

EMPLOI DES EXPLOSIFS

DANS LES

MINES DE HOUILLE DE BELGIQUE

pendant l'année 1903

Statistique comparative dressée d'après les documents officiels

PAR

VICTOR WATTEYNE

Ingénieur en chef, Directeur des Mines à Bruxelles
Directeur du Service des accidents miniers et du grisou

ET

LUCIEN DENOËL

Ingénieur au Corps des Mines à Bruxelles

[313 : 62223(493)]

Les tableaux de la statistique des explosifs ont été dressés dans la forme habituelle, d'après les données recueillies par MM. les Ingénieurs en chef, directeurs des divers arrondissements des mines. Avant de passer à l'examen des chiffres de la consommation d'explosifs par milliers de tonnes extraites et à la comparaison avec les statistiques précédentes, deux observations s'imposent : la première se rapporte à l'évaluation de la production, la seconde à la répartition de la production par catégories de mines.

Jusqu'à présent, il n'avait pas été fait de distinction dans les statistiques relatives à l'industrie houillère entre la production nette et la production brute, et l'une ou l'autre, suivant la provenance des renseignements, était

prise comme base des évaluations. Cette année, dans un but d'unification, la statistique générale des mines du Royaume a été basée sur la production nette, c'est-à-dire après lavage et épierrage; néanmoins, en ce qui concerne la statistique des explosifs que nous présentons ici, nous avons conservé les chiffres de la production brute parce qu'ils avaient été adoptés, à l'instar des années précédentes, dans la plupart des arrondissements miniers. Les résultats généraux seront donc en général comparables. L'écart entre la production nette et la production brute est, pour l'ensemble du pays, d'environ 10 %.

Une autre modification, plus importante, a été introduite dans l'évaluation de la part de la production afférente à chacune des diverses catégories suivant lesquelles sont classées les couches de houille, d'après la nature plus ou moins grisouteuse du gisement. Dans notre dernière statistique (*Annales des Mines de Belgique*, t. VII), nous avions prévu cette modification qui s'imposait de plus en plus; nous en rappelons les motifs :

Le règlement général de police de 1884 dispose que le classement des mines se fera par *siège d'extraction*, et il distingue trois catégories de mines à grisou ayant chacune leur régime spécial quant à l'aérage, à l'éclairage et à l'emploi des explosifs. En ce qui concerne ce dernier point, l'arrêté royal du 15 décembre 1895 a introduit une nouvelle subdivision, en deux classes *A* et *B*, des couches exploitées par les mines de 2^e catégorie. En pratique, cependant, les choses se passent comme si le classement *par couches* n'était pas limité exclusivement à ce cas spécial. Fréquemment, et dans le Hainaut principalement, un même siège d'extraction exploite une série de couches qui se trouvent dans des conditions très différentes les unes des autres suivant leur position géologique et la profondeur des travaux, et le classement du puits dans l'une ou l'autre

des catégories prévues par le règlement est dicté par la considération du caractère grisouteux du gisement, tel qu'il s'est révélé dans les parties où le dégagement de gaz a présenté le maximum de danger.

Ainsi il suffit que la présence du grisou ait été constatée dans un endroit d'une mine qui, dans son ensemble est généralement exempte de gaz, pour que la mine soit classée en 1^{re} catégorie; de même, un dégagement instantané de grisou, dans un travail à travers-bancs ou dans une veine inexploitée, entraîne le classement du puits dans la 3^e catégorie des mines à grisou. On sait que dans des cas analogues les arrêtés de classement accordent, d'une façon générale, des dispenses des prescriptions rigoureuses du règlement pour l'exploitation de certaines couches ou de certains étages, qui sont ainsi, en fait, soumis au régime de police d'une autre catégorie moins dangereuse; parfois même, on voit, exploités par un même puits, des groupes de couches soumis à deux ou trois régimes différents.

Un exemple typique en est fourni par le puits n° 5 du Couchant-du-Flénu, classé dans la 3^e catégorie, mais dont les exploitations sont soumises, quant à l'emploi des explosifs, partie au régime des mines sans grisou, partie au régime des mines de 1^{re} catégorie et de 2^e catégorie A. On a déjà signalé, dans la statistique de l'emploi des explosifs en 1901, que la situation exceptionnelle de cette mine paraît devoir se représenter à l'avenir, dans le Couchant de Mons, par suite de l'approfondissement progressif des puits et de l'existence de perturbations géologiques importantes. Mais les variations du caractère grisouteux des gisements avec la profondeur, sans être aussi accentuées, ne sont pas spéciales à ce bassin, et on peut voir par la présente statistique que, dans le Centre notamment, le nombre des sièges classés en 2^e catégorie a augmenté; ce

n'est que depuis deux ans qu'on y renseigne des couches de la classe *B*.

Il résulte de cette situation que les indications de la statistique sont plus ou moins faussées quand on se borne à grouper les données relatives à la production et à la consommation des explosifs en suivant le classement des sièges d'extraction. C'est pour éviter cette cause d'erreur, dont l'importance ne peut aller qu'en augmentant dans l'avenir, que l'on a modifié, dans la présente statistique, le groupement précédemment adopté.

La production en houille et la consommation d'explosifs ont été renseignés dans les tableaux par groupe de couches suivant les catégories dont ces groupes suivent effectivement le régime de police. Il importe, toutefois, de remarquer que n'ont pas été considérées comme modifiant le régime de classement, les dérogations accordées dans des cas spéciaux où l'emploi des explosifs est reconnu indispensable à l'exploitation de certaines couches ou de certains chantiers. Ces dérogations, outre qu'elles sont généralement temporaires, sont subordonnées à des conditions qui renforcent singulièrement les prescriptions des règlements généraux de police, non seulement quant à l'emploi des explosifs, mais aussi quant à l'intensité et à la conduite de l'aérage et à la surveillance des travaux. Elles diffèrent essentiellement, à ce point de vue, des dispenses insérées dans les arrêtés de classement des sièges d'extraction.

En comparant les proportions dans lesquelles les diverses catégories de mines interviennent dans la production globale du royaume en 1901 et 1903, on trouve :

	1901	1903
Mines exploitant des couches non grisouteuses	13.8 %	19.1 %
» de 1 ^{re} catégorie (peu grisouteuses)	30.4 »	28.6 »
» de 2 ^{me} catégorie A (moyen. grisouteuses)	29.6 »	26.5 »
» de 2 ^{me} » B (fort grisouteuses)	17.6 »	18.4 »
» de 3 ^{me} » (à dégagements instantanés)	8.5 »	7.3 »

Les différences sont le résultat des modifications apportées au groupement ainsi que des variations même de la production et de la mise en activité ou de la reprise de quelques puits; elles sont insignifiantes dans le bassin de Liège, et c'est dans le Couchant de Mons qu'elles atteignent le plus d'importance. Dans ce bassin, on constate une augmentation du simple au double dans la production des couches non grisouteuses par suite du transfert dans cette catégorie d'une partie importante de l'extraction de huit sièges classés comme grisouteux. Les couches suivant le régime de 1^{re} catégorie sont réparties sur 16 sièges au lieu de 9, mais la partie de la production cédée aux mines sans grisou a été compensée par un apport égal provenant des dispenses dont jouissent, pour les parties supérieures du gisement, certains puits classés en 2^{me} et 3^{me} catégorie. Les chiffres relatifs aux couches de 2^{me} catégorie *A* ont subi une réduction de 35 % environ comparativement à ceux de 1901; il en est de même de la production des sièges de 3^{me} catégorie, la différence se retrouvant principalement dans l'accroissement des couches de la classe *B*.

Dans le Centre et le bassin de Charleroi, la production des mines sans grisou a subi un accroissement (30 et 40 % respectivement) au détriment des mines de 1^{re} catégorie; dans le Centre, le chiffre de la production de ces dernières a diminué en outre par le fait du classement de quatre sièges en 2^{me} catégorie *A*.

Il est à remarquer aussi qu'à Charleroi le nombre de sièges d'extraction classés en 3^{me} catégorie et leur production ont notablement augmenté, ce qui compense pour l'ensemble de ces mines, la réduction opérée sur les chiffres du Couchant de Mons.

