploitation, un registre, renseignant à l'avance tous les points détaillés des travaux, où l'on se propose de miner, pour la préparation des chantiers du lendemain. Il y sera fait mention, à la remonte des surveillants du minage, des points où l'on s'est abstenu de miner et des motifs de cette abstention.

ART. 21. En cas de rencontre, dans les travaux d'exploitation, de failles, de crains ou d'étreintes serrées dont le percement nécessiterait l'emploi des explosifs, l'ingénieur en chef-directeur d'arrondissement pourra accorder des dispenses momentanées. Il pourra éga-

lément accorder pareilles dispenses pour des parties de coupage ou de recarrage de voies dont l'exécution serait urgente.

ART. 22. Les contraventions aux dispositions du présent arrêté, lors même qu'elles n'auraient pas été suivies d'accidents, seront poursuivies et jugées conformément au titre X de la loi du 21 avril 1810, sur les mines, minières, carrières et usines.

ART. 23. Les arrêtés de dérogation pris antérieurement au sujet de l'emploi des explosifs, cesseront leurs effets six mois après la publication du présent arrêté.

ART. 24. Les députations permanentes des conseils provinciaux pourront, de la même manière qu'il est indiqué à l'article 13, accorder des délais ou des dispenses conditionnelles pour l'exécution immédiate des mesures qui précèdent.

ART. 25. Sont abrogées les dispositions concernant les explosifs, qui font l'objet des articles 52 à 61 (section IV du chapitre IV) du règlement général de police des mines du 28 avril 1884.

ART. 26. Notre Ministre de l'industrie et du travail est chargé de l'exécution du présent arrêté.

---

**STATISTIQUE MINÉRALE. — (1<sup>er</sup> semestre 1896.)**  
(Tonneaux de 1,000 kilogrammes.)

CIRCONSCRIPTIONS ADMINISTRATIVES DES MINES.	CHARBONNAGES.			HAUTS FOURNEAUX.				FABRIQUES DE FER.			ACIÉRIES.		
	Nombre en activité.	Production totale.	Stocks à la fin du semestre.	Nature de la fonte.				Nature des produits			Produits fondus (lingots, etc.)	Produits forgés (rails, toiles, etc.)	
				Fonte de moulage.	Fonte d'affinage.	Fonte pour acier.	Production totale.	Toiles.	Fers divers.	Production totale.			
<b>1<sup>re</sup> inspection générale :</b>													
1 <sup>er</sup> arrondissement (Couchant de Mons, sauf quelques charbonnages de la partie orientale).	14	1,599,446	128,431	"	"	"	"	"	"	"	(1) 821	"	"
2 <sup>e</sup> id. (Centre et les quelques charbonnages détachés du Couchant de Mons) . . . . .	15	2,282,938	249,580	"	14,493	"	14,493	4,850	29,998	34,848	20,200	21,917	"
3 <sup>e</sup> id. (Charleroy, partie ouest) . . . . .	14	1,843,060	203,900	"	54,500	64,360	118,860	7,900	84,310	92,210	90,340	59,770	"
4 <sup>e</sup> id. (Charleroy, partie est) . . . . .	23	1,872,150	288,000	1,100	26,100	15,800	43,000	23,250	51,800	75,050	"	"	"
										(2)			
<b>2<sup>e</sup> inspection générale :</b>													
5 <sup>e</sup> arrondissement (Namur et Luxembourg) . . . . .	11	256,110	76,855	39,645	38,920	"	78,565	"	665	665	"	87	"
6 <sup>e</sup> id. (Liège, partie occidentale y compris des charbonnages de la partie centrale) . . . . .	11	856,762	77,857	"	"	"	"	9,625	"	9,625	"	5,770	"
7 <sup>e</sup> id. (Liège, partie orientale, presque exclusivement sur la rive gauche de la Meuse) . . . . .	14	928,402	125,095	"	11,619	33,973	45,592	14,828	12,651	27,479	51,446	52,333	"
8 <sup>e</sup> id. (Liège, partie orientale, exclusivement sur la rive droite de la Meuse) . . . . .	17	747,632	51,869	"	16,565	113,906	130,471	4,224	13,237	17,461	117,034	91,031	"
<b>Totaux</b> { 1 <sup>re</sup> inspection générale . . . . .	66	7,597,594	869,911	1,100	95,093	80,160	176,353	36,000	166,108	202,108	111,361	81,687	"
du { 2 <sup>e</sup> id. id. . . . .	53	2,788,906	331,676	39,645	67,104	147,879	254,628	28,677	26,553	55,230	168,480	149,221	"
semestre. { Le Royaume. . . . .	119	10,386,500	1,201,587	40,745	162,197	228,039	430,981	64,677	192,661	257,338	279,841	230,908	"
1 <sup>er</sup> semestre 1895 . . . . .	121	10,091,112	910,640	44,400	179,936	184,129	403,465	52,833	164,430	217,263	214,739	173,606	"
En plus pour 1896. . . . .	2	295,388	290,947	"	3,655	17,739	43,910	22,516	11,844	28,231	40,075	65,102	57,302
En moins pour 1896. . . . .	2	"	"	"	3,655	17,739	"	"	"	"	"	"	"

(1) Y compris une usine sise dans la Flandre occidentale. — (2) Y compris une usine sise dans le Brabant. — (3) Y compris la production d'aciers finis travaillés dans les fabriques de fer.

# MÉLANGES

---

## NOTE SUR UN INCENDIE

survenu le 4 juillet 1896, à la fabrique de « pudrolithe »

DE

M. A. GHINIJONET, A OUGRÉE

PAR

F. GUCHEZ,

Inspecteur général des explosifs

[6622 (493)]

---

Un incendie survenu le samedi 4 juillet 1896, à 11 heures du matin, à la fabrique de « pudrolithe » de M. Ghinijonet, à Ougrée, a endommagé un atelier, coûté la vie à l'ouvrier Bourgeois Jean-Baptiste, et causé des brûlures graves à l'ouvrier Walthéry Jean-Joseph.

Voici quelques détails sur ce déplorable événement.

La pudrolithe est composée de :

Salpêtre en neige. . . . .	68 parties.
Soufre en fleur . . . . .	14 »
Charbon de bois broyé . . . . .	9 »
Sciure de bois (chêne et hêtre). . . . .	9 »
	<hr/>
	100 »

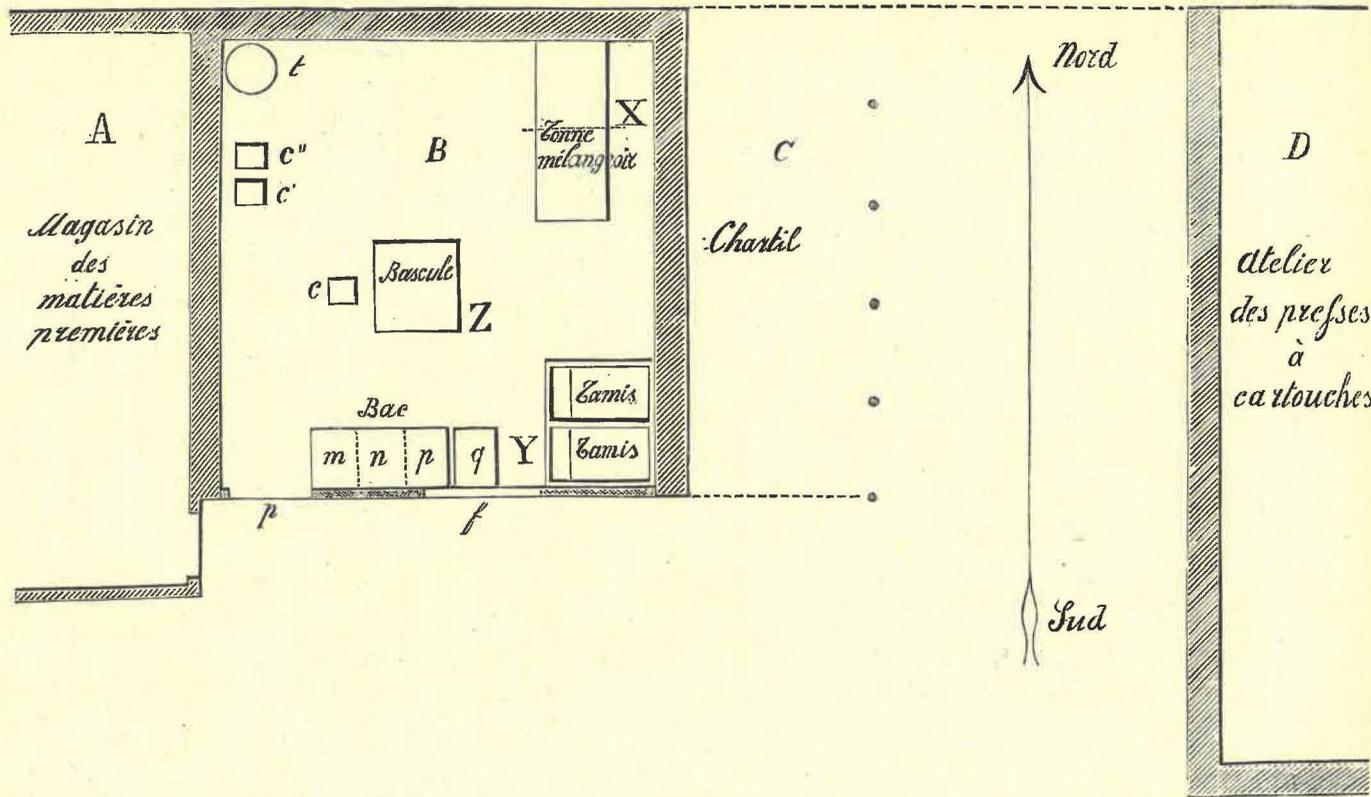
Ces divers ingrédients sont *tamisés*, puis *mélangés* à sec dans une tonne en bois actionnée à la main au moyen d'une manivelle. La charge de cette tonne est de 100 kilogrammes; on lui fait faire 100 révolutions, dont 50 dans un sens et 50 en sens inverse. On obtient ainsi un mélange léger, *grossier*, qu'on livre au commerce soit à l'état de *poussier*, soit sous forme de *cartouches comprimées*.

A l'air libre, la pudrolithe fuse comme un feu de Bengale; c'est une poudre lente, qui ne fait explosion que si on la bourre fortement dans un espace absolument clos: elle produit alors des effets comparables à ceux de la poudre noire.

Elle est notablement moins sensible au choc que ce dernier explosif: étalée en couche mince sur une enclume, la pudrolithe pulvérulente ne fait explosion qu'au second coup d'un mouton de 50 kilogrammes tombant d'une hauteur de 1<sup>m</sup>,50, tandis que dans les mêmes conditions la poudre ordinaire déflagre au premier coup sous une chute de 1 mètre.

Le 13 mars 1890, un incendie a détruit la fabrique et le magasin de pudrolithe de M. Ghinijonet, établi alors à front de la rue des Vennes, à Liège. Le magasin contenait 2500 kilogrammes d'explosif emballé dans des caisses en bois. Le rapport de la police de Liège constate que plusieurs détonations ont mis le voisinage en émoi; toutefois, les dégâts matériels ont été peu importants: un pan de mur renversé dans la rue des Vennes et des carreaux cassés. Le dommage causé à l'habitation de M. Ghinijonet, presque contiguë à son établissement, s'est borné au bris de quelques vitres. Renfermée dans des caisses en bois, la pudrolithe ne fait donc pas explosion *en masse* comme la poudre à canon.

Le croquis ci-joint représente une partie de la fabrique d'Ougrée.



- A. Magasin des matières premières ;
- B. Atelier de tamisage et de mélange ;
- C. Chartil servant de remise au fourgon à pudrolithe ;
- D. Atelier des presses à cartouches.

L'atelier incendié est l'atelier B. Il était compris entre un mur de fond et deux murs latéraux de 0<sup>m</sup>,36 d'épaisseur ; la devanture, en planches, était percée d'une porte *p* et d'une fenêtre *f* ; la couverture, arquée, était en tôle de fer ondulée et galvanisée.

Le local mesurait 5 mètres de côté et contenait les ustensiles suivants :

1° Contre la façade, un *bac en bois* divisé en trois compartiments *m*, *n* et *p* ; dans les deux premiers, il y avait 70 kilogrammes de charbon de bois moulu et dans le troisième 85 kilogrammes de soufre en fleur ;

2° Un second *bac en bois q*, contenant environ 60 kilogrammes de salpêtre ;

3° Deux *tamis*, dans l'angle de droite de la façade. Ces appareils fonctionnaient toujours séparément. Chacun d'eux consistait en un cadre en bois pourvu d'un fond en toile métallique (fil de fer). Ce cadre, du poids de 9 kilogrammes, était mobile sur des glissières en bois ; on lui imprimait, à la main, un mouvement de va-et-vient de 0<sup>m</sup>,20 d'amplitude au maximum. Sous les tamis se trouvait une *maie* en bois dans laquelle tombaient les matières tamisées ;

4° Une *tonne-mélangeoir* en bois X, entourée d'une enveloppe en bois et sous laquelle était disposée une *maie* en bois recevant la pudrolithe préparée. La tonne était vide, mais la maie contenait 50 kilogrammes d'explosif provenant d'une charge faite le matin : les 50 autres kilogrammes de la même charge avaient été transportés à l'atelier D pour y être transformés en cartouches ;

5° Une *bascule*, en Z, au centre du local ;

6° En *c*, *c'* et *c''*, trois caisses de pudrolithe en cartouches. La caisse *c* contenait 20 kilogrammes de cartouches de 22 millimètres de diamètre : on venait de l'apporter du magasin pour servir le nommé Arthur Stiennon, âgé de 16 ans, qui était venu en chercher 5 kilogrammes, destinés à des travaux communaux à Seraing. La caisse *c'* contenait environ 15 kilogrammes de cartouches de 25 millimètres ; enfin, la caisse *c''* en contenait autant du calibre de 30 millimètres. (Les caisses sont livrées au poids net de 25 kilogrammes ; les cartouches des caisses *c'* et *c''* provenaient de caisses que l'on avait pesées dans la matinée et qui présentaient des excédents de poids) ;

7° Dans l'angle nord-ouest, un *tonneau* en bois *t*, contenant 10 kilogrammes de noir de fumée. Cette substance servait à donner à la pudrolithe vendue à l'état de poussier une teinte ardoisée, se rapprochant de celle de la poudre ordinaire.

Les personnes présentes au moment de l'accident étaient :

En *c*, le jeune Stiennon, debout près de la bascule ;

En *Z*, le directeur de l'usine, M. Joseph Brialmont, en train de peser les cartouches que devait emporter Stiennon ; M. Brialmont était baissé et tourné vers l'ouest ;

En *X*, l'ouvrier Walthéry Jean-Joseph, qui graissait le tourillon de la tonne-mélangeoir ;

En *Y* enfin, l'ouvrier Bourgeois Jean-Baptiste, occupé au tamisage d'un mélange composé de 7 kilogrammes de soufre et de 4 1/2 kilogrammes de charbon.

Nous avons vu précédemment que la charge d'une tonne est de 100 kilogrammes, et que les matières premières sont tamisées avant d'être mélangées ; voici comment s'effectuent systématiquement les opérations :

1° On pèse d'abord 25 kilogrammes de salpêtre et on les tamise en deux fois. Pour tamiser, l'ouvrier imprime au tamis un mouvement de va-et-vient, en s'arrêtant de temps en temps pour écraser les grumeaux. Ces 25 kilogrammes de salpêtre forment une première couche au fond de la maie.

2° On pèse ensuite 7 kilogrammes de soufre et 4 1/2 kilogrammes de charbon, on les mélange grossièrement à la main, puis on les tamise comme il vient d'être dit. Ce mélange se superpose dans la maie à la couche de salpêtre.

3° On verse dans la maie 4 1/2 kilogrammes de sciure de bois bien sèche et préalablement tamisée.

Cela fait, on recommence la même série d'opérations, et l'on termine par le tamisage de 18 kilogrammes de salpêtre. Il s'est ainsi déposé dans la maie les couches suivantes, en allant de bas en haut :

25 kilogrammes de salpêtre	}	1 <sup>re</sup> série d'opérations ;
7 " de soufre		
4 1/2 " de charbon		
4 1/2 " de sciure		
25 kilogrammes de salpêtre	}	2 <sup>e</sup> série d'opérations ;
7 " de soufre		
4 1/2 " de charbon		
4 1/2 " de sciure		

18 kilogrammes de salpêtre.

En totalisant les quantités homogènes, on obtient :

68 kilogrammes de salpêtre,
14 " de soufre,
9 " de charbon de bois,
et 9 " de sciure de bois,

c'est-à-dire la composition de 100 kilogrammes de pudrolithe. On introduit les matières dans la tonne, par une ouver-

tre munie d'un tampon, et l'on met en marche. Après 100 révolutions on arrête, on enlève le tampon, et on reçoit les 100 kilogrammes de pudrolithe dans la maie.

Bourgeois tamisait le binaire soufre-charbon de la seconde série d'opérations, lorsque Walthéry le vit soudain entouré de flammes. Walthéry, en s'élançant vers la sortie, heurta M. Brialmont et tomba. M. Brialmont, se retournant, aperçut à son tour les flammes, mais ne vit pas Bourgeois qui, affolé, s'était déjà probablement précipité vers l'angle nord-ouest de l'atelier, où il a été retrouvé plus tard. Le jeune Stiennon avait détalé sans mot dire. M. Brialmont releva Walthéry, dont les vêtements étaient en feu, et l'entraîna au dehors. Le directeur croyait que Bourgeois, qui n'avait pas poussé un cri, s'était sauvé comme les autres.

Walthéry s'était enfui dans les champs ; les flammes, activées par sa course et par le vent, qui était assez fort, se développèrent rapidement ; heureusement, des passants accoururent et lui arrachèrent ses vêtements. Cet ouvrier a été atteint au tronc, aux mains et à la cuisse gauche de brûlures assez graves, qui détermineront une incapacité de travail dont la durée est évaluée à trois mois.

En entraînant Walthéry à l'extérieur, M. Brialmont reçut aux mains et à la face des brûlures relativement légères.

Par l'intermédiaire de la poussière de pudrolithe, dont le mode de travail favorisait la dissémination, l'incendie s'était rapidement propagé dans tout l'atelier. Après avoir éloigné le fourgon servant aux transports, qui stationnait accidentellement devant la fenêtre et menaçait de flamber, M. Brialmont, resté seul pendant quelque temps, amena la pompe à incendie de l'établissement, y adapta les tuyaux, et, grâce au concours d'ouvriers briquetiers que son sang-

froid, digne d'éloges, avait fini par rassurer, réussit à préserver les bâtiments voisins.

Tout le matériel de l'atelier fut détruit, mais, de même qu'à Liège, il n'y eut pas d'explosion. La devanture et la toiture restèrent en place ; le tamis, la tonne-mélangeoir et les caisses de cartouches étaient plus ou moins calcinés ; mais entiers. Le bac *m n p* avait relativement peu souffert et la bascule était presque intacte.

Après avoir arraché la devanture de l'atelier, pour achever d'éteindre le feu, M. Brialmont y pénétra et aperçut avec stupéfaction le cadavre de Bourgeois, gisant derrière la bascule, étendu sur le dos. Le corps était partiellement carbonisé, mais le médecin déclare que la mort a été déterminée par l'asphyxie (1).

Quelle est la cause de l'accident dont nous venons de relater les circonstances principales ? Il nous est impossible, malheureusement, de la préciser.

M. Brialmont dit avoir déjà trouvé, lors du tamisage, dans le charbon de bois un bout d'allumette chimique carbonisé et des déchets de coton gras, dans le soufre des fragments de silex et des têtes de clous.

En admettant que des fragments de silex et des têtes de clous se soient trouvés réunis dans le binaire que Bourgeois manipulait, nous ne pensons pas qu'ils eussent pu en provoquer l'inflammation par leur frottement contre la toile métallique du tamis. En effet, ce binaire était très imparfaitement mêlé ; mais, en le supposant même bien homogène, l'expérience démontre que, disposé en traînée sur une enclume, il résiste aux coups répétés d'un marteau du poids de 2 kilogrammes, manié à toute volée. Le frot-

---

(1) L'ouvrier Bourgeois ne paraissait pas jouir de toutes ses facultés mentales. Il ne travaillait à l'usine que depuis deux mois et avait été menacé de renvoi, le matin même, pour manque d'intelligence. On a appris postérieurement à l'accident qu'il était épileptique.

tement était d'ailleurs trop faible, dans les conditions où il s'exerçait, pour provoquer une étincelle.

La grande résistance au choc, tant du binaire que de la pudrolithe en poudre, ne permet pas d'attribuer l'accident à l'inflammation de l'un ou de l'autre de ces composés par le frottement du tamis sur ses glissières. Les cadres des tamis, ainsi que les glissières, étaient du reste polis par un long usage.

L'inflammation n'a pu être provoquée non plus par un choc accidentel et violent, aucun choc de l'espèce n'ayant précédé l'apparition du feu.

La découverte d'un bout d'allumette carbonisé et de déchets de coton dans le charbon démontre que l'on fait usage d'allumettes dans le magasin du charbonnier, et que l'on mélange parfois au charbon des balayures d'atelier. Il ne semble pas qu'une touffe de chiffons gras, en supposant qu'il s'en soit trouvé dans le binaire, ait pu enflammer celui-ci. Mais une allumette au phosphore blanc (type d'allumette très répandu en Belgique), introduite accidentellement dans le charbon et restée inaperçue, n'aurait-elle pu mettre le feu, d'abord au binaire, et ensuite au poussier de pudrolithe? Il est à remarquer, en effet, que ce binaire, préalablement allumé avec un fer rouge, donne une pluie d'étincelles si on le projette en l'air. Dans le cas actuel, pareille projection aurait pu être produite soit par le vent <sup>(1)</sup>, soit par la main de l'ouvrier, soit par ces deux causes réunies. Cette hypothèse est vraisemblable, mais rien ne prouve qu'elle soit l'expression de la vérité <sup>(2)</sup>.

On pouvait aussi attribuer l'inflammation au poussier de pudrolithe à la concentration des rayons solaires directs

---

(1) La fenêtre *f* (voir le croquis) était ouverte, et le vent, avons-nous dit, soufflait avec une certaine force.

(2) D'après M. Brialmont, Bourgeois ne fumait pas. A diverses reprises, on a procédé à des visites corporelles, mais on n'a jamais trouvé d'ouvriers porteurs de pipes ou d'allumettes.

par un carreau de vitre formant lentille ; d'une part, les carreaux de la fenêtre n'étaient ni peints, ni matés, ni garnis de rideaux, et d'un autre côté l'atelier était exposé en plein midi. Mais M. Brialmont fait remarquer (et son dire est confirmé par les constatations faites à l'Observatoire de Cointe, à Liège) que le ciel a été nuageux toute la journée. L'hypothèse que nous venons d'émettre n'est donc pas admissible ; néanmoins, il conviendra de mater les carreaux de tous les ateliers contenant des matières inflammables, ou, ce qui sera préférable, de garnir les fenêtres de rideaux ou d'auvents placés à l'extérieur.

Il paraît peu probable que l'incendie soit dû à un échauffement exagéré de la toiture métallique.

Enfin, on n'a aucune raison de l'attribuer à la malveillance.

En résumé, la cause de l'accident reste inconnue mais peut être rapportée à l'introduction accidentelle d'une allumette phosphorique dans le charbon.

Bruxelles, juillet 1896.

---

# EXPLOSION DE DYNAMITE

survenue le 19 février 1896, à Johannesburg (Transvaal)

---

## Rapport de la Commission d'enquête.

*(Traduit du néerlandais.)*

[6622 (682)]

---

A SON EXCELLENCE le Secrétaire d'État, à Prétoria.

EXCELLENCE,

1° En exécution de l'ordonnance du Conseil d'État en date du 21 février dernier, art. 143, et des instructions subséquentes renfermées en la lettre-minute, n° 1796/96, la Commission a commencé ses travaux le 4 mars de cette année ; ceux-ci ont traîné en longueur pour plusieurs raisons parmi lesquelles, celle de l'occupation constante des fonctionnaires, membres de la dite Commission, et partant des difficultés de les réunir à des heures déterminées. De plus, il n'y avait pas toujours un local disponible, et les analyses ont exigé un temps relativement considérable.

2° Les procès-verbaux de l'audition des témoins sont annexés au présent rapport. Après avoir contrôlé rigoureusement les témoignages et avoir examiné les faits et circonstances relatifs à l'objet de l'enquête, au point de vue des

lois, des circulaires et des règlements qui s'y rapportent, la Commission a l'honneur de faire rapport comme suit :

3° Le mercredi 19 février dernier, se produisit une explosion sur les terrains occupés par la Compagnie du Chemin de fer du Nord de la République Sud-Africaine, à Braamfontein ; 2214 caisses renfermant chacune 50 livres (1) de gélatine explosive, firent explosion en produisant des effets désastreux.

Pour arriver à en découvrir les causes, il est nécessaire d'examiner très minutieusement les faits et les circonstances qui s'y rapportent et avant tout les témoignages des experts que la Commission a jugé bon de faire comparaître ; néanmoins, Votre Excellence se convaincra aisément qu'il ne peut être induit de ces témoignages la cause directe de l'explosion.

Tous les faits et témoignages démontrent toutefois que l'explosion doit être attribuée à la négligence de toutes les parties en cause ou de l'une d'elles.

4° Les parties intéressées sont :

- a) La Société du Chemin de fer du Nord de la République Sud-Africaine ;
- b) La Société de camionnage ;
- c) La Société Sud-Africaine des fabriques de matières explosives.

Commençant par la *Société du Chemin de fer*, il ne peut être méconnu qu'il y a eu négligence de la part de cette Société ou de ses agents ; avant tout il faut porter son attention sur la surveillance et la fermeture de l'excentrique reliant la voie ferrée avec l'emplacement réservé aux matières explosives.

Tous les témoignages sont d'accord sur le point qu'un

---

(1) La livre anglaise vaut kilo 0,45359.

train de manœuvre, par le fait d'un faux aiguillage, a tamponné, avec la vitesse habituelle aux trains de manœuvres, les wagons chargés de matières explosives qui étaient en déchargement et que l'explosion s'est produite au moment de la collision. La mauvaise position de l'appareil de changement de voie, qui relie la voie de manœuvres aux terrains réservés au dépôt des matières explosives, est cause que le train de manœuvres est jeté sur les wagons chargés de dynamite. Lorsqu'on considère que dix wagons chargés de gélatine explosive sont restés pendant trois jours et demi sans garde ni protection, en un endroit entouré d'habitations, que l'excentrique placé en un point si important a été laissé pendant tout le temps des manœuvres sans aucune surveillance et que cet excentrique n'était même pas fermé par un cadenas de sûreté, on doit reconnaître que les agents de la Compagnie se sont rendus coupables d'incurie et de négligence grave. Pour ces motifs, la Commission recommande de reporter immédiatement l'emplacement réservé au dépôt des matières explosives à un endroit offrant moins de danger.

5° Les instructions données aux agents préposés à la manutention des matières dangereuses et explosibles sont insuffisantes ; un simple avis d'arrivée adressé par la Compagnie du Chemin de fer aux destinataires à Johannesburg et réciproquement une simple information de ces derniers à la Compagnie, n'offrent pas de garanties suffisantes de sécurité.

Koomans, qui était chargé de délivrer la dynamite, paraît n'avoir pas exercé un contrôle suffisant sur ses subordonnés et ses déclarations ne sont nullement satisfaisantes. Il y est dit que dynamite et détonateurs ont été transportés antérieurement sur le même chariot de la gare de Braamfontein au magasin, et que plusieurs fois des caisses renfermant des matières explosives sont tombées du

chariot pendant ce trajet. Ceci n'a pas été contredit et il importe de prévenir le retour de pareil fait.

6° *La Société de camionnage.* — Les témoignages concernant cette société sont importants, leur vraisemblance ne saurait être mise en doute et la Commission a été forcée de conclure que le 17, il n'y avait pas un employé présent aux magasins pour recevoir la dynamite.

Il est un fait acquis, c'est que la dynamite voiturée a de nouveau été chargée sur les wagons à la station, et deux témoins qui n'ont pas été contredits, déclarent que ce fait s'était déjà présenté antérieurement à deux reprises successives.

On doit remarquer aussi que les témoignages en sens contraire (ceux des employés de E. Lippert, compromis dans l'affaire) ont été apportés dans le but de disculper ceux qui sont fautifs, et il y a, de plus, désaccord et contradiction dans ces déclarations relativement aux heures pendant lesquelles les magasiniers se seraient trouvés à leur poste.

Il n'y a pas de doute que sans la lenteur et les retards apportés par la Société de camionnage, l'explosion n'aurait pas eu lieu; et il est fort regrettable que la Société de camionnage, pour un différend à propos d'une minime somme de 3 livres, réclamée comme indemnité de chômage pour la journée perdue du lundi 17 février, ait reculé la remise des caisses au mercredi suivant, puisque ce différend aurait pu être réglé plus tard.

Des témoignages il résulte pour le surplus que :

7° L'agent de la *Société Sud-Africaine des fabriques de matières explosives*, lequel agent est tenu d'accepter, dans ses magasins, les explosifs voiturés par la Société de camionnage, et de veiller au placement prudent, dans les dits magasins, de ces produits, n'a pas peu contribué à l'explosion. Il était parfaitement à la connaissance de cet agent, qu'un train de gélatine explosive était arrivé de la

fabrique et devait être déchargé le lundi 17 février. Malgré cela, ce jour-là, quand les chariots arrivèrent, les magasins étaient fermés et les magasiniers absents. Il avait été permis aux magasiniers de fermer les magasins et de s'en aller ! Le sieur Rutherford, représentant de l'agent, a même déclaré qu'il ne lui « convenait pas » de prendre livraison avant 9 heures et demie du matin, ni les jours de fête ; ce fait a encore été déclaré par d'autres et n'a pas été contredit.

Il est donc patent que la question de la sécurité publique ne préoccupait nullement cet agent, occupé uniquement du soin de procurer à ses subalternes toutes leurs facilités et toutes leurs aises. De grands commerçants (cela résulte des témoignages) étaient toujours disposés à prendre livraison de leurs marchandises depuis 6 heures du matin jusqu'à 5 heures de l'après-midi. Attendu qu'il faut deux et même trois jours pour décharger un train ordinaire d'explosifs, on doit taxer, dans cette grave affaire, la conduite de cet agent comme entachée d'indifférence et de négligence au plus haut degré.

Il lui importait fort peu de savoir ce que l'on faisait de la dynamite, comment on la manipulait, aussi longtemps qu'il n'avait pas à payer de supplément de prix de transport.

8° Dès le début du présent rapport, la Commission a émis l'opinion qu'il est difficile de découvrir la cause directe de l'explosion. Il est constaté que le train de manœuvre marchait avec la vitesse normale, que la locomotive et ses organes étaient en bon état ; et suivant l'analyse des experts on doit admettre que la gélatine explosive était de bonne qualité, et quoique le contraire fût possible, il n'est pas vraisemblable que l'explosion se soit produite si tout avait été en ordre et si la gélatine avait été conditionnée et emballée suivant les prescriptions de la loi. Quoique les

experts aient déclaré que l'emballage de la gélatine dans les caisses offrit toute sécurité (et ceci est prouvé par le fait que plusieurs caisses sont tombées du chariot sur un sol rocailleux sans faire explosion), il faut néanmoins admettre qu'il y aurait lieu d'apporter plus de soins à la confection des caisses. Ainsi dans une des sept caisses un clou en laiton était enfoncé obliquement, de telle sorte qu'au lieu d'être entré dans l'épaisseur de la paroi, il avait pénétré dans une cartouche au travers du sac. Il est vrai que l'on peut passer un clou à travers une cartouche sans danger d'explosion; il n'en faut pas moins considérer comme une faute d'attention le fait qu'une caisse destinée à renfermer des explosifs ne soit pas clouée avec les plus grands soins. Dans cette même caisse, on a trouvé un petit anneau galvanisé (un washer-ronnelle), entre deux sacs de cartouches. Il est vrai qu'on ne peut attacher à ce fait une plus grande importance, puisque les experts ont déclaré que cela n'offrait aucun danger.

Dans les caisses qui ont été examinées on a trouvé, sur les parois intérieures, des taches de gélatine explosive (pas de nitroglycérine) provenant probablement de la gélatine qui était restée collée aux mains des emballeurs. Quoique ces taches n'offrent pas, au dire des experts, de danger pour l'explosif contenu dans la caisse, toujours est-il que pareil fait ne doit pas se présenter dans un emballage fait avec les soins voulus.

La Commission ne peut omettre de signaler que le bois des caisses n'avait pas l'épaisseur voulue et que les couvercles ne sont pas fixés suivant les prescriptions de l'art. 13 de la loi n° 16/1892.

Les sacs renfermant les cartouches étaient bien serrés dans les caisses de façon qu'aucun déplacement en cours de route ne parût possible, cependant cet emballage n'est pas conforme aux prescriptions de l'art. 12 de la loi susmen-

tionnée, puisqu'il ne se trouvait pas entre les sacs et la caisse une couche de sciure de bois ou une matière analogue. Quoique plusieurs raisons puissent être invoquées pour ou contre, il faut néanmoins blâmer énergiquement la manière de faire de la Société des Explosifs en ce qu'elle ne s'est pas conformée strictement aux prescriptions de la loi.

Ces faits et d'autres analogues ont laissé l'impression que si des défauts ont été relevés dans l'examen des sept caisses en question, il y a tout lieu de croire que les 2214 caisses dont le contenu fit explosion, n'étaient pas non plus sans défaut; et s'il n'est pas probable, au moins est-il possible que l'existence de ces défauts ait contribué à la cause de l'explosion.

9° En passant, on peut faire remarquer que la Société Sud-Africaine fait venir d'Europe des gélatines et tous les autres explosifs employés ici, et qu'ici, dans la fabrique, ces produits sont simplement mis en cartouches, et que même les caisses sont importées, comme aussi les bois destinés à réparer les caisses brisées.

10° Il y a plusieurs faits, contestations et allégations comme, par exemple, celles de malveillance, de corruption et autres sur lesquelles la Commission n'a pas cru devoir s'arrêter, soit qu'ils ne se rattachassent pas au but de l'enquête, soit qu'ils ne parussent pas suffisamment établis.

11° *Résultats de l'analyse chimique.*

Comme il ressort du rapport des experts qui avaient reçu de la Commission la mission de faire l'examen chimique et physique de la gélatine explosive, leur examen s'est porté principalement sur :

- a) l'épreuve de chaleur,
- b) l'épreuve de liquéfaction,
- c) l'épreuve d'exsudation

suivant les prescriptions de la loi anglaise du 5/8 1875.

De même ils ont établi la composition centésimale et cherché si l'explosif contenait de l'acide libre.

Les rapports des experts sont d'accord pour dire que la gélatine soumise avait une composition normale

de 92,70 % nitroglycérine,  
7,20 % coton collodion,  
0,10 % humidité.

Total 100 00

La Commission relève aussi dans le rapport des experts, qu'ils n'ont pas trouvé de trace d'acide libre (ce qui, comme on sait, exerce une mauvaise influence sur les produits à base de nitroglycérine) et que la gélatine a bien supporté les épreuves de stabilité prescrites.

Se basant sur les recherches des experts, la Commission doit conclure que la gélatine en question satisfait à toutes les exigences imposées à une bonne gélatine.

12° Pour conclure, la Commission attire l'attention de Votre Excellence sur la déclaration du sieur Taddlock, un spécialiste célèbre, qui constate que puisque la gélatine était de qualité irréprochable, il est impossible que cette gélatine ait pu détoner à la suite d'un choc, — comme celui qu'elle a subi — qu'il doit y avoir eu erreur ici ou là, ou qu'il y a quelque part un vice secret, par suite duquel l'explosion a été causée par suite du choc du train de manœuvre contre l'autre train.

Quoiqu'il résulte de l'audition des témoins qu'il y a eu plusieurs agissements entachés d'imprudence ou d'indifférence qui ont peut-être contribué à produire l'explosion, la Commission n'a pas réussi à en découvrir la cause directe.

Il en résulte aussi que, pendant l'opération du chargement et du déchargement des chariots sur wagons et réciproquement, on traitait parfois la marchandise sans aucun soins et avec rudesse, de sorte que très vraisemblablement

la cause directe de l'explosion trouve là son origine, auquel cas on ne la découvrira jamais, pour la raison que les personnes qui se trouvaient dans le voisinage immédiat de l'accident ont toutes disparu.

La Commission, estimant avoir rempli sa mission, a l'honneur d'être

avec le plus profond respect  
les serviteurs de Votre Excellence

J. S. SMIT,

Président.

J. KLINKE,

Ingénieur des mines de l'État.

J. F. BEER,

Commissaire spécial.