Enfin, dans le bassin de Namur, il n'a pas été exploité en 1903 de couches classées en 2^{me} catégorie franchè, de sorte que la production des couches de la classe *A* jouissant de dispenses se retrouve dans les mines de 1^{re} catégorie.

EMPLOI DES EXPLOSIFS DANS LES MINES

TABLEAU

GROUPES DE MINES OU RÉGIONS MINIÈRES	NOMBRE DE SIÈGES d'extraction en activité	CHARBON extrait T ²	PROPORTION EN KILOG. 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 autres
1	2	3	4	5	6	7

MINES

Couchant de Mons .	13	787,110	11,906 (2) 15	4,025 5	2,314 3	18,
Centre	21	1,970,700	64,955 33	7,815 4	718 »	73,
Charleroi	19	1,847,700	56,163 30	8,471 5	10,996 6	75,
Namur.	7	21,440	930 44	115 5	» »	1,
Liège	8	147,550	6,596 45	1,670 11	» »	8
LE ROYAUME . . .	68	4,774,500	140,550 28	22,096 5	14,028 3	176

MINES A GRISOU

Couchant de Mons .	16	1,082,060	3,711 3	13,812 13	7,165 7	24
Centre	21	1,185,750	23,170 20	5,137 5	3,997 2	32
Charleroi	26	2,491,590	981 »	55,270 22	24,312 10	80
Namur.	9	752,560	2,845 4	19,595 26	6,940 9	29
Liège	21	1,634,150	43,731 27	23,713 14	12,528 8	79
LE ROYAUME . . .	93	7,143,110	74,438 10	117,527 16	54,942 8	246

(1) Les chiffres de cette colonne sont obtenus en multipliant les nombres représentant les mètres d'extrait (colonne 7) par ceux représentant en mètres les ouvertures moyennes des couches.

(2) Les nombres en petits chiffres placés dans les diverses colonnes, au-dessus et à côté des chiffres principaux.

COUPELLE PENDANT L'ANNÉE 1903

RECAPITULATION

SOMMÉS PAR 1,000 T ^x DE CHARBON EXTRAIT						COUCHES EXPLOITÉES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES (1)
TRAITEMENTS DE LA HOUILLE — Explosifs de toute espèce	ABATAGE DE LA HOUILLE — Explosifs de toute espèce	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			
8	9	10	11	12	13	14	15	16

GRISOUTEUSES

19	3,239	4	23,220	30	7,751	10	5,692	7	36,663	47	51	0.72	17
14	11,425	6	97,465	50	12,659	6	2,230	1	112,354	57	121	0.83	31
16	80,906	44	126,770	69	27,702	15	31,499	17	185,971	101	68	0.87	36
7	80	4	1,150	54	130	6	»	»	1,280	60	7	0.87	42
51	2,422	17	14,114	96	4,108	28	»	»	18,222	124	19	0.68	38
17	98,072	21	262,719	55	52,350	11	39,421	8	354,490	74	266	0.82	30

CATÉGORIE (peu grisouteuses)

13	162	»	3,923	4	23,142	21	12,157	11	39,222	36	54	0.76	17
13	»	»	31,473	27	10,991	9	4,989	4	47,453	40	102	0.77	20
19	25,475	10	20,356	8	75,326	30	56,860	23	152,542	61	88	1.00	32
17	13,700	18	2,845	4	31,555	42	21,385	28	55,785	74	20	0.98	38
22	14,960	9	72,405	44	43,376	26	15,531	10	131,312	80	96	0.72	36
18	54,297	8	131,002	18	184,390	26	110,922	16	426,314	60	360	0.89	31

d'explosifs de toute espèce consommés pour le coupage des voies par 1,000 tonnes de charbon (15).

Les principaux, représentent les quantités totales d'explosifs consommés.

TABLEAU

GROUPES DE MINES OU RÉGIONS MINIÈRES	NOMBRE DE SIÈGES d'extraction en activité	CHARBON extrait T ^x	PROPORTION EN KILOG. D'EXPL.			
			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 dits de sûreté
1	2	3	4	5	6	7

MINES A GRISOU DE LA 2^{me} CATÉGORIE

Couchant de Mons .	19	690,950	»	1,549	14,191	15,74
Centre	7	407,900	»	3,954	8,409	12,36
Charleroi	41	2,697,900	»	32,735	36,922	69,65
Liège	30	2,815,340	8,567	15,540	42,864	66,97
LE ROYAUME .	97	6,612,090	8,567	53,778	102,386	164,73

MINES A GRISOU de la 2^{me} catégorie

Couchant de Mons .	23	1,501,690	»	»	12,218	12,21
Centre	4	271,500	»	400	1,001	1,40
Charleroi	24	921,250	»	63	7,027	7,09
Liège	20	1,884,070	»	2,960	15,053	18,01
LE ROYAUME .	71	4,578,510	»	3,423	35,299	38,72

MINES A GRISOU de la 3^{me} catégorie

Couchant de Mons .	22	788,310	»	»	319	319
Charleroi	10	1,027,100	»	»	175	175
LE ROYAUME .	32	1,815,410	»	»	494	494

CAPITULATION

SOMMÉS PAR 1,000 T ^x DE CHARBON EXTRAIT						COUCHES EXPLOITÉES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES (1)
AUX toires ler semt	ABATAGE DE LA HOUILLE — Explosifs de toute espèce	TOUS LES TRAVAUX				NOMBRE	Ouverture moyenne en mètres	
spèce	9	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	16

ches de la classe A (moyennement grisouteuses)

16	»	»	7,437	19,396	26,833			
	»	»	11	28	39	58	0.62	14
17	»	»	10,334	8,809	19,143	47	24	1.10
	»	»	25	22	47	24	1.10	34
16	»	1,102	52,490	60,029	113,621	42	118	0.92
	»	»	20	22	42	118	0.92	24
18	»	19,109	26,917	73,045	119,071	42	127	0.80
	»	7	10	25	42	127	0.80	19
17	»	20,211	97,178	161,279	278,668	42	327	0.84
	»	3	15	24	42	327	0.84	21

ches de la classe B (fort grisouteuses).

11	»	»	1,759	27,197	28,956			
	»	»	1	18	19	95	0.72	6
22	»	»	6,200	1,001	7,201	27	7	1.20
	»	»	23	4	27	7	1.20	6
8	»	»	4,978	9,564	14,542	16	39	1.15
	»	»	6	10	16	39	1.15	9
14	»	1,360	11,845	31,597	44,802	24	69	1.04
	»	1	6	17	24	69	1.04	10
12	»	1,360	24,782	69,359	95,501	21	210	0.93
	»	»	5	16	21	210	0.93	8

gorie (à dégagements instantanés).

18	»	»	2,911	11,347	14,258			
	»	»	4	14	18	61	0.96	0
13	»	»	6,370	7,493	13,863	13	37	1.05
	»	»	6	7	13	37	1.05	0
15	»	»	9,281	18,840	28,121	15	98	1.01
	»	»	5	10	15	98	1.01	0

TABLEAU COMPARATIF EN

GROUPES DE MINES OU RÉGIONS MINIÈRES	NOMBRE DE SIÈGES d'extraction en activité	CHARBON extrait T*	PROPORTION EN KILOG. D'EXPL.			
			COUPAGE ET RECARRAGE DES VOI			
			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	Exp
1	2	3	4	5	6	toute
MINES						
Couchant de Mons ou Borinage	1901	5	364,400	27	4	4
	1903	13	787,110	15	5	3
	Différence en 1903 en + ou en -	+ 8		- 12	+ 1	- 1
Centre	1901	18	1,366,780	33	4	»
	1903	21	1,970,700	33	4	»
	Différence en 1903 en + ou en -	+ 3		0	0	0
Charleroi	1901	14	1,179,900	36	5	»
	1903	19	1,847,700	30	5	6
	Différence en 1903 en + ou en -	+ 5		- 6	0	+ 6
Namur	1901	7	21,280	61	»	»
	1903	7	21,440	44	5	»
	Différence en 1903 en + ou en -	0		- 17	+ 5	0
Liège	1901	7	119,450	57	18	5
	1903	8	147,550	45	11	»
	Différence en 1903 en + ou en -	+ 1		- 12	- 7	- 5
Le Royaume	1901	52	3,051,810	35	5	1
	1903	68	4,774,500	28	5	3
	Différence en 1903 en + ou en -	+ 16		- 7	0	+ 2