J. C. V. d. HERWE,

Commissaire des mines.

Johannesburg, le 11 avril 1896.

---

# RÈGLEMENTATION

DES

MINES ET CARRIÈRES A L'ÉTRANGER

---

Règlement général de police  
sur les mines du royaume de Saxe (16 janvier 1896)

[3518233 (4321)]

TRADUIT

PAR

L. DENOËL

Ingénieur au Corps des Mines à Mons.

---

Ce règlement résulte de la revision de celui du 25 mars 1886 et de ses compléments ; il s'applique aux exploitations souterraines et à ciel ouvert, de minerais métalliques, de houille et de lignite du royaume de Saxe.

A côté de mesures relatives à la sécurité des travaux d'une nature toute spéciale dans les mines métalliques et de lignite, il s'en trouve d'autres d'une application plus générale présentant un certain intérêt. Nous croyons utile de signaler notamment les innovations introduites par ce règlement et les divergences avec les prescriptions administratives en vigueur dans notre pays.

Le chapitre I relatif à la protection de la surface impose certaines obligations de nature à diminuer les inconvénients des terris pour le voisinage, et à prévenir la contamination

des cours d'eaux par les eaux de mines et des ateliers de préparation mécanique.

Au chapitre II, on remarquera les exigences assez sévères concernant la visite et l'entretien des puits (§ 13).

Chapitre III *b. Translation du personnel.* Les échelles verticales sont prohibées dès que la profondeur du puits dépasse 20 mètres; la distance des paliers est fixé à 12 mètres au maximum.

La translation par câble ne peut se faire habituellement sans l'autorisation préalable de l'Administration des mines.

La vitesse de translation est fixée à 4 mètres par seconde. L'emploi de parachutes agissant par friction est obligatoire. Rien n'est prévu concernant le mode de construction ou la fermeture des cages.

L'extraction et le transport sont dans tous les districts miniers allemands l'objet d'une réglementation détaillée, et d'ailleurs parfaitement motivée. Notons ici, parmi les principales mesures de précaution exigées, l'emploi de freins automatiques pour les balances et plans inclinés automoteurs ainsi que l'obligation pour l'exploitant de réglementer la circulation sur ceux-ci quand ils ne sont pas munis de compartiments spéciaux.

C'est dans la section *d)* relative aux explosifs que les réformes les plus importantes ont été introduites. Les conditions de la fourniture, de l'emmagasinage et du contrôle de la consommation des explosifs brisants ne diffèrent guère de celles imposées par notre règlement du 29 octobre 1894. Toutefois il est permis d'établir des dépôts d'explosifs brisants en quantité de 75 kilogrammes au maximum dans l'intérieur des mines, sans distinction entre les exploitations houillères grisouteuses ou non. En outre, les explosifs non utilisés à un poste ne doivent pas nécessairement rentrer au magasin, mais peuvent être déposés dans des coffres de minage à proximité des endroits de travail, tant que ceux-ci sont tenus en activité.

Les articles 117 et suivants établissent les règles particulières applicables à toutes les mines de houille ; ils sont complétés en ce qui concerne les mines grisouteuses par les articles 145 et 146.

Ce régime est assurément le plus sévère qui existe. Il subordonne l'emploi des explosifs à l'autorisation préalable de l'Administration des mines et cette autorisation ne peut être accordée, pour les travaux à effectuer dans les couches ou les roches charbonneuses, que dans trois cas : 1° quand l'humidité naturelle de la mine exclut la présence de poussières de charbon ; 2° quand ces poussières auront été rendues inoffensives par un arrosage convenable jusqu'à la distance de 10 mètres au moins du fourneau ; 3° quand le procédé de minage employé empêche d'une façon sûre la formation de flammes dangereuses. Ces conditions sont telles que les exploitants se poseront la question de savoir s'il y a lieu de continuer à employer les explosifs ou si la suppression complète du minage, réalisée d'ailleurs dans certaines mines, ne serait pas une mesure plus rationnelle et plus pratique. Ce dernier résultat semble avoir été l'objectif en vue, ainsi que le reconnaît l'exposé des motifs publié le 18 juillet 1895 par l'Administration des mines avec le projet du nouveau règlement. On ne lira pas sans intérêt les considérations suivantes extraites de ce document.

« Il n'y a pas lieu, est-il dit, de s'arrêter à de longues considérations pour démontrer que la limitation de l'emploi des explosifs s'impose. En effet, le danger inhérent à la présence des poussières de charbon est suffisamment reconnu actuellement et ne peut plus être mis en doute.

» On peut, en outre, considérer comme acquis (du moins d'après les expériences faites en Saxe) les points suivants.

» a) Pour que le danger existe, il n'est pas nécessaire que la poussière se trouve en abondance dans les travaux miniers. Là où la poussière de charbon peut se former, il y en aura toujours en quantité suffisante quand elle sera soulevée et mise en suspension dans l'atmosphère, pour propager une inflammation éventuelle.

» b) Pour provoquer la première inflammation des poussières, il faut une flamme assez intense, telle qu'il s'en produit lors d'une explosion de grisou ; telle aussi la flamme d'un coup de mine, particulièrement d'une mine débouillante. Les particules de poussières venant au contact de la flamme d'une lampe s'enflamment à la vérité ; mais cette inflammation ne se propage pas, même dans d'épais nuages de poussières.

» c) Une simple aspersion de la poussière de charbon ne lui enlève pas son caractère dangereux. Ce n'est que par l'emploi de grandes quantités d'eau et un mélange suffisamment intime avec la poussière non seulement du sol de la voie, mais de tous les points des travaux à protéger, que l'on peut espérer donner aux particules de poussières une certaine adhérence entre elles et aux objets du voisinage, les empêcher d'être soulevées par le mouvement de l'air, en un mot, *les rendre inoffensives*. Si ce résultat est atteint jusqu'à une distance assez grande du coup de mine, si de plus la poussière pouvant se trouver en suspension dans l'air a été précipitée par l'eau, on peut admettre que la flamme d'une mine même débouillante ne pourra plus atteindre ni enflammer la poussière de charbon soulevée ou encore en suspension dans l'air à une plus grande distance. »

» Le troisième cas où le minage est permis, peut être réalisé par l'emploi d'explosifs appropriés, ou de cartouches à l'eau, ou de tout autre moyen qui reste encore à trouver. L'Administration des mines se réserve le droit de décider si les moyens proposés en vue de prévenir la formation des flammes présentent toute sécurité ; des essais, dans ce but, seront exécutés continuellement dans la galerie d'expériences de Zwickau. Ces essais seront renouvelés de temps en temps, même sur les explosifs dont la sécurité complète aurait été démontrée.

» Les prescriptions du § 118 tendent à augmenter encore la sécurité du minage.

» 1° Les coups faisant canon, c'est un fait connu, sont particulièrement propres à propager la flamme de la mine à une grande distance du fourneau. Sans doute, les ouvriers ont tout intérêt à prendre toutes les précautions dans la position, le chargement et le bourrage des mines, pour éviter les canons, mais un exemple du contraire (dans les mines royales) a prouvé qu'une défense formelle, même la prévision du cas par un règlement de police, n'était pas inutile.

» 2° Cette prescription tend aussi à empêcher que la mine ne fasse canon ; elle est justifiée bien que la mine puisse produire son

effet avec certains explosifs brisants, même sans bourrage, et que pour plus de commodité on puisse se dispenser de cette précaution. Toutefois il ne faut pas en exagérer la valeur, ni supposer qu'on puisse écarter absolument la possibilité d'un long feu par un bourrage suffisamment long et solide.

» 3° Un coup de mine est particulièrement propre à soulever en tourbillons violents la poussière de charbon. Si donc, le départ d'une mine ayant produit cet effet venait à être suivi immédiatement d'autres coups de mine dans la même direction, on se trouverait, comme l'expérience l'a démontré, dans des conditions particulièrement favorables à une explosion de poussières.

» 4° On peut sans doute admettre que la mesure prévue au § 117, 3° sera en général efficace : mais on ne peut pas compter sur une sécurité absolue. Pour atténuer dans la mesure du possible le danger pouvant éventuellement résulter de la production d'une flamme même courte, on doit au moins rendre inoffensives les accumulations de poussières, notamment celles provenant du forage de trous de mine. Dans bien des cas, il sera bon d'enlever ces poussières ; mais quand bien même cette opération se ferait avec le plus grand soin, le but qu'on se propose ne serait vraisemblablement pas atteint, et c'est pour cette raison qu'un arrosage est encore nécessaire. Aussi a-t-on cru pouvoir dans le règlement ne pas faire mention de l'enlèvement des poussières.

» 5° L'expérience a démontré que la propagation d'une inflammation de poussières est fréquemment interrompue par des obstacles relativement faibles, tels que des rencontres de courant d'air à la bifurcation des galeries ou des portes fermées. Cela justifie la seconde partie de cet alinéa.

» Il va de soi que, en outre du personnel occupé au minage, tous les ouvriers travaillant dans le voisinage et qui pourraient être exposés au danger doivent également être avertis de se retirer.

» 6° La recherche prescrite doit établir si, contre toute attente, la poussière n'a pas été soulevée par le coup de mine et ne se trouve pas en suspension dans l'air en proportion sensible, ou bien si certains indices (formation de perles de coke) ne font pas conclure à une combustion incomplète de la poussière comme conséquence du coup de mine.

» Il est désirable que cette recherche se fasse aussitôt que possible après le départ de la mine ; mais on n'a pas prescrit de limite, parce que dans la plupart des cas les conditions de l'aérage ne permettent pas de faire les constatations immédiates.

» § 119. On ne peut encore considérer comme terminée l'étude de la question des poussières. En prévision du cas toujours possible où, malgré l'application des mesures de précautions prescrites, certains phénomènes suspects viendraient à être constatés et donneraient lieu de croire à une inflammation de poussières, l'Administration des mines doit être avertie pour pouvoir étudier ces phénomènes de plus près.

» Le cas ne s'est présenté jusqu'ici que très rarement, et il n'y a aucune raison de supposer que dans l'avenir il se produise plus souvent. Il ne peut donc être sérieusement question du caractère vexatoire que la prescription de cet article aurait pour les exploitants.

» Le même reproche n'est pas plus fondé en ce qui concerne le § 120. — Il y a lieu de considérer comme caractère particulièrement dangereux de la poussière du charbon son état de ténuité. »

On conçoit qu'une réglementation aussi sévère étant déjà appliquée aux mines sans grisou, il reste peu de choses à ajouter en ce qui concerne les mines grisouteuses. Dans ces dernières l'emploi des explosifs de sécurité s'impose aux termes de l'article 145, même dans les travaux à la pierre quand l'endroit de travail se trouve à moins de 10 mètres d'une couche de houille ou d'un banc de roche carbonneuse.

Avant le départ d'une mine, un surveillant spécial doit s'assurer par une exploration à la lampe Pieler que l'atmosphère du chantier est dans un rayon de 10 mètres complètement exempte de grisou. Au sens de ce règlement, on entend, par ces mots une atmosphère comprenant moins de 1/4 % de grisou.

Si nous comparons ces prescriptions avec celles de l'arrêté royal du 13 décembre 1895, nous voyons qu'elles se rapprochent du régime adopté pour les couches de la classe B des mines à grisou de seconde catégorie. Sauf dans des couches très peu grisouteuses, une atmosphère exempte de grisou (moins de 1/4 %) ne se rencontre en effet que

dans des travaux ventilés par un courant d'air frais venant directement du puits. Le règlement saxon est toutefois encore beaucoup plus sévère que le nôtre puisqu'il exclut l'emploi des explosifs brisants même sur les voies d'entrée d'air.

Les mesures relatives à la ventilation et à l'éclairage des mines à grisou sont d'autre part relativement modérées. Il n'y a pas de types réglementaires pour les lampes de sûreté, et l'emploi des feux nus continue à être permis dans les mines même dont certains quartiers peuvent être classés comme grisouteux. Les endroits où la lampe de sûreté est obligatoire ne sont pas autrement définis, mais le directeur de la mine est tenu de les faire connaître au personnel. Toutes les mines de houille, même non grisouteuses, doivent posséder quelques lampes de sûreté pour le cas de nécessité.

Le volume d'air exigé n'est que de 25 à 33 litres par seconde et par ouvrier, il doit être augmenté, si c'est nécessaire, de manière à réduire à 1% la proportion de grisou dans l'atmosphère des travaux où l'on circule.

Tels sont les points principaux de la nouvelle réglementation. On remarquera qu'elle embrasse dans tous leurs détails les travaux de la mine tant du jour que du fond, et qu'elle présente dans ses diverses prescriptions, un caractère de précision qui exclut les divergences d'interprétation.

*Le Traducteur,*

L. D.

## CHAPITRE PREMIER

### PROTECTION DE LA SURFACE

1. Les massifs de sûreté que l'on doit laisser subsister dans l'intérêt des localités habitées, des cours d'eau et des établissements publics importants, comme les chemins de fer, grand'routes, etc. (voir §§ 55 et 141 de la loi générale sur les mines) ne peuvent être traversés ni affaiblis sans une autorisation de l'Administration des mines.

2. Quand les travaux miniers approchent de la limite du pays, de la concession ou d'un massif de sécurité, on veillera soigneusement à ce que les plans des travaux soient autant que possible tenus au courant et à ce qu'ils répondent aux prescriptions du § 15 du règlement du 3 décembre 1868 concernant les géomètres et les levés de plans de mines.

3. S'il y a des probabilités de voir se produire à la surface des affaissements ou des effondrements, résultant des travaux miniers et de nature à compromettre la sécurité des personnes, le propriétaire de la mine en donnera immédiatement avis au propriétaire ou au locataire du terrain menacé.

Les effondrements qui se produiraient seront clôturés d'une façon sûre et durable par les soins du propriétaire de la mine.

4. En cas d'arrêt, temporaire ou définitif, d'une exploitation souterraine, le dernier propriétaire de la mine est tenu de prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter tout accident de personne à la surface.

5. Les exploitations à ciel ouvert seront isolées des habitations et des chemins voisins par des clôtures suffisamment solides ayant au moins 1 mètre de hauteur.

6. Les terris des mines de houille ne peuvent être établis dans le voisinage des bâtiments étrangers et des ateliers qui en dépendent. La distance de ceux-ci au pied du terris sera de 50 mètres au moins.

7. On évitera autant que possible tout ce qui pourrait occasionner des incendies de terris.

En particulier les scories chaudes ou incandescentes et d'autres masses analogues ne pourront être déposées sur les terris des charbonnages ni au voisinage de ceux-ci ou de bâtiments.

Tout incendie de terris qui viendrait à se déclarer sera signalé à l'inspecteur des mines.

8. Les terris en feu seront clôturés. S'ils se trouvent dans le voisinage immédiat d'ateliers ou de voies publiques, on dressera des poteaux avertisseurs.

9. Les eaux des mines et des ateliers de préparation mécanique ne peuvent être déversées dans les cours d'eau qu'après avoir été clarifiées dans la mesure du possible.

10. L'exploitation de chemins de fer à grande section, dans les limites où elle se fait par la direction de la mine, sera réglementée par celle-ci de commun accord avec l'administration du chemin de fer intéressé. On affichera pour les employés et les ouvriers occupés à ce service, une consigne qui devra être approuvée par l'Administration des mines.

## CHAPITRE II

### PUITS, MACHINES ET AUTRES INSTALLATIONS

11. Avant d'entreprendre le creusement d'un puits à la surface, on en donnera avis à l'inspecteur des mines en indiquant le mode de revêtement projeté. Il en sera de même quand de nouveaux services doivent être installés dans un puits, ou un bâtiment élevé au-dessus du puits. Cet avis sera donné avant le commencement de l'entreprise et accompagné des plans et dessins jugés nécessaires.

12. Tout puits sera protégé, pour autant que l'exige la nature des terrains traversés, par un revêtement et des massifs de sûreté suffisants. Ces derniers ne peuvent être affaiblis ou exploités qu'avec l'autorisation de l'Administration des mines.

13. Dans toute mine de houille et, si l'Administration des mines l'exige, dans les exploitations de lignite et de minerais métalliques, les principaux puits seront visités régulièrement, au moins une fois par semaine, par les charpentiers (ouvriers de puits) sous la conduite d'un employé spécialement chargé de la surveillance des puits.

Ces visites seront inscrites sur un registre spécial qui devra être présenté chaque fois au directeur de l'exploitation ou à son délégué. Ce registre (registre du puits) mentionnera la date de la visite, les noms des visiteurs et leurs constatations. Dans le cas où des réparations importantes seraient à effectuer, on indiquera en outre à quelle date et de quelle manière le directeur de l'exploitation a prescrit d'exécuter les travaux nécessaires, et enfin à quelle époque ils auront été exécutés.

Une fois par trimestre au moins, le directeur responsable de l'exploitation ou un employé spécialement désigné par lui et ne prenant jamais part aux visites de puits hebdomadaires, se rendra compte personnellement par une visite minutieuse de l'état des principaux puits. Les prescriptions du second alinéa ci-dessus sont applicables à cette visite.

Tout projet de modification essentielle à apporter au revêtement d'un puits sera porté à la connaissance de l'inspecteur des mines avant le commencement du travail. Cet avis indiquera à quelle date et de quelle manière on se propose d'exécuter le nouveau revêtement.

A la demande de l'Administration des mines, on confectionnera un modèle, qui sera conservé en bon état à la mine et qui fera ressortir la nature des terrains traversés et le mode de revêtement du puits. Toute transformation ou modification importante du revêtement du puits sera rapportée immédiatement sur ce modèle avec une indication de l'époque à laquelle le travail a été exécuté.

14. Toute exploitation souterraine de houille ou de lignite sera pourvue de deux communications avec la surface, pouvant servir à la translation du personnel, et indépendantes l'une de l'autre, de telle sorte que si l'une devient inaccessible, le personnel occupé aux divers étages et dans les différents chantiers puisse regagner la surface par l'autre issue.

Lors de la création d'un nouvel étage, on aura soin d'établir aussitôt que possible une communication avec la deuxième issue. (Voir aussi § 141.)

15. Une seule issue suffit dans une mine de houille ou de lignite, a) quand il s'agit d'un nouvel établissement, jusqu'au moment où le gisement de combustible sera reconnu exploitable et où l'on aura pu communiquer avec la seconde issue. Cette dernière devra être pratiquée immédiatement ;

b) exceptionnellement, quand l'Administration des mines le permettra eu égard à des conditions spéciales.

16. Dans les mines métalliques, — à moins que l'exploitation n'ait lieu exclusivement par galeries à flanc de coteau et qu'il n'existe sous le niveau de l'étage en communication avec la surface que des travaux de recherche ou préparatoires, — si l'Administration des mines l'exige, on établira à chaque étage en exploitation deux communications avec la surface et on les entretiendra de façon que l'on puisse y circuler en toute sécurité.

17. On avertira l'inspecteur des mines

a) de la ruine d'une des issues servant à la circulation du personnel ou de la voie de sauvetage d'un chantier ou d'un étage ;

b) quand l'une des issues ou la communication avec celle-ci d'un chantier ou d'un étage deviendra impraticable, ou quand on se proposera de les abandonner dans les trois mois.

18. Aussitôt qu'un puits aura été enfoncé de la surface, on établira au-dessus au moins un baraquement fermé ou bien on le clôturera de façon efficace, de sorte qu'il soit impossible aux étrangers de pénétrer dans les travaux du fond sans escalade ou effraction.

Les galeries débouchant à la surface et les bâtiments recouvrant les puits, doivent être fermés en cas d'arrêt de l'exploitation ; en autre temps, l'entrée en sera interdite aux étrangers par des affiches.

19. Il est sévèrement interdit d'allumer du feu inconsidérément à l'intérieur des bâtiments ou des baraques de puits ou dans leur voisinage immédiat.

20. Dans tout puits important, des mesures seront prises pour pouvoir rapidement, dans le cas d'incendie du bâtiment, recouvrir l'orifice au niveau de la recette ou un peu en dessous.

21. Tout puits de mine servant à la translation du personnel et constituant la seule issue du fond vers la surface, sera en communication avec une galerie latérale, d'accès facile et dont l'orifice sera en dehors des bâtiments du puits.

Le revêtement du puits à partir de l'orifice jusqu'au sol de la galerie sera en maçonnerie ou entièrement en fer.

22. Les puits, les défoncements, les cheminées de boutage et d'aérage, les plans inclinés à forte pente etc., soit au jour, soit au fond, doivent avoir leurs orifices et points d'accès établis et surveillés de telle sorte que personne ne puisse s'y précipiter involontairement.

Les trappes de fermeture des puits servant à la circulation doivent être refermées après chaque remonte ou descente.

23. Quand on travaille dans les puits sur des paliers volants, ainsi que dans tous les travaux où les ouvriers sont exposés à perdre pied, quelque peu probable que paraisse cet accident, on fera usage de ceintures de sûreté. Si les travaux embrassent tout le périmètre du puits, on établira deux paliers.

Pendant tout travail dans ou sous les compartiments d'extraction dans les puits, l'extraction sera suspendue ou tout au moins, elle ne

se fera que pour autant que l'on puisse prendre des dispositions convenables pour protéger les ouvriers occupés.

24. Les outils, pièces de bois, pierres et autres objets meubles, ne peuvent être déposés qu'à une distance suffisante des orifices des puits, pour que la chute de ces objets ne soit pas à craindre.

25. Les organes en mouvement des machines de mines et des ateliers de préparation mécanique doivent être enveloppés de façon qu'ils ne puissent occasionner d'accidents aux ouvriers travaillant dans le voisinage.

Le montage et le démontage des courroies à la main, ainsi que le graissage et le nettoyage des machines au voisinage de parties en mouvement, sauf exception en cas de nécessité, sont sévèrement interdits pendant la marche.

Les machines qui doivent être fréquemment arrêtées et remises en train, seront munies de dispositifs *ad hoc* faciles à manœuvrer.

Les volants des fortes machines monocylindriques seront munis d'un dispositif permettant de les faire tourner sans danger pour dépasser le point mort.

26. L'accès du local des machines et des chaudières sera interdit aux personnes étrangères au service. Des écriteaux dans ce sens seront affichés à l'entrée. On ne pourra non plus dans ces locaux conserver des substances ou effectuer des opérations de nature à gêner le service ou à aggraver le danger.

27. Pour la construction des lampisteries, le nettoyage et le remplissage des lampes de sûreté, l'emmagasiner de la benzine, on se conformera aux prescriptions de l'Administration des mines.

28. En temps de gelée, dans les chantiers fréquemment parcourus par le personnel, on répandra sur le sol des cendres, du sable ou autres substances analogues.

### CHAPITRE III

#### TRAVAUX D'EXPLOITATION

##### a) *Sécurité des travaux.*

29. Toutes les excavations seront dès le principe établies de façon à présenter une sécurité suffisante contre tout éboulement de roche ou de charbon ; elles seront entretenues en bon état, ainsi que les installations qu'elles comprennent pour les divers services, aussi longtemps qu'elles doivent être utilisées.

30. Les masses en surplomb présentant du danger seront soutenues d'une façon efficace, de façon à ce qu'elles ne puissent s'abattre prématurément.

Dans le creusement d'excavations montant de plus de 5 degrés, si le terrain ne permet pas d'asseoir solidement le boisage, les différents cadres devront être reliés entre eux.

Si l'on emploie le procédé des palplanches, les derniers cadres devront être reliés entre eux au moyen de fers à crochets ou d'une autre façon appropriée.

31. Les gradins renversés dans les filons ayant plus de 50° d'inclinaison ne pourront avoir plus de 5 mètres de hauteur. La même mesure s'applique au remblai. Ce dernier sera disposé en gradins, ou bien, si c'est impossible, on y installera des échelles.

32. Quand l'exploitation d'une couche donne lieu à des éboulements, on aura soin de pousser les fronts à une distance suffisante des travaux en activité dans les couches supérieures, pour ne pas compromettre la sécurité de ceux-ci.

Lorsqu'on remarquera des indices de fortes poussées et qu'il y aura lieu de craindre un éboulement, on suspendra l'exploitation jusqu'à ce que le danger ait pu être écarté. Pendant l'exécution des travaux qu'exigerait éventuellement la sécurité, la galerie de refuge sera spécialement éclairée par une lanterne fermée (ou une lampe de sûreté).

Dans les mines de lignite, si le toit de la couche est formé de terrains coulants, on aura soin avant de traverser un éboulement de prendre toutes les mesures de précaution suffisantes pour prévenir l'envahissement des boues dans la mine.

33. L'exploitation des mines de houille doit être conduite de façon à conserver en tout temps pour les ouvriers une communication sûre avec les puits ou avec des voies de sauvetage. Dans les mines de lignite, on s'abstiendra dans le même but de provoquer des éboulements simultanés, en plusieurs points d'une même galerie.

Le chemin que les ouvriers occupés dans les tailles ont à parcourir pour se mettre en sûreté dans une galerie, doit être aussi court que possible et débarrassé de tout ce qui pourrait retarder leur fuite, notamment des amas de charbon.

34. Le déboisage dans les travaux de toute nature ne peut se faire que sur l'ordre exprès du personnel surveillant, et par les soins ou du moins sous la conduite d'agents spéciaux, et avec un outillage et un éclairage appropriés.

Si l'excavation se maintient après l'enlèvement des bois, on prendra, en prévision d'un éboulement dangereux, des dispositions efficaces pour protéger les ouvriers qui pourraient être occupés dans le voisinage.

Dans les puits communiquant avec la surface et destinés à être abandonnés et comblés, l'enlèvement du revêtement n'est permis qu'exceptionnellement et de l'assentiment de l'inspecteur des mines.

35. Quand dans une mine, les bois et autres matériaux indispensables pour assurer la sécurité des travaux feront défaut, l'inspecteur des mines pourra ordonner l'arrêt de l'exploitation jusqu'à ce qu'on se soit procuré le nécessaire.

36. Dans les exploitations à ciel ouvert, les terrains de recouvrement auront un talus dont l'inclinaison sera en rapport avec leur cohésion et leur résistance, et si la profondeur du gîte est grande, ils seront divisés en plusieurs gradins de largeur et de hauteur convenables.

Les fronts de taille n'auront jamais plus de 6 mètres de hauteur. Les couches dont la puissance dépasse 6 mètres seront donc exploitées par gradins.

L'abatage de masses minérales ne peut avoir lieu par un havage de la partie inférieure, si en raison des circonstances locales, il est à prévoir que le procédé entraînera des dangers sérieux.

37. Tous les travaux qui peuvent communiquer avec d'anciennes exploitations renfermant des amas d'eau ou de gaz délétères seront signalés à l'inspecteur des mines. Dans ce cas, sauf les tolérances admises par ce dernier, on aura soin

1° de réduire aux dimensions strictement nécessaires la galerie de communication;

2° de faire précéder le creusement par des trous de sonde, de façon que le desserrement se fasse sans danger et que les eaux ni les gaz ne puissent faire irruption inopinément; en outre, d'avoir à sa disposition des bondes de bois d'un diamètre correspondant à celui du trou de sonde, et si l'on emploie les explosifs, de ne faire sauter qu'une seule mine à la fois;

3° d'établir une porte de fermeture efficace, convenablement suspendue;

4° d'avoir une voie de retraite sûre où la circulation soit facile, bien éclairée au moyen de lanternes fermées (lampes de sûreté si le grisou est à redouter, voir § 129) et munie d'une corde ou rampe d'appui;

5° de veiller à ce que les ouvriers occupés dans les autres parties de la mine soient en sécurité contre une irruption éventuelle des eaux ou des gaz lors du desserrement, et si cette condition ne peut être réalisée, de suspendre l'exploitation des chantiers menacés jusqu'au moment où la communication sera établie ;

6° d'observer les prescriptions du § 2.

On dessinera un plan permettant de reconnaître l'état des sondages à un moment donné.

L'avis dont il est question au premier alinéa doit être donné expressément à l'inspecteur des mines. On n'en est pas dispensé pour avoir reporté les travaux de ce genre sur le plan remis à l'Administration des mines.

38. Avant d'entreprendre l'exploitation de chantiers dont la sécurité pourrait être compromise par suite de la présence de masses d'eau superficielles, on fera reporter celles-ci sur le plan de la mine par un géomètre juré.

L'exploitation sous ces masses d'eau n'est permise qu'avec l'autorisation expresse de l'Administration des mines.

39. A l'exception des feux à entretenir dans les installations de chaudières souterraines, ou dans les foyers d'aérage et des autres absolument nécessaires à l'exploitation, il est interdit d'allumer et d'entretenir des feux ouverts dans les travaux miniers (voir §§ 124 et 144).

En cas d'interruption de service des foyers souterrains, les chauffeurs ne pourront s'éloigner avant d'avoir requis la certitude que leurs feux sont complètement éteints.

40. Les incendies de mine de grande extension et ceux qui pourraient compromettre la sécurité des travaux voisins, seront aussitôt signalés à l'inspecteur des mines.

41. Les matières sujettes à combustion spontanée ne peuvent être introduites dans la mine pour combler les vides de l'exploitation.

#### b) *Translation du personnel.*

42. Les puits servant à la translation du personnel doivent être munis d'échelles ou taillés en degrés de telle façon que le pied trouve un point d'appui sûr. Les échelles et escaliers seront munis d'une rampe. Les échelles ne pourront jamais surplomber ni dans les puits de plus de 20 mètres de profondeur être placées verticalement, mais convenablement inclinées.

Dans les endroits où les échelles ne pourront recevoir immédiatement leur installation définitive, elles seront au moins suspendues à de bons et solides crochets.

Les échelles seront prolongées de 0<sup>m</sup>,80 au moins au-dessus de chaque palier, ou de l'orifice des puits ; en cas d'empêchement, on disposera des poignées en fer ou des rampes auxquelles on puisse facilement se tenir.

Dans les vieux puits qui, par suite de leur étroite section, ne permettent pas l'établissement d'échelles inclinées, on pourra, par tolérance, continuer à se servir des échelles verticales même pour une profondeur plus grande que 20 mètres. On observera strictement toutes les prescriptions relatives aux échelles inclinées.

43. En règle générale, dans les puits ayant plus de 65° d'inclinaison, on établira des paliers tous les 12 mètres au moins.

Si c'est impossible, on disposera au moins des sièges de repos, à la même distance, dans le toit ou sur le côté des échelles.

44. A l'orifice des puits et galeries aboutissant à la surface, on établira des décrotoirs ; les puits servant à la circulation seront entretenus en état de propreté et débarrassés des glaces.

45. Tout puits servant à la circulation doit être isolé des puits ou compartiments voisins servant à l'extraction.

46. La descente et la remonte par la corde seule, dans les petites tonnes ou baquets vides ou pleins et dans le cuffat plein sont absolument interdites.

Néanmoins le personnel dirigeant et surveillant peut, dans des cas déterminés et exceptionnels, autoriser l'emploi, pour la circulation dans les puits à treuil, de sièges spéciaux ou de la cage vide pourvu que le fond en soit suffisamment fermé, et dans les puits d'extraction, du cuffat vide.

Quand pour des travaux ou des visites à effectuer dans le puits, les ouvriers devront se tenir sur le toit de la cage, celui-ci sera muni d'un bord d'au moins 7 centimètres de hauteur, et s'il a plus de 6 degrés d'inclinaison, on établira un plancher horizontal muni d'un rebord de même hauteur. En outre, les ouvriers sont tenus de s'attacher au moyen d'une ceinture de sûreté au câble ou aux chaînes de suspension. Les visites qui se font pendant la marche des cages auront lieu autant que possible en descendant.

47. La translation par câble dans les puits d'extraction, qu'elle ait lieu habituellement ou exceptionnellement, est soumise aux prescriptions suivantes :

1° Le fabricant des câbles fournira une notice contenant des indications sur les matériaux employés, le mode de construction, le poids, la force portante reconnue et la flexibilité des fils.

2° Les cages seront munies de parachutes.

3° Les tambours seront munis de rebords assez hauts pour qu'il soit impossible au câble de passer par dessus, même en cas d'allure désordonnée de la machine.

4° Les taquets de la recette supérieure seront disposés de façon à être ouverts par la cage montante.

5° La charge de la cage ou du vase d'extraction ne peut dépasser 60 % de la charge admise pendant l'extraction des produits. Les chaînes et autres pièces d'attache au câble des cages ou vases d'extraction doivent présenter un coefficient de sécurité au moins égal à 12. Les chaînes seront tenues aussi courtes que possible.

6° De temps en temps, on vérifiera l'état de conservation des câbles, on renouvellera les attaches et on éprouvera l'efficacité du parachute. Les attaches seront renouvelées dans tous les cas où elles se montreront endommagées.

7° Lors de la translation du personnel, — même, si possible, quand elle a lieu accidentellement, — on adjoindra au machiniste un second ouvrier de confiance, connaissant dans une certaine mesure la conduite de la machine.

8° La vitesse ne pourra, en règle générale, dépasser 4 mètres à la seconde pendant la translation du personnel, ni en aucun cas, celle admise pour l'extraction des produits.

9° Si la cage ou la tonne d'extraction doit être utilisée pour la remonte ou la descente du personnel, après une longue suspension du travail, on fera d'abord une double manœuvre avec la charge ordinaire d'extraction.

10° La manœuvre des signaux (voir § 58) doit pouvoir se faire de l'intérieur de la cage.

48. L'emploi des câbles pour la translation *habituelle* des personnes dans les puits est soumis à l'autorisation préalable de l'Administration des mines.

Les dispositions prévues seront décrites sur un formulaire déterminé par l'Administration et joint à la demande d'autorisation.

Outre les prescriptions du § 47, la translation par câble, quand elle a lieu habituellement, est soumise aux conditions énoncées dans les §§ 49 à 51.

49. La direction de la mine prescrira des mesures particulières de précaution qui devront être approuvées par l'Administration.

50. Les parachutes des cages devront agir à la façon des freins et non point provoquer brusquement l'arrêt du mouvement.

Des dispositions seront prises pour empêcher les cages de remonter trop haut.

Tout câble servant à la translation du personnel doit présenter en charge d'extraction un coefficient de sécurité au moins égal à 6. Quand sa force portante sera diminuée au point que la sécurité soit réduite à cette limite minima, un câble de réserve en bon état devra se trouver au puits.

51. A chaque puits on tiendra un registre spécial (registre des câbles) dans lequel on inscrira les visites faites conformément au § 47, 6°, leur résultat ainsi que les autres particularités relatives à la translation par câble.

52. Les événements extraordinaires qui se produiraient pendant l'extraction ou la translation du personnel, ainsi que les modifications importantes apportées aux dispositions du puits et des installations d'extraction seront signalés à l'inspecteur des mines.

Cet avis doit être donné notamment en cas de rupture des appareils d'extraction. On ne pourra, sauf les mesures à prendre pour le sauvetage ou la reprise de l'extraction, rien modifier à l'état de choses résultant de l'accident jusqu'à ce que l'inspecteur des mines ait terminé les constatations auxquelles il devra procéder sans retard. Les câbles, chaînes d'attache et autres organes brisés seront conservés jusqu'à la visite de l'inspecteur des mines et au moins pendant 15 jours.

53. L'installation de fahrkunst dans les puits est soumise aux prescriptions des §§ 48, 49, 51 et 52 pour autant que celles-ci soient applicables.

54. Des conditions particulières sont réservées aux puits qui servent exclusivement à la translation par câble du personnel.

#### c) *Extraction.*

55. Les machines d'extraction seront munies d'un frein ou dispositif d'arrêt efficace et facile à manœuvrer de la place du mécanicien.

L'attache du câble et des cages ou des tonnes doit être établie de façon à rendre impossible toute solution accidentelle.

56. Les treuils installés au-dessus des puits intérieurs ou cheminées seront munis d'un dispositif d'arrêt et d'une barre de sûreté, et au niveau de la recette d'un rebord faisant saillie d'au moins 8 centimètres au-dessus du sol.

Les treuils seront disposés de façon que l'arbre ne puisse ni sauter vers le haut ni tomber en cas de rupture des tourillons. — Le dispositif d'attache doit empêcher tout décrochetage accidentel des vases d'extraction. En cas d'arrêt de l'extraction, on recouvrira l'orifice du puits.

Les treuils des plans inclinés automoteurs seront munis de goupilles d'arrêt ou de freins automatiques faciles à manœuvrer.

57. A la rencontre des galeries d'extraction et des puits à treuils on établira des chargeages ou des paliers de sûreté. Dans tous les cas où l'on ne pourra communiquer de la voix entre la recette et la galerie de chargement, en tout cas à partir de la profondeur de 40 mètres, on se servira de signaux. Cette dernière prescription sera appliquée également sur les plans inclinés.

Dans les puits verticaux, on mettra des crochets à la disposition des ouvriers chargés de recevoir la tonne d'extraction.