3 ANNÉES 1901 ET 1903

SOMMÉS PAR 1,000 T ^x DE CHARBON EXTRAIT						COUCHES EXPLOITÉES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES (1)
TRAVAUX minatoires de 1 ^{er} classement — Explosifs de toute espèce	ABATAGE DE LA HOUILLE — Explosifs de toute espèce	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			
8	9	10	11	12	13	14	15	16

ISOLATEUSES

20	2	43	4	10	57	20	0.71	25
19	4	30	10	7	47	51	0.72	17
- 1	+ 2	- 13	+ 6	- 3	- 10			- 8
12	14	58	5	»	63	69	0.92	33
14	6	50	6	1	57	121	0.83	31
+ 2	- 8	- 8	+ 1	+ 1	- 6			- 2
19	48	98	10	»	108	45	0.83	34
16	44	69	15	17	101	68	0.87	36
- 3	- 4	- 29	+ 5	+ 17	- 7			+ 2
8	5	66	8	»	74	7	0.86	52
7	4	54	6	»	60	7	0.87	42
- 1	- 1	- 12	- 2	»	- 14			- 10
58	14	100	47	5	152	21	0.57	46
51	17	96	28	»	124	19	0.68	38
- 7	+ 3	- 4	- 19	- 5	- 28			- 8
17	26	73	9	2	84	162	0.85	34
17	21	55	11	8	74	266	0.82	30
0	- 5	- 18	+ 2	+ 6	- 10			- 4

TABLEAU COMPARATIF EN

GROUPES DE MINES OU RÉGIONS MINIÈRES	NOMBRE DE SIÈGES d'extraction en activité	CHARBON extrait T*	PROPORTION EN KILOG. D'EXPLO			
			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	Explo de toute e
1	2	3	4	5	6	7
MINES A GRISOU I						
Couchant de Mons ou Borinage	1901	9	953,380	6	10	3
	1903	16	1,082,060	3	13	7
	Différence en 1903 en + ou en -	+ 7		- 3	+ 3	+ 4
Centre	1901	17	1,620,260	27	3	1
	1903	21	1,185,750	20	5	2
	Différence en 1903 en + ou en -	+ 4		- 7	+ 2	+ 1
Charleroi	1901	24	2,174,800	7	17	13
	1903	26	2,491,590	0	22	10
	Différence en 1903 en + ou en -	+ 2		- 7	+ 5	- 3
Namur	1901	7	583,700	7	28	7
	1903	9	752,560	4	26	9
	Différence en 1903 en + ou en -	+ 2		- 3	- 2	+ 2
Liège	1901	19	1,420,120	30	12	5
	1903	21	1,631,150	27	14	8
	Différence en 1903 en + ou en -	+ 2		- 3	+ 2	+ 3
Le Royaume	1901	76	6,752,260	16	13	7
	1903	93	7,143,110	10	16	8
	Différence en 1903 en + ou en -	+ 17		- 6	+ 3	+ 1

ANNÉES 1901 ET 1903

COMMUNES PAR 1,000 T ^x DE CHARBON EXTRAIT						COUCHES EXPLOITÉES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES (1)
AUX toires 1 ^{er} semt	ABATAGE DE LA HOUILLE — Explosifs de toute espèce	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			
9	10	11	12	13	14	15	16	

1^{re} CATÉGORIE

3	3	10	19	6	35	53	0.81	15
3	0	4	21	11	36	54	0.76	17
0	— 3	— 6	+ 2	+ 5	+ 1			+ 2
2	»	37	5	1	43	94	0.76	23
3	»	27	9	4	40	102	0.77	20
1	»	— 10	+ 4	+ 3	— 3			— 3
0	20	18	33	26	77	96	0.96	35
9	10	8	30	23	61	88	1.00	32
1	— 10	— 10	— 3	— 3	— 16			— 3
0	1	8	45	10	63	16	0.98	41
7	18	4	42	28	74	20	0.98	38
3	+ 17	— 4	— 3	+ 18	+ 11			— 3
7	7	51	14	6	71	87	0.76	36
2	9	44	26	10	80	96	0.72	36
5	+ 2	— 7	+ 12	+ 4	+ 9			0
6	8	27	21	12	60	346	0.84	30
8	8	18	26	16	60	360	0.89	30
2	0	— 9	+ 5	+ 4	0			0

TABLEAU COMPARATIF ENT

GROUPES DE MINES OU RÉGIONS MINIÈRES 1	NOMBRE DE SIÈGES d'extraction en activité 2	CHARBON extrait T* 3	PROPORTION EN KILOG. D'EXPLO			
			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	Explo de toute e 7

MINES A GRISOU DE L

Couchant de Mons ou Borinage	1901	15	923,620	1	10	13	
	1903	19	690,950	0	2	21	
	Différence en 1903 en + ou en —	+ 4		— 1	— 8	+ 8	—
Centre.	1901	3	173,900	»	23	»	
	1903	7	407,900	»	10	20	
	Différence en 1903 en + ou en —	+ 4		»	— 13	+ 20	+
Charleroi.	1901	41	2,764,000	»	19	10	
	1903	41	2,697,900	»	12	14	
	Différence en 1903 en + ou en —	0		»	— 7	+ 4	—
Liège.	1901	26	2,605,750	4	10	10	
	1903	30	2,815,340	3	6	15	
	Différence en 1903 en + ou en —	+ 4		— 1	— 4	+ 5	
Le Royaume	1901	85	6,599,170	2	14	10	
	1903	97	6,612,090	1	8	16	
	Différence en 1903 en + ou en —	+ 12		— 1	— 6	+ 6	—

ANNÉES 1901 ET 1903

COMMUNES PAR 1,000 T ^x DE CHARBON EXTRAIT						COUCHES EXPLOITÉES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES (1)
AUX toires 1 ^{er} semt	ABATAGE DE LA HOUILLE — Explosifs de toute espèce	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			
9	10	11	12	13	14	15	16	

CATÉGORIE (Couches de la classe A).

5	»	6	18	15	39	75	0.65	16
6	»	0	11	28	39	58	0.62	14
1	»	— 6	— 7	+ 13	0			— 2
26	»	»	49	»	49	11	1.07	25
6	»	»	25	22	47	24	1.10	34
0	»	»	— 24	+ 22	— 2			+ 9
8	2	1	30	18	49	156	0.83	24
6	0	0	20	22	42	118	0.92	24
2	— 2	— 1	— 10	+ 4	— 7			0
9	»	9	18	16	43	127	0.82	19
8	»	7	10	25	42	127	0.80	19
1	»	— 2	— 8	+ 9	— 1			0
8	1	5	24	16	45	372	0.81	21
7	0	3	15	24	42	327	0.84	21
1	— 1	— 2	— 9	+ 8	— 3			0

TABLEAU COMPARATIF EN

GROUPES DE MINES OU RÉGIONS MINIÈRES	NOMBRE DE SIÈGES d'extraction en activité	CHARBON extrait T*	PROPORTION EN KILOG. D'EXPLO.			
			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 sûreté
1	2	3	4	5	6	7

MINES A GRISOU DE

Couchant de Mons ou Borinage	1901	14	941,210	»	»	9	9
	1903	23	1,501,690	»	»	8	8
	Différence en 1903 en + ou en -	+ 9		»	»	- 1	- 1
Centre.	1901	4	374,990	»	10	2	12
	1903	4	271,500	»	1	4	5
	Différence en 1903 en + ou en -	0		»	- 9	+ 2	- 7
Charleroi.	1901	30	955,100	»	»	4	4
	1903	24	921,250	»	»	8	8
	Différence en 1903 en + ou en -	- 6		»	»	+ 4	+ 4
Liège.	1901	19	1,638,810	»	4	2	6
	1903	20	1,884,070	»	2	8	10
	Différence en 1903 en + ou en -	+ 1		»	- 2	+ 6	+ 4
Le Royaume	1901	68	3,919,010	»	2	5	7
	1903	71	4,578,510	»	1	8	9
	Différence en 1903 en + ou en -	+ 3		»	- 1	+ 3	+ 2

ANNÉES 1901 ET 1903

COMMUNES PAR 1,000 T ^x DE CHARBON EXTRAIT						COUCHES EXPLOITÉES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES (1)
AUX toires 1 ^{er} semt Explosifs de toute espèce	ABATAGE DE LA HOUILLE — Explosifs de toute espèce	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			
9	10	11	12	13	14	15	16	

CATÉGORIE (Couches de la classe B).