58. A chaque puits d'extraction, il y aura des signaux d'un effet assuré et pouvant être manœuvrés sans danger, — des appareils indiquant d'une façon spéciale la position de la cage ou de la tonne dans le puits, — de plus des évite-molettes d'un fonctionnement efficace et indépendants des indicateurs, ainsi que des taquets de sûreté disposés aussi près des molettes que possible.

59. A tout puits d'extraction, on affichera un tableau des signaux à donner pour les manœuvres. A tous les endroits du fond ou de la surface, où l'on donne ou reçoit habituellement des signaux on apposera des affiches faisant connaître la signification de ceux-ci.

60. La hauteur libre entre le niveau de recette supérieure et les molettes ou les évite-molettes placés en dessous de celles-ci, sera réglée eu égard à la construction de la machine, à la vitesse d'extraction admise et au diamètre des tambours.

En règle générale, la hauteur libre au-dessus de la recette supérieure doit être suffisante pour permettre à la cage de parcourir un chemin d'au moins 6 mètres avant que la patte du câble n'arrive aux molettes ou que la cage ne vienne heurter n'importe quelle partie du chevalement.

61. Le coefficient de sécurité du câble sera au moins égal à 5 pendant l'extraction des produits.

62. Les accrochages, — y compris dans les mines métalliques les trémies de chargement des cheminées de boutage, — qui servent régulièrement à l'extraction, ainsi que les recettes de la surface pendant la nuit, seront éclairés pendant toute la durée de l'extraction au moyen de lampes à demeure.

63. Des grilles seront disposées dans les canaux amenant l'eau motrice aux roues des machines hydrauliques.

64. Quand on emploie des cages, les compartiments d'extraction des puits et des balances automatiques, ainsi que ceux des monte-charges de la surface, seront munis aux différents niveaux de recette de fermetures que la cage puisse ouvrir et fermer d'elle-même.

Ces fermetures pourront ne pas être automatiques si le puits ou le monte-charge est fermé d'une façon sûre immédiatement sous le niveau de recette.

Si les circonstances locales ne permettent pas d'installer des fermetures automatiques aux compartiments d'extraction des puits ou monte-charges, ceux-ci seront munis de crochets de retenue.

65. Dans les puits où l'extraction se fait par cages les recettes supérieures et celles des étages par où l'extraction a lieu régulièrement, seront munies de taquets. Si l'on emploie des tonnes, le puits sera fermé sous le niveau de l'accrochage par une trappe solide et muni d'un dispositif avec commande convenable pour recevoir les tonnes.

66. Dans les plans inclinés automoteurs et les balances automatiques ayant plus de 10 mètres de longueur (profondeur) on installera des signaux. Si le freineur ne se trouve pas constamment à la tête du plan (ou à la recette supérieure) les signaux doivent être perceptibles à la vue aussi bien qu'à l'ouïe.

Le frein sera disposé de manière à se fermer automatiquement.

Les ouvriers occupés à la manœuvre du frein doivent être à l'abri de tout danger.

67. Les plans inclinés, automoteurs ou desservis par des treuils, doivent être disposés de façon à ce que les manœuvres ne puissent occasionner de danger pour les ouvriers circulant dans les galeries d'accès. En particulier, si ces plans sont établis immédiatement dans le prolongement de galeries ayant à peu près la même direction, on établira en dessous de la taque inférieure du plan des cloisons solides ou d'autres dispositifs de nature à empêcher les wagonnets circulant sur le plan incliné de pénétrer dans la galerie.

Après que le signal de marche a été donné et pendant la marche, personne ne peut se trouver dans le plan ni au pied du plan ou de la balance.

68. Tous les puits servant à la circulation du personnel et où des balances automatiques sont ou viendraient à être installées, doivent comprendre des compartiments spéciaux affectés à la circulation et isolés des compartiments d'extraction.

Les galeries où sont installés des transports mécaniques, ainsi que les plans inclinés (automoteurs ou desservis par des treuils) doivent, à moins que la circulation n'y soit absolument interdite, être munis ou bien d'un compartiment spécial, ou, s'il s'agit de galeries de transport à simple voie, d'un nombre suffisant de refuges ou évitements.

Quand ces prescriptions ne pourront être observées, la direction de la mine réglementera d'une façon spéciale la circulation.

69. Les plans inclinés en préparation doivent être fermés à la partie supérieure, jusqu'au moment où ils seront mis en activité, de façon à prévenir la descente accidentelle des chariots. Les galeries aboutissant à ces plans inclinés à un niveau inférieur, doivent, aussi longtemps qu'on ne charge pas à ces niveaux, être fermées de chaque côté du plan, et à une hauteur telle qu'on ne puisse pousser les chariots sous les barrières.

Les cheminées de boutage qui ne sont pas utilisées doivent être bouchées d'une façon sûre.

70. Dans les galeries de roulage dont le sol se trouve sous l'eau, la voie sera surhaussée.

71. Le roulage ne peut en général se faire librement que sur des voies dont la pente ne dépasse pas  $3^{\circ}$ , et exceptionnellement sur des voies ayant au plus  $5^{\circ}$  de pente mais moins de 10 mètres de longueur. Si la pente dépasse  $1^{\circ} \frac{1}{2}$ , on se servira d'enrayoirs ou de tout autre dispositif agissant en guise de frein.

Dans les mines de houille, si les voies de roulage sont si basses que la main du hiercheur reposant sur le bord supérieur du chariot est exposée à recevoir des blessures lors du transport ou du basculement, on adaptera aux chariots des doubles poignées ou tout autre dispositif équivalent au point de vue de la sécurité.

72. Il est interdit aux hiercheurs de se placer en avant de leurs chariots en descendant des voies inclinées.

Quand il sera impossible aux personnes circulant dans des voies de cette sorte de s'effacer devant les chariots, on ne pourra descendre deux ou plusieurs chariots simultanément, sans les accoupler.

73. Les ponts volants seront munis d'un plancher solide et de garde-corps. Ce dernier doit consister au moins en tiges ou cordes fixées à 0<sup>m</sup>.40 et à 0<sup>m</sup>.80 de hauteur. Au pied du garde-corps on établira une bordure en planches.

Les voies ferrées des terris seront pourvues à leurs extrémités de dispositifs destinés à retenir les wagons.

74. En descendant ou en remontant des matériaux et des pièces de machines dans les puits on veillera à les assujettir solidement au câble et au besoin à employer des freins.

75. Si la descente et la remonte des outils se font directement par les ouvriers, les différentes pièces doivent être réunies convenablement entre elles.

Dans les puits d'extraction, il est sévèrement interdit de lancer des outils dans la tonne en marche en n'importe quel point du puits. Les outils à remonter seront remis aux accrocheurs.

76. L'autorisation de l'Administration est requise pour l'installation dans une galerie de transport électrique, ou de locomotives à air comprimé et autres; des mesures spéciales seront prescrites dans chaque cas particulier.

#### d) *Emploi des explosifs.*

77. En ce qui concerne l'achat, la conservation et la distribution des substances explosives, on se conformera en général, sans préjudice aux prescriptions formulées ci-après, aux dispositions de la loi de l'empire du 9 juin 1884 combinée avec les arrêtés du 13 mars 1885, du règlement du 8 août 1884 et des 26 et 27 janvier 1894.

L'inspecteur des mines est chargé de veiller à l'exécution de ces prescriptions dans les limites de son ressort. Sur sa demande on lui communiquera les renseignements qu'il jugerait nécessaires ainsi que les registres et les carnets.

Dans ce qui suit, les prescriptions relatives aux *explosifs* ne s'appliquent pas aux détonateurs à moins qu'il n'en soit fait mention expressément.

Les prescriptions concernant la *poudre* s'appliquent également à la lithotrite.

78. Le propriétaire de la mine ou son fondé de pouvoirs peut seul se procurer les explosifs et les détonateurs nécessaires à l'exploitation.

Les explosifs ne peuvent être achetés qu'au fabricant, à son représentant ou à un dépôt autorisé.

79. Les ouvriers mineurs ne peuvent tenir les substances explosives dont ils ont besoin, que de la direction de la mine où ils travaillent.

80. Les explosifs autres que la poudre ou la nitrocellulose ne peuvent être remis que sous forme de cartouches.

81. Le débit, l'emmagasinage ou l'emploi de nitroglycérine pure ou de tout autre explosif désigné au paragraphe 3 du règlement du 26 janvier 1894, sont interdits.

82. Les explosifs doivent être conservés dans les dépôts exclusivement dans les emballages et les récipients fournis par le fabricant.

83. Les magasins d'explosifs et de détonateurs peuvent être établis dans les mines aussi bien au fond qu'à la surface.

A moins qu'il ne s'agisse d'un dépôt de poudre en quantité de 2<sup>kg</sup>1/2 ou moins (cas où aucune permission administrative n'est requise), les magasins de la surface sont soumis à l'autorisation du chef de la police, et dans les villes, à celle du conseil communal.

Les règles générales concernant l'emmagasinage des explosifs sont applicables à ces dépôts.

L'emmagasinage au fond des explosifs y compris les mèches et détonateurs non encore distribués aux ouvriers, est soumis aux règles suivantes et à celles des paragraphes 84 à 93. L'autorisation de l'Administration des mines est requise pour emmagasiner et employer dans les travaux souterrains des détonateurs et d'autres explosifs que la poudre.

Le propriétaire de la mine recevra de l'Administration un acte d'autorisation. La même formalité est requise pour tout dépôt souterrain de poudre en quantité dépassant 2<sup>kg</sup>1/2.

L'autorisation est subordonnée aux conditions suivantes, ainsi qu'à celles qui pourraient être imposées spécialement.

84. Tous les magasins seront fermés de façon à ne pouvoir être ouverts sans violence que par les agents chargés du service. Dans les dépôts d'explosifs, on peindra sur la porte intérieure en caractère apparents le nom et la quantité maximum de la substance à emmagasiner (p. ex. Dynamite 200 kilos).

Les récipients vides, les emballages etc., seront évacués.

85. La poudre ne peut être emmagasinée avec d'autres explosifs dans un même local, si ce n'est dans des compartiments particuliers et isolés l'un de l'autre. La cloison de séparation ne pourra avoir ni portes ni fenêtres.

86. Les dépôts de 75 kilos ou moins d'explosifs doivent être distants d'au moins 50 mètres des puits en exploitation, de 10 mètres au moins en ligne droite de toute galerie de roulage et d'autres travaux en activité.

Si l'endroit où l'on se propose d'établir un dépôt d'explosif est en communication par une galerie en ligne droite avec une voie de

roulage régulier ou des travaux en activité, le dépôt ne peut être établi dans cette galerie même, mais dans un local s'écartant de celle-ci à angle droit d'au moins 4 mètres.

Il appartient à l'Administration des mines de décider dans les cas particuliers, s'il y a lieu d'autoriser des dépôts d'une contenance de plus de 75 kilos, à quelle distance des voies fréquentées et à quelles autres conditions.

87. Les dépôts d'explosifs à base de nitroglycérine seront installés dans des conditions telles que la température ne puisse tomber en dessous de 8° ni s'élever au delà de 40°.

88. Les dépôts d'explosifs comprendront deux compartiments séparés et fermés. L'antérieur (antichambre) sera affecté à la distribution des explosifs, et aux manipulations qu'elle exige, ouverture des barils, des caisses, etc. L'autre compartiment, auquel on ne pourra avoir accès que par le premier, est le magasin proprement dit, et ne peut servir qu'à conserver les explosifs.

89. Dans les dépôts contenant plus de 75 kilos d'un explosif autre que la poudre, la porte d'entrée du premier compartiment sera construite de façon à ce qu'on ne puisse la démonter sans l'ouvrir et munie d'une serrure de sûreté à combinaisons. Cette serrure et celle de la porte du magasin proprement dit ne pourront s'ouvrir avec la même clef.

90. Dans les dépôts de poudre, on ne peut pénétrer avec de la lumière que dans l'antichambre seule; les lanternes seront munies de treillis en fer métallique pour prévenir le bris.

Si l'antichambre est éclairée au moyen de lanternes placées à l'extérieur, celles-ci doivent être aussi à l'abri des accidents. Le magasin proprement dit ne peut recevoir de lumière que par la porte ouverte sur l'antichambre. L'employé chargé de la distribution de la poudre, les ouvriers employés au transport et les surveillants peuvent seuls y pénétrer, mais toujours chaussés de sandales en feutre ou en paille.

Les seuils des portes seront en bois et les planchers des deux compartiments recouverts de tapis en crin.

91. Les explosifs à base de nitroglycérine à l'état de congélation ne peuvent être exposés au contact des corps durs ni employés au minage.

On ne peut les dégeler que dans des bains-marie à eau tiède où il ne puisse y avoir contact immédiat des cartouches avec l'eau. On peut dégeler une ou deux cartouches de dynamite ou de tout autre

explosif à base de nitroglycérine en les mettant en contact immédiat avec le corps sous les habits.

92. La dynamite ou tout autre combinaison explosive de la nitroglycérine qui viendrait à se décomposer sera traitée conformément aux prescriptions de l'Administration, à moins qu'elle ne soit détruite par les soins du fournisseur ou reprise par ce dernier.

On avertira en conséquence l'inspecteur des mines et l'autorité locale. Cet avis doit être donné également si la destruction des explosifs par le fournisseur doit se faire à la mine même.

93. Les capsules et mèches ne peuvent être emmagasinées dans le même local que les explosifs, mais doivent être conservées à part et dans les boîtes et emballages fournis par le fabricant. Le dépôt provisoire dans les coffres est réglementé par l'article 103, § 2.

94. On ne peut pénétrer avec des lampes à feu nu dans les dépôts contenant d'autres explosifs que la poudre, ni dans l'antichambre ni dans le magasin proprement dit (dépôt de poudre, voir § 90).

95. Dans tout dépôt contenant des explosifs autres que la poudre, on tiendra un registre sur lequel on inscrira sans retard la date de l'entrée et de la sortie, les quantités et la nature des explosifs entrant en magasin, les numéros de l'année et des enveloppes des cartouches (§ 242 du règlement du 26 janvier 1894), et au moins globalement la nature et les quantités des explosifs délivrés aux chantiers de travail ou aux dépôts hebdomadaires, ou sorties pour tout autre motif. La situation du magasin doit en tout temps être connue par l'inspection du registre.

La concordance de la balance et de la situation réelle doit être contrôlée autant que possible. Le contenu actuel du magasin sera écrit sur un tableau placé à cette fin dans l'antichambre. Cette indication sera tenue au courant.

96. Le transport aux dépôts se fera dans les récipients fermés fournis par le fabricant, et sous la surveillance d'un porion ou d'un ouvrier de confiance.

Si l'on se sert de la cage ou des tonnes d'extraction on y calera les caisses d'explosifs de façon à éviter tout ballonnement.

97. Les explosifs dont le poids total dépasse 5 kilos doivent être transportés séparément au voisinage des puits et des bâtiments d'extraction aussi bien que dans les travaux souterrains.

L'ouvrier chargé du transport avertira les personnes voisines par le cri poudre ! ou dynamite ! Les gens qui transportent de la poudre ne pourront avoir que des lampes fermées.

Pour le transport de plus de 25 kilos on emploiera toujours deux hommes.

Les détonateurs ne pourront être transportés au dépôt en même temps que les explosifs.

98. La descente des explosifs dans les puits ne peut avoir lieu pendant la descente ni pendant la remonte du personnel ni sans qu'on ait averti les machinistes, les accrocheurs et les agents chargés de la réception. Le machiniste ne peut descendre à une vitesse plus grande que celle permise pour la translation du personnel, ni laisser asseoir la cage avec choc.

Le déchargement des paquets contenant les explosifs doit se faire par des personnes spécialement désignées et avec la plus grande précaution. Ces personnes ne peuvent remettre les explosifs qu'aux agents spécialement désignés.

99. La réception, la distribution aux ouvriers et la reprise éventuelle des explosifs, détonateurs et mèches auront lieu en des endroits déterminés, par des agents chargés définitivement de ce service et signalés nominalement à l'Administration des mines.

En cas d'empêchement de ces préposés, la direction de la mine peut confier ces fonctions à d'autres personnes en inscrivant leur nom sur les registres avec les opérations qui les concernent.

La distribution aux endroits de travail sera rapportée dans un registre spécial (registre de distribution) qui mentionnera les chantiers, le nom du destinataire, la date de la distribution, les quantités d'explosifs distribuées, et sauf pour la poudre, l'année et le numéro des enveloppes des cartouches.

Les indications seront disposées de telle façon que l'on puisse en tout temps se rendre compte facilement des quantités d'explosifs délivrés à chaque endroit de travail.

Le contrôle se fera par la concordance de ces quantités, de celle des explosifs employés ou restant encore au chantier.

Dans les mines où la consommation d'explosifs est faible la distribution pourra être renseignée sur le registre du magasin.

100. Les magasins contenant plus de 75 kilos d'explosifs ne peuvent être affectés à la distribution aux ouvriers. On établira dans ce cas des dépôts spéciaux, contenant la consommation prévue d'une semaine et servant à la distribution aux ouvriers.

Ces dépôts et leur exploitation sont soumis aux mêmes prescriptions que les autres magasins d'explosifs.

101. La distribution des explosifs au fond ne peut se faire que

dans l'antichambre du dépôt. Il en est de même de l'ouverture des caisses et barils. On ne pourra employer à cet usage que des outils en bois, cuivre ou laiton.

102. Il est défendu d'emporter des explosifs ou des détonateurs de la mine, ou de les employer à un autre usage que celui en vue duquel ils ont été distribués.

103. Dans les chantiers où l'on fait usage d'explosifs brisants, il devra y avoir des coffres de dépôt. Le personnel surveillant prendra soin que ces coffres soient placés à une distance convenable des fronts. Si l'on emploie la perforation mécanique, on pourra y déposer 25 kilos d'explosif au plus; dans les autres cas, 7 kilos 1/2 au plus.

Les détonateurs pourront être enfermés dans ces coffres s'ils sont séparés des explosifs par une paroi en bois régissant sur toute la hauteur.

L'agent préposé au minage à chaque endroit de travail prendra personnellement réception des explosifs et détonateurs au dépôt de distribution, il sera porteur des clefs du coffre et veillera à ce que ce dernier soit tenu fermé; il y renfermera les explosifs non utilisés et retournera sans retard au magasin de distribution les explosifs détériorés.

Les détonateurs et les mèches, même s'ils sont enfermés dans des récipients séparés, seront tenus sous clef.

104. Si le travail vient à être suspendu dans un chantier, les préposés sont tenus de restituer immédiatement les explosifs et les détonateurs contenus dans les caisses.

105. Lorsqu'on mine à la poudre noire, les mèches seront conservées dans des boîtes bien fermées; la poudre sera contenue et transportée dans des récipients distincts et également fermés (flacon, corne, etc.).

106. Les cartouches amorces ne peuvent être munies de la capsule et de la mèche qu'immédiatement avant l'emploi.

Les fusées (fétus) ne peuvent non plus être introduites dans le trou de mine qu'au moment de l'allumage. Le canal sera bouché jusqu'à ce moment au moyen d'un petit tampon.

107. La poudre ne peut être employée au minage que sous forme de cartouches. Pour confectionner celles-ci on n'emploiera que du papier bien collé ou toute autre substance non susceptible de rester en ignition.

108. Les explosifs qui doivent être achetés en cartouche (§ 80)

ne peuvent être retravaillés ; ils doivent être employés dans la forme même où ils ont été fournis.

109. Avec les explosifs autres que la poudre, le bourrage se fera avec du sable, de l'eau, de l'argile ou de la mousse tendre.

Si un bourrage solide est nécessaire, les dites substances seront employées dans la partie inférieure du trou.

Avec la poudre noire, on peut employer, outre l'argile, les débris de roche tendre non susceptibles de provoquer des étincelles.

L'emploi de charbon comme bourrage est interdit.

L'emploi de l'épinglette en fer n'est permis que dans le procédé de minage dit de Würth.

Les mèches de papier ou de bois enduit de pulvérin ne peuvent être employées à l'amorçage des mines ; le papier graissé ne peut remplacer la mèche soufrée.

L'emploi de bourroirs en fer est interdit.

110. Avant le départ des mines, toutes les voies donnant accès au fourneau seront gardées par les ouvriers, ou si le personnel du poste est insuffisant, elles seront interdites d'une façon efficace. Les barricades seront enlevées après chaque coup de mine.

Avant d'allumer une mine, on avertira les ouvriers du voisinage en criant à haute voix : amorcé ; de même, après l'allumage en criant : la mine est à feu !

On ne pourra mettre à feu directement avec la lampe.

111. Si dans un chantier il n'y a pas d'abri assez proche du front pour protéger les ouvriers contre les effets de l'explosion, on en établira un artificiellement.

112. En cas de raté, ou si l'explosif brûle sans explosion, on ne pourra approcher du fourneau qu'après 15 minutes.

Il en sera de même quand plusieurs mines auront été amorcées à la mèche au même endroit, sans être allumées simultanément.

113. Il est interdit de débourrer une mine ratée et de prolonger les culots des mines subsistant après l'explosion.

On ne pourra débourrer même en noyant la charge.

A côté des mines ratées on forera de nouveaux trous dirigés de façon à ne pas rencontrer les premiers. On examinera si les débris provenant du forage ne contiennent pas de traces des matières explosives. On ne pourra recharger les trous de mines en tout ou en partie qu'après leur complet refroidissement.

114. Pour le départ simultané de plus de six mines, on fera usage de l'amorçage électrique à moins que des difficultés locales particulières ne s'y opposent.

Le personnel surveillant est tenu de donner des instructions particulières concernant l'allumage à la main de plus de quatre mines à la fois, particulièrement en vue d'éviter que les mèches ne soient emportées par les mines déflagrant en premier lieu ; dans ce cas, en règle générale, la mise à feu ne pourra être confiée à un seul ouvrier.

Quand on emploie la poudre et le fétu, les mines doivent en règle générale être allumées une à une. L'allumage simultané de plusieurs mines par ce procédé ne peut avoir lieu que de l'assentiment formel du surveillant du chantier et en se conformant aux règles qu'il prescrira.

115. Les détonateurs électriques seront assujettis d'une façon stable de façon à ce qu'ils ne puissent être arrachés de la charge. Les fils conducteurs ne peuvent être reliés à la machine qu'au moment de la mise à feu, et ils seront détachés immédiatement après.

116. Quand une mine aura raté, et que le même ouvrier qui l'a forée ne pourra pendant son poste forer un second trou à une distance convenable et le faire sauter, on établira, si les conditions de l'aérage le permettent, un signal faisant connaître l'emplacement et la direction du coup de mine en question. Dans tous les cas on donnera avis de l'existence de cette mine, au plus tard lors du changement de poste, à un surveillant et aux ouvriers du poste suivant.

117. *Dans les mines de houille*, l'emploi des explosifs est subordonné à l'autorisation de l'Administration des mines.

Dans les travaux exécutés dans les couches de houille ou des bancs de roches charbonneuses, le minage ne peut être permis que dans les cas suivants :

1° Si l'humidité naturelle des travaux exclut la présence des poussières de charbon.

2° Si avant le départ de chaque mine, la poussière est rendue inoffensive par un arrosage convenable jusqu'à une distance de 10 mètres au moins du fourneau.

3° Si le procédé de minage employé empêche d'une façon sûre la formation de flammes dangereuses.

118. Dans les cas prévus au § 117, le minage ne peut avoir lieu que sur l'ordre du directeur des travaux ou de son délégué (chefporion) et à condition d'observer les mesures de précautions suivantes :

1° Les trous de mine seront placés, chargés et bourrés de façon à empêcher autant que possible qu'ils ne fassent canon.

2° Toutes les charges seront recouvertes d'un bourrage.

3° On ne pourra tirer qu'une seule mine à la fois. Est considérée comme une seule mine une volée de mines amorcées simultanément à l'électricité.

4° L'arrosage complet des poussières jusqu'à 1 ou 2 mètres du fourneau aura lieu même dans le cas prévu au paragraphe précédent, 2° alinéa 3°.

5° Immédiatement après la mise à feu, le personnel gagnera les abris qui lui auront été indiqués. Les abris seront autant que possible distants de 50 mètres au moins du fourneau, et de préférence dans une galerie latérale ou derrière une porte fermée.

6° Après le départ de chaque mine, et avant de continuer le travail, un agent spécialement chargé de ce service par le directeur des travaux ou son délégué (chef-porion), examinera soigneusement le front de taille et son voisinage au point de vue des poussières jusqu'à une distance de 10 mètres au moins.

119. Si l'on remarque en tirant une mine, que malgré les précautions prises conformément aux prescriptions des §§ 117 et 118, l'explosion a été manifestement plus violente que d'habitude dans les mêmes circonstances, et si ce phénomène ainsi que d'autres que l'on pourrait constater, font conclure à l'influence de la poussière de charbon, le minage sera suspendu jusqu'à nouvel ordre à l'endroit en question, et l'on avertira sans retard l'inspecteur des mines des faits observés.

120. L'Administration des mines peut exiger des mesures spéciales de sécurité concernant l'emploi des explosifs (voir § 146, *f* et *g*) dans les mines de houille, même non grisouteuses, mais dans lesquelles la poussière de charbon se rencontre dans des conditions particulièrement dangereuses.

Le § 146 2<sup>d</sup> alinéa s'applique également à ces mesures spéciales.

#### e) *Ventilation.*

121. Tous les travaux en activité et les voies de circulation doivent être ventilés de telle façon que la lumière brûle bien, que la respiration se fasse sans difficultés et que la vie et la santé du personnel soient à l'abri de tout danger du chef d'accumulations de gaz délétères ou d'une température trop élevée.

Si l'aérage naturel est insuffisant, on satisfera à ces exigences par des moyens artificiels.

Les huiles d'éclairage qui, dans des lampes sans verre, ont pour effet de vicier fortement l'atmosphère (par exemple le pétrole ou les mélanges d'huile végétale et de pétrole en forte proportion) ne peuvent être employées dans des lampes de cette espèce.

122. Dans les mines où règnent de hautes températures, des thermomètres de bonne construction seront installés et observés régulièrement.

Dans les chantiers où la température dépasse 28° C, ces observations auront lieu au moins une fois par semaine et seront inscrites sur un registre.

Dans les mines grisouteuses, on se conformera en outre aux prescriptions du § 142.

123. Dans les travaux souterrains, aucun ouvrier ne peut être occupé plus de 6 heures par jour dans une température de 30° ou plus. Il n'est pas permis non plus de donner à l'ouvrier un supplément de travail même dans un endroit plus frais. Dans le temps de travail sont comprises les interruptions nécessaires pour permettre aux ouvriers de se rafraîchir, mais non les heures régulières des repos, ni le temps nécessaire pour se rendre à l'endroit de travail ou en revenir.

On ne peut travailler dans un endroit où la température atteint 40° ou plus qu'en cas de nécessité ou de péril imminent (§ 168).

124. Les foyers, fixes ou amovibles, à l'intérieur des travaux, et les foyers d'aérage à la surface ne peuvent être installés que de l'assentiment de l'Administration des mines.

125. En cas d'interruption ou de trouble notable apporté à la ventilation de la mine ou d'une division importante de celle-ci, ou si l'air se trouve vicié d'une façon inquiétante par le dégagement de gaz délétères, on fera immédiatement retirer le personnel des travaux menacés, ou, suivant le cas, d'un quartier de la mine et même de toute celle-ci.

Les travaux abandonnés seront immédiatement interdits d'une façon efficace.

126. Les changements survenus dans la ventilation d'une mine et de nature à exercer une influence sur l'aérage d'une mine voisine en communication connue avec la première, seront portés sans délai à la connaissance du propriétaire voisin. Si ces changements doivent être apportés intentionnellement, l'avis doit être donné à l'avance.

127. Tous les travaux qui d'habitude ne sont pas tenus en activité et qui ne servent pas à la circulation, seront barricadés de telle sorte que l'on ne puisse y pénétrer sans en forcer l'entrée.

Dans les mines métalliques ces excavations ne doivent être clôturées de cette façon, que s'il y a lieu de craindre des accumulations de gaz délétères.

Il est interdit de pénétrer dans les endroits barricadés sans autorisation.

128. Dans les travaux miniers où, d'après les constatations locales, il y a lieu de supposer une venue importante de gaz délétères, tout chantier dans lequel le travail aura été interrompu sera visité avant la remise en activité par un agent à désigner par le directeur des travaux ou un employé de la surveillance. Si les conditions de l'aérage ne présentent pas toute sécurité, on devra, avant la reprise du travail, écarter les gaz nuisibles ou interdire l'accès du chantier.

129. Si les vieux travaux mentionnés au § 37 1<sup>er</sup> alinéa sont soupçonnés contenir du grisou, les sondages prescrits au 2<sup>d</sup> alinéa ne peuvent s'effectuer que moyennant l'emploi de lampes de sûreté.

150. Sur invitation de l'Administration des mines (voir §§ 60 et 61 de la loi générale sur les mines), on tiendra :

1<sup>o</sup> Un plan d'aérage et d'exploitation qui contiendra les principes de la ventilation de toute la mine pendant une période déterminée ;

2<sup>o</sup> Un plan spécial d'aérage qui renseignera la marche du courant d'air et les dispositions prises pour le diriger.

En outre, sur l'invitation de l'Administration, on fera des prises d'essai sur l'atmosphère des travaux souterrains, et on fera analyser à un laboratoire de confiance leur teneur en grisou.

151. Dans toute mine de houille où la présence du grisou n'a pas encore été constatée, il y aura quatre lampes de sûreté pour le cas de nécessité.

L'apparition du grisou dans une mine qui ne constitue pas une mine grisouteuse dans le sens du présent règlement, de même toute inflammation de grisou ou de poussières, même n'ayant donné lieu à aucun accident de personne, seront immédiatement signalées à l'inspecteur des mines.

152. Les prescriptions des paragraphes suivants, 133 à 147, s'appliquent aux mines à grisou, c'est-à-dire aux mines ou quartiers d'une mine dans lesquels se rencontre du grisou.

Par *grisou* (*schlag wetter*), il faut entendre dans le sens du présent

règlement, toute atmosphère contenant 1 % ou plus d'hydrogène carboné. La présence de ce gaz est admise dès qu'une auréole bleue se manifeste à la flamme de la lampe à benzine, ou si dans la lampe Pieler, l'auréole atteint le chapeau.

Sont considérés comme *complètement exempts de grisou*, les travaux miniers dans lesquels la lampe Pieler ne décele aucune trace de gaz, ou dans l'atmosphère desquels l'analyse faite conformément au § 130, 2<sup>o</sup> détermine une teneur en hydrogène carboné de moins de 1/4 %.

Une mine ou un quartier d'une mine peuvent être déclarés grisouteux, si d'après les constatations locales des venues de grisou y paraissent probables.

L'Administration des mines détermine dans les cas douteux si une mine de houille doit être classée comme grisouteuse et dans quel périmètre.

133. La ventilation doit en principe être dirigée de telle sorte que l'air frais arrive en descendant de la surface par le plus court chemin à l'étage d'exploitation et parcoure en montant les divers chantiers.

134. On veillera à séparer complètement et efficacement les courants d'air entrant et sortant, de même qu'à diviser efficacement le courant d'entrée.

Dans les mines qui, conformément au § 14, doivent avoir deux issues à la surface, l'air vicié ne peut remonter par le même puits qui sert à la descente de l'air frais.

135. La marche du courant d'air sera entretenue par des ventilateurs. Ceux-ci doivent être en état de renforcer rapidement de 25 % le volume d'air habituellement exigible (137). La direction de la mine est tenue, sur l'invitation de l'Administration et dans les conditions indiquées par celle-ci dans chaque cas particulier, de fournir la preuve de cette puissance de réserve.

136. Quand des travaux en activité ou des voies de circulation sont privés d'un courant d'air régulier, ils doivent être ventilés par des moyens spéciaux (cloisons, canars, ventilateurs, etc.).

Si cela ne suffit pas pour les maintenir exempts de grisou on procédera comme il est dit au § 125.

On peut se dispenser de ventiler artificiellement les travaux mentionnés au premier alinéa, si le dégagement de grisou y paraît improbable et si les accumulations y sont impossibles.

137. Tout courant d'air normalement établi réponde à 2<sup>m3</sup> par

minute et par ouvrier du poste le plus important régulièrement occupé dans le chantier.

Dans certaines mines ou certains quartiers d'une mine, l'Administration peut exiger une quantité d'air plus grande. Elle peut de même fixer une limite inférieure pour la ventilation de certains ou de tous les chantiers de travail. En règle générale on n'exigera pas moins de  $1,5\text{m}^3$  par minute et par ouvrier.

Si le cube d'air circulant ou prescrit, ne suffit pas dans certains cas à débarrasser du grisoules travaux en activité, la ventilation doit être renforcée conformément aux exigences du moment.

138. Les travaux souterrains doivent être autant que possible divisés en chantiers indépendants au point de vue de la ventilation.

Si ces chantiers ne sont séparés que par des portes, celles-ci doivent être multiples et suffisamment espacées pour que l'une d'elles au moins soit toujours fermée complètement.

Les portes doivent se fermer d'elles-mêmes ou être gardées.

Les portes devenues inutiles seront dépendues.

139. Toutes les galeries et recoups d'aérage devenues inutiles doivent être fermées d'une façon durable et étanche.

140. Les travaux abandonnés définitivement, ainsi que les communications devenues inutiles entre deux couches ou deux étages d'exploitation (puits, travers-bancs, galeries d'aérage) seront fermés d'une façon étanche. Si cela n'est pas possible, les points de contact avec les travaux en activité seront visités conformément au § 128.

141. Le traçage et l'exploitation ne peuvent en général être pratiqués dans un chantier avant que celui-ci n'ait une communication d'aérage avec deux niveaux différents.

142. Dans toutes les principales voies d'aérage, on établira des stations où l'on mesurera au moins une fois par semaine la vitesse du courant d'air.

De plus, on mesurera chaque jour la température des courants d'entrée et de sortie (voir § 122); enfin la pression atmosphérique absolue et la différence de pression entre les courants d'air d'entrée et de sortie.

On tiendra à la mine un registre d'aérage sur lequel on inscrira le résultat des observations.

143. Pour l'éclairage on se servira exclusivement de lampes de sûreté qui seront soigneusement examinées chaque fois qu'elles seront remises pour être employées.

L'Administration des mines peut ordonner l'emploi exclusif de

lampes de sûreté dans toute une mine ou toute une région d'une mine dont certains chantiers ont été reconnus grisouteux.

Si l'emploi exclusif de lampes de sûreté n'est ordonné que dans certains chantiers, il peut être prescrit également dans toutes les parties de la mine situées sur le retour du courant ventilant les chantiers en question, à moins qu'elles ne soient « complètement exemptes de grisou » (voir § 132).

144. Les travaux où l'on doit travailler avec des lampes de sûreté seront signalés comme tels, et on ne pourra y pénétrer avec des feux nus.

On ne pourra y faire du feu ni y porter des objets propres à se procurer du feu.

145. Dans les travaux pratiqués dans les couches de houille ou dans les roches charbonneuses, ou même dans la pierre, s'ils ne sont pas éloignés de 10 mètres au moins des terrains de la nature susdite, l'autorisation d'employer les explosifs, nécessaire d'après le § 117, premier alinéa, ne sera accordée que s'il est fait usage d'un procédé de minage prévenant d'une façon sûre la formation de toute flamme dangereuse.

Avant et après le départ de chaque mine, un agent à désigner par le directeur des travaux ou son délégué (chef-portion) sera tenu de rechercher la présence du grisou au moyen de la lampe Pieler au front de taille et dans le voisinage jusqu'à la distance de 10 mètres au moins. Si l'on constate la présence du grisou, le minage sera suspendu jusqu'à ce que l'atmosphère soit reconnue complètement exempte de grisou (132, 3<sup>e</sup> alinéa).

146. La direction de la mine prescrira des mesures spéciales de sécurité relatives aux points suivants :

a) Comment, quand et par qui se feront la recherche du grisou (§§ 125, 128 et 144), les jaugeages du courant d'air (§ 137) et le rapport à la direction des travaux sur ces observations et constatations.

b) La manière dont on fera connaître les travaux de la mine où l'on ne peut pénétrer qu'avec des lampes de sûreté.

c) L'emmagasinage, l'entretien et l'examen des lampes de sûreté.

d) L'allumage, l'extinction, la fermeture et l'ouverture des lampes de sûreté.

e) Les autres mesures de précaution à observer en se servant des lampes de sûreté.

f) Les mesures de précaution spéciales à observer dans l'emploi

des explosifs, indépendamment des prescriptions des §§ 117, 118, 119 et 145.

g) Les mesures éventuelles tendant à prévenir la formation et l'inflammation de la poussière de charbon.

h) L'obligation pour les ouvriers de signaler immédiatement tout danger reconnu.

Ces prescriptions ainsi que les modifications qu'on pourrait y apporter doivent être approuvées par l'Administration des mines. Tout le monde à la mine est tenu de s'y conformer.