	»	»	2	16	18	66	0.80	7
	»	»	1	18	19	95	0.72	6
	»	»	— 1	+ 2	+ 1			— 1
	»	»	29	2	31	9	1.14	14
	»	»	23	4	27	7	1.20	6
	»	»	— 6	+ 2	— 4			— 8
	»	»	2	5	7	29	1.26	5
	»	»	6	10	16	39	1.15	9
	»	»	+ 4	+ 5	+ 9			+ 4
	»	»	10	10	20	70	1.10	6
	»	1	6	17	24	69	1.04	10
	»	+ 1	— 4	+ 7	+ 4			+ 4
	»	»	8	10	18	156	1.03	7
	»	»	5	16	21	210	0.93	8
	»	»	— 3	+ 6	+ 3			+ 1

TABLEAU COMPARATIF EN

GROUPES DE MINES OU RÉGIONS MINIÈRES	NOMBRE DE SIÈGES d'extraction en activité	CHARBON extrait T*	PROPORTION EN KILOG. D'EXPLO			
			COUPAGE ET RECARRAGE DES VOIE			
			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	Expl d toute
1	2	3	4	5	6	

MINES A GRISOU

Couchant de Mons ou Borinage	1901	21	1,131,450	»	»	5	
	1903	22	788,310	»	»	0	
	Différence en 1903 en + ou en —	+ 1		»	»	— 5	—
Charleroi.	1901	4	759,800	»	»	»	
	1903	10	1,027,100	»	»	»	
	Différence en 1903 en + ou en —	+ 6		»	»	»	
Le Royaume	1901	23	1,891,250	»	»	3	
	1903	32	1,815,410	»	»	0	
	Différence en 1903 en + ou en —	+ 7		»	»	— 3	—

ANNÉES 1901 ET 1903

SOMMÉS PAR 1.000 T ^x DE CHARBON EXTRAIT						COUCHES EXPLOITÉES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES (1)
AUX toires 1 ^{er} ensem ^t osifs e spèce	ABATAGE DE LA HOUILLE — Explosifs de toute espèce	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			
	9	10	11	12	13	14	15	16

e CATÉGORIE

	»	»	3	14	17	80	0.88	4
	»	»	4	14	18	61	0.96	0
	»	»	+ 1	0	+ 1			— 4
	»	»	9	8	17	37	1.12	0
	»	»	6	7	13	37	1.05	0
	»	»	— 3	— 1	— 4			0
	»	»	5	12	17	117	0.97	3
	»	»	5	10	15	98	1.01	0
	»	»	0	— 2	— 2			— 3

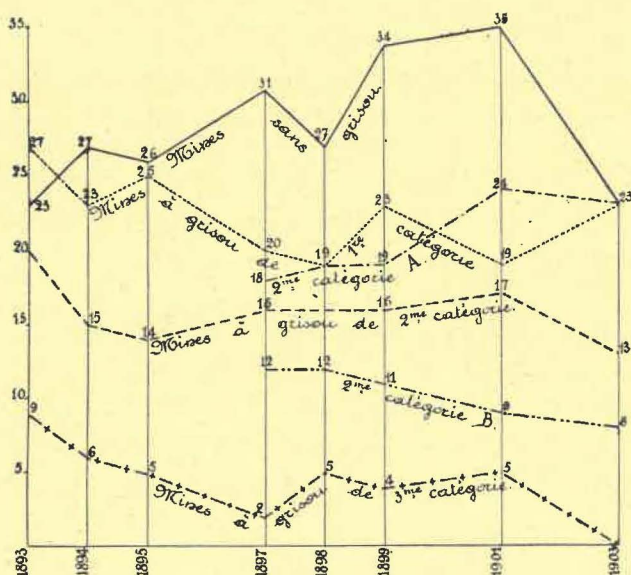
Il résulte de ce qui a été dit plus haut que les différences qu'accusent les chiffres de la consommation d'explosifs dans les tableaux comparatifs ne doivent pas, en général, être prises avec un sens absolu, mais comme rétablissant la situation exacte des diverses catégories de mines. On aurait tort cependant de croire que la comparaison avec les années précédentes soit par ce fait dénuée d'intérêt. Ces différences, en réalité, ne sont pas plus fortes que les fluctuations des années antérieures. En ce qui concerne les mines sans grisou et les mines de 1^{re} catégorie, lesquelles, ainsi que nous venons de le voir, ont le plus subi l'influence du nouveau mode de groupement, on constate presque partout une diminution des quantités d'explosifs consommés. Ainsi, pour ces catégories du moins, le minage ne paraît pas avoir été plus intensif dans les couches jouissant de dispenses que dans les autres; et le mode de groupement antérieurement adopté dans les statistiques ne doit pas avoir altéré notablement la signification des résultats. La même conclusion peut s'appliquer à l'examen des résultats globaux de toutes les mines du royaume. La distinction des dispenses n'acquiert d'importance que dans les mines de 3^{me} catégorie et probablement aussi, mais à un degré moindre, dans les couches de 2^{me} catégorie A du Borinage et de Charleroi.

La quantité totale d'explosifs consommés pour tous les travaux dans toutes les mines s'élève à 47 kilogrammes par millier de tonnes extraites, dont 25 kilogrammes pour le coupage et le recarrage des voies, 16 kilogrammes pour les travaux préparatoires et 6 kilogrammes pour l'abatage de la houille. Comme les moyennes se rapportent à la production brute, la consommation d'explosifs a été en réalité légèrement plus élevée qu'en 1901, année où elle se chiffrait au total par 48 kilogrammes, et comme alors,

nous devons constater qu'il n'est plus réalisé aucun progrès dans la voie de la limitation du minage.

La même constatation subsiste si l'on envisage séparément les travaux de coupage et de recarrage des galeries,

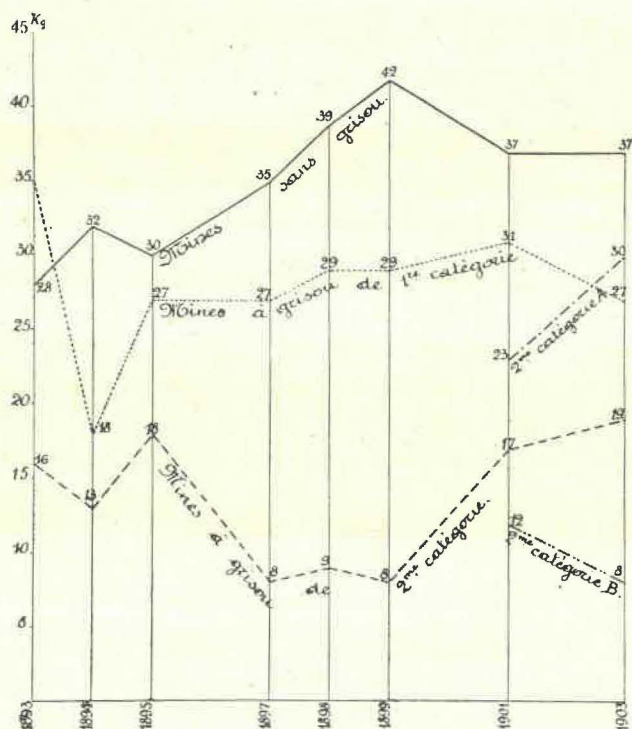
Diagrammes de la consommation d'explosifs pour le coupage des voies en kilog. par millier de tonnes. extraites.