Si malgré l'invitation de l'autorité administrative aucun projet de règlement ne lui est soumis, elle édictera d'office les mesures à prendre.

147. L'autorisation administrative est requise pour l'installation et l'emploi de l'éclairage et de moteurs électriques dans les mines à grisou. Des conditions spéciales seront imposées dans chaque cas particulier.

## CHAPITRE IV

### OUVRIERS

148. On ne peut occuper aux travaux miniers que des personnes reconnues aptes par un certificat médical, et qui notamment ne sont atteintes d'aucune lésion corporelle ou mentale pouvant facilement donner lieu à des accidents, et qui ne s'adonnent pas à la boisson. Les personnes inaptes au travail du mineur, peuvent être occupées dans l'exploitation à des travaux proportionnés à leurs forces, à condition d'y être autorisées par un certificat médical.

149. On veillera, en assignant le besogne aux ouvriers, à ce que chacun reçoive un travail proportionné à ses forces, et notamment à ce que les travaux particulièrement dangereux et la conduite des machines ne soient confiés qu'à des gens suffisamment forts, intelligents et expérimentés.

150. Les employés et ouvriers seront instruits du règlement général de police sur les mines et des mesures de sécurité prises conformément à ce règlement par les propriétaires de mines. Ceux-ci sont tenus de leur en remettre des copies ou exemplaires imprimés et de les faire afficher dans les locaux fréquentés par le personnel; ils veilleront en outre à ce que tout ouvrier mineur soit convenablement instruit du travail qu'il doit exécuter.

151. Les personnes en dessous de 16 ans, et celles qui jusqu'à l'âge de 60 ans n'ont jamais été occupées aux travaux souterrains, ne peuvent être admises à travailler dans les mines.

Les travaux d'abatage, ainsi que ceux de soutènement et autres qui s'effectuent au front de taille, ne peuvent être confiés qu'à des hommes âgés de 21 ans, et qui, sauf dans les mines de lignite, auront travaillé au moins trois ans dans la mine, et qui, durant cette période, auront été occupés au moins un an à l'abatage sous la surveillance d'un ouvrier expérimenté.

On consignera dans chaque mine les indications nécessaires pour assurer l'observation des prescriptions des deux alinéas précédents.

152. Quand un ouvrier, ignorant la langue allemande, sera employé aux travaux du fond, il y aura au voisinage de l'endroit où il travaille, une personne par l'intermédiaire de qui il puisse se faire comprendre de ses camarades et de ses supérieurs.

153. Tout point de la mine où l'on travaille doit être visité au moins une fois par poste par un surveillant.

154. Tout chantier écarté ne peut en règle générale être occupé par un seul homme, à moins qu'il ne donne lieu à un roulage assez actif. Dans le cas contraire, ce chantier doit être visité à plusieurs reprises pendant le poste par un surveillant ou par une personne spécialement désignée. Pour le minage, il y aura toujours au moins deux hommes présents.

155. On prendra des dispositions pour pouvoir en tout temps déterminer exactement le nombre et l'identité des personnes descendues dans une mine.

Les listes de présence ou autres marques de contrôle du personnel de la mine doivent être conservées à la surface dans un endroit sûr, spécialement affecté à cette fin et situé au voisinage du puits.

Si des ouvriers ont disparu et si personne ne peut donner de renseignements à leur sujet, on organisera des recherches immédiatement.

156. Dans toute installation indépendante, il y aura un local chauffé, d'une grandeur proportionnée à l'importance du personnel et dans lequel les ouvriers puissent se reposer, se sécher et changer de vêtements.

157. L'Administration des mines peut, en cas de nécessité, prescrire l'installation et l'entretien de lavoirs pour le personnel.

158. Pour les travaux à effectuer dans les endroits particulièrement humides, où les habits ordinaires seraient complètement

mouillés, s'il n'y a pas d'autre moyen d'éviter cet inconvénient, le propriétaire de la mine est tenu de mettre des vêtements imperméables à la disposition des ouvriers.

159. Pour tout puits et toute mine qui occupent vingt ouvriers et plus, il y aura une civière transportable et une place convenable spécialement disposée pour recevoir les blessés et les malades; tous les puits ou toutes les mines seront pourvus des articles de pansement.

160. Dans toute mine ou division isolée d'une mine qui occupe au moins cent ouvriers, on instruira quelques personnes des premiers soins à donner aux blessés.

161. A l'endroit où sera arrivé un accident grave, rien ne peut être modifié avant que l'inspecteur des mines n'ait procédé aux constatations locales nécessaires. Les exceptions ne sont admises qu'en cas de nécessité pour retirer les victimes ou pour d'autres travaux de sauvetage, ou si la sécurité de l'exploitation l'exige, et on en répondra devant l'autorité.

162. Tout ouvrier mineur est tenu, en cas d'accident, de porter secours dans la mesure de ses forces, si cela est possible avec succès en observant la prudence nécessaire et sans exposer sa propre vie.

163. Les cris folâtres et inutiles, le tumulte, les disputes et voies de fait sont sévèrement interdits dans les bâtiments de la surface, pendant la translation et dans les travaux souterrains.

164. Il est interdit de fumer dans la mine.

165. Tous les ouvriers, appelés par leurs occupations au voisinage d'organes de machines en mouvement, ne peuvent porter pendant le travail que des vêtements dont toutes les parties serrent étroitement le corps. En particulier les ouvrières éviteront de laisser flotter des cordons ou les extrémités de leur costume de travail; les tabliers seront attachés aux hanches et à la hauteur des genoux. Tout ouvrier de la mine est tenu de se servir d'un chapeau solide en fort cuir ou feutre, et de ne pas travailler le corps ni surtout les pieds nus. Personne ne peut descendre sans lumière, et, excepté dans les mines à grisou (§ 144), sans allumettes.

166. Il est interdit aux ouvriers de pénétrer sans ordre dans les travaux abandonnés ou inaccessibles.

167. Tout ouvrier qui remarque un danger menaçant les personnes ou la mine, est tenu de le signaler à son supérieur.

## CHAPITRE V

### PRESCRIPTIONS FINALES

168. Dans des cas particuliers, l'Administration peut, à la demande des propriétaires de mines, accorder des dérogations au présent règlement de police.

Sans autorisation préalable, on ne peut enfreindre ces prescriptions qu'en cas de nécessité, s'il s'agit du sauvetage des hommes ou de combattre un danger menaçant tout ou une partie de la mine. Ces exceptions sont limitées aux endroits ou aux quartiers de la mine, où elles sont momentanément indispensables.

169. Si, en cas de nécessité, on s'est dispensé d'observer les prescriptions réglementaires, sans l'autorisation formelle de l'Administration des mines, on en donnera avis aussitôt que possible à l'inspecteur des mines.

170. Les prescriptions précédentes ne modifient en rien les obligations qui incombent aux propriétaires de mines, à leurs employés et ouvriers en vertu des lois générales de police.

171. Le présent règlement entrera en vigueur le 1<sup>er</sup> mai 1896. A cette époque sont abrogés le règlement général de police sur les mines pour le royaume de Saxe du 25 mars 1886 ainsi que les ordonnances de l'Administration des mines du 25 novembre 1890 et du 18 juillet 1895 s'y rapportant.

Freiberg, 16 janvier 1896.

---

**Règlement du 26 janvier 1896 pour l'exploitation des  
CARRIÈRES du département de Maine-et-Loire (France).**

[3518233 (4418)].

---

Le Président de la République française,  
Sur le rapport du ministre des travaux publics ;  
Vu le projet de règlement présenté par le préfet de Maine-et-Loire  
pour les carrières de ce département ;  
Vu les avis du conseil général des mines ;  
Vu la loi du 21 avril 1810 modifiée par la loi du 27 juillet 1880 ;  
Le conseil d'État entendu,  
Décrète :

ARTICLE PREMIER. — Les carrières de toute nature ouvertes ou à ouvrir dans le département de Maine-et-Loire sont soumises aux mesures d'ordre et de police ci-après déterminées :

## TITRE PREMIER

### BES DÉCLARATIONS

ART. 2. — Aucune exploitation de carrière, à ciel ouvert ou par galeries souterraines, ne peut avoir lieu si ce n'est en vertu d'une déclaration adressée par l'exploitant au maire de la commune où la carrière est située.

ART. 3. — Aucune carrière abandonnée ne peut être remise en exploitation, aucune carrière à ciel ouvert ne peut être exploitée par galeries souterraines, aucun nouvel étage ne peut être ouvert dans une carrière souterraine, s'il n'a été fait une nouvelle déclaration.

ART. 4. — En cas de changement d'exploitant, l'exploitation ne peut être continuée, si ce n'est en vertu d'une déclaration adressée au maire par le nouvel exploitant.

ART. 5. — La déclaration est faite en deux exemplaires.

Elle contient l'énonciation des nom, prénoms et demeure du déclarant, et la qualité en laquelle il entend exploiter la carrière.

Elle fait connaître d'une manière précise l'emplacement de la carrière et sa situation par rapport aux habitants, bâtiments et chemins les plus voisins.

Elle indique la nature de la masse à extraire, l'épaisseur et la nature des terres ou bancs de rochers qui la recouvrent, le mode d'exploitation à ciel ouvert ou par galeries souterraines.

ART. 6. — En cas d'exploitation par galeries souterraines, il est joint à la déclaration un plan des lieux, également en deux expéditions et à l'échelle de 2 millimètres par mètre.

Sur ce plan sont indiqués les désignations cadastrales et le périmètre du terrain sous lequel l'exploitant se propose d'établir des fouilles ainsi que ses tenants et aboutissants : les chemins, édifices, canaux, rigoles et constructions quelconques existant sur ledit terrain dans un rayon de 25 mètres au moins ; l'emplacement des orifices, des puits ou des galeries projetés.

Dans le cas où il existerait des travaux souterrains déjà exécutés, en sera fait mention dans la déclaration.

ART. 7. — En cas d'exploitation par une personne étrangère à la commune où la carrière est située, ou pour le compte d'une société n'ayant pas son siège dans la commune, la déclaration contient élection de domicile dans la commune.

ART. 8. — Les déclarations sont classées dans les archives de la mairie. Il en est donné récépissé.

Un des exemplaires de la déclaration et, quand il s'agit de carrières souterraines, du plan qui y est joint, est transmis, sans délai, au préfet, par l'intermédiaire du sous-préfet de l'arrondissement.

Le préfet envoie ces pièces à l'ingénieur des mines, qui les conserve et en inscrit la mention sur un registre spécial.

## TITRE II

### DES RÈGLES DE L'EXPLOITATION

#### SECTION PREMIÈRE

##### DES CARRIÈRES EXPLOITÉES A CIEL OUVERT

ART. 9. — Les bords des fouilles ou excavations sont établis et tenus à une distance horizontale de 10 mètres au moins des bâti-

ments ou constructions quelconques, publics et privés, des routes ou chemins, cours d'eau, canaux, fossés, rigoles, conduites d'eau, mares et abreuvoirs servant à l'usage public.

L'exploitation de la masse est arrêtée, à compter des bords de la fouille, à une distance horizontale réglée à 1 mètre par chaque mètre d'épaisseur des terres de recouvrement, s'il s'agit d'une masse solide, ou à 1 mètre par chaque mètre de profondeur totale de la fouille, si cette masse, par sa cohésion, est analogue à ces terres de recouvrement.

Toutefois, cette distance peut être augmentée ou diminuée par le préfet, sur le rapport de l'ingénieur des mines, en raison de la nature plus ou moins consistante des terres de recouvrement et de la masse exploitée elle-même.

Le tout, sans préjudice des mesures spéciales prescrites ou à prescrire par la législation des chemins de fer.

ART. 10. — L'abord de toute carrière située dans un terrain non clos doit être garanti, sur les points dangereux, par un fossé creusé au pourtour et dont les déblais sont rejetés du côté des travaux, pour y former une berge, ou par tout autre moyen de clôture offrant des conditions suffisantes de sûreté et de solidité.

Les dispositions qui précèdent sont applicables aux carrières abandonnées.

Les travaux de clôture sont, dans ce cas, à la charge du propriétaire du fonds dans lequel la carrière est située, sauf recours contre qui de droit.

Le tout sans préjudice du droit qui appartient à l'autorité municipale de prendre les mesures nécessaires à la sûreté publique.

ART. 11. — Les procédés d'abatage de la masse exploitée ou des terres de recouvrement, qui seraient reconnus dangereux pour les ouvriers, peuvent être interdits par des arrêtés du préfet, rendus sur l'avis de l'ingénieur des mines.

Dans le tirage à la poudre et en tout ce qui concerne la conduite des travaux, l'exploitant se conformera à toutes les mesures de précaution et de sûreté qui lui seront prescrites par l'autorité.

## SECTION II

### DES CARRIÈRES SOUTERRAINES

ART. 12. — Aucune excavation souterraine ne peut être ouverte ou poursuivie que jusqu'à une distance horizontale de 10 mètres des

bâtiments et constructions quelconques publics ou privés, des routes ou chemins, cours d'eau, canaux, fossés, rigoles, conduites d'eau, mares et abreuvoirs servant à l'usage public.

Cette distance est augmentée de 1 mètre par chaque mètre de hauteur de l'excavation.

Toutefois, cette dernière distance peut être augmentée ou diminuée par le préfet, sur le rapport de l'ingénieur des mines.

ART. 13. — Les dispositions de l'article 10 sont applicables aux orifices des puits verticaux ou inclinés donnant accès dans les carrières souterraines, à moins que l'abord n'en soit suffisamment défendu par l'agglomération des déblais et l'élévation de leur plateforme.

ART. 14. — Pour tout ce qui concerne la sûreté des ouvriers et du public, notamment pour les moyens de consolidation des puits, galeries et autres excavations, la disposition et les dimensions des piliers de masse, les précautions à prendre pour prévenir les accidents dans le tirage à la poudre, les exploitants se conformeront aux mesures qui leur seront prescrites par le préfet, sur le rapport de l'ingénieur des mines.

ART. 15. — Tout exploitant qui veut abandonner une carrière souterraine est tenu d'en faire la déclaration au préfet, par l'intermédiaire du maire de la commune où la carrière est située. Le préfet fait reconnaître les lieux par l'ingénieur des mines et prescrit, sur son rapport, les mesures qu'il juge nécessaires dans l'intérêt de la sûreté publique.

ART. 16. — Lorsque le préfet, sur le rapport de l'ingénieur des mines, constatera la nécessité de faire dresser ou compléter le plan des travaux d'une carrière souterraine, il pourra requérir l'exploitant de faire lever ou compléter le plan.

Si l'exploitant refuse ou néglige d'obtempérer à cette réquisition dans le délai qui lui aura été fixé, le plan est levé d'office, à ses frais, à la diligence de l'Administration.

### SECTION III

#### DISPOSITIONS COMMUNES AUX CARRIÈRES A CIEL OUVERT ET AUX CARRIÈRES SOUTERRAINES

ART. 17. — Les prescriptions des articles 9, § 1<sup>er</sup>, et 12, § 1<sup>er</sup>, ne s'appliquent point aux murs de clôture autres que ceux qui enciègnent des cimetières ou des cours attenants à des habitations.

Le préfet peut, sur la demande de l'exploitant, réduire la distance de 10 mètres, fixée par lesdits paragraphes, sauf en ce qui concerne les propriétés privées. Il statue sur le rapport de l'ingénieur des mines, après avoir pris l'avis des ingénieurs des ponts et chaussées, s'il s'agit du domaine national ou départemental ; celui du maire, s'il s'agit du domaine communal.

En ce qui concerne les propriétés privées, la distance fixée par les mêmes paragraphes peut être réduite par le fait seul du consentement du propriétaire intéressé.

ART. 18. — L'exploitant se conformera, en tout ce qui concerne le travail des enfants, filles ou femmes employés dans les carrières, aux dispositions des lois et règlements intervenus ou à intervenir.

### TITRE III

#### DE LA SURVEILLANCE

ART. 19. — L'exploitation des carrières à ciel ouvert est surveillée, sous l'autorité du préfet, par les maires et autres officiers de police municipale, avec le concours des ingénieurs des mines et des agents sous leurs ordres.

ART. 20. — L'exploitation des carrières souterraines est surveillée, sous l'autorité du préfet, par les ingénieurs des mines et les agents sous leurs ordres, sans préjudice de l'action des maires et autres officiers de police municipale.

ART. 21. — Les ingénieurs des mines et les agents sous leurs ordres visitent dans leurs tournées les carrières souterraines.

Ils visiteront aussi, lorsqu'ils le jugeront nécessaire ou lorsqu'ils en seront requis par le préfet, les carrières à ciel ouvert.

Les ingénieurs des mines et les agents sous leurs ordres dressent des procès-verbaux de ces visites. Ils laissent, s'il y a lieu, aux exploitants des instructions écrites pour la conduite des travaux au point de vue de la sécurité ou de la salubrité. Ils en adressent une copie au préfet.

Ils signalent au préfet les vices d'exploitation de nature à occasionner un danger, ou les abus qu'ils auraient observés dans ces visites, et provoquent les mesures dont ils auront reconnu l'utilité.

ART. 22. — Dans le cas où, pour une cause quelconque, la sûreté des ouvriers, celle du sol ou des habitations, se trouve compromise,

l'exploitant doit en donner immédiatement avis à l'ingénieur des mines ou au contrôleur des mines, ainsi qu'au maire de la commune, s'il s'agit d'une carrière souterraine.

Dans le même cas, les exploitants de carrières à ciel ouvert préviendront le maire de la commune.

De quelque façon que le danger soit parvenu à sa connaissance, le maire en informe le préfet et l'ingénieur des mines ou le contrôleur des mines.

ART. 23. — L'ingénieur des mines, aussitôt qu'il en est prévenu, ou, à son défaut, le contrôleur des mines, se rend sur les lieux, dresse procès-verbal de leur état et envoie ce procès-verbal au préfet, en y joignant l'indication des mesures qu'il juge convenables pour faire cesser le danger.

Le maire peut aussi adresser au préfet ses observations et propositions.

Le préfet ne statue qu'après avoir entendu l'exploitant, sauf le cas de péril imminent.

ART. 24. — Si l'exploitant, sur la notification qui lui est faite de l'arrêté du préfet, ne se conforme pas aux mesures prescrites, dans le délai qui aura été fixé, il y est pourvu d'office et à ses frais par les soins de l'Administration.

ART. 25. — En cas de péril imminent reconnu par l'ingénieur, celui-ci fait, sous sa responsabilité, les réquisitions nécessaires aux autorités locales, pour qu'il y soit pourvu sur-le-champ, ainsi qu'il est pratiqué en matière de voirie, lors du péril imminent de la chute d'un édifice.

Le maire peut, d'ailleurs, toujours prendre, en l'absence de l'ingénieur, toutes les mesures que lui paraît commander l'intérêt de la sûreté publique.

ART. 26. — En cas d'accident qui aurait été suivi de mort ou de blessures, l'exploitant est tenu d'en donner immédiatement avis à l'ingénieur des mines ou au contrôleur des mines, ainsi qu'au maire de la commune, s'il s'agit d'une carrière souterraine.

Dans le même cas, les exploitants de carrières à ciel ouvert devront en donner immédiatement avis au maire de la commune.

De quelque façon que l'accident soit parvenu à sa connaissance, le maire en informe sans délai le préfet et l'ingénieur des mines ou le contrôleur des mines.

Il se transporte immédiatement sur le lieu de l'événement et dresse un procès-verbal qu'il transmet au procureur de la République et dont il envoie copie au préfet.

L'ingénieur des mines ou, à son défaut, le contrôleur des mines, se rend, dans le plus bref délai, sur les lieux. Il visite la carrière, recherche les circonstances et les causes de l'accident, dresse de tout un procès-verbal, qu'il transmet au procureur de la République et dont il envoie copie au préfet.

Il est interdit aux exploitants de dénaturer les lieux avant la clôture du procès-verbal de l'ingénieur des mines.

L'ingénieur des mines se conforme, pour les autres mesures à prendre, aux dispositions du décret du 3 janvier 1813.

ART. 27. — Les dispositions des articles 23, 24 et 25 sont applicables, à toute époque, aux carrières abandonnées dont l'existence compromettrait la sûreté publique.

Les travaux prescrits sont, dans ce cas, à la charge du propriétaire du fonds dans lequel la carrière est située, sauf son recours contre qui de droit.

ART. 28. — Lorsque des travaux ont été exécutés ou des plans levés d'office, le montant des frais est réglé par le préfet, et le recouvrement en est opéré contre qui de droit par le percepteur des contributions directes.

## TITRE IV

### DE LA CONSTATATION, DE LA POURSUITE ET DE LA RÉPRESSION DES CONTRAVENTIONS

ART. 29. — Les contraventions aux dispositions du présent règlement ou aux arrêtés préfectoraux rendus en exécution de ce règlement, autres que celles prévues à l'article 32 sont constatées par les maires et adjoints, par les commissaires de police, gardes champêtres et autres officiers de police judiciaire, et concurremment par les ingénieurs des mines et les agents sous leurs ordres ayant qualité pour verbaliser.

ART. 30. — Les procès-verbaux sont visés pour timbre et enregistrés en débet. Ils sont affirmés dans les formes et délais prescrits par la loi pour ceux de ces procès-verbaux qui ont besoin de l'affirmation.

ART. 31. — Lesdits procès-verbaux sont transmis en originaux aux procureurs de la République, et les contrevenants, poursuivis d'office devant la juridiction compétente, sans préjudice des dommages-intérêts des parties.

Copies de ces procès-verbaux sont envoyés au préfet du département, par l'intermédiaire de l'ingénieur en chef.

ART. 52. — Les contraventions qui auraient pour effet de porter atteinte à la conservation des routes nationales ou départementales, des chemins de fer, canaux, rivières, ponts ou autres ouvrages dépendant du domaine public, sont constatées, poursuivies et réprimées conformément aux lois sur la police de la grande voirie.

## TITRE V

### DISPOSITIONS SPÉCIALES AUX ARDOISIÈRES

ART. 33. — Les exploitations d'ardoises du département de Maine-et-Loire sont soumises, outre les prescriptions générales édictées par les titres I à IV ci-dessus, aux mesures d'ordre et de police ci-après définies.

### SECTION I

#### DÉCLARATIONS

ART. 34. — La déclaration prescrite par le titre I<sup>er</sup> ci-dessus est accompagnée, même pour les ardoisières exploitées à ciel ouvert, d'un plan établi conformément aux prescriptions de l'article 6.

S'il existe, dans le voisinage de l'ardoisière qui fait l'objet de la déclaration, des travaux souterrains ou à ciel ouvert déjà exécutés par l'exploitant ou ses auteurs, ces travaux devront être figurés sur le plan en projection horizontale et en coupe verticale jusqu'à une distance de 50 mètres au moins du périmètre dans lequel doit se poursuivre l'exploitation de l'ardoisière.

ART. 35. — Aucune nouvelle chambre ne peut être ouverte dans une ardoisière souterraine, si elle n'a fait l'objet d'une déclaration spéciale conformément aux prescriptions du titre I<sup>er</sup> ci-dessus.

Aucun puits ou galerie de recherche indépendants d'une chambre ou d'un fond déjà déclaré ne peut être ouvert qu'après un avis préalable donné par l'exploitant à l'ingénieur des mines.

SECTION II

DISPOSITIONS COMMUNES A TOUTES LES ARDOISIÈRES

*Circulation des ouvriers.*

ART. 36. — Il est interdit de faire monter ou descendre les ouvriers par les bassicots à moins de nécessité absolue.

Dans ce cas, les ouvriers doivent être accompagnés par le clerc d'à-bas, et on ne peut faire monter plus de quatre personnes dans un bassicot. La vitesse de translation des bassicots est réduite à 4 mètres par seconde au maximum.

ART. 37. — Les échelles servant à la descente et à la montée des ouvriers et qui sont établies le long des chefs ou parois des ardoisières doivent être entourées de cages à claire-voie solidement fixées.

Leur inclinaison sur la verticale ne peut être inférieure à 10°. Des paliers de repos sont établis à 8 mètres au plus les uns des autres.

Toute échelle doit dépasser de 1 mètre au moins le palier supérieur ; à défaut, on devra poser des poignées fixes sur une hauteur égale.

ART. 38. — Il est interdit de pénétrer sans lampes dans les trains d'échelles à moins que ceux-ci ne soient éclairés convenablement par des lampes fixes donnant un éclairage suffisant pour permettre la circulation des ouvriers dans de bonnes conditions de sécurité.

ART. 39. — Il est interdit, dans la circulation par les échelles, de porter à la main, la lampe exceptée, des outils et objets lourds quelconques qui, par leur chute, pourraient produire des accidents.

Ces outils et objets doivent être fixés au corps ou portés dans un sac solidement fixé aux épaules.

ART. 40. — Les ouvriers peuvent circuler dans les cages des puits guidés.

Une consigne, affichée en permanence aux abords du puits, fixe le nombre des personnes qui peuvent circuler par cordée, les heures et le roulement d'entrée et de sortie, les mesures auxquelles les ouvriers doivent se soumettre pour le maintien du bon ordre, la vitesse maximum de translation et, s'il y a lieu, les points de ralentissement.

La vitesse de translation doit, en tous cas, être réduite à 6 mètres par seconde au maximum, et des signaux spéciaux mentionnés dans la consigne, doivent annoncer les mouvements de la cage.

ART. 41. — Le service de la machine, pendant tout le temps que dure la circulation du personnel, est assuré par un mécanicien et un aide-mécanicien.

Toutefois, lorsque cette circulation est peu importante ou exceptionnelle, il suffit que le mécanicien soit assisté d'une personne capable de veiller à l'entretien de la machine et d'en arrêter le mouvement en cas de besoin.

Les dispositions des alinéas précédents ne s'appliquent pas aux appareils d'extraction pourvus de dispositions automatiques telles que : 1<sup>o</sup> la vitesse de la cage à l'arrivée au jour ne puisse dépasser 4 mètre par seconde; 2<sup>o</sup> la cage ne puisse monter jusqu'aux mollettes.

ART. 42. — Aucun ouvrier isolé ne peut descendre dans une ardoisière alors que personne n'y travaille, sans l'autorisation du clerc d'à-bas, qui doit faire accompagner l'ouvrier par un surveillant ou un visiteur.

*Chargement et manœuvre des bassicots. — Outillage d'extraction.*

ART. 43. — Les bassicots servant à l'extraction doivent être chargés de telle manière que ni les pièces de schiste, ni les outils ou autres objets ne fassent saillie, dans le sens horizontal ou dans le sens vertical, au delà des bords du bassicot. Les outils dont la longueur est plus grande que celle du bassicot peuvent y être mis debout et attachés solidement aux oreilles qui reçoivent le crochet du câble d'extraction.

ART. 44. — Les clerks d'à-bas désignent un ouvrier spécial dans chaque équipe de bassicotiers pour surveiller le chargement des bassicots.

ART. 45. — Les crochets qui terminent les câbles ou chaînes d'extraction des bassicots doivent être fermés pendant la marche par des chevilles solidement fixées.

Les chaînes de suspension des bassicots auront chacun de leurs anneaux entretoisé ou assez étroit pour ne pas pouvoir se mettre de travers.

ART. 46. — Lorsque le point de départ ou d'arrivée d'un bassicot est voisin d'un chantier, ou se trouve dans une région par laquelle les ouvriers peuvent avoir à passer, le clerc d'à-bas délègue un ouvrier spécial dans l'équipe des bassicotiers pour le recevoir à l'arrivée ou le diriger à l'enlevage.

ART. 47. — Pendant la marche de l'extraction, il est interdit de laisser séjourner les ouvriers à l'aplomb du puits d'extraction, s'il

s'agit de carrières souterraines, ou de la lumière de la carrée s'il s'agit de carrières à ciel ouvert. Toutefois, il peut être fait exception à cette règle en cas de nécessité absolue ; mais, dans ce cas, la vitesse d'ascension doit être notablement réduite, et les bassicots ne doivent être chargés qu'aux deux tiers de leur hauteur.

ART. 48. — Les orifices au jour des puits et galeries d'une inclinaison dangereuse, lorsque ces puits ou galeries sont en service continu, doivent être clos ou munis de barrières disposées de façon à empêcher la chute des hommes ou des objets quelconques.

La même disposition doit être adoptée pour les ouvertures intérieures de tout puits, ainsi que de toute fendue ou cheminée, à l'exception de l'accrochage le plus bas, lorsqu'il se trouve à moins de 3 mètres du fond.

Dans tout puits où se fait, par cages guidées, l'extraction, le service des remblais ou la circulation du personnel, les barrières doivent, en outre, être munies de dispositifs tels que leur fermeture soit assurée par des moyens automatiques ou par enclenchement tant que la cage n'est pas à la recette, à moins qu'elles ne soient gardées et tenues fermées par un ouvrier spécialement préposé à cet effet.

*Extraction des grosses pièces.*

ART. 49. — L'extraction des grosses pièces ne peut avoir lieu, sauf autorisation spéciale du préfet, donnée sur l'avis des ingénieurs des mines, que lorsqu'il ne reste au fond de l'ardoisière que le nombre d'ouvriers strictement nécessaire à la manœuvre. Le cleric d'à-bas doit s'assurer, autant que possible, que ces pièces ne présentent pas de délits pouvant occasionner des fractures pendant l'ascension ; il délègue un ouvrier chargé spécialement de l'attache de ces pièces.

Aussitôt que les pièces commencent à s'élever, il fait ranger tous les ouvriers à l'écart dans les endroits les moins exposés et ne les laisse retourner à leur travail qu'après s'être assuré que les pièces ont été reçues au jour et éloignées de l'orifice par où se fait l'extraction.

*Travail dans les chantiers dangereux.*

ART. 50. — Dans les chantiers où ils peuvent être exposés à des chutes, notamment sur les berceaux et les ponts, et au bord des gradins autres que ceux des bancs en exploitation, les ouvriers

doivent être munis de ceintures de sûreté mises à leur disposition par l'exploitant.

ART. 51. — Dans les travaux de reprise des éboulements, un ou plusieurs ouvriers nommément désignés sont chargés uniquement de surveiller l'état des déblais et d'avertir les ouvriers des mouvements qui pourraient se produire dans la masse.

*Des registres des visites.*

ART. 52. — Il est tenu un registre de visites destiné à recevoir, pour chaque fond ou pour chaque chambre souterraine séparément, l'inscription du détail des visites et vérifications opérées pour la surveillance des chantiers.

On y consigne notamment les renseignements sur les délits susceptibles de provoquer des mouvements de rocher et sur les mouvements qui ont commencé à se produire.

ART. 53. — Le registre, tenu journallement au courant, est représenté à toute réquisition de l'ingénieur des mines et des agents sous ses ordres.

SECTION III

DES FONDS A CIEL OUVERT

ART. 54. — Dans le cas où, par une cause quelconque, la sûreté des ouvriers, la solidité du sol ou celle des habitations se trouveraient compromises, l'exploitant doit en donner immédiatement avis à l'ingénieur des mines, ainsi qu'au maire de la commune, comme il est prescrit pour les carrières souterraines par l'article 22 ci-dessus.

ART. 55. — En cas d'accident qui aurait été suivi de mort ou de blessures, l'exploitant est tenu d'en donner immédiatement avis à l'ingénieur des mines, ainsi qu'au maire de la commune, comme il est prescrit pour les carrières souterraines par l'article 26 ci-dessus.

ART. 56. — Dans toute ardoisière exploitée à ciel ouvert, le rocher est coupé par banquettes disposées en gradins parallèlement à la direction des bancs d'ardoises et avec un talus suffisant pour prévenir tout éboulement.

Les chefs de l'excavation peuvent seuls être taillés verticalement lorsque leur solidité paraîtra suffisamment assurée.

ART. 57. — Des ponts ou promenades garnis de mains courantes,

et munis d'échelles donnant accès de l'un à l'autre, sont établis partout où besoin est sur les parois et sur les chefs, pour en permettre une surveillance efficace.

ART. 58. — Tout exploitant qui veut abandonner une carrière à ciel ouvert est tenu d'en faire la déclaration au préfet suivant les formes prescrites pour les carrières souterraines par l'article 15 ci-dessus.

#### SECTION IV

##### DES FONDS SOUTERRAINS

ART. 59. — L'extraction a lieu soit au moyen de câbles plats, soit au moyen de câbles ronds avec dispositifs reconnus suffisants pour empêcher le « vrillage » du câble autour du billon de conduite.

ART. 60. — Les manœuvres de la machine d'extraction sont commandées par une sonnette ou tout autre signal approprié que fait fonctionner du fond un ouvrier spécialement désigné à cet effet.

ART. 61. — Les fonds doivent être éclairés par des lampes fixes donnant un éclairage suffisant.

ART. 62. — Il est interdit d'ouvrir des fonds ou chambres souterraines des ardoisières sur une longueur de plus de 40 mètres dans le sens du fil de la pierre si les angles sont vifs, et sur une longueur de plus de 50 mètres si les angles sont arrondis par un arc de 10 mètres de rayon au moins.

La surface de la voûte des chambres souterraines ne doit pas dépasser 2000 mètres carrés dans le premier cas, et 2500 mètres carrés dans le second cas.

Il ne peut être dérogé à cette disposition, en vertu d'une autorisation spéciale du préfet, donnée sur l'avis de l'ingénieur des mines, que dans le cas où des délits naturels, compromettant la sécurité de la chambre, nécessiteraient l'abatage au delà des limites ci-dessus fixées.

##### *Prescriptions spéciales aux fonds pris en descendant.*

ART. 63. — Lorsque l'exploitation se poursuit au-dessous d'une partie déjà exploitée, il doit être réservé un investison dont l'épaisseur est fixée par le préfet, sur le rapport de l'ingénieur des mines.

ART. 64. — On ne peut ouvrir dans les parois et dans les chefs des fonds pris en descendant que des galeries de reconnaissance.

Il est interdit d'y ouvrir des voûtes d'avancées, sauf autorisation spéciale donnée par le préfet, sur avis de l'ingénieur des mines.

ART. 65. — Des ponts munis de mains courantes solidement attachés au rocher sont établis au-dessous de la voûte en nombre suffisant pour permettre de la visiter dans ses diverses parties.

Des ponts ou promenades garnis de mains courantes et munis d'échelles donnant accès de l'un à l'autre sont disposés partout où cela est nécessaire sur les parois et sur les chefs de l'excavation pour en permettre une surveillance efficace.

ART. 66. — Les galeries de reconnaissance d'une longueur de 6 mètres au minimum et dont la section ne peut pas être supérieure à 2 mètres carrés doivent être ouvertes sur tous les points des parois où il en sera besoin.

Ces galeries doivent être commencées à la pointe sans employer d'explosif sur 2 mètres au moins de longueur à partir de la paroi.

ART. 67. — Les exploitants doivent tenir au courant des plans de la voûte, des chefs, des parois et des diverses foncées, ainsi que des galeries de reconnaissance prescrites par l'article 66. Ces plans sont à l'échelle de 0<sup>m</sup>,005 par mètre au moins; on y figure, par leurs traces et l'indication de leur inclinaison, les délits et autres accidents reconnus par les travaux, ainsi que toutes les autres constatations intéressantes pour la sécurité.

*Dispositions spéciales aux fonds en remontant.*

ART. 68. — Les prescriptions des articles 43, 44, 45, 49 et 62 peuvent, avec une autorisation spéciale donnée par le préfet, sur le rapport des ingénieurs des mines, n'être pas appliquées aux chambres souterraines prises en remontant.

ART. 69. — La méthode d'exploitation en remontant ne peut être pratiquée qu'avec un remblayage et en employant des bois pour soutenir la voûte avant remblayage, toutes les fois que cela sera nécessaire.

Des bois de soutènement, en quantité suffisante, sont approvisionnés à cet effet à proximité du chantier.

ART. 70. — Après le tirage des coups de mines, et avant de permettre le retour des ouvriers, le cleric d'à-bas doit s'assurer, avec le visiteur, de l'état du chantier.

Il faut procéder, avec le plus grand soin, au décalabrage du chantier, avant de faire reprendre le travail courant.

ART. 71. — Les exploitants doivent tenir au courant des plans des voûtes des diverses foncées, à l'échelle de 0<sup>m</sup>,005 par mètre au moins, sur lesquels sont indiquées les traces des divers délits et accidents reconnus dans le travail.

ART. 72. — Dans les ardoisières où la méthode en remontant est appliquée avec plusieurs chambres contiguës de dimensions restreintes, dont l'ensemble constitue un champ d'exploitation dépendant d'un même centre d'extraction, les dimensions de ces chambres et celles des bardeaux séparatifs, ainsi que des galeries de communication, seront fixées par le préfet, sur le rapport de l'ingénieur des mines.

## SECTION V

### DISPOSITIONS TRANSITOIRES

ART. 73. — Les exploitants d'ardoisières, dont les installations actuelles ne satisferaient pas aux dispositions qui précèdent, peuvent, mais seulement pour les chantiers déjà ouverts, obtenir du préfet, sur l'avis des ingénieurs des mines, à la condition d'en faire la demande dans les deux mois de la promulgation du présent décret, soit un délai pour se mettre en règle, soit l'autorisation de conserver lesdites installations dans telles conditions qui leur seront imposées.

## TITRE VI

### DISPOSITIONS GÉNÉRALES

ART. 74. — Sont et demeurent abrogés :  
L'ordonnance royale du 25 juin 1823 ;  
L'ordonnance royale du 3 avril 1836 ;  
Le décret du 10 juillet 1862 ;  
Et toutes les dispositions contraires à celles contenues dans le présent règlement.

ART. 75. — Le présent décret sera inséré au *Journal officiel*, au *Bulletin des Lois* et au *Recueil des actes administratifs* du département. Il sera publié et affiché dans toutes les communes du département.

ART. 76. — Le ministre des travaux publics est chargé de l'exécution du présent décret.

Fait à Paris, le 27 janvier 1896.

FÉLIX FAURE.

Par le Président de la République :

*Le Ministre des travaux publics,*

Ed. GUYOT-DESSAIGNE.

# DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

---

## Recrutement des Ingénieurs du Corps des Mines

[3518233 (493)]

---

### **A.** Arrêté royal du 2 septembre 1896.

LÉOPOLD II, Roi des Belges,

A tous présents et à venir, SALUT,

Vu la loi du 10 avril 1890 sur la collation des grades académiques ;

Vu la loi du 3 juillet 1891, portant interprétation ou modification de quelques articles de la loi précitée ;

Revu l'arrêté royal du 21 septembre 1894, organique du service et du corps des ingénieurs des mines ;

Revu l'arrêté royal du 24 mai 1895, relatif au recrutement des ingénieurs des mines ;

Considérant que l'expérience a démontré la nécessité d'apporter des modifications aux dispositions en vigueur ;

Sur la proposition de Notre Ministre de l'Industrie et du Travail,

*Nous avons arrêté et arrêtons :*

ARTICLE PREMIER. Nul ne peut être nommé ingénieur au corps des mines, s'il n'a été reconnu capable d'en remplir les fonctions à la suite d'un concours.

Pour être admis à concourir, il faut être Belge, âgé de 21 ans au moins et de 27 ans au plus et porteur du diplôme d'ingénieur civil des mines délivré et entériné conformément à la loi du 10 avril 1890; modifiée par celle du 3 juillet 1891 sur la collation des grades académiques et le programme des examens universitaires.

ART. 2. Le concours portera sur les branches ci-après :

1. Exploitation des mines y compris la topographie souterraine ;
2. Métallurgie, y compris la préparation mécanique des minerais ;
3. Législation minière, industrielle et du travail, ainsi que la réglementation qui s'y rapporte ;
4. Une branche à désigner annuellement parmi les suivantes :
  - a) Géologie y compris les éléments de paléontologie ;
  - b) Mécanique appliquée ;
  - c) Physique industrielle ;
  - d) Électricité et ses applications industrielles.
5. Rédaction française ;
6. Langue allemande ou anglaise (au choix des concurrents) ;
7. Travaux graphiques.

ART. 3. Le programme détaillé des matières du concours est déterminé par le Ministre de l'Industrie et du Travail.

ART. 4. Le Ministre de l'Industrie et du Travail fixe l'époque à laquelle le concours aura lieu.

Avis en sera donné en temps utile par la voie du *Moniteur*.

Deux mois au moins avant l'époque du concours un arrêté ministériel déterminera :

- 1<sup>o</sup> La branche reprise au n<sup>o</sup> 4 de l'article 2 ;
- 2<sup>o</sup> Pour chacune des branches n<sup>os</sup> 1 à 4, celles des matières comprises dans le programme prévu à l'article précédent sur lesquelles portera l'épreuve ;
- 3<sup>o</sup> Le nombre des points attribués aux diverses branches ;
- 4<sup>o</sup> Le nombre des points exigibles.

Les récipiendaires qui auront satisfait aux conditions de l'épreuve seront classés dans l'ordre numérique des cotes d'ensemble obtenues et déclarés aptes à être nommés aux places vacantes dans le cadre des ingénieurs de 3<sup>e</sup> classe des mines.

ART. 5. Le concours se fait par écrit ; l'épreuve sur les langues étrangères peut être à la fois écrite et orale.

ART. 6. Le concours a lieu devant un jury nommé par le Ministre de l'Industrie et du Travail.

Ce jury est composé du Directeur Général des mines, qui remplit

les fonctions de président, de fonctionnaires du corps des mines et de professeurs ou chargés de cours des écoles techniques des universités de Bruxelles, de Liège et de Louvain, qui enseignent les matières reprises sous les n<sup>os</sup> 1 à 4 de l'article 2. Ces derniers n'ont voix délibérative qu'en ce qui concerne les matières pour lesquelles ils ont été désignés.

Ne peuvent faire partie du jury les fonctionnaires du corps des mines qui participent à l'enseignement dans les écoles techniques universitaires.

ART. 7. Chaque année, les trois universités susdites seront invitées à fournir, chacune en ce qui la concerne, la liste des professeurs ou chargés de cours qui en raison des matières de leur enseignement, peuvent être choisis comme membres du jury.

La désignation de ceux-ci sera faite d'après les règles ci-après :

1<sup>o</sup> Chaque université sera représentée au jury pour deux des branches n<sup>os</sup> 1 à 4;

2<sup>o</sup> Lorsque dans l'une des trois écoles techniques préindiquées, l'une des branches est enseignée par deux ou plusieurs professeurs ou chargés de cours, ceux-ci pourront à la fois faire partie du jury pour cette branche, mais chacun seulement pour les matières qui le concernent, et leurs votes réunis ne seront comptés que pour une seule voix dans les délibérations auxquelles ils prendront part.

Pour l'épreuve sur les langues étrangères, il pourra être adjoint au jury des personnes ne faisant pas partie du corps enseignant universitaire.

Le Ministre et en son absence le président tranche toutes les difficultés qui pourraient surgir dans la formation et les opérations du jury.

ART. 8. Les membres du jury reçoivent des indemnités de vacation, de déplacement et de séjour à déterminer par notre Ministre de l'Industrie et du Travail.

ART. 9. Les ingénieurs civils des mines qui désirent prendre part au concours, doivent se faire inscrire dans la première quinzaine du mois précédant l'ouverture du concours, au Ministère de l'Industrie et du Travail (Administration centrale des mines), et fournir la preuve qu'ils réunissent les conditions prévues par l'article 1<sup>er</sup>.

ART. 10. Les nominations aux emplois vacants se font d'abord à titre temporaire; les nominations définitives n'ont lieu qu'après une année d'exercice des fonctions et après avis du comité permanent des mines.

ART. 11. Est rapporté notre arrêté du 24 mai 1895.

Notre Ministre de l'Industrie et du Travail, ayant le service des mines dans ses attributions, est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Laeken, le 2 septembre 1896.

LÉOPOLD.

Par le Roi :

*Le Ministre de l'Industrie et du Travail,*

A. NYSENS.

### **B. Matières du Concours.**

*Arrêté ministériel du 2 septembre 1896.*

LE MINISTRE DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL,

Vu les lois du 40 août 1890 et du 3 juillet 1891, sur la collation des grades académiques et le programme des examens universitaires;

Vu l'arrêté royal du 2 septembre 1896, rapportant celui du 24 mai 1895, pris en exécution des susdites lois et réglant l'admission à la fonction d'ingénieur de 3<sup>e</sup> classe des mines;

Vu l'arrêté ministériel du 24 mai 1895 déterminant le programme des matières du concours pour l'admission à la dite fonction;

Vu la proposition du Directeur Général des mines,

ARRÊTE :

ARTICLE UNIQUE. — Le programme des matières du concours pour l'admission à la fonction d'ingénieur de 3<sup>e</sup> classe des mines, tel qu'il est annexé à l'arrêté ministériel du 24 mai 1895 est maintenu et reproduit à la suite du présent arrêté.

Expédition du présent arrêté sera adressée, pour exécution, au Directeur Général des Mines.

Bruxelles, le 2 septembre 1896.

A. NYSENS.

Annexe à l'Arrêté ministériel du 2 septembre 1896.

PROGRAMME DÉTAILLÉ DES MATIÈRES DU CONCOURS POUR L'ADMISSION  
A LA FONCTION D'INGÉNIEUR DE 3<sup>e</sup> CLASSE DES MINES

### Mécanique appliquée.

#### I. RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX

*Étude expérimentale de la résistance des matériaux.* — Bancs d'épreuve et machines à essayer les matériaux. Appareils et instruments pour la mesure des charges et des déformations. Appareils autodiagrammateurs.

Études des diagrammes d'épreuves des matériaux. Période d'élasticité. Limite d'élasticité. Coefficient d'élasticité. Charge de rupture. Résistance vive. Striction. Méthode pour estimer séparément l'allongement proportionnel et l'allongement de striction. Importance de cette distinction.

Elasticité rémanente. Répétition rapide des charges. Chocs et répétition des chocs. Influence de la rapidité d'application de la charge, de la variation de celle-ci, de la durée de la mise en charge, de la forme et des dimensions de l'éprouvette, de la trempe, de la température, etc.

*Limites dans lesquelles les formules de la résistance des matériaux sont applicables.* — Les deux problèmes que l'ingénieur peut avoir à résoudre. Impuissance de la théorie de l'élasticité. La résistance des matériaux donne des solutions approximatives, applicables entre de certaines limites.

Définitions, hypothèses, conventions et principes sur lesquels repose l'étude de la résistance des solides : force, forme, élasticité, déformation ; prisme de résistance ; équilibre entre les efforts extérieurs et les forces élastiques.

*Déformations simples.* — Extension ou compression, glissement, flexion et torsion. Pour chacune de ces quatre déformations simples ; recherche des tensions, calcul des dimensions d'une section, solide d'égale résistance, déformations, travail dû à une déformation.

Problème général de la recherche des forces élastiques principales. Applications aux déformations composées et notamment à la flexion et l'extension composées ; la flexion et la torsion composées ; les longues pièces comprimées, leur longueur maxima, solide d'égale résistance.

*Étude des solides reposant sur plus de deux appuis. Pièces primitivement courbes.* — Enveloppes cylindriques et sphériques et fonds plats.

*Applications diverses aux ressorts et à quelques pièces simples des machines, courroies, etc.*

## II. DISTRIBUTION DU FLUIDE ÉVOLUANT DANS LES MACHINES MOTRICES, PRINCIPALEMENT LES MACHINES A VAPEUR

*Description des systèmes les plus en renom :* par soupapes, par robinets tournants, par tiroirs plats.

*Étude de la transmission du mouvement de l'arbre aux obturateurs.* — Méthode de Zeuner, avec applications spécialement aux tiroirs simples et doubles, à un ou deux sens de rotation; avec excentriques circulaires, cames, coulisses, échappement.

*Problèmes.* — 1. Étant donnés les diagrammes d'indicateur d'une machine en marche, et les formes et dimensions des organes de distribution, interpréter les diagrammes dans le but de découvrir les défauts de régulation et d'indiquer les moyens d'y remédier.

2. Étant données les conditions qu'une distribution à faire doit remplir, calculer les principales dimensions pour y satisfaire dans la mesure du possible en tenant compte de l'obliquité de la bielle de la machine. Usage du dianomégraphe Pichault pour vérifier les projets de distribution.

## III. ÉTUDE DES MACHINES EN MOUVEMENT

*Machines marchant en régime.* — Forces extérieures qui interviennent : définitions, hypothèses sur leurs variations, leur détermination expérimentale au moyen de dynamomètres, dynamographes, indicateurs, freins, etc.

Déchets dus aux forces intérieures, évoquées. Frottement; détermination expérimentale, lois.

Forces d'inertie, excès de tensions qui en résultent.

Définition et recherche de la *résultante des forces* extérieures qui agissent sur une machine. Définition et recherche de la *masse fictive* propre à remplacer les masses réelles d'une machine au point de vue du calcul de l'effet des forces.

Application : Étant donnés une machine avec toutes ses dimensions, poids, etc., et les diagrammes d'indicateur relevés pendant la

marche en régime, ainsi que les renseignements sur la résistance utile, déterminer la grandeur de la résultante à chaque instant et celle de la masse fictive.

Recherche de la vitesse à chaque instant. Étant donnés complètement les forces extérieures et les masses de la machine sur lesquelles elles agissent, ainsi que le nombre de tours par minute maintenu pendant le régime, déterminer la vitesse de rotation à chaque instant. Ce qui reste indéterminé dans le problème ; méthode pour lever la difficulté.

Cas général d'une masse fictive variable. Cas particulier d'une masse fictive constante. Maximum et minimum de vitesse.

Vérification expérimentale au moyen du cyclomètre.

Influence de la grandeur de la masse tournante. Rôle du *volant*. Ce qu'il faut entendre par passage des points morts. Marche à suivre pour calculer le volant d'une machine à construire.

*Machines en mouvement troublé.* — Mise en train et arrêt des machines. Troubles qui surviennent dans le régime des forces extérieures et, par suite, dans celui de la vitesse. Applications aux cas extrêmes où la résistance utile est totalement supprimée ou rétablie juste au commencement de la détente.

Influence du volant dans les périodes de trouble, son insuffisance ; nécessité d'employer un organe régulateur qui ramène le régime de vitesse avec les nouvelles forces extérieures.

*Des régulateurs de vitesse.* — Conditions générales qu'ils doivent remplir. Tachéomètres et communicateurs. Régulateurs à action directe et à action indirecte. Étude des premiers dans le cas particulier des machines à vapeur. Description des principaux tachéomètres en renom et des communicateurs. Tachéomètres dans le volant et applications aux machines à grande vitesse. Diagramme des vitesses d'équilibre. Calcul des dimensions d'un tachéomètre à construire ; recherche de son action réelle dans le cas de trouble extrême. Rôle du volant en ce cas. Vérification expérimentale au moyen du cyclomètre.

Étude des régulateurs à action indirecte, principalement dans leur application aux moteurs hydrauliques. Méthode de M. Léauté.

*Théorie ordinaire de la machine à vapeur.* — Hypothèses. Formule pour la construction. Détente donnant lieu au maximum d'effet. Influence de l'espace mort. Valeur à accorder aux conclusions de cette théorie. Vitesse donnant lieu au maximum de rendement.

*Récepteurs hydrauliques.* — Jaugeage des cours d'eau. Description des principaux récepteurs à pesanteur : roues par dessus, de côté, sagebien, turbine Jonval ; des principaux types à réaction centrifuge, turbines diverses, roue Poncelet. Théorie générale des récepteurs hydrauliques. Vitesse qui donne le maximum d'effet utile. Applications particulières à chaque type. Principes du traité des aubes courbes.

### Physique industrielle.

#### THERMODYNAMIQUE ET APPLICATIONS.

*Les deux lois fondamentales.* — Opérations réversibles, isothermales, adiabatiques. Opérations irréversibles. Cycle fermé d'opérations. Cycle parfait ou cycle de Carnot. Exemple du cycle parfait pour une machine à vapeur.

*Théorie des gaz parfaits.* — Propriétés. Compression et détente. Moteur à air et à gaz. Compresseur. Machines frigorifiques.

*Théories des vapeurs.* — Liquide et vapeur saturés. Mélanges de vapeur et de liquide. Vapeurs surchauffées. Application spéciale à l'eau. Isothermales et adiabatiques. Cycle réel ou expérimental des machines à vapeur. Théorie expérimentale de la machine à vapeur à un ou plusieurs cylindres. Évaluation des pertes dues aux échanges de chaleur entre la vapeur et les parois. Explication physique de ces phénomènes. Observations à faire, instruments à employer, mesures à relever, calculs à exécuter pour faire l'étude complète d'un essai de machine au point de vue calorimétrique, et déterminer le rendement et le quantum des diverses pertes, notamment celles dues à l'influence des parois. Diagrammes des échanges moyens. Explication des pertes données en comparant, d'après Carnot, la machine thermique à vapeur à une machine hydraulique à pesanteur.

Discussion des mérites relatifs des hautes pressions, des grandes détentes, de la multiplicité des cylindres, des enveloppes, de la surchauffe, des grandes vitesses.

Théorie du condenseur eu égard à l'action des parois. Coût de l'alimentation des chaudières. Injecteurs.

*Chaudières à vapeur.* — Description générale de toute chaudière ; régime idéal ; conditions à remplir. Description générale des types

les plus répandus de chaudières fixes, y compris les chaudières à tubes d'eau *sectional*. Foyers divers.

Théorie de la surface de chauffe. Utilité de la circulation active de l'eau. Incrustations. Causes d'explosion. Épuration des eaux alimentaires. Appareils de sûreté. Essai d'une soupape de sûreté. Tirage. Cheminée.

Combustion et combustible. Évaluation expérimentale de la puissance calorifique d'un combustible. Analyse des produits de la combustion. Détermination expérimentale de la quantité d'air admise au foyer et de la quantité d'air rentrée dans les fissures. Température de la combustion. Quantité totale de chaleur dégagée dans un essai. Quantité de chaleur emportée par les gaz au sortir de la surface de chauffe.

Évaluation des quantités de chaleur utilisée et rayonnée ou autrement perdue. Rendement d'une chaudière, bilan d'un essai dressé d'après des données expérimentales.

Principes du chauffage et de la ventilation des lieux habités.

### **Électricité et ses applications industrielles.**

*Unités mécaniques* de mesures. Dimensions.

*Théorèmes généraux relatifs aux forces centrales.* — Lois de Newton et de Coulomb. Champ de force : Potentiel. Tubes de force. Flux de force. Théorème de Gauss. Énergie potentielle des masses soumises aux forces newtoniennes. Applications.

*Magnétisme.* — Propriété des aimants. Loi des attractions magnétiques. Potentiel magnétique. Théorie des aimants élémentaires. Aimantation par influence. Coefficients d'aimantation et de perméabilité. Force portante d'un aimant. Hystérésis.

*Électricité.* — Propriété des corps électrisés. Phénomène d'électrisation. Lois des actions électriques. Potentiel électrique. Pression électrostatique. Écrans électriques. Paratonnerres. Condensateurs. Électromètres. Pouvoir inducteur spécifique des diélectriques. Déplacement. Charge résiduelle. Force électro-motrice de contact. Machines à frottement et à influence. Décharges et courants électriques. Loi d'Ohm. Lois de Kirchhoff. Période variable du courant. Effet Joule. Effet Peltier. Lois de l'électrolyse.

*Électro-magnétisme.* — Loi de Laplace. Potentiel magnétique dû au courant. Énergie intrinsèque d'un courant. Énergie relative de deux courants. Théorie des galvanomètres. Rotations et déplacements électro-magnétiques. Electro-aimants. Circuit magnétique. Reluctance.

*Systèmes d'unités électro-magnétiques.*

*Induction.* — Loi de Lenz. Loi générale de l'induction. Applications. Influence de la Self-induction dans les circuits de conducteurs linéaires. Induction mutuelle de deux circuits. Induction dans les masses. Applications. Rotations sous l'effet des courants induits.

*Piles hydro-électriques.* — Généralités. Piles au sulfate de cuivre, à l'acide nitrique, à l'acide chromique, à liquide excitateur neutre ou alcalin. Rendement et prix de revient.

*Accumulateurs.* — Systèmes Planté, Faure et leurs principales modifications. Traitement des accumulateurs, rendement et prix de revient.

*Machines dynamo-électriques.* — Machine élémentaire. Commutateur simple et commutateur redresseur. Machine à courant continu. Diverses formes d'induits et d'inducteurs. Modes d'excitation et de régularisation. Théorie algébrique et graphique des dynamos à courant continu. Types principaux des machines à anneau, à tambour et à disque. Alternateurs. Fonctionnement. Formes diverses de machines à courants alternatifs.

*Transformateurs.* — Théorie. Principaux types.

*Électro-moteurs.* — Réversibilité des dynamos. Propriétés des moteurs à courant continu et à courants alternatifs. Types adoptés.

*Distribution de l'énergie électrique.* — Conducteurs et accessoires. Principaux systèmes directs et indirects de distribution. Compteurs électriques.

*Canalisations électriques.* — Description des matériaux employés dans les lignes aériennes et souterraines. Principaux types adoptés.

*Transmission électrique de la puissance mécanique.* — Transport et distribution de l'énergie mécanique à l'aide des dynamos. Théories

et principales applications. Rendement. Traction électrique des véhicules. Description des principaux systèmes de tramways électriques. Prix de revient.

*Éclairage électrique.* — Principaux types de lampes à incandescence. Systèmes de lampes à arc. Systèmes mixtes. Conditions d'emploi des lampes à arc et à incandescence. Applications.

*Généralités sur l'emploi de l'électricité en métallurgie et dans les arts et procédés industriels.*

## Géologie.

Définition. Division.

Introduction astronomique et géographique.

*Géogénie.* — Forme de la terre, valeur de l'aplatissement, rapport avec la rotation. Densité moyenne de la terre. Densité moyenne des roches superficielles. Température de la terre ; couche à température constante, sources froides ; augmentation de température avec la profondeur, sources thermales, observations dans les mines, dans les puits artésiens, dans les grands tunnels ; degré géothermique. Phénomènes volcaniques. Fluidité ignée. Épaisseur de la croûte terrestre, état de la masse centrale. État initial de la terre ; hypothèse de Laplace. Phénomènes qui ont précédé la consolidation superficielle du globe terrestre. Première consolidation ; idées d'Élie de Beaumont. Mouvements lents, ondulations de l'écorce terrestre. Tremblements de terre. Plissements. Fractures, Failles. Montagnes et vallées ; chaînes de montagnes, soulèvements brusques. Affaissements. Phénomènes geysériens. Apparition de la vie sur le globe. Extinction et remplacement des espèces. Climats anciens ; température de l'époque quaternaire. Causes du refroidissement. Modification de l'atmosphère.

*Classification des formations.* — Formations endogènes : pluto-niennes, geysériennes ; formations exogènes : neptuniennes, telluriennes ; formations métamorphiques. Groupe, système, section, étage, assise, zone ; formation ; horizon. Composition : roches essentielles, accessoires, habituelles, accidentelles, subordonnées. Passage d'une roche à une autre ; transition minéralogique, alternance.

*Caractères minéralogiques des masses minérales.*

*Caractères paléontologiques.* — Modes divers de conservation des restes organiques. Distribution des fossiles.

*Caractères géométriques.* — *Joints de stratification et masses stratifiées.* — Couche, banc, lit, nappe, strate, assise, série. Inclinaison et direction. Toit, mur, affleurement, dressant, plateure. Extension et terminaison des couches; variations suivant la direction; ondulations de la surface, marques de courant, etc. — Dérangements, contournements, plissements, renversements des couches; ligne anticlinale, ligne synclinale, ligne monoclinale, axe de soulèvement. Stratifications concordantes, discordantes, en retraite, en débordement.

*Joints de texture des couches; clivage schisteux, foliation.*

*Joints d'injection et masses qu'ils limitent.* — Filons, amas, typhons, coulées.

*Filons transversaux, longitudinaux, de contact; salbandes, épontes, affleurement; allure; filons parallèles, croiseurs, croisés; rejet.* — Texture des filons, filons cristallins rocheux ou plutoniens; filons cristallins proprement dits, geysériens; filons concrétionnés; rubannement; filons fragmentaires; idée générale de l'origine et du mode de formation. — Nature des filons, constituants essentiels, accessoires, accidentels; filons métallifères ou lithoïdes; minéral, gangue. Variations de composition.

*Amas enveloppés, transversaux, couchés, de contact; stockwerk; amas superficiels.* Texture, nature, origine et relations des amas.

*Typhons, culots, coulées.* — Texture, nature et origine.

*Joints de fissures, simples ou multiples, plans ou courbes; division en parallélipèdes, en prismes, en plaques, en feuillets, etc., mode de formation; caractères.*

*Joints de faille.* — Inclinaison, direction, puissance; toit et mur, rejettement; loi de Schmidt. Association de failles. Indices à la surface.

*Formations plutoniennes.* — *Terrains plutoniens.* — Caractères généraux: nature, texture et dispositions des roches; mode de

formation et de refroidissement, consistance, température; rôle de l'eau et des gaz. Métamorphisme des masses plutoniennes. Altérations par les phénomènes météoriques; produits secondaires. Détermination de l'âge des masses plutoniennes. Description sommaire des anciens terrains granitiques, porphyriques, trachytiques, basaltiques et volcaniques. Classification chronologique. Volcans, manifestations, répartition, mode de formation et causes. Roches plutoniennes de la Belgique.

*Formations geysériennes.* — Caractères généraux; nature, texture et disposition des roches. Modes de formation, par voie sèche et par voie humide; production artificielle des minéraux. Solfatares, geysers, salses, eaux minérales.

Altérations des masses geysériennes par les agents atmosphériques. Déterminations chronologiques; division et classification. Gîtes métallifères et Gîtes lithoïdes de la Belgique.

*Formations neptuniennes.* — Caractères généraux: composition, texture, fossiles. Modes de formation; *formations physiologiques*, animales, végétales, terrestres, d'eau douce, marine; *formations chimiques*; *formations détritiques*. — Origine des combustibles minéraux, des bitumes, du sel gemme, des calcaires, des sables, des argiles, etc.

*Action des eaux courantes*: cailloux roulés, sable, limon; vitesse d'entraînement; cônes de déjection, talus d'entraînement; débordements, alluvionnement; creusement ou exhaussement du lit; changements de lits, estuaires, deltas. Montagnes et vallées d'érosion. Importance des dénudations. Actions des eaux nivelées. Marées, érosions, falaises, talus de balancement, plages de galets, appareils littoraux. Dépôt d'eau profonde. Sources, nappes souterraines, puits artésiens. Structure des dépôts mécaniques; dépôt horizontal des couches neptuniennes. Phénomènes postérieurs au dépôt des couches. Concrétions et cristallisations. Consolidation immédiate, par pression, par dessèchement, par infiltration, par action de la chaleur. Plissements, par affaissement, par compression latérale; état des couches lors du plissement et causes qui ont évité la rupture.

Métamorphisme des roches neptuniennes. Définitions. Changements physiques: agrégations, développement de la texture cristalline; développement du clivage schisteux. Phénomènes chimiques: décompositions, imprégnations; épigénies, dolomisation; métamorphoses.

Altérations météoriques. Influence de la chaleur, de l'électricité, de l'oxygène, de l'anhydride carbonique, de l'eau. Phénomènes principaux d'altération des diverses roches. Production secondaire.

Détermination de l'âge des formations neptuniennes. Valeur relative des caractères stratigraphiques, minéralogiques et paléontologiques pour déterminer l'ordre de succession des couches dans une région et leur synchronisme avec les formations semblables des autres contrées.

Limites géologiques des formations. Classification des séries. Durée des formations. Classification et description de la formation cristallophyllienne.

Classification et description générale des formations neptuniennes et description spéciale de la Belgique.

*Formations telluriennes.* — Caractères généraux ; mode de formation. Aérolithes. Cendres volcaniques. Dunes. Éboulements, talus. Glaciers, moraines ; glaces polaires ; anciens glaciers.

## Éléments de paléontologie.

### PARTIE GÉNÉRALE

#### I

Distinction fondamentale entre les corps bruts et les corps vivants.

#### II

Grandes lignes de la classification du règne végétal et animal. L'espèce en botanique et en zoologie.

#### III

Coup d'œil sur la distribution géographique des êtres vivants dans la nature actuelle. Signification des flores et des faunes. Flores et faunes marines, d'eaux douces, terrestres. Causes déterminant la localisation des flores et des faunes dans la nature actuelle. Causes déterminant la modification des flores et des faunes dans la nature actuelle.

#### IV

Signification des débris de plantes et d'animaux rencontrés dans les dépôts sédimentaires. Les fossiles. Leur mode de conservation.

Faunes et flores fossiles. Gisements et succession des fossiles dans les formations géologiques.

V

Valeur des fossiles dans la détermination des systèmes, des étages, des assises.

PARTIE SPÉCIALE

*Étude des fossiles caractéristiques pour la détermination des systèmes, étages et assises (spécialement pour la Belgique).*

(La détermination des espèces caractéristiques doit être basée exclusivement sur des *caractères extérieurs* faciles à reconnaître sur échantillons.)

**Exploitation des mines**

I. GISEMENTS DES COMBUSTIBLES ET DES MINÉRAIS.

Allures diverses. Accidents géologiques.

II. RECHERCHES DES SUBSTANCES EXPLOITABLES.

EMPLOIS DES SONDAGES.

Sondages par percussion. Trépans, tiges, appareils à coulisse et à chute libre, sondages à la corde. Engins de manœuvre. Curage, accidents et outils de sauvetage. Sondage par forage. Tarières, tiges, sondages au diamant. Sondages à curage continu. *Recherches par puits et galeries.*

III. EXCAVATIONS ET TRAVAUX D'ART.

Emploi des outils. Emploi des matières explosives avec outils ou avec machines perforatrices.

Classification et propriétés des explosifs employés dans les mines. Explosifs dits de sécurité. Expérimentation des explosifs.

Minage à l'outil. Creusement des trous de mine. Chargement, bourrage et amorçage. Emploi de l'électricité. Minage mécanique. Perforatrices à percussion et à rodage. Organisation du travail et résultats du minage mécanique, dans les galeries, les chantiers et les puits.

Machines à excaver les roches sans explosifs. Emploi de l'eau et du feu.

Comparaison des moteurs et des transmissions de forces applicables dans les mines.

*Galeries.* — 1° A petite section. Soutènement. Creusement en terrains éboulés et bouillants. — 2° A grande section. Méthodes de percements des tunnels. Percement de tunnels en terrains éboulés et meubles.

*Puits.* — Destination, ormes, divisions en compartiments. Revêtements. Chargeages. Approfondissements sous stot. Avaleresses. Cuvelages, construction et réparations.

*Creusement des puits en terrains aquifères :* 1° Travail par épuisement. Principaux systèmes.

2° Travail sans épuisements :

a) Creusement à sec. Emploi de l'air comprimé et de la congélation ;

b) Creusement à niveau plein. Emploi du trépan et descente du cuvelage à niveau plein. Emploi de la drague avec revêtements descendants. Procédés Guibal.

Éboulements dans les puits et moyens d'y remédier.

*Serremments et plates-cuves.* Différents modes de construction.

#### IV. EXPLOITATION PROPREMENT DITE.

*Exploitation à ciel ouvert.* — Conditions générales d'aménagement. Gîtes exploités en plaine ou à flanc de coteau.

*Exploitation souterraine.* — Conditions générales. Choix de la méthode d'exploitation.

1° Exploitation sans remblais :

a) Par piliers abandonnés ; b) par traçage et dépilage ; c) par foudroyage.

2° Exploitation avec remblais :

a) Par grandes tailles, gradins droits, gradins renversés, tailles droites ; b) par traçage et dépilage, entre toit et mur ou en tranches inclinées, horizontales ou verticales ; c) par simples galeries.

Mouvements du sol produits par les affaissements des travaux d'exploitation. Mode de propagation. Caractères des dégradations.

V. TRANSPORT ET EXTRACTION.

*Matériel fixe des voies de mines.* — Établissement des voies. Évitements et raccordements. Inclinaison des voies. Canaux souterrains.

*Matériel roulant.* — Discussion du véhicule au point de vue de la matière, de la forme et de la capacité. Roues et essieux. Systèmes de graissage.

*Moteurs.* — Moteurs animés. Emploi de l'homme et des animaux. Moteurs inanimés. Machines locomotives à vapeur, air comprimé ou électricité. Machines fixes pour transport sur des pentes obligées ou sur voie horizontale. Systèmes par chaîne flottante ou trainante, par câble flottant ou trainant, par corde-tête et corde-queue. Transports aériens. Plans inclinés automoteurs. Appareils de sûreté.

*Vases d'extraction.* — Tonnes, wagonnets attachés au câble, cages. Guidages. Recettes au fond et à la surface. Taquets. Manœuvres signaux.

*Transmissions.* — Chaînes, câbles. Comparaison au point de vue de la matière et de la forme. Calcul des câbles. Circonstances influant sur leur durée.

Intermédiaires entre le câble et la machine. Molettes et châssis. Bâtiments d'extraction.

Moyens d'équilibrer le poids des câbles. Câbles d'équilibre. Câble contrepoids. Variation du rayon d'enroulement par bobines et tambours.

*Moteurs.* — Moteurs animés. Emploi de l'homme et des animaux.

Moteurs inanimés. Machines d'extraction à vapeur. Différents types servo-moteur. Calcul d'une machine d'extraction. Condensation et détente. Moyens de supprimer la détente pendant les manœuvres. Moyens de faire varier la puissance de la machine en pleine marche. Moteurs hydrauliques.

VI. MANUTENTIONS A LA SURFACE.

*Préparation mécanique des charbons.* — Broyage. classification. Triage. Nettoyage à sec. Lavage. Fabrication des agglomérés.

*Emmagasinage et chargement.* — Estacade, versement. Chargement sur wagons et sur bateaux à niveau d'eau constant et à niveau d'eau variable.

#### VII. ÉPUISEMENT DES EAUX.

Pénétration des eaux dans les mines. Jaugeage des venues d'eau. Galeries d'écoulement. Épuisement à faibles profondeurs. Épuisement à la tonne. Épuisement par machines. Application des différents systèmes de pompes. Constructions des maîtresses-tiges. Division par étages. Assises des pompes. Dispositions d'ensemble.

*Moteurs à vapeur.* — 1° Avec maîtresse-tige.

a) Machines à simple effet et à pleine pression. Machines à balancier et à traction directe. Théorie et calcul des machines à traction directe et de leurs maîtresses-tiges. Régénérateurs de force. Machines à détente. Calcul des masses. Machine de Woolf.

b) Machines à double effet, à traction directe, à rotation.

Différents types. Théorie et calcul des machines à rotation et de leur maîtresse-tige.

2° Machines souterraines sans maîtresse-tige. Avec ou sans volant. Principaux types et calcul.

*Moteurs hydrauliques* et transmissions hydrauliques. Pahages. Épuisements des avaleresses.

#### VIII. TRANSLATION DES OUVRIERS DANS LES PUITES.

Echelles. Câbles. Appareils de sûreté. Fahrkunst. Différents types. Débit des Fahrkunst. Moteurs à traction directe, à rotation et mixtes.

#### IX. AÉRAGE.

Causes d'altération et composition de l'air des mines. Propriétés du grisou. Dégagements et explosions de grisou. Influences atmosphériques. Influence des poussières de charbon. Indicateur de grisou.

Détermination expérimentale du travail utile de la ventilation. Notions du tempérament et de l'orifice équivalent. Aérage naturel. Aérage par échauffement de la colonne de sortie. Foyers, leurs effets caloriques et dynamiques. Aérage par entraînement. Aspirateur Koerting. Ventilateurs aspirants ou soufflants :

1° Volumogènes : pompes à soupapes, pompes rotatives, vis hydro-pneumatique. Leurs rendements volumétrique et dynamique ;

2° Déprimogènes : Ventilateurs à force centrifuge. Leur théorie générale. Principaux types. Leurs rendements manométrique et

dynamique. Expérimentation. Courbes caractéristiques. — Ventilateurs à impulsion oblique. Théorie générale, principaux types.

Comparaison des ventilateurs volumogènes et déprimogènes, des ventilateurs et des foyers. Dispositions permettant d'utiliser le puits de sortie d'air comme puits d'extraction. Aménagement des travaux au point de vue de l'aérage. Volume nécessaire. Division du courant d'air. Aérage ascensionnel.

*Sauvetage.* — Rétablissement de l'aérage après un accident. Moyens de respirer dans les milieux irrespirables. Incendies souterrains.

#### X. ÉCLAIRAGE.

Éclairage à feu nu. Éclairage de sûreté. Différents types de lampes de sûreté. Expérimentation des lampes. Modes de fermeture. Éclairage fixe. Éclairage électrique,

#### XI. ADMINISTRATION.

Éléments du prix de revient. Répartition de la main-d'œuvre du fond et de la surface. Modes de rétribution. Contrôle de la main-d'œuvre. Contrôle des magasins. Distinction des frais fixes et des frais proportionnels. Établissement des prix de revient et du bénéfice. Bilan. Évaluation d'une mine. Questions ouvrières. Conditions d'engagement des ouvriers. Institutions patronales.

#### XII. TOPOGRAPHIE SOUTERRAINE.

Méthode générale de lever des plans souterrains. Mesure des alignements et des angles. Emploi de la boussole et du théodolite. Orientation des plans et des mines. Nivellement souterrain. Mesure de la profondeur des puits. Résolution de problèmes par la méthode graphique et numérique. Percements. Détermination de la longueur, de la direction et de l'inclinaison de l'axe d'un percement.

Tracer des plans de mines. Registres d'avancement. Plans, projections et coupes. Tenue des plans. Plans d'ensemble par étages ou par couches. Dessins des plans. Signes conventionnels. Tracé des courbes de niveau des surfaces souterraines. Cartes minières. Raccordement des couches.