I. — Couchant de Mons.

les plus intéressants au point de vue du danger qu'ils présentent dans les mines à grisou. Les diagrammes (fig. I à VI) rendent compte des fluctuations qu'ont subies depuis dix ans les consommations moyennes d'explosifs pour cet usage, pour chaque catégorie de mines dans les différents

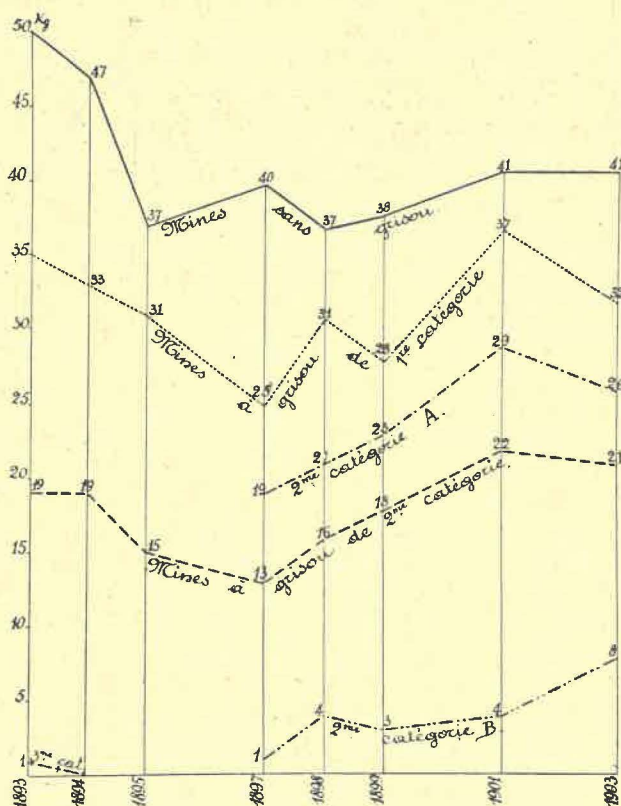
bassins houillers et dans l'ensemble du royaume. Ce coup d'œil rétrospectif montre que les courbes accusent depuis 1898 une tendance générale au relèvement. Il n'y a d'exception que dans le Borinage où l'on persévère dans



II. — Centre.

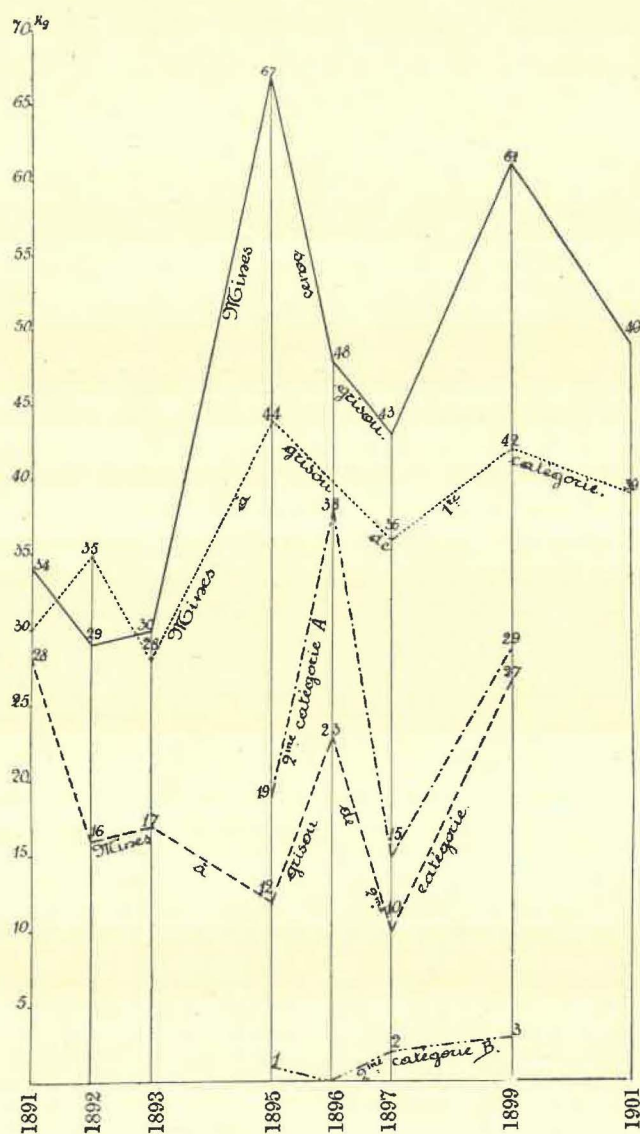
l'emploi des moyens mécaniques pour le coupage des voies dans les mines les plus dangereuses et où l'on constate une décroissance continue de l'emploi des explosifs. En ce qui concerne les mines de 3^{me} catégorie, il est à noter que la

réduction notable constatée par rapport à 1901 ne provient pas seulement de ce que l'on en a distrait cette année les couches jouissant de dispenses, mais aussi d'une forte

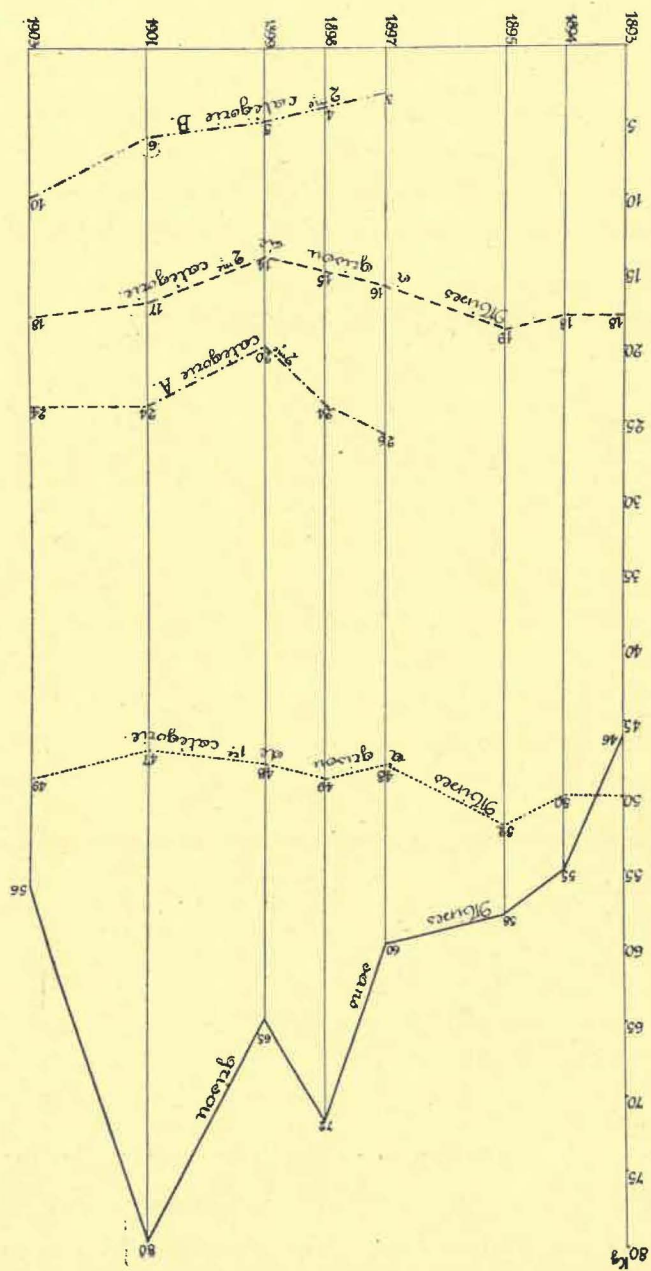


III. — Charleroi.

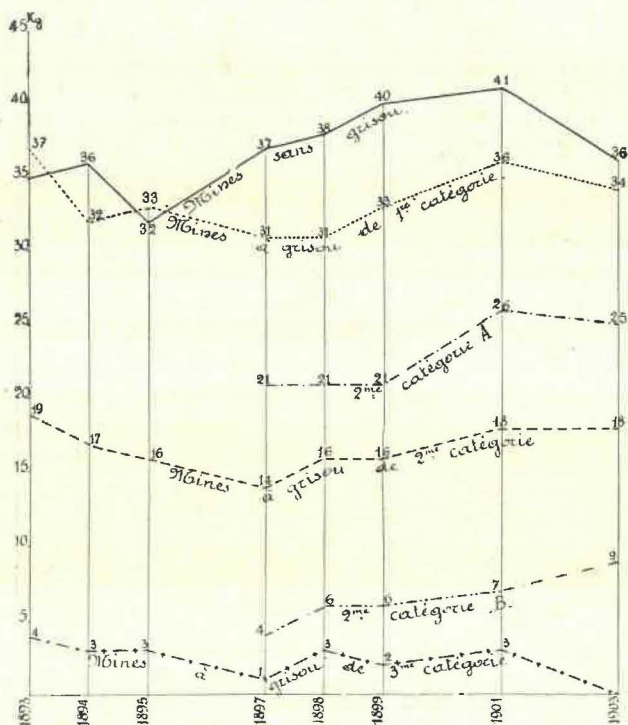
diminution dans la consommation de certains charbonnages exploitant des couches réellement sujettes à dégagements instantanés et où le minage dans les galeries en veine n'est autorisé que par dérogation au règlement.