## Métallurgie.

### MÉTALLURGIE GÉNÉRALE.

Formule générale du traitement d'un minerai. Nomenclature métallurgique.

Fourneaux : fours à cuve, à réverbère, à creusets, description générale et théorie.

Souffleries considérées au point de vue de leur effet sur la marche des fourneaux. Régulateurs, conduites de vent, vannes et manomètres. Chauffage de l'air, appareils en fonte et en matériaux réfractaires, leur comparaison.

Combustibles. Bois et son charbon, tourbe et son charbon, lignites, houilles, coke, fours à coke, anthracites, hydrocarbures, gaz, combustibles. Générateurs à gaz, divers fours à gaz. Pouvoir calorifique et température de combustion, dissociation.

Calcination et grillage : en tas, au four à cuve et au réverbère. Fours Gerstenböffer et fours rotatifs. Grillage à la vapeur d'eau.

Fondants et laitiers.

### SIDÉRURGIE.

Propriété des fers, des fontes et des aciers. Minerais de fer.

Quelques mots des méthodes directes de traitement des minerais.

Fabrication de la fonte. Haut-fourneau, construction, discussion des dimensions. Monte-charges. Mise à feu. Chargement et prises de gaz, caracoles et caisses à poussières, valeur calorifique du gaz. Théorie du haut-fourneau. Effet du vent chauffé. Marche en divers produits; laitiers. Emploi des laitiers. Accidents, mise hors. Hauts-fourneaux au bois.

Fonderie. Modèles, divers modes de moulage, pièces à noyau. Fourneau de refonte. Coulée, parachèvement, réception. Fabrication du fer, au feu d'affinerie, au four à puddler. Fabrication des diverses qualités de fer, déchets. Puddlage mécanique. Appareils cingleurs, laminoirs. Ébauchés, corroyés, fers marchands, fours à réchauffer. Fabrication de la verge, tréfilerie, galvanisation.

Fabrication de l'acier. Méthodes directes, acier de cémentation, acier fondu au creuset, damas, aciers par alliages, trempe. Fonte malléable. Acier de forge, acier puddlé. Acier Bessemer, description du matériel. Description et théorie de l'opération, qualités des produits. Convertisseurs à petite production. Procédé Martin Siemens, acide et basique, scraps process et ore process. Fabrica-

tion sur sole neutre (Valton-Remaury). Fours à réchauffer, pits giers. Fabrication des rails, etc.

Notions sur la théorie cellulaire, la structure de l'acier, ses modifications sous l'action de la chaleur.

Classification générale des produits ferreux.

#### PRÉPARATION MÉCANIQUE DES MINÉRAIS.

Généralités. Cassage dans la mine. Cassage au jour. Scheidage. Débourage. Trommels débourbeurs et trommels classeurs. Classeurs plans.

Broyage. Concasseurs, bocards, cylindres broyeurs et meules broyeuses.

Setzage. Cribles à cuve. Cribles à piston latéral, cribles à bras, cribles mécaniques, cribles continus, cribles à schlamms. Laveries. Classeurs : labyrinthe, spitzkasten, trieur à vent, tables de lavage.

Dispositions générales des ateliers.

#### MÉTALLURGIE DES MÉTAUX SUIVANTS.

*Étain.* — Propriétés, emplois. Minerais, leur préparation. Traitement au réverbère et au four à manche. Raffinage. Traitement des déchets de fer blanc.

*Zinc.* — Propriétés, emplois. Minerais, grillage de la blende et calcination de la calamine. Fabrication du matériel réfractaire. Description des fours. Chauffage au gaz. Mise à feu. Travail des fours. Théorie de la réduction, causes des pertes. Primes. Formules déterminant la valeur des minerais. Traitement des poussières. Laminage. Cadmium.

*Plomb.* — Propriétés, emplois. Minerais. Traitement de la galène au réverbère, formule générale de traitement, influence des gangues, causes des pertes, examen de divers cas spéciaux. Traitement de la galène au four à cuve, disposition des fours. Divers modes de traitement. Théorie de la réduction. Raffinage. Valeur des minerais.

*Cuivre.* — Propriétés, emplois. Classement des minerais. Traitement du cuivre natif. Traitement des minerais oxydés au réverbère, au four à cuve, théorie de la réduction. Raffinage. Traitement des minerais pyriteux au réverbère, au four à cuve, théorie de la réduction. Traitement des mattes au convertisseur Bessemer. Traitements par voie humide. Alliages : bronzes, laitons, métal delta, etc.

*Argent.* — Propriétés, emplois. Minerais. Séparation du plomb et de l'argent : coupellation, pattinsonnage, désargentation par le zinc. Séparation du cuivre et de l'argent : procédés du Mansfeld et du Harz. Traitement des minerais d'argent par amalgamation.

*Nickel.* — Propriétés, emplois. Minerais. Traitements par voie sèche et par voie humide. Alliages.

*Aluminium.* — Propriétés, emplois. Minerais. Procédé Sainte-Claire Deville.

*Electro-métallurgie.* — Applications de l'électricité dans la préparation mécanique (électro-trieuses).

Application de l'électrolyse et de l'arc voltaïque.

Applications de ces procédés aux diverses métallurgies spéciales, notamment au raffinage du cuivre et à la préparation de l'aluminium.

### Législation minière et industrielle.

#### ORGANISATION ET ATTRIBUTIONS DES POUVOIRS PUBLICS.

Pouvoir législatif. Pouvoir exécutif. Pouvoir judiciaire. Pouvoir provincial. Pouvoir communal.

#### ORGANISATION ET ATTRIBUTION DU CORPS DES INGÉNIEURS DES MINES. ÉLÉMENTS DE DROIT PRIVÉ.

Droit de propriété. Droit d'usage. Servitude ; sources ; eaux courantes ; bornage ; enclave.

Législation des sociétés de mines.

Impôts et taxes sur les mines, usines, fabriques et machines à vapeur.

#### LÉGISLATION DES MINES.

Examen de la loi du 12/28 juillet 1791 sur les mines.

Commentaire de la loi du 24 avril 1810 sur les mines, minières, carrières et usines, modifiée par les lois belges du 2 mai 1837 et 8 juillet 1865.

#### POLICE.

Étude des règlements de police en vigueur en Belgique pour les mines, minières, carrières et usines.

Décret du 3 janvier 1813. Règlement général du 28 avril 1884.  
Modifications, etc.

Réglementation des machines et des chaudières à vapeur.

Établissements dangereux, insalubres ou incommodes.

Lois et règlements sur les fabriques, les dépôts, le débit, le transport, la détention et l'emploi des produits explosifs.

Loi sur les livrets d'ouvriers (10 juillet 1883).

Loi sur la réglementation du paiement des salaires (16 août 1887 et arrêté royal du 5 décembre 1887).

Loi relative à l'incessibilité et à l'insaisissabilité des salaires (18 août 1887).

Loi instituant le conseil de l'industrie et du travail (16 août 1887).

Loi organique des conseils de prud'hommes (31 juillet 1889).

Loi concernant le travail des femmes, des adolescents et des enfants dans les établissements industriels (13 décembre 1889).

Législation du travail.

Annexé à l'arrêté ministériel du 2 septembre 1896.

*Le Ministre de l'Industrie et du Travail,*

A. NYSENS.

### **C. Concours de 1896.**

*Arrêté ministériel du 2 septembre 1896.*

LE MINISTRE DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL,

Vu l'arrêté royal du 2 septembre 1896 réglant l'admission aux fonctions d'ingénieur de 3<sup>e</sup> classe des mines et notamment les articles 3 et 4 de cet arrêté;

Vu le programme détaillé des matières du concours pour l'admission à la fonction d'ingénieur de 3<sup>e</sup> classe des mines, annexé à l'arrêté ministériel en date de ce jour;

ARRÊTE :

ARTICLE PREMIER. — Un concours pour le recrutement des ingénieurs du corps des mines aura lieu le 3 novembre 1896 et jours suivants à l'hôtel du Ministère de l'Industrie et du Travail, rue Latérale, 2, à Bruxelles.

ART. 2. — Le tableau des matières de l'épreuve est établi comme suit, ainsi que le nombre maximum des points attribués aux diverses branches :

	Nombre des points.
1° Exploitation des mines, y compris la topographie souterraine . . . . .	30
2° Métallurgie, y compris la préparation mécanique des minerais . . . . .	20
3° Législation minière, industrielle et du travail ainsi que la réglementation qui s'y rapporte . . . . .	14
4° Électricité et ses applications industrielles . . . . .	12
5° Rédaction française. . . . .	10
6° Langue allemande ou anglaise (au choix des concurrents) . . . . .	6
7° Travaux graphiques . . . . .	8
	100

ART. 3. — Il sera exigé au moins la moyenne des points sur chacune des branches 1 et 2, sur les branches 3 et 4 réunies et les 6/10 des points sur l'ensemble des matières.

ART. 4. — Les matières des branches 1 à 4 sur lesquelles les questions seront posées, conformément au § 2° de l'article 4 de l'arrêté royal prérappelé du 2 septembre 1896, sont indiquées à la suite du présent arrêté.

Expédition du présent arrêté sera adressée, pour exécution, au Directeur général des mines.

Bruxelles, le 2 septembre 1896.

A. NYSENS.

## Concours de 1896.

MATIÈRES DU PROGRAMME SUR LESQUELLES SERONT FORMULÉES  
LES QUESTIONS CONCERNANT LES BRANCHES I A IV

*Annexe à l'arrêté ministériel du 2 septembre 1896.*

### I. EXPLOITATION DES MINES

#### III. EXCAVATIONS ET TRAVAUX D'ART

*Emploi des matières explosives avec outils ou avec machines perforatrices.*

Classification et propriétés des explosifs employés dans les mines.  
Explosifs dits de sécurité.

Minage mécanique. Perforatrices à percussion et à rodage. Organisation du travail et résultats du minage mécanique dans les galeries à travers bancs et les galeries d'exploitation.

Machines à excaver les roches sans explosifs.

Comparaison des moteurs et des transmissions de forces applicables dans les mines.

*Galeries à petite section. Soutènement. Creusement en terrains ébouleux et bouillants. Puits. Revêtements. Cuvelage. Creusement des puits en terrains aquifères :*

1° Travail par épuisement. Principaux systèmes ;

2° Travail sans épuisement :

a) Creusement à sec. Emploi de l'air comprimé et de la congélation ;

b) Creusement à niveau plein : Emploi du trépan et descente du cuvelage à niveau plein.

#### IV. EXPLOITATION PROPREMENT DITE

*Exploitation souterraine.* Conditions générales. Choix de la méthode d'exploitation avec remblais par grandes tailles, gradins droits, gradins renversés, tailles droites.

V. TRANSPORT ET EXTRACTION

*Matériel roulant.* Discussion du véhicule au point de vue de la matière, de la forme et de la capacité.

*Moteurs. Machines locomotives à vapeur, air comprimé ou électricité. Machines fixes pour transport sur des pentes obligées ou sur voie horizontale. Systèmes par chaîne flottante ou trainante, par câble flottant ou trainant, par corde-tête et corde-queue. Transports aériens. Plans inclinés automoteurs. Appareils de sûreté.*

*Vases d'extraction.* Guidage dans les puits.

*Transmissions.* Câbles. Comparaison au point de vue de la matière et de la forme. Calcul des câbles. Circonstances influant sur leur durée.

Moyens d'équilibrer le poids des câbles. Câbles d'équilibre. Câble contre-poids. Variation du rayon d'enroulement par bobines et tambours.

*Moteurs.* Machines d'extraction à vapeur. Différents types de servomoteurs. Calcul d'une machine d'extraction. Condensation et détente. Moyens de supprimer la détente pendant les manœuvres. Moyens de faire varier la puissance de la machine en pleine marche.

VI. MANUTENTIONS A LA SURFACE

*Préparation mécanique des charbons.* Broyage. Classification. Triage. Nettoyage à sec. Lavage.

VII. ÉPUISEMENT DES EAUX

Épuisement par machines. Application des différents systèmes de pompes. Construction des maitresses-tiges. Division par étages. Assises des pompes. Dispositions d'ensemble.

*Moteurs à vapeur.* 1° Avec maitresse-tige ;

a) Machines à simple effet et à pleine pression. Machines à balancier et à traction directe. Théorie et calcul des machines à traction directe et de leurs maitresses-tiges. Régénérateurs de force. Machines à détente. Calcul des masses. Machines de Woolf.

b) Machines à double effet, à traction directe, à rotation.

Différents types. Théorie et calcul des machines à rotation et de leur maitresse-tige.

2° Machines souterraines sans maîtresse-tige, avec ou sans volant. Principaux types et calcul.

#### IX. AÉRAGE

Causes d'altération et composition de l'air des mines. Propriétés du grisou. Dégagements et explosions de grisou. Influences atmosphériques. Influence des poussières de charbon. Indicateurs de grisou. Détermination expérimentale du travail utile de la ventilation. Notions du tempérament et de l'orifice équivalent. Aérage naturel. Aérage par échauffement de la colonne de sortie. Foyers, leurs effets calorique et dynamique. Aérage par entraînement. Aspirateur Koerting. Ventilateurs aspirants ou soufflants.

1° *Volumogènes*. Pompes à soupapes, pompes rotatives, vis hydro-pneumatique. Leurs rendements volumétrique et dynamique.

2° *Déprimogènes*. Ventilateurs à force centrifuge. Leur théorie générale. Principaux types. Leurs rendements manométrique et dynamique. Expérimentation. Courbes caractéristiques. Ventilateurs à impulsion oblique. Théorie générale. Principaux types.

Comparaison des ventilateurs volumogènes et déprimogènes, des ventilateurs et des foyers.

Dispositions permettant d'utiliser les puits de sortie d'air comme puits d'extraction. Aménagement des travaux au point de vue de l'aérage. Volume nécessaire. Division du courant d'air. Aérage ascensionnel.

#### XII. TOPOGRAPHIE SOUTERRAINE

Méthode générale de lever des plans souterrains. Mesure des alignements et des angles. Emploi de la boussole et du théodolite. Orientation des plans des mines. Nivellement souterrain. Mesure de la profondeur des puits. Résolution de problèmes par la méthode graphique et numérique. Percements. Détermination de la longueur, de la direction et de l'inclinaison de l'axe d'un percement.

Tracé et dessin des plans de mines.

## II. MÉTALLURGIE

#### MÉTALLURGIE GÉNÉRALE

Formule générale du traitement d'un minerai. Nomenclature métallurgique.

Fourneaux : fours à cuve, à réverbère, à creusets, description générale et théorie.

Souffleries considérées au point de vue de leur effet sur la marche des fourneaux. Régulateurs, conduites de vent, vannes et manomètres. Chauffage de l'air, appareils en fonte et en matériaux réfractaires, leur comparaison.

Combustibles. Bois et son charbon, tourbe et son charbon, lignites, houilles, coke, fours à coke, anthracites, hydrocarbures, gaz, combustibles. Générateurs à gaz, divers fours à gaz. Pouvoir calorifique et température de combustion, dissociation.

Calcination et grillage : en tas, au four à cuve et au réverbère. Fours Gerstenhöffer et fours rotatifs. Grillage à la vapeur d'eau.

Fondants et laitiers.

#### SIDÉRURGIE

Propriété des fers, des fontes et des aciers. Minerais de fer.

Quelques mots des méthodes directes de traitement des minerais.

Fabrication de la fonte. Haut-fourneau, construction, discussion des dimensions. Monte-charges. Mise à feu. Chargement et prises de gaz, caracoles et caisses à poussières, valeur calorifique des gaz. Théorie du haut-fourneau. Effet du vent chauffé. Marche en divers produits; laitiers. Emploi des laitiers. Accidents, mise hors. Hauts-fourneaux au bois.

Fonderie. Modèles, divers modes de moulage, pièces à noyau. Fourneau de refonte. Coulée, parachèvement, réception. Fabrication du fer, au feu d'affinerie, au four à puddler. Fabrication des diverses qualités de fer, déchets. Puddlage mécanique. Appareils cingleurs, laminoirs. Ébauchés, corroyés, fers marchands, fours à réchauffer. Fabrication des poutrelles, de la tôle, des larges-plats. Fabrication de la verge, tréfilerie, galvanisation.

Fabrication de l'acier. Méthodes directes, acier de cémentation, acier fondu au creuset, damas, aciers par alliages, trempe. Fonte malléable. Acier puddlé. Acier Bessemer, description du matériel. Description et théorie de l'opération, qualités des produits. Acier Thomas, fabrication, qualités des produits. Convertisseurs à petite production. Procédé Martin Siemens, acide et basique, scraps process et ore process. Fabrication sur sole neutre (Valton-Remaury). Fours à réchauffer, pits ggers. Fabrication des rails, etc.

Notions sur la théorie cellulaire, la structure de l'acier, ses modifications sous l'action de la chaleur.

Classification générale des produits ferreux.

PRÉPARATION MÉCANIQUE DES MINÉRAIS.

Généralités. Cassage dans la mine. Cassage au jour. Scheidage, Débourage. Trommels débourbeurs et trommels classeurs. Classeurs plans.

Broyage. Concasseurs, bocards, cylindres broyeurs et meules broyeuses.

Setzage. Cribles à cuve. Cribles à piston latéral, cribles à bras, cribles mécaniques, cribles continus, cribles à schlamms. Laveries. Classeurs : labyrinthe, spitzkasten, tireur à vent, tables de lavage.

Dispositions générales des ateliers.

MÉTALLURGIE DU ZINC.

Propriétés et emploi du métal. Minerais, grillage de la blende et calcination de la calamine. Fabrication du matériel réfractaire. Description des forces. Chauffage au gaz. Mise à feu. Travail des fours. Théorie de la réduction, causes des pertes. Primes. Formules déterminant la valeur des minerais. Traitement des poussières. Laminage.

III. LÉGISLATION MINIÈRE ET INDUSTRIELLE

*Organisation et attributions des pouvoirs publics.*

Pouvoir législatif. Pouvoir exécutif. Pouvoir judiciaire. Pouvoir provincial. Pouvoir communal.

LÉGISLATION DES MINES.

Points fondamentaux de la loi du 21 avril 1810 sur les mines, minières, carrières et usines, modifiée par les lois belges du 2 mai 1837 et du 8 juillet 1865.

POLICE.

Règlement général du 28 avril 1884 sur la police des mines (art. 6 à 42).

Réglementation des machines et appareils à vapeur.

Loi du 13 décembre 1889 concernant le travail des femmes, des adolescents et des enfants dans les établissements industriels.

#### IV. ÉLECTRICITÉ ET SES APPLICATIONS INDUSTRIELLES

*Unités mécaniques* de mesure. Dimensions.

*Électricité*. Décharges et courants. Loi d'Ohm. Lois de Kirchhoff. Période variable du courant. Effet Joule.

*Électrolyse*. Lois de Faraday, de Becquerell, de Joule et de Tompson.

*Électro-magnétisme*. Rotations et déplacements électro-magnétiques. Electro-aimants. Circuit magnétique.

*Accumulateurs*. Système Planté, Faure et leurs principales modifications. Traitement des accumulateurs, rendement et prix de revient.

*Machines dynamo-électriques*. Machine élémentaire. Commutateur simple et commutateur redresseur. Machine à courant continu. Diverses formes d'induits et d'inducteurs. Modes d'excitation et de régularisation. Types principaux des machines à anneau, à tambour et à disque. Alternateurs. Fonctionnement. Formes diverses de machines à courants alternatifs.

*Transformateurs*. Principe de fonctionnement. Principaux types.

*Électro-moteurs*. Réversibilité des dynamos. Propriétés des moteurs à courant continu et à courants alternatifs. Types adoptés.

*Distribution de l'énergie électrique*. Principes des systèmes directs et indirects de distribution.

*Canalisations électriques*. Principaux types adoptés.

*Transmission électrique de la puissance mécanique*. Généralité sur le transport et la distribution de l'énergie mécanique à l'aide des dynamos. Description des principaux systèmes de traction électrique.

*Éclairage électrique*. Principaux types de lampes à incandescence et de lampes à arc. Conditions d'emploi des lampes à arc et à incandescence. Applications.

*Généralités sur l'emploi de l'électricité* en métallurgie.

---

# Recensement général de l'industrie

[31 : 3384(493)]

---

*Arrêté royal déterminant les principales règles à suivre en vue du recensement, ainsi que les obligations des recensés.*

LÉOPOLD II, Roi des Belges,

A tous présents et à venir, SALUT,

Vu la loi du 29 juin 1896 <sup>(1)</sup> portant qu'il sera procédé, en 1896, à un recensement général des industries et des métiers ;

Considérant qu'il y a lieu de déterminer, d'une part, les principales règles à suivre dans cette opération, ainsi que les mesures propres à en assurer la marche régulière et l'exactitude, d'autre part, les obligations des recensés ;

Vu l'avis de la commission centrale de statistique ;

Sur la proposition de Notre Ministre de l'industrie et du travail,

Nous avons arrêté et arrêtons :

## DE L'OBJET DU RECENSEMENT

ARTICLE 1<sup>er</sup>. — Le recensement général des industries et des métiers a pour objet de recueillir deux catégories de renseignements, savoir :

### *Catégorie A.*

1<sup>o</sup> La nature, le nombre, la répartition géographique et la date de fondation des entreprises d'industrie et métiers qui existent en Belgique ;

2<sup>o</sup> La nature des produits des industries et métiers ;

3<sup>o</sup> Le nombre et la qualité des chefs d'entreprise ;

4<sup>o</sup> Le nombre des personnes qui prennent part à la direction, à l'administration et à la surveillance ;

---

(1) La loi du 29 juin 1896 est conforme au projet du 16 mai 1896, dont l'exposé des motifs et le texte ont été reproduits dans la 5<sup>e</sup> livraison (pages 414 à 416) des *Annales des Mines de Belgique*.

- 5° Le nombre, par catégories d'âge, des ouvriers et ouvrières ;
- 6° La durée journalière habituelle du travail et du repos ;
- 7° Le montant des salaires selon les spécialités professionnelles, le sexe et l'âge ;
- 8° La nature et le nombre des moteurs employés, ainsi que la force de certains d'entre eux ;
- 9° Le nombre et le système des chaudières à vapeur servant à produire la force motrice, ainsi que leur surface de chauffe et la tension de la vapeur en atmosphères ;

#### *Catégorie B.*

10° Les localités où résident les ouvriers des industries et des métiers, et celles où ils travaillent ;

11° Le nombre et la composition des familles constituant un ménage et dont un ou plusieurs membres sont occupés, en qualité d'ouvriers, dans les industries et métiers ;

12° Le lieu et l'année de naissance, le sexe et l'état civil des ouvriers ainsi que des membres de leur famille appartenant au même ménage.

ART. 2. — Les renseignements de la catégorie *A* seront recueillis auprès des chefs d'entreprise ;

Les renseignements de la catégorie *B* seront pris, pour une part, dans les registres de population. Ils seront contrôlés et complétés au domicile des ouvriers.

Le chef d'entreprise est celui qui, au moyen de son propre outillage, opère le déplacement, la manipulation ou la mise en œuvre d'une marchandise quelconque, soit seul, soit avec le concours de personnes salariées par lui, et qui travaille pour le consommateur.

L'ouvrier est celui qui, en vertu d'un contrat exprès ou tacite, fournit son travail à un chef d'entreprise moyennant salaire.

### RENSEIGNEMENTS DE LA CATÉGORIE A

#### *Travail préalable au recensement.*

ART. 3. — Avant le 24 août 1896, les administrations communales désigneront des commis chargés de reporter sur des feuillets de dépouillement (annexe I), à raison d'un nom par feuillet, les nom, prénoms, profession et domicile de tous les chefs d'entreprise ou des

administrateurs délégués, directeurs ou gérants de sociétés industrielles, inscrits à cette date sur les registres de population tenus en exécution de la loi du 2 juin 1856.

Ces administrations indiqueront, en outre, sur des feuillets de dépouillement en tête desquels elles ajouteront la mention « feuillet complémentaire », les établissements industriels situés sur le territoire de leur localité respective et dont les exploitants, administrateurs-délégués, directeurs ou gérants auraient leur résidence ailleurs.

ART. 4. — Le travail de transcription devra être achevé avant le 15 septembre 1896.

Les administrations communales feront connaître sans délai au ministère de l'industrie et du travail le nombre des feuillets remplis.

ART. 5. — Les commis mentionnés à l'article 5 seront rémunérés sur la base de 2 centimes par feuillet dûment rempli.

#### *Du recensement proprement dit.*

ART. 6. — Les administrations communales désigneront avant le 15 septembre 1896, pour effectuer les opérations du recensement proprement dit, des agents instruits et capables, choisis autant que possible parmi les secrétaires communaux, les instituteurs, les fonctionnaires retraités ou d'autres personnes exerçant ou ayant exercé des fonctions propres à faciliter l'accomplissement de leur mission. Il y en aura, par commune, un nombre suffisant pour assurer la marche rapide des opérations ; en aucun cas, un agent n'aura plus de cinquante entreprises à recenser.

Les administrations communales fixeront la circonscription assignée à chaque agent.

Les nominations d'agents-recenseurs seront sans délai notifiées aux gouverneurs de province, avec indication de la profession, fonction ou position de ces agents et de la circonscription assignée à chacun d'eux,

ART. 7. — Si les administrations communales n'ont pas satisfait aux prescriptions de l'article 6 à la date du 20 septembre, ou si les agents-recenseurs désignés sont en nombre insuffisant ou ne présentent point les garanties voulues, les gouverneurs de province nommeront d'office les agents-recenseurs nécessaires, en se conformant aux indications prescrites par les alinéas 1 et 2 de l'article précité.

Les nominations d'office auront lieu avant le 1<sup>er</sup> octobre 1896.

ART. 8. — Les agents-recenseurs sont chargés de remettre au siège de chaque entreprise un nombre de bulletins-questionnaires A (annexe II), égal à celui des industries distinctes exercées par le chef d'entreprise et de donner au besoin à celui-ci des explications au sujet des questions qui y sont formulées.

A cet effet, les agents-recenseurs sont munis de feuillets préparés par les soins des administrations communales comme il est dit à l'article 3.

Celles-ci conservent un relevé des numéros des feuillets délivrés à chaque agent-recenseur.

Les bulletins-questionnaires envoyés par le ministère de l'industrie et du travail aux administrations communales sont distribués par celles-ci, suivant les besoins, aux agents-recenseurs.

ART. 9. — La remise des bulletins-questionnaires aux chefs d'entreprise aura lieu, contre récépissé, du 27 au 29 octobre inclusivement.

Les agents-recenseurs tiennent note sur un carnet inventaire du nombre des bulletins-questionnaires remis à chaque chef d'entreprise.

ART. 10. — Les chefs d'entreprise sont tenus de remplir fidèlement et exactement les bulletins qui leur sont remis, en y consignnant les renseignements qui se rapportent à la date du 31 octobre.

ART. 11. — Il est expressément interdit aux agents-recenseurs de divulguer les renseignements qu'ils viendraient à connaître du chef de leur mission.

ART. 12. — Les bulletins-questionnaires seront repris par les agents-recenseurs du 5 au 7 novembre inclusivement. Ceux-ci s'assureront que les bulletins sont dûment remplis et, dans le cas contraire, ils feront compléter par le chef d'entreprise les bulletins défectueux.

Les bulletins questionnaires seront mis sous enveloppe et celle-ci sera fermée par les agents-recenseurs en présence du chef d'entreprise déclarant ou de son délégué. L'enveloppe portera le nom de l'agent-recenseur, celui du chef d'entreprise et son numéro d'ordre au feuillet annexe I.

ART. 13. — Les agents-recenseurs remettront immédiatement contre reçu, aux administrations communales, les enveloppes contenant les bulletins; ils y joindront les feuillets mentionnés à l'article 3.

Les administrations communales vérifieront, à l'aide du relevé prescrit par l'article 8 alinéa 3, si tous les chefs d'entreprise men-

tionnés sur les feuillets ont remis leurs bulletins ; elles transmettront sans délai, avec les feuillets, les enveloppes contenant les bulletins, en y joignant leurs observations, s'il y a lieu, au ministère de l'industrie et du travail. Cet envoi devra être achevé avant le 22 novembre 1896.

ART. 14. — Les agents-recenseurs seront rémunérés d'après les bases suivantes :

A. 20 centimes par bulletin dûment rempli ;

B. Pour les bulletins se rapportant à des entreprises employant plus de 50 ouvriers, il sera alloué à l'agent-recenseur une indemnité supplémentaire de 1 centime par 10 ouvriers recensés au-dessus de 50, sans que la rémunération totale puisse dépasser 2 francs par bulletin.

ART. 15. — Les agents-recenseurs devront étudier soigneusement les instructions qui leur seront transmises. Si quelque point leur paraît obscur, ils devront sans délai réclamer des explications.

S'ils transmettent des bulletins incomplets ou mal coordonnés, la rémunération prévue par l'article 14 pourra, pour ces bulletins, leur être refusée en tout ou en partie.

## RENSEIGNEMENTS DE LA CATÉGORIE B.

### *Travail préalable au recensement.*

ART. 16. — Avant le 31 août 1896, les administrations communales désigneront des commis chargés de reporter sur le bulletin B (annexe III) :

1° *A raison d'un bulletin par famille composant un ménage* : les nom, prénoms, sexe, lieu et année de naissance, état civil, profession et domicile de toutes les personnes appartenant à des familles dont un ou plusieurs membres sont occupés, en qualité d'ouvriers ou d'ouvrières, dans les industries et métiers et qui sont inscrites sur les registres de population ;

2° *A raison d'un bulletin par nom* : les mêmes indications pour tous les ouvriers et ouvrières d'industrie ou de métier, vivant seuls ou dans une famille dont ils ne font pas partie, et qui sont inscrits sur les mêmes registres.

ART. 17. — Les indications contenues dans les bulletins B devront être conformes à celles des registres de population à la date du 1<sup>er</sup> octobre 1896.

Le travail de transcription des bulletins devra être terminé le 10 octobre.

ART. 18. — Les comités désignés par les administrations communales, conformément à l'article 16 du présent arrêté, seront rémunérés sur la base de 5 centimes par bulletin transcrit.

*Du contrôle des bulletins B.*

ART. 19. — Les administrations communales désigneront avant le 15 octobre 1896, pour effectuer le contrôle des bulletins B au domicile des recensés, des personnes instruites et capables, choisies de préférence parmi celles qui connaissent le mieux la commune ou certaines sections de celle-ci. Ces personnes seront en nombre suffisant pour assurer la marche rapide des opérations ; en aucun cas, un même agent-contrôleur n'aura plus de cent bulletins à vérifier. Les administrations communales fixeront la circonscription assignée à chacun des agents-contrôleurs,

ART. 20. — Les agents-contrôleurs sont chargés de vérifier et, au besoin, de rectifier par une enquête sur place les indications contenues dans les bulletins B préparés comme il est dit à l'article 16, et de compléter ceux-ci par l'inscription, dans les colonnes 9 à 13, des mentions complémentaires qui doivent y prendre place.

A cet effet, munis de ces bulletins, qui leur auront été remis par les administrations communales, ils se présenteront du 31 octobre au 4 novembre, au domicile des familles ou des ouvriers de leur circonscription et recueilleront les renseignements nécessaires pour l'exécution de leur mission.

Ils rechercheront les familles ou les ouvriers se trouvant dans les conditions prévues à l'article 16 et pour lesquels aucun bulletin n'aurait été dressé ; le cas échéant, ils combleront cette lacune.

Ils indiqueront sommairement le but de leur mission, en insistant sur ce point qu'elle ne se rattache à aucune mesure fiscale ou de police.

ART. 21. — Les administrations communales tiendront une liste des bulletins remis aux agents contrôleurs.

ART. 22. — Le 12 novembre 1896, au plus tard, les agents-contrôleurs remettront aux administrations communales, contre reçu, les bulletins dûment remplis,

ART. 23. — Les administrations communales examineront :

1° Si, d'après la liste mentionnée à l'article 21, tous les bulletins sont rentrés ;

2° S'ils ont été dûment vérifiés et complétés, et notamment si les colonnes 9 à 15 ont été remplies.

Le cas échéant, elles feront rentrer les bulletins manquants et rectifier ou compléter les bulletins défectueux ou incomplets.

Ces opérations achevées, les administrations communales transmettront les bulletins par paquets, avec les listes mentionnées à l'article 21, au ministère de l'industrie et du travail, avant le 22 novembre 1896.

ART. 24. — Les agents-contrôleurs seront rémunérés d'après les bases suivantes :

A. 5 centimes par bulletin dûment rempli se rapportant à des familles ouvrières ou à des ouvriers domiciliés dans les parties agglomérées des communes, ou habitant des localités dont la population au 31 décembre 1895 dépassait 5000 habitants ;

B. 10 centimes pour tous les autres bulletins.

Un supplément de 10 centimes sera accordé pour tout bulletin dressé en exécution du troisième alinéa de l'article 20.

ART. 25. — Les agents-contrôleurs devront étudier soigneusement les instructions qui leur seront transmises. Si quelque point leur paraît obscur, ils devront sans délai réclamer des explications.

Au cas où ils transmettraient des bulletins inexacts ou incomplets, la rémunération prévue à l'article 24 pourra, pour ces bulletins, leur être refusée en tout ou en partie.

## DISPOSITIONS GÉNÉRALES

ART. 26. — Tous les imprimés nécessaires au recensement seront fournis gratuitement aux administrations communales par le ministère de l'industrie et du travail.

ART. 27. — Les frais de rémunération des commis, agents-recenseurs et agents-contrôleurs, à désigner par les administrations communales seront supportés par le crédit spécial inscrit au budget du ministère de l'industrie et du travail pour le recensement général des industries et des métiers.

ART. 28. — La vérification définitive des bulletins, leur dépouillement, le classement des renseignements recueillis et la rédaction des tableaux destinés à être publiés se feront sous la haute direction de Notre Ministre de l'industrie et du travail, avec le concours

d'agents temporaires désignés par lui et dont il fixera la rémunération.

Il prescrira, au surplus, toutes les autres mesures nécessaires pour assurer la bonne marche du recensement et l'exactitude des résultats de cette opération.

ART. 29. — Notre Ministre de l'industrie et du travail est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 22 juillet 1896.

LÉOPOLD.

Par le Roi :

*Le Ministre de l'Industrie et du Travail,*

A. NYSENS.

---

# Caisse de prévoyance en faveur des ouvriers mineurs du couchant de Mons

[33221 (49351)]

## MODIFICATIONS AUX STATUTS

LÉOPOLD II, Roi des Belges,

A tous présents et avenir, SALUT.

Vu, sous la date du 16 juillet 1895, la demande présentée par la Commission administrative de la Caisse de prévoyance en faveur des ouvriers mineurs du Couchant de Mons, tendant à pouvoir modifier les statuts de la Caisse susdite, conformément aux décisions de l'Assemblée générale des associés tenue le 11 juin précédent ;

Revu l'Arrêté royal du 29 septembre 1894, approuvant les nouveaux statuts de cette caisse ;

Vu, sous la date du 9 août 1895, l'avis de la Députation permanente du conseil provincial de Hainaut ;

Vu le procès-verbal de la séance tenue le 7 février 1896 par la Commission permanente des Caisses de prévoyance en faveur des ouvriers mineurs instituée par notre Arrêté du 17 août 1874 ;

Vu, ensuite des observations présentées par ce collège, d'accord avec la Députation permanente prémentionnée, la lettre en date du 20 juin 1896 de la Commission administrative de la Caisse du couchant de Mons transmissive d'une nouvelle délibération de l'Assemblée de cette Caisse tenue le 9 juin précédent ;

Vu la loi du 28 mars 1868 sur les caisses de prévoyance en faveur des ouvriers mineurs ;

Vu l'Arrêté royal du 17 août 1874 réglant l'exécution de cette loi ;  
Sur la proposition de notre Ministre de l'Industrie et du Travail,

*Nous avons arrêté et arrêtons :*

Article unique. Sont approuvées les modifications aux statuts de la Caisse de prévoyance en faveur des ouvriers mineurs du Couchant de Mons, telles qu'elles sont transcrites ci-après.

Notre Ministre de l'Industrie et du Travail est chargé de l'exécution du présent arrêté :

Donné à Bruxelles, le 14 juillet 1896.

LÉOPOLD.

Par le Roi :

*Le Ministre de l'Industrie et du Travail,*

A. NYSSENS.

---

### MODIFICATIONS AUX STATUTS

---

ARTICLE 20. — Une pension viagère est accordée aux ouvriers âgés de 65 ans accomplis et qui justifient de 35 années de services dans des établissements du pays associés aux Caisses de prévoyance en faveur des ouvriers mineurs ou dans des charbonnages belges ayant organisé des caisses de retraite spéciales : le taux de la pension viagère sera proportionné au nombre d'années de service dans les établissements associés à la Caisse de Mons.