IV. — Namur.



Dans le bassin de Charleroi, où l'on a depuis longtemps réalisé la suppression complète des explosifs pour le coupage des voies dans les mines de 3^e catégorie, il en a été employé cette année, dans l'exploitation d'une couche



VI. — Moyennes générales.

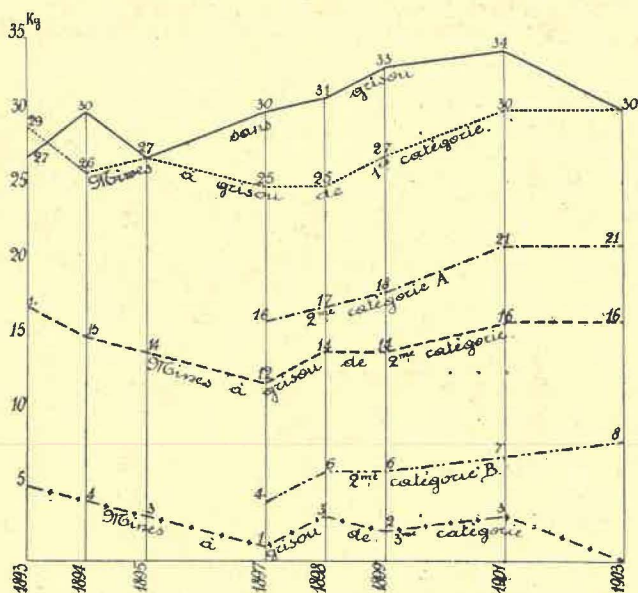
mince, une quantité qui ne représente qu'une petite fraction de kilogramme par millier de tonnes extraites dans l'ensemble des dites mines de ce bassin.

La *densité du minage*, terme conventionnel qui adopte l'ouverture des couches comme mesure de la difficulté du creusement des galeries, serait représentée par des courbes

de même allure que celles de la consommation, mais dont les ondulations sont cependant atténuées par les faibles variations que l'on constate, d'une année à l'autre, dans l'ouverture des couches.

VII. — Densité du minage au coupage des voies.

Moyennes de toutes les mines du royaume.



Le diagramme n° VII, relatif à l'ensemble des mines de même classe, fait ressortir suffisamment la manière dont la densité du minage s'abaisse d'une catégorie à l'autre. On trouvera en outre, dans le tableau suivant, le détail des valeurs de ce terme depuis 1893, par catégories de mines et pour chacun des bassins houillers.

Densité du minage au coupage des voies.

		1893	1895	1897	1899	1901	1903
Mines non grisouteuses	Couchant de Mons	17	18	22	25	25	17
	Centre	20	25	29	34	33	31
	Charleroi . . .	44	33	34	36	34	36
	Namur	26	32	60	33	52	42
	Liège.	35	32	32	35	46	38
	Le Royaume . .	27	27	30	33	34	30
Mines à grisou de la 1 ^{re} catégorie	Couchant de Mons	19	18	15	18	15	17
	Centre	24	24	22	21	23	20
	Charleroi . . .	33	29	23	26	35	32
	Namur	29	27	40	33	41	38
	Liège.	35	37	34	37	36	36
	Le Royaume . .	29	27	25	27	30	30
Mines à grisou de la 2 ^e catégorie	Couchant de Mons	14	10	{ A 11 B 9	12 8	16 7	14 6
	Centre	11	23	A 8	8	{ A 25 B 14	34 5
	Charleroi . . .	17	14	{ A 15 B 1	20 4	24 5	24 9
	Namur	22	15	{ A 13 B 1	11 2	32 3	» »
	Liège.	17	18	{ A 20 B 3	18 5	19 6	19 10
	Le Royaume . .	17	14	{ A 16 B 4	17 6	21 7	21 8
Mines à grisou de la 3 ^e catégorie	Couchant de Mons	8	5	2	4	4	0
	Charleroi . . .	1	0	0	0	0	0
	Le Royaume . .	5	3	1	2	3	0

Comme dans les statistiques précédentes, nous renseignons ici les charbonnages exploitant des gisements grisouteux et dans lesquels la valeur moyenne de la densité du minage est inférieure à 10. Cette liste s'est accrue en 1903 de plusieurs unités; on y trouve presque toutes les mines à dégagements instantanés. On aura, en outre, la satisfaction de constater que les chiffres sont, en général, inférieurs à ceux des années précédentes.

Couchant de Mons.

Belle-Vue (2 ^e catégorie <i>B</i> et 3 ^e catégorie)	0
Bois-de-Boussu (2 ^e catégorie <i>A</i> et <i>B</i>)	0
Bois de Saint-Ghislain (3 ^e catégorie)	0
Ciply.	0
Grande-Chevalière et Midi de Dour (3 ^e catégorie)	2
Agrappe (2 ^e catégorie <i>B</i> et 3 ^e catégorie)	3
Bonne-Veine (2 ^e catégorie <i>B</i>)	4
Escouffiaux (2 ^e catégorie <i>B</i> et 3 ^e catégorie)	5
Grand-Bouillon (2 ^e catégorie <i>B</i> et 3 ^e catégorie)	5
Grande Machine à feu de Dour (2 ^e catégorie <i>A</i> et <i>B</i>)	6

Charleroi.

Beaulieusart (3 ^e catégorie)	0
Bois-de-Cazier (3 ^e catégorie)	0
Marcinelle-Nord (3 ^e catégorie)	0
Sacré-Madame (2 ^e catégorie <i>A</i> et <i>B</i>)	0
Bois de la Haye (2 ^e catégorie <i>A</i> et <i>B</i> et 3 ^e catégorie)	2
Marchienne (2 ^e catégorie <i>A</i> et <i>B</i>)	2
Bayemont (2 ^e catégorie <i>A</i> et <i>B</i>).	8

Liège.

Marihaye (2 ^e catégorie <i>B</i>)	0
Six-Bonnières (2 ^e catégorie <i>B</i>)	0

Ougrée (2 ^e catégorie B)	5
Corbeau-au-Berleur (2 ^e catégorie A)	7
Maireux-Bas-Bois (2 ^e catégorie A)	7
Patience et Beaujonc (2 ^e catégorie).	8

Outre ces efforts individuels des plus louables pour limiter au strict nécessaire l'emploi des explosifs, la statistique

Quantités (en kilog.) d'explosifs consommés annuellement par to

	POUDRES LENTES					EXPLOSIFS BRISANTS				
	1895	1897	1899	1901	1903	1895	1897	1899	1901	
Mines sans grisou	287,980	278,465	250,722	223,702	262,719	12,473	14,189	19,350	26,294	
Mines à grisou 1 ^{re} cat.	213,359	202,377	184,250	184,877	131,002	64,811	84,833	110,850	145,514	1
Mines à grisou { 2 ^e catégorie { A B	180,111	67,936	28,907	33,317	20,211	65,854	101,857	135,606	160,489	
		7,209	1,769	884	1,360		23,015	28,364	30,240	
Mines à grisou 3 ^e cat.	2,324	1,913	»	»	»	8,163	6,909	10,320	10,263	
Toutes les mines.	684,344	557,900	465,648	442,780	415,292	151,301	230,803	304,490	372,800	3
Production tonnes	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Quantité (en kilog.) d'explosifs consom- més par 1000 ton- nes extraites. . .	35	26	21	20	17	7	11	14	17	

enregistre de nouveaux progrès très notables dans la recherche de la sécurité des mines par la suppression des explosifs les plus dangereux.

Le tableau suivant renseigne la consommation totale des explosifs des diverses espèces, de deux en deux ans, depuis 1895.

ux dans les mines de houille de 1895 à 1903.

EXPLOSIFS DITS DE SURETÉ				EXPLOSIFS DE TOUTE ESPÈCE				
1897	1899	1901	1903	1895	1897	1899	1901	1903
1,383	6,308	4,520	38,074	300,453	294,037	276,380	254,516	354,490
28,709	65,098	79,563	110,922	296,425	315,919	360,198	409,954	426,314
58,640	67,616	104,779	162,626	295,269	288,433	232,129	298,585	278,668
28,053	22,542	37,192	69,359		58,277	52,675	68,316	95,501
12,085	18,876	21,795	18,840	24,284	20,907	25,196	32,058	28,121
128,870	176,440	247,849	399,821	916,431	917,573	946,578	1,063,429	1,183,094
»	»	»	»	20,458,000	21,492,000	21,915,000	22,213,400	24,923,600
6	8	11	16	45	43	43	48	47

La consommation de poudre noire est actuellement tombée à la moitié de ce qu'elle était en 1895, c'est-à-dire à 17 kilogrammes au lieu de 35 kilogrammes par millier de tonnes extraites; elle s'élevait à 20 kilogrammes en 1901. La consommation en dynamite et autres explosifs brisants est en légère décroissance par rapport à celle de 1901, tandis que celle des explosifs de sûreté passe de 11 kilogrammes à 16 kilogrammes par 1,000 tonnes. Cet accroissement de 50 % est le plus considérable qui ait été réalisé jusqu'à présent.

Le tableau suivant, qui renseigne par catégories de mines la proportion d'explosifs brisants et de sûreté par rapport à la quantité totale consommée pour tous les travaux, montre que la diminution de la quantité de poudres lentes a été générale en 1903, et c'est même dans les mines sans grisou et dans celles de 1^{re} catégorie qu'elle a été la plus importante.

		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 ^{re} catég.	69,380	22
	» 2 ^e »	115,573	37
	» 3 ^e »	28,661	85
	Toutes les mines.	225,314	23
1895	Mines non grisouteuses.	12,473	4
	Mines à grisou de la 1 ^{re} catég.	83,066	28
	» 2 ^e »	114,588	39
	» 3 ^e »	21,960	90
	Toutes les mines	232,087	25

		Quantités en kg. d'explosifs brisants et de sûreté consommés pour tous travaux	Proportion % de la consommation totale d'explosifs
1897	Mines non grisouteuses.	15,572	5
	Mines à grisou de la 1 ^{re} catég.	113,542	36
	» 2 ^e » { A	160,497	70
	» { B	51,068	88
	» 3 ^e »	18,994	91
	Toutes les mines.	359,673	39
1899	Mines non grisouteuses.	25,658	9
	Mines à grisou de la 1 ^{re} catég.	175,948	49
	» 2 ^e » { A	203,222	88
	» { B	50,906	97
	» 3 ^e »	25,196	100
	Toutes les mines.	480,930	50
1901	Mines non grisouteuses.	30,814	12
	Mines à grisou de la 1 ^{re} catég.	225,077	55
	» 2 ^e » { A	265,268	89
	» { B	67,432	99
	» 3 ^e »	32,058	100
	Toutes les mines.	620,649	58
1903	Mines non grisouteuses.	91,771	26
	Mines à grisou de la 1 ^{re} catég.	295,312	69
	» 2 ^e » { A	258,457	93
	» { B	94,041	99
	» 3 ^e »	28,121	100
	Toutes les mines.	767,802	64

En ce qui concerne les mines de 2^e catégorie, la poudre noire a pour ainsi dire complètement disparu dans le Hainaut, car il n'en est plus fait usage que dans un seul charbonnage situé dans le bassin de Charleroi et cet emploi y est restreint aux travaux préparatoires. Dans le bassin de Liège, six charbonnages encore font une consommation assez importante de poudre noire; deux d'entre eux seulement continuent à s'en servir pour le coupage des voies dans des couches de la classe A. On y constate cependant une décroissance progressive des quantités employées et il est à présumer que l'on s'achemine dans les mines de 2^e catégorie vers la suppression totale, déjà réalisée depuis 1898 dans les mines de la 3^e catégorie.

Le tableau ci-dessous montre les progrès accomplis en ce sens depuis 1895, en ce qui concerne spécialement l'opération du coupage et du recarrage des voies.

	PROPORTIONS de poudre noire ou d'explosifs lents par rapport à la consommation totale d'explosifs pour le coupage des voies				
	1895	1897	1899	1901	1903
Mines non grisouteuses	95	90	88	78	80
Mines à grisou de la 1 ^{re} catégorie .	68	61	53	46	30
» 2 ^e » { A	62	22	8	6	5
» { B		20	6	5	
» 3 ^e »	0	0	0	0	0

La réduction la plus forte, comparativement à 1901, s'observe dans les mines de 1^{re} catégorie, elle est d'environ un tiers comme pour l'ensemble des travaux. Dans les mines non grisouteuses, il y a au contraire une légère augmentation par rapport à 1901 ; la diminution notable constatée plus haut dans la consommation totale de poudre noire résulte de ce que cette substance a été remplacée, dans une large mesure, par les dynamites dans les travaux à travers-bancs et, en outre, par des explosifs de sûreté (principalement pour l'abatage de la houille dans le bassin de Charleroi.)

Constatons en passant que le minage en charbon est entièrement supprimé dans toutes les mines à grisou du Couchant de Mons et du Centre ; il ne subsiste plus, dans les mines de 1^{re} catégorie, qu'à Charleroi, Namur et Liège ; et si l'on considère ensemble ces trois bassins, la consommation d'explosifs pour l'abatage de la houille s'y élève à 10 kilogrammes par millier de tonnes, tandis qu'elle est en moyenne de 21 kilogrammes pour toutes les mines sans grisou du royaume. Ce dernier chiffre est en décroissance continue dans tous les bassins depuis 1898, époque où il s'élevait à 40 kilogrammes. On sait que c'est à Charleroi que se pratique surtout le minage en charbon ; la consommation d'explosifs par 1,000 tonnes s'y élevait, en 1898, à 80 kilogrammes dans les mines sans grisou, et à 5 kilogrammes dans celles de 1^{re} catégorie ; elle est actuellement montée à 10 dans celles-ci et tombée à 44 dans celles-là ; la moyenne générale pour l'ensemble des mines où le minage est autorisé a passé de 33 kilogrammes à 25 kilogrammes. Dans les mines à grisou de 1^{re} catégorie de Namur et de Liège, on constate dans ces dernières années une légère recrudescence dans l'emploi des explosifs pour l'abatage de la houille. Dans le premier de ces bassins, comme dans celui de Charleroi, les explosifs de sûreté ont

été substitués aux poudres lentes, dans tous les cas où le minage en veine n'est autorisé que par dérogation au règlement.

Comme nous avons déjà eu l'occasion de le signaler, les progrès accomplis dans la sécurité des mines par l'amélioration de la qualité des explosifs employés ont été beaucoup plus notables que précédemment. Les explosifs de sûreté interviennent actuellement pour un tiers dans la consommation totale du pays; dans les diverses catégories de mines, cette proportion est la suivante :

Mines sans grisou		11 %
Id. à grisou de 1 ^{re} catégorie.		26 »
Id. id. de 2 ^e	id. A	57 »
Id. id. id.	id. B	73 »
Id. id. de 3 ^e	id.	67 »

Le tableau suivant et les diagrammes VIII et IX qui en sont la traduction graphique font ressortir la consommation en explosifs de sûreté pour le coupage des voies dans les mines à grisou depuis 1888, date de l'apparition de ces explosifs dans nos exploitations houillères.

RÉGIONS MINIÈRES Proportions o/o des explosifs de sûreté par rapport à la consommation totale d'explosifs pour le coupage des voies.