La pension prévue à cet article ne sera accordée qu'aux ouvriers qui justifieront avoir été employés, sans interruption, de 55 à 65 ans, dans les établissements ou charbonnages visés au dit article.

ARTICLE 21. — Une pension viagère est également accordée aux ouvriers âgés de 60 ans accomplis, qui justifient de 35 années de services dans les établissements ou charbonnages visés à l'article précédent, sont incapables de tout travail par suite de caducité ou d'infirmités.

La pension prévue à cet article ne sera accordée qu'aux ouvriers qui justifieront avoir été employés, sans interruption, dans un des établissements ou charbonnages visés ci-dessus, pendant les dix dernières années au moins avant l'incapacité de travail.

Seront assimilés, quant au droit à l'obtention d'une pension, aux ouvriers incapables de tout travail par suite de caducité ou d'infirmités, les ouvriers qui, quoique encore à même de se livrer à un certain travail, auront dû abandonner les mines avant l'âge de 60 ans et justifieront *suffisamment* l'avoir fait pour une cause indépendante de leur volonté.

ARTICLE 26. — La pension dont jouit un ouvrier infirme ou mutilé, par application du chapitre II, est réversible, en partie, lors de son décès, sur la tête du conjoint, mais seulement quand le mariage était antérieur à l'accident qui avait fait admettre le mari à la pension.

La pension octroyée par application du chapitre III est aussi réversible en partie, lors du décès du pensionné, sur la tête du conjoint, mais seulement lorsque le mariage était antérieur de dix ans à l'admission de la pension.

La veuve d'un ouvrier qui se trouverait dans les conditions voulues par les articles 20 et 21 et qui viendrait à décéder avant d'être pensionné aura droit à la pension indiquée au § 2 et dans les conditions exigées par ce paragraphe.

Approuvé pour être annexé à notre arrêté du 14 juillet 1896.

LÉOPOLD.

Par le Roi :

*Le Ministre de l'Industrie et du Travail,*

A. NYSSENS.

---

# Décisions Judiciaires

---

COUR DE CASSATION DE BELGIQUE

1<sup>re</sup> Ch. — 4 juin 1896.

FAUTE. — PREUVE. — APPRÉCIATION SOUVERAINE.

*Le juge du fond décide souverainement qu'un demandeur n'a pas atteint la preuve des faits articulés par lui, aux fins d'établir la faute qu'il imputait à la partie défenderesse. (Code civ., art. 1382 et 1383 (1).)*

(LE MINISTRE DES CHEMINS DE FER C. LA SOCIÉTÉ DU GR.-H.)

Pourvoi contre un jugement du tribunal de première instance de Mons, du 22 mai 1895.

ARRÊT.

LA COUR; — Sur le moyen pris de la violation des articles 1317 à 1322 du code civil, en ce que le jugement dénoncé a méconnu la foi due aux actes, spécialement à l'exploit introductif d'instance, au jugement interlocutoire du 27 février 1895 et aux conclusions prises par le demandeur le 1<sup>er</sup> mai 1895; de la violation des articles 1382 et 1383 du code civil et de l'article 97 de la Constitution, en ce que le jugement dénoncé n'a pas statué sur les conclusions du 1<sup>er</sup> mai 1895, tendant à faire dire que la défenderesse était tenue, après l'incendie déclaré, d'en empêcher l'extension à la propriété du demandeur; en ce qu'il a rejeté ces conclusions sans motifs, et en ce que, dans une action en dommages-intérêts fondée sur les articles 1382 et 1383 du code civil, il s'est abstenu d'apprécier la

---

(1) *Pasicr. belge.*

faute articulée à charge de la défenderesse et a rejeté l'action sans constater aucune faute à charge du demandeur, mais par ce seul motif que le demandeur avait connu la possibilité du préjudice :

Attendu que le pourvoi soutient à tort que le jugement attaqué a déchargé la défenderesse de toute responsabilité par l'unique motif que l'État a connu la possibilité du danger d'incendie ;

Attendu que le demandeur fondait son action en dommages-intérêts sur la négligence de la société défenderesse, qui n'avait pas empêché l'incendie de naître et de se propager ;

Qu'à l'appui de sa demande, il avait offert la preuve de huit faits ; qu'il articulait, notamment, qu'il eût été facile à la défenderesse d'empêcher la propagation du feu en creusant un fossé au pied de ses terrils ;

Attendu que le jugement attaqué décide en fait que l'État n'a pas atteint la preuve à laquelle il avait été admis ;

Qu'il constate que c'est en 1873 que l'État a acquis une partie du terrain de la défenderesse remblayé au moyen de terres provenant des terrils de la société ; qu'il connaissait alors la nature du terrain sur lequel il a installé un chemin de fer ;

Que lorsque le feu, qui a été le résultat d'une combustion spontanée, fut aperçu, la société fit procéder aux travaux nécessaires à l'extinction, sans pouvoir y parvenir ;

Que ce n'est qu'en 1887 ou 1888 que le feu a gagné peu à peu tout le terril jusqu'à la voie ferrée ;

Qu'il résulte de cette décision, qui est souveraine, qu'aucune faute n'a été constatée à charge de la défenderesse ;

Que le jugement attaqué déduit, au contraire, des faits constatés que c'était à l'État qu'il incombait de prendre, tant en 1873 qu'en 1888, toutes les précautions nécessaires pour obvier aux éventualités ;

Attendu que ce jugement, qui est motivé au vœu de la loi, ne viole pas la foi due aux actes visés par le pourvoi, et notamment aux conclusions prises par l'État le 1<sup>er</sup> mai 1895 ; qu'il ne s'est pas abstenu, comme soutient le pourvoi, d'apprécier la faute articulée à charge de la défenderesse, mais qu'il a déclaré l'action non fondée, en décidant que la faute imputée n'est pas établie ;

Par ces motifs, rejette...

---

COUR DE CASSATION DE BELGIQUE

1<sup>re</sup> CH. — 11 juin 1896.

CONSEIL DES PRUDHOMMES. — ASSISTANCE D'UN AVOCAT.

*Les conseils de prud'hommes constituent une juridiction. En conséquence, les parties comparissant en personne ou régulièrement représentées à l'audience ont le droit de s'y faire assister par un avocat* <sup>(1)</sup>.

COUR D'APPEL DE BRUXELLES

2<sup>e</sup> CH. — 22 juin 1896.

DROIT DE PROCÉDURE. — EXPERTISE. — INFORMATION AUX PARTIES.  
— INOBSERVATION. — NULLITÉ RELATIVE. — APPRÉCIATION DES MAGISTRATS. — DROIT DE DÉFENSE RESPECTÉ. — SUFFISANCE.

*Si, au vœu de l'art. 315, C. proc. civ., les parties doivent être informées des lieu, jour et heure de l'opération des experts pour être à même de leur faire les observations qu'elles jugent convenir à leurs intérêts, l'exécution de cette formalité n'est pas prescrite à peine de nullité et, dès lors, son inobservation reste à l'appréciation des magistrats qui décident, suivant les circonstances de la cause, si l'absence d'une partie à l'opération des experts a pu préjudicier à ses intérêts.*

*Quand le procès-verbal de la prestation de serment des experts contient indication par eux du jour, de l'heure et du lieu de leur réunion, cette indication, faite en présence des avoués des parties, vaut sommation, et les intéressés ont ainsi été à même de faire parvenir aux experts les observations qu'ils jugent convenir et le droit de défense a été sauvegardé.*

---

<sup>(1)</sup> Voir un jugement rendu dans le même sens par le Tribunal de Mons le 12 février 1896 (*Annales des Mines de Belgique*, T. I, p. 270).

*Un rapport d'experts indiquant les documents et les faits sur lesquels est basée leur évaluation est suffisamment motivé.*

Attendu que si, au vœu de l'art. 315, C. proc. civ., les parties doivent être informées des lieu, jour et heure de l'opération des experts pour être à même de leur faire les observations qu'elles jugent convenir à leurs intérêts, l'exécution de cette formalité n'est pas prescrite à peine de nullité et, dès lors, son inobservation reste à l'appréciation des magistrats qui décident, suivant les circonstances de la cause, si l'absence d'une partie de l'opération des experts a pu préjudicier à ses intérêts ;

Attendu que, dans l'espèce, l'arrêt de la Cour du 24 mai 1893 qui désigne les experts, bornait leur mission à donner leur avis sur la valeur vénale des briques et tuiles au 25 septembre 1883 et indiquait les éléments à l'aide desquels ils détermineraient cette valeur, notamment le rapport d'expertise du 12 mai 1883 ;

Attendu que le procès-verbal de la prestation de serment des experts contient indication par eux du jour, de l'heure et du lieu de leur réunion ; que cette indication, faite en présence des avoués des parties, vaut sommation (C. proc. civ., art. 315) ;

Attendu que les intimés ont ainsi été mis à même de faire parvenir aux experts les observations qu'ils auraient jugé convenir ; qu'ils sont restés en défaut d'en faire, quoique lors de l'expertise de 1883, ils aient protesté contre cette expertise et déclaré ne vouloir y assister ;

Attendu que les experts ont procédé conformément aux prescriptions de l'arrêt du 24 mai 1893 ; qu'ils ont pris connaissance du rapport d'expertise du 12 mai 1883 qui constate la quantité de briques et tuiles, leur qualité et les dépréciations subies ; qu'ils ont également pris connaissance des prix courants de la société et se sont renseignés sur le prix des objets à évaluer, tant sur les lieux mêmes que dans les communes où on en fabrique de semblables ;

Attendu qu'il résulte de ce qui précède que le droit de défense des intimés a été sauvegardé, que les experts ont été en possession de tous les éléments d'appréciation et qu'ils ont procédé avec toutes les garanties désirables pour l'entier accomplissement de leur mission ;

Attendu que leur rapport indiquant les documents et les faits sur lesquels est basée leur évaluation est suffisamment motivé ;

Attendu que les faits articulés par les intimés à l'appui de leurs

conclusions tendant à des expertises nouvelles sont dénués de pertinence, et dès à présent controuvés ;

*Quant aux faits 4 à 7 :*

Qu'ils sont contredits par le rapport des experts du 12 mai 1883, qui, après un examen minutieux des installations et des produits de V., d'une part, déclare que la briqueterie est de première classe et en état de produire des briques, tuiles, etc., de tout genre, de qualité supérieure et, d'autre part, distingue soigneusement les briques en bon état de celles qui ne le sont pas, soit parce qu'elles ont été mal cuites, soit parce qu'ayant été trop exposées aux pluies, elles ont été détériorées ;

*Quant aux faits 8 à 9 :*

Que cette articulation est en contradiction avec ce que les intimés eux-mêmes ont soutenu dans leurs conclusions déposées en 1889, devant le premier juge, à savoir, qu'après dix ans on ne pouvait plus retrouver les objets vendus ni consulter les témoins et qu'une expertise n'aboutirait à aucun résultat utile, les briques, tuiles, etc., ne pouvant plus être à la disposition des experts ;

Que les faits 10 et 11 sont contredits par l'arrêt de la Cour du 24 mai 1893 ;

Que la demande des intimés tendant à des expertises nouvelles ne peut donc être accueillie ;

Attendu que, dans ces circonstances, il échet de s'en référer à l'évaluation donnée par les experts, alors surtout que deux d'entre eux ont participé à l'expertise de 1883 et ont pu apprécier *de visu* les éléments de la question ;

Par ces motifs, la Cour, ouï en audience publique M. l'avocat général Terlinden en ses conclusions conformes, statuant en prosécution de son arrêt du 24 mai 1893 et rejetant toutes conclusions non admises, condamne les intimés à payer à la partie appelante, *qualitate qua*, la somme de 18,200 francs 65 centimes avec les intérêts judiciaires, sous déduction de la somme déposée à la Caisse des consignations et dont le dit arrêt de la Cour a autorisé la partie appelante à opérer le retrait.

Condamne les intimés aux dépens d'appel.

---

TRIBUNAL DE MONS

1<sup>re</sup> CH. — 26 juin 1896.

Revu le jugement interlocutoire rendu par ce tribunal le 16 janvier 1896, ensemble les procès-verbaux des enquêtes tenues en exécution du dit jugement.

Attendu qu'il est résulté des enquêtes que les métiers à briquettes, employés par la Société charbonnière défenderesse étaient sujets à des arrêts fréquents, par suite d'obstructions qui se produisaient dans les distributeurs.

Que, néanmoins, la direction du charbonnage n'avait pas donné d'instructions spéciales aux ouvriers sur la manière de procéder, en pareil cas, pour remettre l'appareil en état de fonctionner;

Qu'il n'était pas exigé que l'on fit arrêter le moteur actionnant les métiers, et que l'on se contentait de faire passer la courroie de transmission sur une poulie folle avant de se mettre en devoir de désobstruer le distributeur de charbon.

Attendu qu'il a été établi par les déclarations des 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> témoins de l'enquête directe qu'antérieurement à l'accident, le demandeur avait demandé avec insistance mais inutilement, que la direction fit placer une fourche d'embrayage, qui aurait eu pour effet de lui donner plus de facilité pour engager à fond la courroie sur la poulie folle.

Attendu que l'ensemble de ces faits démontre que la Société défenderesse ne s'est pas conformée à la règle qui veut que les chefs d'industrie organisent le travail dans les conditions présentant le plus de garanties pour les ouvriers.

Que dans l'espèce, en effet, la surveillance exercée sur les ouvriers était insuffisante et, d'autre part, les fourches d'embrayage auraient été de nature à diminuer les causes du danger, ainsi que la défenderesse l'a reconnu en les faisant établir depuis l'accident.

Attendu que la Société défenderesse s'est donc rendue coupable d'un manque de prévoyance qui doit être considéré comme ayant contribué à amener l'accident litigieux. Que la responsabilité de la défenderesse se trouve par conséquent engagée.

Mais attendu que de son côté R. a commis une faute incontestable en engageant sa main dans la lumière du distributeur, alors qu'il savait qu'antérieurement déjà il était arrivé à plusieurs reprises, que le métier se remettait spontanément en marche.

Que cette imprudence grave du demandeur atténue considérablement la responsabilité du charbonnage défendeur.

Attendu que les éléments de la cause permettent de fixer l'indemnité due au demandeur, sans qu'il soit nécessaire de recourir à d'autres investigations, qu'en tenant compte des lésions dont il a été atteint et de leurs conséquences, ainsi que de la faute qu'il a lui-même commise il trouvera une indemnité équitable dans l'allocation de la somme qui sera fixée ci-après.

Par ces motifs : Le Tribunal, déboutant les parties de toutes fins et conclusions à ce contraires, condamne la Société défenderesse à payer au demandeur à titre de dommages-intérêts la somme de mille francs, ensemble les intérêts judiciaires de la dite somme.

Déclare le présent jugement exécutoire par provision nonobstant tout recours et sans caution.

Compense les dépens.

---

## TRIBUNAL DE MONS

1<sup>re</sup> CH. — 10 juillet 1896.

*Les faits sont exposés comme suit dans l'assignation :*

Le 21 août 1894, L. L., fils du demandeur, a été asphyxié et est mort des suites de cette asphyxie recouvert qu'il avait été par le charbon se trouvant dans la trémie du lavoir du puits du charbonnage de.....

L. L., âgé de 14 ans, était employé à un travail trop dangereux pour être confié à un enfant de son âge.

Le travail est toujours dangereux dans les lavoirs à charbon et ne peut y être confié à des enfants de cet âge.

La direction du lavoir était donnée à un jeune homme de 17 ans.

La trémie du lavoir, où L. L. a trouvé la mort, fonctionnait mal.

Notamment la trappe de celle-ci ne glissait point de façon convenable, ce qui fut cause que la victime ne put être retirée qu'après avoir déjà succombé à l'asphyxie.

Le sauvetage fut mal organisé ; les secours ne furent que tardivement apportés ; — les ouvriers qui auraient dû se trouver à leur poste non seulement pour porter secours mais encore pour faire le travail exécuté par L. ne s'y trouvaient point.

Attendu que l'action tend à faire condamner la Société défenderesse à réparer le préjudice causé au demandeur par la mort de son fils L. L., décédé accidentellement le vingt-un août mil huit cent nonante-quatre, à l'âge de quatorze ans, dans les travaux du jour de la dite Société ;

Attendu que la défenderesse ne saurait être rendue responsable que si ses agents avaient imposé à L. L. un travail dangereux, soit à raison de son âge, soit à raison des vices ou imperfections du matériel ;

Attendu qu'il résulte des explications fournies par les parties et des documents de la cause que L. était employé comme graisseur et surveillant de la chaîne à godets qui fait monter le charbon au sommet du lavoir et qui se trouve situé à l'extérieur des bâtiments : que son travail ne l'appelait pas auprès de la trémie où il a trouvé la mort ; que c'est sans en avoir reçu l'ordre qu'il est allé se placer maladroitement sur le poussier de charbon qui remplissait cette trémie et qu'il a été enseveli et asphyxié ;

Attendu que les faits articulés par le demandeur ne sont pas relevants ; que, notamment, les faits numéros deux et trois sont trop vagues et trop peu précis pour pouvoir être admis en preuve : que les faits quatre à neuf ne pourraient être retenus à charge de la défenderesse, que si L. avait reçu l'ordre de faire glisser le charbon dans la trémie, ce qui n'est pas le cas de l'espèce ; que quant au fait numéro dix, il serait impossible d'incriminer la défenderesse pour avoir laissé un moment le jeune L. sans surveillance, puisque celui-ci était tenu de se rendre au pied de la chaîne à godets où il ne courait aucun danger ; qu'enfin les faits onze et douze, relatifs au sauvetage, ne seraient pas constitutifs d'une faute et qu'il n'est nullement certain que les conséquences de l'accident eussent été atténuées si les ouvriers sauveteurs avaient procédé autrement qu'ils ne l'ont fait ;

Attendu que dans ces conditions il n'y a pas lieu d'ordonner la preuve des faits articulés par le demandeur et qu'il est dès à présent certain que l'accident n'a d'autre cause que l'imprudence de la victime.

Par ces motifs, le Tribunal déclare le demandeur non fondé en son action, l'en déboute et le condamne aux dépens.

---

TRIBUNAL DE MONS

1<sup>re</sup> CH. — 17 juillet 1896.

*Accident survenu le 20 juillet 1892 dans les travaux souterrains  
du puits ... du charbonnage ...*

Dans une voie montante où la faible inclinaison oblige à pousser sur les chariots pour mettre ceux-ci en marche, la chargeuse eut, en faisant cette opération ou bien en repassant au-dessus de la poulie pour regagner sa place, les pieds pris dans les rais de la poulie qui n'était pas munie d'un dispositif protecteur complet.

La blessure qui paraissait, au début, devoir se guérir complètement a laissé une gêne dans les mouvements du pied.

Attendu que la demanderesse attribue l'accident dont sa fille mineure a été victime dans les travaux souterrains de la Société ... d'abord à la mauvaise organisation du travail dont Z. D. était chargée et en second lieu au fait que l'on n'avait pas pris la précaution de recouvrir la poulie du plan incliné où elle était employée.

Attendu que la besogne confiée à Z. D. ne présentait pas de difficultés spéciales; que si elle devait charger de charbon les wagonnets, les mettre en mouvement sur le plan incliné et modérer la vitesse de la descente à l'aide du frein, il convient de constater que ce sont là des opérations successives qui ne sont pas particulièrement dangereuses et que l'on pouvait, sans imprudence, les confier à une jeune fille âgée de seize ans, qui avait depuis plusieurs mois déjà rempli les fonctions de chargeuse dans divers chantiers de charbonnage;

Qu'il est d'ailleurs constant que le plan incliné dont s'agit était installé dans des conditions permettant le chargement facile des wagonnets sur les deux voies.

Attendu qu'il n'est donc nullement vérifié que l'accident trouve sa cause dans une organisation défectueuse du travail.

Attendu, d'autre part, que Z. D. a fourni, tant au cours des enquêtes administratives, que dans l'information à laquelle il a été procédé par le juge d'instruction de ce siège diverses explications de l'accident, lesquelles sont contradictoires et inconciliables entre elles, ce qui est de nature à produire la plus grande incertitude en ce qui regarde la recherche des causes de l'accident litigieux;

Que dans quelque supposition que l'on se place, on est amené à constater avec l'ingénieur des mines Stassart que l'emploi de demi-lunes fixes pour recouvrir les poulies du plan incliné est très peu répandu ; que M. Stassart n'en a jamais remarqué dans les charbonnages qu'il a visités et que le fait de leur absence n'est pas de nature à entraîner la responsabilité de la Société défenderesse ;

Attendu que pour les raisons ci-avant déduites, les faits cotés par la demanderesse dans les conclusions manquent de relevance ou sont dès à présent controuvés par les éléments acquis au procès.

Par ces motifs : le Tribunal, oui en son avis conforme M. Hecquet, substitut du Procureur du Roi, écartant comme inutile et frustratoire la preuve des faits articulés par la demanderesse, déclare la dite demanderesse non fondée en son action, l'en déboute et la condamne aux dépens.

---

## TRIBUNAL DE MONS

17 juillet 1896.

En cause de H. C., camionneur à Mons, agissant tant en son nom personnel qu'en sa qualité d'administrateur légal de sa fille mineure.

Contre B. C., entrepreneur, domicilié à Mons.

Attendu qu'il apparait dès à présent que la demande manque de fondement sans qu'il y ait utilité de recourir aux devoirs de preuve proposés par la partie demanderesse.

Attendu en effet, qu'à supposer vérifiés les faits, tels qu'ils sont présentés dans l'exploit introductif d'instance et les conclusions du demandeur, il n'en résulterait aucune faute dans le chef du défendeur ou des personnes dont il doit répondre.

Attendu que si le défendeur, entrepreneur de bâtisses, a laissé momentanément sans surveillance un broyeur à mortier installé sur ses travaux, ce fait ne constitue pas, par lui-même, une imprudence qui engage sa responsabilité ;

Qu'aucun accident ne se serait produit si des enfants, au nombre

desquels se trouvait la fille du demandeur, ne s'étaient avisés de mettre en mouvement l'engin dont s'agit, lequel ne présentait rien de particulièrement dangereux, étant actionné à force de bras et non par la vapeur.

Attendu que dans de telles conditions, si la fille du demandeur a eu la main mutilée par les engrenages du broyeur, cet événement doit être entièrement attribué à l'imprudence de la victime et des enfants avec lesquels elle se trouvait puisqu'ils ont eu tort de se servir pour leurs jeux, d'un instrument de travail appartenant à autrui et dont rien ne les autorisait à faire usage ;

Qu'en admettant même, avec le demandeur, que le broyeur fût installé sur l'accotement de la voie publique et non sur propriété particulière, ainsi que le soutient la partie adverse, l'appréciation des causes de l'accident litigieux, et de la responsabilité, n'en serait pas modifiée.

Attendu qu'il suit de ces considérations qu'il échet de débouter hic et nunc le demandeur de son action.

Par ces motifs ; Le Tribunal, ouï en son avis M. Hecquet, substitut du Procureur du Roi, sans s'arrêter à l'offre de preuve du demandeur, les faits par lui cotés manquant de relevance, déclare le dit demandeur non fondé en son action, l'en déboute et le condamne aux dépens.

---

## TRIBUNAL DE MONS

1<sup>re</sup> CH. — 30 juillet 1896.

*Les faits sont exposés comme suit dans l'assignation :*

Le 7 juillet 1893, à deux heures de relevée, R. a été victime d'un accident dans les travaux souterrains du puits n° ... du charbonnage de ... où il travaillait.

Au moment où l'accident s'est produit il remontait à la surface par les échelles.

Il était le deuxième des ouvriers remontant.

Il suivait à peu de distance un autre ouvrier.

A un moment donné l'échelle sur laquelle il se trouvait seul s'est détachée des parois et s'est renversée. R. a été précipité dans le vide.

Dans sa chute, il a brisé plusieurs des paliers se trouvant entre les différentes échelles et a passé au travers de ces paliers.

A l'appel de la cause, le Tribunal a rendu le jugement suivant :

Revu le jugement interlocutoire rendu par ce tribunal le vingt-neuf février 1890-six;

Vu les procès-verbaux des enquêtes auxquelles il a été procédé le treize mai suivant en exécution du dit jugement, le tout en expéditions enregistrees.

Attendu que le demandeur n'a pas atteint la preuve à laquelle il avait été admis;

Qu'ainsi il n'est résulté d'aucun témoignage que l'ouvrier H., dont la chute a entraîné celle du demandeur, ait par son poids, défoncé le palier sur lequel il venait de poser les pieds;

Que, d'autre part, il a été établi par les dépositions concordantes des témoins que les paliers étaient en bon état et que les échelles étaient bien attachées;

Que les hypothèses auxquelles se livre le demandeur pour expliquer l'accident ne sont pas vérifiées et qu'il n'est pas démontré qu'il y ait eu faute, défaut de prévoyance ou de précaution de la part de la Société défenderesse ou de ses préposés.

Par ces motifs : le Tribunal, déclare le demandeur non fondé en son action, l'en déboute et le condamne aux dépens.

---

## TRIBUNAL DE BRUXELLES

13 avril 1896.

RESPONSABILITÉ. — OUVRIER. — APPRENTI. — RÉGLEMENT. —  
VIOLATION. — MAITRE. — NON-RESPONSABILITÉ.

*Le maître n'est pas tenu de prendre des mesures spéciales pour empêcher un apprenti âgé de seize ans de s'introduire, en violation du règlement d'atelier, dans la salle des machines et de mettre l'une de celles-ci en mouvement. Si, en agissant ainsi, l'apprenti est victime d'un accident, le maître n'est pas responsable.*

(D... C. B... ET C<sup>ie</sup>.)

JUGEMENT.

LE TRIBUNAL; — Attendu qu'il est constant que, le 4 septembre 1893, le fils de la demanderesse, âgé de seize ans, apprenti émailleur, a été victime d'un accident dans les ateliers des défendeurs chez lesquels il travaillait; que ceux-ci ont été assignés en paiement de 10,000 francs à titre de dommages-intérêts par la demanderesse, agissant en nom personnel, pour réparation du préjudice subi;

Attendu que si le maître doit prendre les précautions nécessaires pour prémunir l'ouvrier contre les dangers inhérents aux travaux qu'il a à exécuter, encore faut-il que, par application des articles 1382 et 1383 du code civil, la faute, la négligence ou l'imprudence dans le chef du maître soit démontrée; que les faits acquis et les éléments de la cause n'établissent point, dans l'espèce, cette faute ou négligence;

Attendu, en effet, qu'il est constant que c'est au mépris du règlement d'atelier que J. De C. a quitté la salle où il se trouvait pour se rendre dans celle des machines, dont l'accès lui était interdit; qu'il a profité du départ des ouvriers, à midi, pour essayer de polir une bague, et a, dans ce but, essayé de remettre avec les mains la courroie qui était détachée sur l'arbre de transmission; que c'est en se livrant à cette opération dangereuse qu'il a été saisi par la courroie; que, dans ces circonstances, l'accident dont il a été victime est dû uniquement à sa faute et à son imprudence;

Attendu que si les patrons et chefs d'industrie doivent protection et surveillance aux jeunes ouvriers inexpérimentés, nécessairement insoucians ou imprudents, que les parents leur confient, encore faut-il qu'il soit démontré que toutes les mesures de précaution n'ont pas été prises pour mettre en garde les enfants contre les imprudences que leur fera commettre l'insouciance naturelle à leur jeune âge; qu'il est des imprudences que nulle prévoyance ne pourrait empêcher;

Attendu, à cet égard, que les faits ci-dessus visés démontrent que la responsabilité des défendeurs ne peut être engagée, l'absence de surveillant ou la non-fermeture de l'atelier ne pouvant leur être imputée à faute; que la victime de l'accident, dans l'espèce, s'est introduite, après le départ des ouvriers, dans un atelier dont l'accès lui était interdit; qu'aucune surveillance, dès lors, ne devait y être exercée, et que l'on ne peut faire un grief aux défendeurs de ne pas

faire fermer, pendant une absence momentanée des ouvriers, un atelier qui n'était pas plus dangereux que tout autre partie de l'établissement; qu'au surplus, les courroies de transmission devaient écarter tout danger;

Par ces motifs, ouï M. Joly, juge suppléant faisant fonction de Procureur du Roi, en son avis conforme, déclare la demanderesse non fondée en son action, l'en déboute et la condamne aux dépens.

---

## TRIBUNAL DE LIÈGE

26 février 1896.

RESPONSABILITÉ. — ACCIDENT. — ARBRE DE TRANSMISSION. —  
ABSENCE D'ORGANE PROTECTEUR. — JEUNE SERVANTE.

*Il y a imprudence à ne pas entourer d'un organe protecteur l'arbre de transmission d'une brasserie, lorsque cet arbre dépasse la paroi du mur dans lequel il repose et fait une saillie de 60 centimètres à une hauteur de 75 centimètres dans une cour attenant à une brasserie.*

*Cette imprudence est commune au propriétaire de la brasserie et au maître ouvrier qui, ayant la jouissance de la cour comme dépendance de la maison qu'il occupe, ne peut ignorer le danger auquel sont exposées les personnes qui travaillent chez lui et qui sont appelées, par les besoins du ménage, à circuler dans la cour, à proximité de l'arbre de transmission.*

*Quand il s'agit de jeunes ouvriers ou de gens sans expérience, le maître qui les emploie est obligé de les prémunir même contre leur propre négligence ou leur propre légèreté.*

R. C. B. ET LA BRASSERIE D'O.

JUGEMENT.

LE TRIBUNAL; — Attendu qu'il résulte des articulations de faits, des conclusions de B. et des autres documents de la cause, que le maître ouvrier B. occupait une maison faisant partie de la

brasserie d'O. et donnant sur une petite cour également mise à sa disposition ; que le mur séparant cette cour de la salle de la brasserie était traversé à environ 75 centimètres du sol par un arbre de transmission qui dépassait la paroi vers la cour, de 60 centimètres environ ; que cet arbre, qui habituellement était animé d'un mouvement assez rapide, n'était entouré d'aucun organe protecteur si ce n'est de quelques caisses, laissant cependant entre elles, à un certain endroit, un espace suffisant pour livrer passage à une personne ; que la fille du demandeur, âgée de seize ans et neuf mois, étant au service du défendeur B. et en recevant salaire, s'est trouvée le 8 février 1895 à proximité de l'arbre de transmission, a été saisie par ses vêtements et tuée ;

Attendu que la brasserie d'O., ses administrateurs et directeur, en abandonnant dans la situation ci-dessus indiquée l'arbre de transmission dont s'agit, ont commis une négligence et une imprudence qui engagent leur responsabilité ;

Attendu en effet qu'ils ne pouvaient ignorer que cette cour, partie intégrante de l'habitation de B., serait fréquentée non seulement par ce maître ouvrier, mais encore par les personnes de la famille et par celles qui, pour l'une ou l'autre cause, travailleraient chez lui ou y seraient appelées par les relations habituelles de la vie ; qu'ils avaient l'obligation de prémunir toutes ces personnes, dont ils admettaient la présence, contre le danger permanent et extrêmement grave que présentait pour elles l'existence de l'arbre de transmission ; que leur imprudence est d'autant plus grande qu'il s'agissait d'un engin éminemment dangereux, ayant déjà donné lieu à de nombreux accidents, dont les femmes surtout ont été victimes, engin dont généralement on se méfie d'autant moins qu'on se rend moins compte du danger, et qu'on n'entrevoit pas la possibilité d'être saisi et entraîné par une pièce de fer ronde et unie, et dont on a peine à percevoir la vitesse de rotation, alors surtout qu'on n'a aucune expérience des machines employées dans l'industrie ; que les moyens de protection étaient faciles à trouver et peu coûteux à employer ;

Attendu que cette obligation était d'autant plus stricte que la victime était seulement âgée de seize ans et neuf mois et qu'elle n'avait aucune connaissance du danger que peuvent présenter les machines ;

Attendu que B., ouvrier d'usine, comprenait tellement le danger que présentait dans sa cour la présence de l'arbre de transmission,

qu'il déclare lui-même l'avoir immédiatement, après son arrivée dans sa demeure, entouré presque entièrement de caisses ;

Attendu que le défendeur a eu le tort de ne pas exiger de la brasserie que l'arbre fût enfermé dans un fourreau ou un coffre et de n'avoir pas lui-même, à défaut de la brasserie, pris cette mesure de protection ou toute autre qui aurait empêché tout accès à l'arbre ;

Attendu que vainement le défendeur soutient qu'il avait, en plaçant des caisses et des seaux de charbon formant enclos autour de l'endroit où se trouvait l'arbre de transmission, pris toutes les précautions nécessaires, puisqu'il reconnaît lui-même, dans ses conclusions signifiées, que l'accès de l'enclos était seulement rendu à peu près impossible et qu'on pouvait y pénétrer par une ouverture très étroite, seulement obstruée par les seaux de charbon nécessaires au ménage ;

Attendu que, contrairement à ce que dit le défendeur, l'ouverture dont s'agit ne présentait aucune utilité, puisque la clôture était essentiellement mobile et qu'il suffisait d'enlever quelques caisses pour permettre aux ouvriers de l'usine, en cas de nécessité, l'accès de l'arbre ;

Attendu qu'en admettant même que la victime n'ait eu aucun motif de pénétrer dans l'enclos, la présence avouée des seaux de charbon explique suffisamment sa présence en cet endroit ;

Attendu, du reste, qu'il importe peu de savoir à quel mobile a obéi la victime en s'approchant de l'arbre, puisqu'il est de doctrine et de jurisprudence constante que les maîtres sont obligés, quand il s'agit d'enfants et de gens sans expérience, de les prémunir même contre leur propre légèreté ;

Attendu en conséquence que le sieur B., comme les autres défendeurs, a commis une négligence et une imprudence graves qui ont eu pour résultat l'accident dont la fille du demandeur a été victime ;

Attendu que la victime était la fille aînée du demandeur, simple ouvrier, père de quatre autres enfants ; que cette jeune fille commençait à gagner un modique salaire qui, sans aucun doute, aurait été en augmentant et qu'elle pouvait ainsi aider à l'entretien du ménage ;

Attendu que le demandeur a subi par suite de sa mort un dommage matériel et un dommage moral considérables :

Attendu que le dommage sera suffisamment réparé par l'allocation de la somme ci-dessous arbitrée ;

Par ces motifs, rejetant toutes conclusions contraires ou plus amples, condamne les défendeurs solidairement à payer au deman-

deur, à titre de dommages-intérêts la somme de 8,000 francs; dit que la Société d'O. sera tenue d'une quote-part de 4,500 francs et B. pour le surplus; les condamne aussi aux intérêts légaux et aux dépens.

## TRIBUNAL DE CHARLEROI

3<sup>e</sup> CH. — 14 avril 1896.

### DROIT DE PROCÉDURE ET DROIT INTERNATIONAL PRIVÉ. —

I. EXPERTISE. — DEVOIRS ACCOMPLIS PAR DES EXPERTS ÉTRANGERS. — VALEUR PROBANTE EN BELGIQUE. — CIRCONSTANCES A CONSIDÉRER. —

II. INTERVENTION. — APPEL EN DÉCLARATION DE JUGEMENT COMMUN. — CIRCONSTANCES CONSTITUANT UN INTÉRÊT SUFFISANT. — III. APPRÉCIATION D'UN JUGEMENT ÉTRANGER. — POUVOIR D'UN TRIBUNAL DE COMMERCE BELGE.

I. *Les expertises auxquelles il a été procédé en France, admises aussi par notre législation en matière commerciale, peuvent être invoquées en Belgique à titre de documents probants des faits qui y sont constatés.*

*Si les experts ont eu recours à tous les moyens indiqués par la science et l'expérience pour conclure, il n'existe aucun motif de s'écarter de leur manière de voir.*

II. *Les demandeurs, dans le but de ne point être exposés à ce que l'on remette ultérieurement en litige une contestation et aussi dans le but d'éviter le reproche d'avoir mal défendu leurs intérêts communs avec un tiers, sont fondés dans leur appel de ce tiers en déclaration de jugement commun.*

III. *Il n'appartient pas au tribunal de commerce de vérifier si l'appelé en intervention avait de justes raisons de ne point comparaître devant un tribunal étranger, si ce tribunal était incompétent, ou si le jugement est périmé.*

Sur la demande principale :

Attendu que la somme de 933 francs, postulée en l'ajournement, forme le solde d'un compte entre parties au 28 octobre 1892, dont les deux postes portés au débit de la défenderesse sont l'objet des contestations ci-après :

A) *En ce qui concerne le premier poste, 1,281 fr. 61, prix d'une fourniture au 11 octobre 1892, d'un porte-marteau en acier coulé :*

Attendu que cette fourniture ayant été refusée par la défenderesse, celle-ci assigna les demandeurs par-devant le tribunal de commerce de Charleville, en résiliation de marché avec dommages-intérêts; que dans le cours de la procédure, il fut nommé des experts qui, à l'unanimité, ont été d'avis que les défauts constatés au porte-marteau litigieux et, par suite, sa mise hors de service, étaient le fait exclusif des vendeurs; que le tribunal de Charleville, entérinant ce rapport des experts, résilia au profit de la défenderesse, le marché verbal du 25 avril 1892, notamment du chef d'inexécution;

Attendu que les expertises auxquelles il a été procédé en France, admises aussi par notre législation en semblable matière, peuvent être invoquées, en l'occurrence, à titre de documents probants des faits qui y sont constatés;

Attendu que si l'on consulte ces expertises, on voit que les experts ont eu recours à tous les moyens indiqués par la science pour conclure comme ci-dessus; qu'il n'existe donc aucun motif de s'écarter de leur manière de voir, d'autant moins, que les demandeurs, par leurs conclusions prises en prosécution de cause, admettent et reconnaissent implicitement que le porte-marteau dont s'agit était réellement impropre à l'usage auquel il était destiné; qu'il s'ensuit que les demandeurs n'ayant point rempli leurs obligations vis-à-vis de la défenderesse, ne sont pas en droit de la contraindre au paiement;

B) *En ce qui concerne le second poste (sans intérêt);*

Sur la demande en intervention :

Attendu que l'intérêt des demandeurs de la mettre en mouvement ressort des faits de la cause; qu'elle est dès lors recevable;

Attendu qu'elle est aussi fondée; qu'en effet, par le fait que le porte-manteau litigieux a été livré aux demandeurs par l'intervenante — ce qui n'est pas dénié — et que celle-ci, partie en l'instance de Charleville, a pu participer aux expertises dont il a été ci-dessus parlé et desquelles il ressort que ce porte-marteau était affecté d'un vice caché, les demandeurs, dans le but de ne point être exposés à ce que l'on remette ultérieurement en litige la présente contestation et aussi dans le but d'éviter le reproche d'avoir mal défendu leurs intérêts communs avec l'intervenante, sont fondés dans leur appel en déclaration de jugement commun;

Attendu qu'il n'appartient pas au tribunal de ce siège de vérifier si l'intervenante avait de justes raisons de ne point comparaitre devant le tribunal de Charleville, si ce tribunal était incompétent, si l'assignation était nulle, si le jugement est aujourd'hui périmé, l'examen de ces diverses questions ressortissant exclusivement de la juridiction civile (art. 40 de la loi du 25 mars 1876);

Par ces motifs, le Tribunal, jugeant consulairement,

Dit pour droit que le porte-marteau fourni par les demandeurs, le 11 octobre 1892, était défectueux, impropre à l'usage auquel on le destinait;

Dit, en conséquence, les demandeurs ni recevables ni fondés en leur demande de payement du prix de cette fourniture;

Dit que le payement du piston en fer forgé a été effectué par la défenderesse;

Par suite, déboute les demandeurs de leur action et les condamne aux dépens liquidés à...;

Statuant sur la demande en intervention,

La déclare recevable et fondée; dit que le présent jugement, en tant qu'il se réfère au porte-marteau litigieux, sera commun entre les demandeurs et l'intervenante;

Condamne cette dernière aux dépens de la demande en intervention.

## TRIBUNAL DE VERVIERS

4 Mars 1896.

CAISSE DE SECOURS. — OUVRIER AFFILIÉ. — DEMANDE DE RESTITUTION DE SOMMES VERSÉES. DÉCISION NÉGATIVE.

L. C. LA SOCIÉTÉ ANONYME DES CHARBONNAGES DE...

LE TRIBUNAL,

Attendu qu'il résulte de l'exploit introductif d'instance rapproché de l'acte du palais du 25 novembre 1895 que l'action du demandeur tend à voir condamner la défenderesse à lui payer une somme de trois mille francs, représentant la quote-part à laquelle il aurait droit dans les fonds de la caisse de secours instituée au charbonnage de...

Attendu que la première question que soulève le débat est celle de savoir quelle est la nature du lien juridique unissant les parties;

Attendu que ce lien dérive d'un contrat synallagmatique, verbal et innommé, en vertu duquel le demandeur et les autres ouvriers du charbonnage se sont engagés à prélever une partie de leur salaire pour, à l'aide de ces prélèvements, fonder une caisse dont les fonds seraient destinés à s'assurer des secours en certains cas déterminés dans la convention ;

Attendu que ce contrat constitue, non pas une société dans le sens de l'article 1832 du Code civil, mais une association *sui generis* dont les conditions et les modalités sont obligatoires non seulement pour ceux qui les ont formulées, mais encore pour tous ceux qui y ont adhéré postérieurement en entrant dans l'association ;

Attendu que l'action, telle qu'elle a été précisée ci-dessus, a pour but de provoquer le partage et la liquidation du fonds commun, de façon à déterminer la part revenant au demandeur dans cette encaisse ;

Mais que pareille action ne peut être accueillie ;

Qu'il est certain, en effet, que les retenues faites sur les salaires l'ont été à fonds perdus sans que chaque membre de l'association conserve la propriété des sommes qu'il a versées ;

Qu'en supposant l'article 815 du Code civil applicable en matière d'associations, cette disposition ne pourrait être invoquée à l'égard des fonds qui n'ont pas été versés à titre de mise sociale mais comme prime d'assurance ; que l'assuré ne peut donc demander le partage de ces fonds dont il a abandonné la propriété ;

Que chacun, tant que le contrat reste debout, a pour droit unique de réclamer les secours pécuniaires en vue desquels il a fait abandon d'une partie de son gain journalier et seulement dans les cas spécialement déterminés dans la convention ;

Que s'il en était autrement il faudrait reconnaître à la caisse de secours le droit de répéter contre l'ouvrier ce qu'elle lui aurait versé comme indemnité au delà de la quotité des retenues opérées sur le salaire de ce dernier ; ce qui serait absolument contraire aux intentions des contractants.

Par ces motifs,

Rejetant toutes autres conclusions, déclare l'action telle qu'elle est libellée dans l'exploit introductif d'instance et dans l'acte du palais du vingt-trois novembre 1895 non recevable, en déboute le demandeur et le condamne aux dépens.

---

# TABLE DES MATIÈRES DU TOME I

## TABLE ALPHABÉTIQUE PAR NOMS D'AUTEURS.

	PAGE
DANIEL J., Ingénieur. — <i>Quelques procédés de forage des trous de mines dans les carrières</i> . . . . .	344
DE JAER E., Inspecteur général des mines. — <i>Tracé de la surface du terrain houiller dans le Borinage</i> . . . . .	331
DENOËL L., Ingénieur au corps des mines. — <i>Nouveau règlement des mines de Mährisch-Ostrau (Autriche) Traduction</i> . . . . .	103
— <i>Règlement du 16 janvier, 1896 sur les mines du royaume de Saxe (Allemagne). Traduction et commentaire</i> . . . . .	646
FIRKET V., Ingénieur au corps des mines. — <i>Recherches sur quelques méthodes d'analyse des charbons</i> . . . . .	273
GUCHEZ F., Inspecteur général des explosifs. — <i>Note sur un incendie survenu le 4 juillet 1896 à la fabrique de pudrolithe de M. Ghinijonet à Ougrée</i> . . . . .	627
HALLEUX A., Ingénieur au corps des mines. — <i>Les gaz occlus dans les poussières de charbon</i> . . . . .	73
— <i>L'explosion du 11 novembre 1895 à la mine de Blackwell</i> .	318
HARZÉ EM., Directeur général des mines. — <i>Statistique rétrospective des Mines, Minières, Carrières, Usines métallurgiques et Appareils à vapeur de Belgique, jusqu'en 1890</i> . . . . .	467
— <i>Statistique des Mines, Minières, Carrières, Usines métallurgiques et Appareils à vapeur du Royaume de Belgique pour l'année 1895, avec rappel des quatre précédentes années</i> . . . . .	502

HENROTTE J., Inspecteur principal du travail. — <i>Etude sur les explosifs de sécurité en usage dans les mines.</i> . . . . .	3
NORDENSKIOLD, Ingénieur à Stockholm. — <i>Découverte d'eaux douces dans les îles granitiques de la Suède</i> . . . . .	92
SMEYSTERS J., Ingénieur en chef, Directeur des mines. — <i>Divers procédés nouveaux de l'industrie métallurgique</i> . . . . .	95
VERNIORY L., Ingénieur au corps des mines. — <i>Chasse-coïns et Brise-roches. — Coupage des voies sans le secours des explosifs</i> . . . . .	297
WATTEYNE V., Ingénieur principal des mines. — <i>Expériences récentes relatives aux explosifs de sûreté</i> . . . . .	29
— <i>Aspect des flammes de diverses lampes dans les atmosphères grisouteuses</i> . . . . .	333
— <i>Emploi des explosifs dans les mines de houille de Belgique. Résumé des statistiques dressées pour 1888, 1893 et 1894.</i> . . . .	552
— <i>Emploi des explosifs dans les mines de houille de Belgique pendant l'année 1895. Statistique comparative dressée d'après les documents officiels</i> . . . . .	585

---

# ANNALES DES MINES DE BELGIQUE

TOME I. — ANNÉE 1896

## TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

MÉMOIRES		PAGES
<i>Étude sur les explosifs de sécurité en usage dans les mines grisouteuses</i> , par J. HENROTTE, Inspecteur principal du travail . . . . .		3
<i>Note sur quelques expériences récentes relatives aux explosifs de sûreté</i> , par V. WATTEYNE, Ingénieur principal des mines		29
<i>Les gaz occlus dans les poussières de charbon</i> , compte rendu d'une conférence de M. le professeur P. P. Bedson, par A. HALLEUX, Ingénieur au corps des mines . . . . .		73
<i>Découverte d'eaux douces dans les îles granitiques de la Suède</i> , par NORDENSKIOLD, Ingénieur à Stockholm . . . . .		92
<i>Note sur divers procédés et appareils nouveaux introduits dans l'industrie sidérurgique du bassin de Charleroi.</i>		
I. Emploi de briques en graphite aggloméré pour les creusets de hauts-fourneaux.		
II. Aciéries à petits convertisseurs avec chauffage latéral du système Cambier.		
III. Fours à rechauffer du système Bidermann et Harvey, applicable aux gros lingots et aux gros paquets.		
Par J. SMEYSTERS, Ingénieur en chef, Directeur des mines. . . . .		95
<i>Recherches sur quelques méthodes d'analyse des charbons</i> , par V. FIRKET, Ingénieur au corps des mines . . . . .		273
<i>Chasse-coins et brise-roches</i> . Coupage des voies sans le secours des explosifs, par L. VERNIORY, Ingénieur au corps des mines . . . . .		297
<i>Note sur quelques procédés de forage des trous de mine dans les carrières</i> , par J. DANIEL, Ingénieur . . . . .		311

	PAGES
<i>L'explosion survenue le 11 novembre 1895 à la mine de houille de Blackwell (Angleterre), par A. HALLEUX, Ingénieur au corps des mines . . . . .</i>	318

**BULLETIN ET MÉLANGES**

<i>La classification décimale et la classification bibliographique</i>	124
<i>Tracé de la surface du terrain houiller dans le Borinage</i> , par E. DE JAER, Inspecteur général des mines . . . . .	551
<i>Aspect des flammes de diverses lampes dans les atmosphères grisouteuses</i> , par V. WATTEYNE, Ingénieur principal des mines . . . . .	553
<i>Note sur un incendie survenu le 4 juillet 1896 à la fabrique de pudrolithe de M. Ghinijonet, à Ougrée</i> , par F. GUCHEZ, Inspecteur général des explosifs . . . . .	627
<i>Explosion de dynamite survenue le 19 janvier 1896, à Johannisburg (Transvaal). Rapport de la Commission d'enquête.</i>	657

**STATISTIQUE**

<i>Statistique minérale de la Belgique. 2<sup>e</sup> semestre 1895 . . . . .</i>	190
<i>Statistique rétrospective des mines, minières, carrières, usines métallurgiques et appareils à vapeur de Belgique, jusqu'en 1890</i> , par EM. HARZÉ, Directeur général des mines . . . . .	467
<i>Statistique des mines, minières, carrières, usines métallurgiques et appareils à vapeur pour l'année 1895</i> , avec rappel des quatre dernières années, par EM. HARZÉ, Directeur général des mines. . . . .	502
<i>Emploi des explosifs dans les mines de houille de Belgique. Résumé des statistiques des années 1888, 1893 et 1894</i> , par V. WATTEYNE, Ingénieur principal des mines . . . . .	552
<i>Emploi des explosifs dans les mines de houille de Belgique pendant l'année 1895. Statistique comparative dressée d'après les documents officiels</i> , par V. WATTEYNE, Ingénieur principal des mines . . . . .	585
<i>Statistique minérale de Belgique. 1<sup>er</sup> semestre 1896 . . . . .</i>	626

**RÈGLEMENTATION DES MINES ET DES CARRIÈRES  
A L'ÉTRANGER**

	PAGES
<i>Règlement du 27 octobre 1895 pour les mines du bassin de Mährisch-Ostrau (Autriche). Traduit par L. DENOËL, Ingénieur au corps des mines . . . . .</i>	103
<i>Règlement du 1<sup>er</sup> septembre 1895 sur les mines à grisou du département de la Loire (France) . . . . .</i>	357
<i>Règlement du 16 janvier 1896 sur les mines du royaume de Saxe (Allemagne); traduit et commenté par L. DENOËL, Ingénieur au corps des mines. . . . .</i>	646
<i>Règlement du 26 janvier 1896 pour l'exploitation des carrières du département de Maine-et-Loire (France) . . . . .</i>	685

**DOCUMENTS ADMINISTRATIFS**

Création des <i>Annales des Mines de Belgique</i> et composition du comité directeur . . . . .	133
--	-----

*Police des mines.*

Arrêté Royal du 13 décembre 1895 sur l'emploi des explosifs dans les mines . . . . .	137
A. R. du 10 février 1896 sur le classement des mines à grisou . . . . .	144
Circulaire Ministérielle du 6 mai 1896 sur le classement des couches des mines de la 2 <sup>e</sup> catégorie . . . . .	347
Avis du Conseil des mines du 29 mai 1896. Mines abandonnées. Propriétaires inconnus. Exécution aux frais de l'Etat des travaux nécessaires à la sécurité publique . . . . .	349
A. R. du 2 juillet 1896 sur le classement des mines à grisou. — Prorogation de délai. . . . .	352
<i>Travail des femmes et des enfants. — Établissements dangereux. — Inspection du travail. — Lois ouvrières. — Caisses de prévoyance, etc.. . . . .</i>	738
C. M. du 12 mai 1895. Emploi en cas de force majeure d'un septième jour pour les ouvriers protégés par la loi . . . . .	146
A. R. du 22 octobre 1895. Ministère de l'agriculture et des travaux publics et Ministère de l'industrie et du travail. — Attributions respectives en ce qui concerne l'inspection du travail et le service de surveillance des établissements dangereux, insalubres ou incommodes . . . . .	148

	PAGES
A. R. du 22 octobre 1895. Attributions des ingénieurs des mines et des inspecteurs du travail en ce qui concerne la surveillance de l'exécution de la loi du 13 décembre 1889	151
Loi du 11 avril 1896 sur le paiement des salaires . . . .	354
C. M. du 12 juin 1896 sur le paiement des salaires . . . .	355
Avis du Conseil des mines du 7 février 1896. Légalité de règlements à promulguer par arrêtés royaux obligeant les exploitants des mines, minières et carrières à ciel ouvert ou à galerie souterraine, à avertir les ingénieurs des mines ou, le cas échéant, l'autorité communale de tous accidents survenant dans les exploitations et dans leurs dépendances et à la suite desquels un ou plusieurs ouvriers n'auraient reçu que des blessures peu graves . . . .	358
A. M. du 28 avril 1896. Institution à l'administration centrale d'un comité permanent chargé de l'examen des affaires qui présentent un intérêt commun au service des mines et à celui de l'inspection du travail en ce qui concerne l'inspection du travail et la police des établissements dangereux, etc. . . . .	364
A. R. du 16 mai 1895 sur la procédure gratuite pour les caisses de prévoyance . . . . .	365
Loi du 15 juin 1896 sur les règlements d'atelier. . . . .	367
A. R. du 14 juillet 1896. Modifications aux statuts de la caisse de prévoyance en faveur des ouvriers mineurs du Couchant de Mons. . . . .	758

*Produits explosifs.*

A. R. du 28 janvier 1895, sur les transbordements dans l'Escaut maritime . . . . .	156
C. M. du 30 janvier 1895, sur les produits explosifs reconnus.	158
A. R. du 30 septembre 1895, sur les transports par le Bas-Escaut à partir d'Anvers. — Information à donner à l'inspecteur des explosifs à Anvers, 24 heures avant le départ.	159
C. M. du 26 avril 1896, sur les dépôts souterrains. — Instructions données aux Ingénieurs en chef directeurs des mines . . . . .	372

*Usines.*

	PAGES
Avis du Conseil des mines du 10 mars 1896. Demandes en permission d'établissements d'usines. — Modifications y introduites après l'accomplissement de toutes les formalités de l'enquête . . . . .	187

*Divers.*

Fondation Emile Jouniaux. Avis du concours . . . . .	376
A. R. du 22 juillet 1896. Sur le recensement industriel . . . . .	730

*Appareils à vapeur.*

Accidents survenus en 1895 . . . . .	192
C. M. N° 13, du 29 octobre 1891. <i>Procès-verbal de visite et d'épreuve à délivrer. — Exemption de la formalité du timbre</i> . . . . .	160
C. M. N° 16, du 21 janvier 1892. <i>Surface de chauffe. — Foyers intérieurs</i> . . . . .	161
C. M. N° 17, du 24 février 1892. <i>Calcul de la force des machines Compound</i> . . . . .	161
C. M. N° 18, du 17 novembre 1893. <i>Surchauffeurs à vapeur.</i>	163
C. M. N° 19, du 20 novembre 1893. <i>Chaudières verticales. — Dispense du boulon fusible</i> . . . . .	164
C. M. N° 20, du 20 novembre 1893. <i>Chaudières du système sectional De Nayer. — Tubes indicateurs du niveau d'eau.</i>	164
A. M. du 21 novembre 1893. <i>Emploi de la fonte pour la construction d'appareils destinés à chauffer l'eau d'alimentation</i> . . . . .	166
C. M. N° 21, du 24 janvier 1894. <i>Conditions d'autorisation de mise en usage des chaudières anciennes</i> . . . . .	167
C. M. N° 22, du 10 février 1894. <i>Emploi de la fonte pour la construction des fonds de dômes</i> . . . . .	169
C. M. N° 23, du 9 juin 1894. <i>Chaudières de bateaux. Emploi du boulon fusible</i> . . . . .	170
A. M. du 11 juin 1894. <i>Chaudières à vapeur dites domestiques du système Mignot. Dispenses.</i> . . . . .	171
C. M. N° 24, du 28 juin 1894. <i>Appareils de fabrication. — Cylindres sécheurs en fonte des machines à papier</i> . . . . .	173
A. R. du 18 juillet 1894. <i>Agents chargés de la conduite et de la visite annuelle des chaudières. — Pénalités</i> . . . . .	174

	PAGES
C. M. N° 25, du 10 août 1894. <i>Compétence des agents chargés de la visite annuelle des chaudières.</i> . . . . .	176
C. M. N° 26, du 27 août 1894. <i>Soupapes de sûreté. — Détermination de la force des machines</i> . . . . .	178
C. M. N° 27, du 10 octobre 1895. <i>Détermination de la charge des soupapes de sûreté</i> . . . . .	180
C. M. N° 28, du 19 décembre 1895. <i>Chaudières mobiles. — Dessin à joindre aux demandes d'autorisation.</i> . . . .	181
C. M. N° 29, du 7 janvier 1896. <i>Recevabilité des oppositions.</i> . . . .	182
C. M. N° 30, du 27 janvier 1896. <i>Soupapes de sûreté des chaudières à vapeur. — Interprétation de la circulaire du 10 octobre 1895</i> . . . . .	184
C. M. N° 31, du 10 mars 1896. <i>Visites annuelles. (Art. 51, 52 et 55 du règlement.) — Soins à y apporter</i> . . . . .	185
A. R. du 25 avril 1895. <i>Exposition de Bruxelles en 1897. — Dispenses</i> . . . . .	374

**PERSONNEL DU CORPS DES MINES.**

Répartition du service. Noms et lieux de résidence des fonctionnaires . . . . .	200
Recrutement des ingénieurs du corps des mines :	
A. Arr. royal du 2 septembre 1896. Dispositions organiques . . . . .	701
B. Arr. ministériel du 2 septembre 1896. Programme général de l'examen . . . . .	703
C. Arr. ministériel du 2 septembre 1896. Concours de 1896. Date et matières du concours . . . . .	722

**DOCUMENTS PARLEMENTAIRES.**

<i>Inspection ouvrière des mines.</i> Proposition de loi de MM. Defuisseaux et consorts. — Rapport de la section centrale. — Exposé des motifs et projet de loi du Gouvernement. — Rapport et projet de la Commission spéciale. . . . .	377
Recensement de l'industrie. — Projet de loi (devenu la loi du 29 juin 1896) . . . . .	414

**DÉCISIONS JUDICIAIRES.**

**COUR DE CASSATION DE BELGIQUE.**

	PAGES
Arrêt du 11 novembre 1895. Travail des enfants et des femmes. — Industrie. — Réglementation. — Ouvriers. — Pouvoir administratif. — Délai de trois ans. — Publication. — Chefs d'industrie. — Responsabilité pénale. — Unanimité des juges d'appel. — Frais. — Vérification de l'âge. — Dol général. — Négligence voulue. — Sens du mot <i>sciemment</i> . . . . .	211
Arrêt du 9 décembre 1895. Élections par les chefs d'industrie. — Listes des Conseils de prud'hommes. — Année 1895.	230
Arrêt du 2 janvier 1896. Compétence commerciale. — Quasi-délit. — Dommage. — Usine. — Emanations insalubres . . . . .	232
Arrêt du 30 mars 1896. Travail des adolescents. — Convention. — Élément essentiel. — Appréciation. — Souvenance. — Loi. — Interprétation. — Jugement. — Motifs. — Arguments . . . . .	417
4 juin 1896. Faute. — Preuve. — Appréciation souveraine.	741
11 juin 1896. Conseil de prud'hommes. — Assistance d'un avocat . . . . .	743

**COURS D'APPEL**

<b>BRUXELLES.</b> Arrêt du 31 octobre 1895. Responsabilité. — Accident de travail. — Imprudence de la victime. — Maître. — Défense expresse . . . . .	242
Arrêt du 13 décembre 1895. Responsabilité. — Propriétaire. — Chemin industriel. — Cour d'usine. — Passant. — Accident. — Imprudence de la victime . . . . .	419
Arrêt du 23 décembre 1895. Ouvriers. — Paiement du salaire. — Fournitures par les patrons. — Compensation interdite. — Libération partielle et volontaire. . . . .	247
Arrêt du 13 janvier 1896. Responsabilité. — Accident du travail. — Ouvrier. — Mesures de précaution. — Travail de l'acier. — Absence de faute du patron . . . . .	420
Arrêt du 29 février 1896. Accident du travail. — Fabrication des allumettes. — Négligence du patron. — Faute de la victime. — Responsabilité partagée . . . . .	424

Arrêt du 18 mars 1896. Accident du travail. — Ouvrier pris dans un engrenage. — Prétendue responsabilité du patron. — Conditions requises. — Usages pour les machines mues à la main . . . . .	426
Arrêt du 8 avril 1896. Catastrophe d'Ottignies. — Droit pénal. — Accident de chemin de fer. — I. Sous-chef de station. — Négligence. — Inobservation des règlements. — II. Ouvrier. — Imprudence. — Signaux mal donnés. — Culpabilité . . . . .	428
Arrêt du 2 juin 1896. Accident du travail. — Courroie de transmission. — Réparation. — Machine non arrêtée. — Faute de l'ouvrier et du patron . . . . .	454
22 juin 1896. Droit de procédure. — Information aux parties. — Inobservation. — Nullité relative. — Appréciation des magistrats. — Droit de défense respecté. — Suffisance . . . . .	745
LIÈGE. 27 mars 1895. Responsabilité. — Entreprise. — Accident. — Sous-traitant. — Clauses du contrat . . . . .	257
4 mai 1895. Occupation de terrain. — Obligation d'acheter. — Frais d'acquisition ou de emploi . . . . .	259
4 décembre 1895. Responsabilité. — Carrières. — Voiturage des pierres. — Cassage des pierres. — Lunettes . . . . .	248
22 janvier 1896. Responsabilité. — Accident de mine. — Emploi d'explosifs. — Coup de grisou. — Circonstances spéciales . . . . .	249
22 janvier 1896. Responsabilité. — Propriétaire. — Objets déposés sur son terrain. — Passage non autorisé. — Imprudence des tiers qui s'y introduisent. — Accident. — Absence de faute . . . . .	422

TRIBUNAUX

TRIBUNAL DE BRUXELLES, 30 juin 1894. Voisinage. — Inconvénients causés par les installations d'un chemin de fer. — Réparation. — Partage de responsabilité. — Allocation non d'une rente mais d'un capital . . . . .	456
1 <sup>er</sup> avril 1896. Expertise. — Travaux nécessaires commandés par l'expert. — Paiement. — Solidarité. . . . .	448
13 avril 1896. Responsabilité. — Ouvrier. — Apprenti. — Règlement. — Violation — Maître. — Non responsabilité. . . . .	752

	PAGES
TRIBUNAL DE CHARLEROI, 30 novembre 1895. Responsabilité. — Maître. — Ouvrier. — Enfant. — Danger. — Précaution. — Surveillance. — Astreinte. — Omission. — Délit.	263
16 janvier 1896. Travail des femmes et des enfants. — Loi de 1889. — Sens du mot « sciemment. »	440
29 janvier 1896. Accident du travail. — Pont aérien. — Assemblage des taques du plancher. — Insuffisance de précautions. — Responsabilité du patron	268
14 avril 1896. Droit de procédure et droit international privé. Devoirs accomplis par des experts étrangers. — Valeur probante en Belgique. — Appréciation d'un jugement étranger. — Pouvoir d'un tribunal de commerce belge	757
7 mai 1896. Ouvrier. — Loi du 13 décembre 1889. — Contreven-tion. — Contremaître	458
TRIBUNAL DE HUY, 22 mai 1895. Mines. — Terrains de la surface. — Droit d'occupation. — Arrêté royal. — Utilité de l'occupation. — Compétence administrative et judiciaire. — Indemnité préalable	256
TRIBUNAL DE LIÈGE, 22 mai 1895. I. Enquêtes. — Reproches. — Surveillant dans une usine. — Surveillance et organisation du travail. — Ouvrier ayant un intérêt pécuniaire. — Procès en cours contre le même patron. — II. Responsabilité. — Distillerie de benzine. — Lampes. — Défaut de surveillance. — Explosion de gaz	252
3 juillet 1895. Mines. — Occupation de terrain. — Acquisition. — Double valeur. — Frais de remploi	259
3 février 1896. Vente. — Phosphates. — Concession. — Exploitation antérieure à l'insu des parties	445
26 février 1896. Responsabilité. — Accident. — Arbre de transmission. — Absence d'organe protecteur. — Jeune servante	754
TRIBUNAL DE MONS, 28 novembre 1895. Accident. — Responsabilité. — Travail dangereux	439
18 décembre 1895. Coup de grisou. — Emploi de lampes découvertes	265
16 janvier 1896. Accident. — Mort d'un ouvrier monté sur l'un des wagons d'une rame qu'il était chargé de conduire à l'intérieur d'un charbonnage. — Non responsabilité	266
24 janvier 1896. Accident. — Eboulemer-t de charbon. — Responsabilité de la Société non établie	442

	PAGES
31 janvier 1896. Accident du travail. — Convention. — Caisse de prévoyance . . . . .	443
12 février 1896. Avocat. — Conseil de prud'hommes. — Plaidoirie . . . . .	270
26 mars 1896. Accident — Usines. — Rupture de la corde d'un monte-charges. — Responsabilité de la Société non établie. . . . .	270
2 avril 1896. 1° Séparation des pouvoirs. — Responsabilité. — Commune. — Cours d'eau non navigable ni flottable. — Curage. — Pouvoir judiciaire. — 2° Dépens. — Appel en garantie. . . . .	431
18 juin 1896. Accidents. — Responsabilité. — Pièce de machine défectueuse . . . . .	462
26 juin 1896. Accident. — Métier à briquettes sujet à des arrêts fréquents par suite d'obstructions se produisant dans les distributeurs. — Défaut par la direction d'un charbonnage de donner des instructions spéciales aux ouvriers sur la manière de procéder en pareil cas. — Responsabilité partagée. . . . .	746
10 juillet 1896. Accident. — Ouvrier asphyxié dans un lavoir à charbon. — Imprudence de la victime. . . . .	747
17 juillet 1896. Accident survenu le 20 juillet 1892 dans les travaux souterrains du puits... du charbonnage... — Plan incliné. — Chargeuse ayant le pied pris dans les rais de la poulie qui n'était pas munie d'un dispositif protecteur complet. — Non responsabilité . . . . .	749
17 juillet 1896. Broyeur à mortier laissé sans surveillance sur les travaux. — Enfant ayant la main mutilée par les engrenages. — Irresponsabilité de l'entrepreneur . . . . .	750
30 juillet 1896. Accident survenu le 7 juillet 1893 dans les travaux souterrains du puits N... du charbonnage de... — Echelle se détachant des parois. — Ouvrier précipité dans le vide. — Responsabilité de la Société non établie. . . . .	751
TRIBUNAL DE NAMUR, 29 avril 1896. Droit industriel. — Brevet d'invention. — Bec Auer. — Contrefaçon. — Sens des mots « usage commercial » dans l'art. 4, l., 24 mai 1854. — Différence avec l'usage personnel. — Emploi de l'objet breveté dans des magasins ouverts au public. — Absence de vente du dit objet. — Droit de saisie . . . . .	453
TRIBUNAL DE VERVIERS, 9 novembre 1895. Responsabilité.	

	PAGES
— Courroie. — Remplacement pendant la marche. —	
Faute du patron . . . . .	262
4 mars 1896. Caisse de secours. — Ouvrier affilié. — Demande de restitution de sommes versées. — Décision négative .	759

---

TABLES DES MATIÈRES DU TOME I

Table alphabétique par noms d'auteurs . . . . .	761
Table générale des matières . . . . .	763

---

# MINES STATISTIQUE.

Fig. 1.  
Industrie houillère.  
BELGIQUE  
Productions, importations, exportations, consommations.

Echelle des ordonnées: 1 centimètre = 1,000,000 Tonnes.

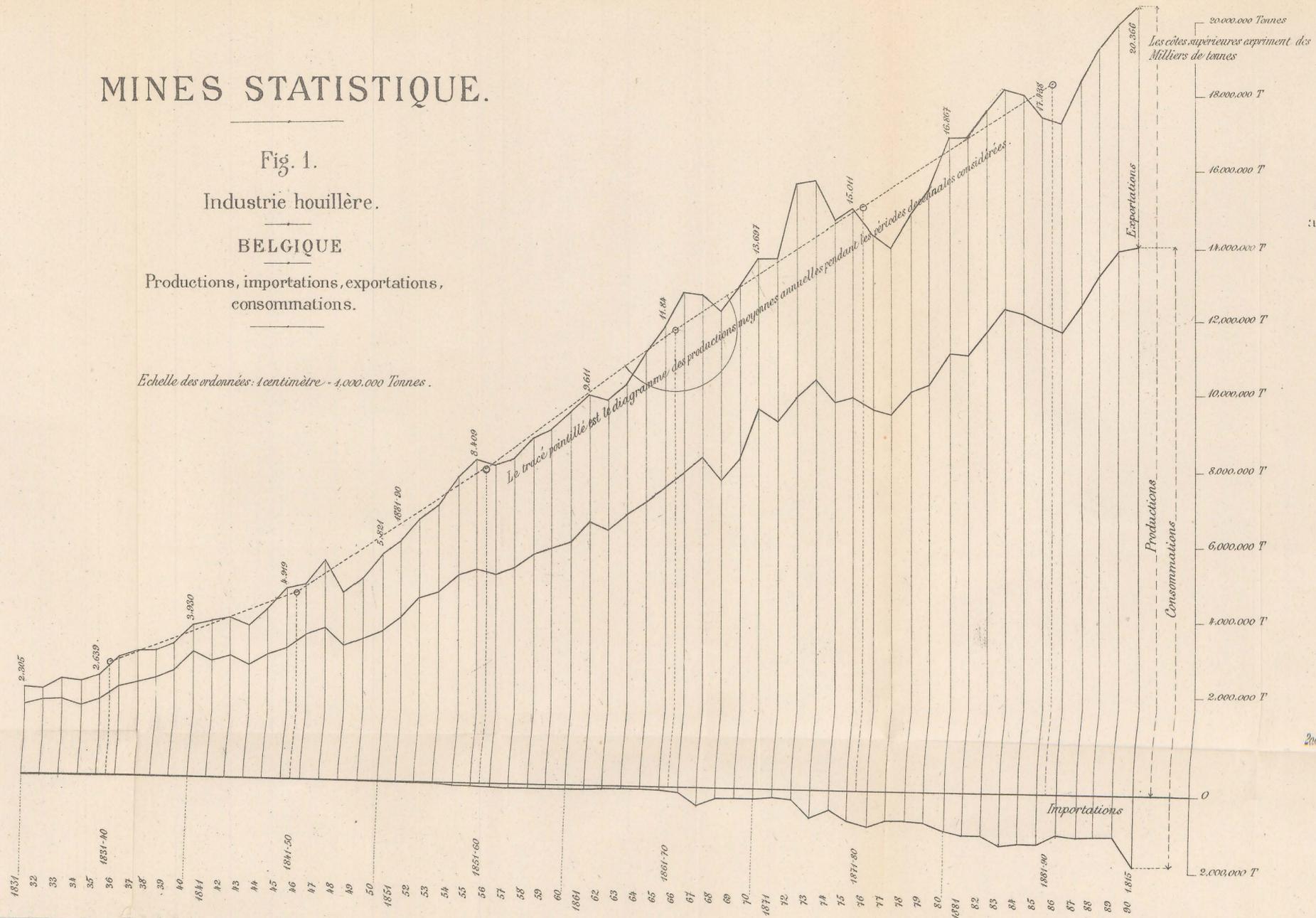


Fig 2  
Industrie houillère.  
Diagrammes des productions moyennes annuelles pendant les périodes décennales indiquées à l'axe des abscisses.

Echelle des ordonnées: 1 centimètre = 10,000,000 Tonnes.

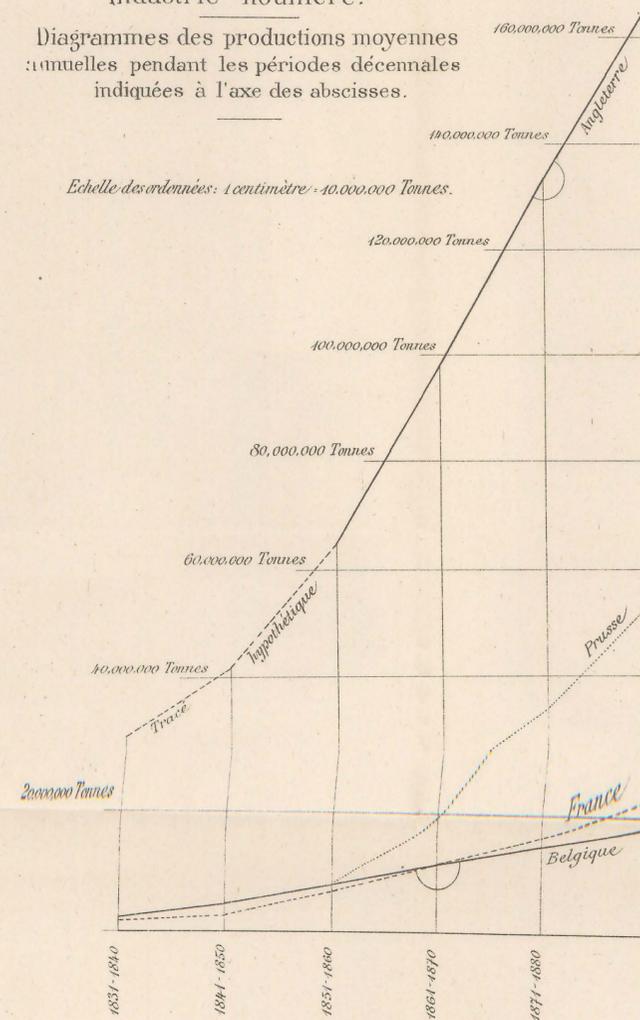


Fig. 3  
Accidents survenus dans les houillères de Belgique