à grisou de la 1 ^{re} catégorie		1888	1893	1894 ⁽¹⁾	1895	1897	1898	1899	1901	1903
		0 o/o	15 o/o	7 o/o	7 o/o	28 o/o	21 o/o	3 o/o	17 o/o	30 o/o
	Couchant de Mons									
	Centre	0	0	2	8	17	5	5	3	12
	Charleroi . . .	0	5	8	9	16	16	37	35	30
	Namur (2) . . .	0	13	3	4	0	1	5	16	23
	Liège	0	18	0	0	2	0	2	12	16
	Le Royaume . .	0	10	5	6	10	7	13	19	22

à grisou de la 2 ^e catégorie		1888	1893	1894 ⁽¹⁾	1895	1897	1898	1899	1901	1903
		3	77	68	67	84	88	70	67	95
	Couchant de Mons	3	77	68	67	84	88	70	67	95
	Centre (2) . . .	0	33	100	100	19	0	0	1	69
	Charleroi	0	9	10	8	30	33	39	37	56
	Namur (2)	0	2	7	6	8	1	0	1	»
	Liège	1	3	0	1	24	25	29	42	68
	Le Royaume . . .	1	22	19	17	39	41	39	42	68

à grisou de la 3 ^e catégorie		1888	1893	1894 ⁽¹⁾	1895	1897	1898	1899	1901	1903
		11	68	83	92	88	89	80	100	100
	Couchant de Mons	11	68	83	92	88	89	80	100	100
	Charleroi (3) . .	»	»	»	»	»	»	»	»	100
	Le Royaume . . .	11	68	83	92	88	89	80	100	100

(1) Il y a en 1894 par rapport à 1893 un recul apparent de l'emploi des explosifs de sûreté; cela provient de ce que certains explosifs avaient été classés en 1893 dans la catégorie des explosifs de sûreté, alors que, dans la suite, ils ont pris place dans la catégorie des explosifs brisants.

(2) Il ne faut pas attribuer une importance exagérée aux chiffres qui concernent la province de Namur, et, pour les mines de la 2^e catégorie, le bassin du Centre; le nombre des mines y étant restreint, les chiffres peuvent subir de fortes fluctuations sans que celles-ci aient une signification bien précise. C'est pour cette raison que nous avons omis de les figurer au diagramme n° IX. Il n'y a eu, en 1903, d'exploitation en activité dans les couches de 2^e catégorie du bassin de Namur.

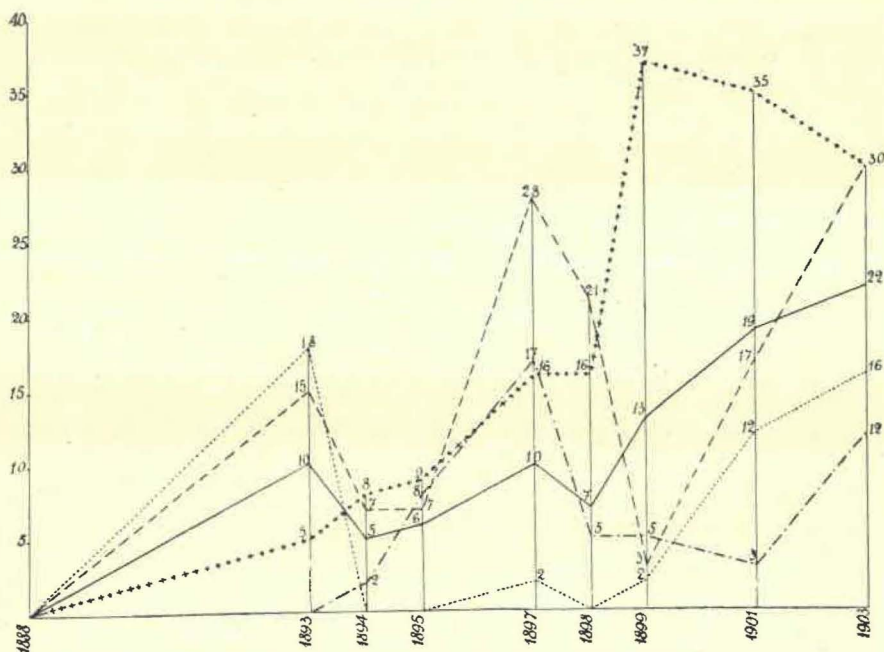
(3) On n'a pas employé d'explosifs du tout pour le coupage des voies, sauf une très petite quantité en 1903.

*Proportions % d'explosifs de sûreté rapportées
à la consommation totale pour le coupage des voies.*

VIII. — Mines à grisou de la 1^{re} catégorie.

LÉGENDE

----- Mines à grisou de la 1^{re} catégorie du Couchant de Mons.
 - - - - - id id du Bassin du Centre.
 + + + + + id id id de Barlezeu.
 id id id de Liège.
 — Moyennes pour toutes les mines du royaume

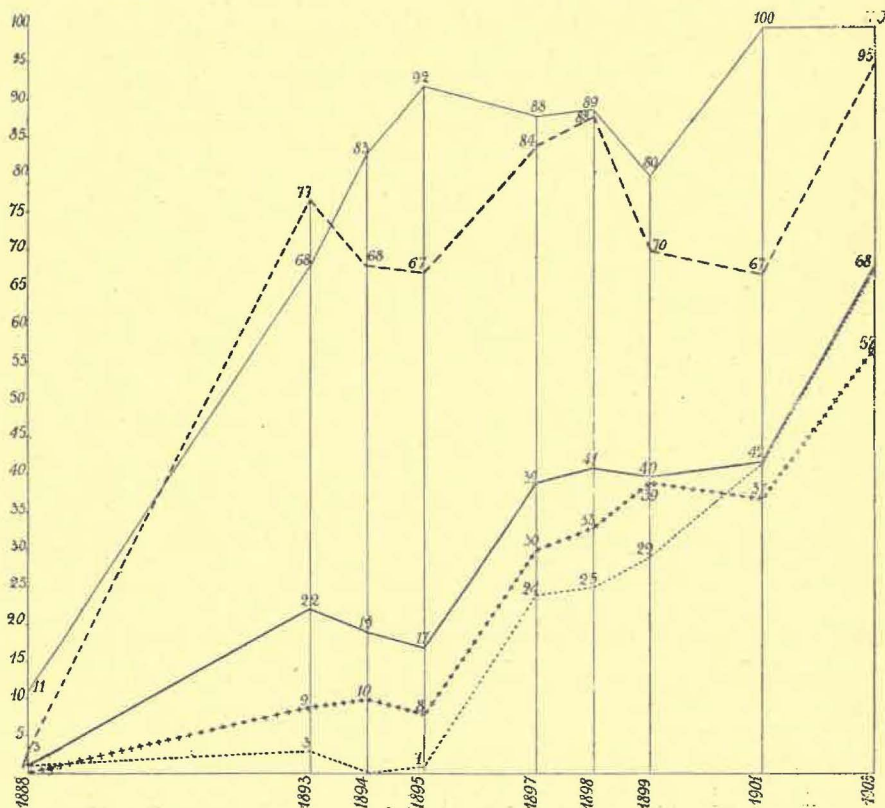


*Proportions % d'explosifs de sûreté rapportées
à la consommation totale pour le coupage des voies.*

IX. — Mines à grisou des 2^e et 3^e catégories

LÉGENDE

----- Mines à grisou de la 2^{me} catégorie du Couchant de Mons
 id id du bassin de Charleroi
 id id de Liège.
 ——— Toutes les mines à grisou de la 2^{me} catégorie, du royaume.
 ——— id 3^{me} id id



Le progrès a donc été général et considérable, surtout dans les mines de 2^{me} catégorie, où l'emploi des explosifs de sûreté tend à se généraliser pour le coupage des voies. Dans le Couchant de Mons, l'écart en faveur de 1903 n'est pas en réalité aussi brusque que semblent l'indiquer les chiffres du tableau. Si les computations avaient été faites d'après les mêmes règles qu'en 1903, la proportion d'explosifs de sûreté pour le coupage des voies en 1899 et en 1901 se serait chiffrée par 80 % approximativement. Il se fait, en effet, que la moitié de la consommation en explosifs brisants attribuée dans les deux précédentes statistiques aux couches de la classe A, se rapporte à des couches qui ont pris place cette année dans la 1^{re} catégorie. Il n'en reste pas moins vrai que dans plusieurs mines ne jouissant d'aucune dispense et où l'on faisait usage d'explosifs brisants, ceux-ci ont été remplacés en très grande partie par des explosifs de sûreté. Le même fait se constate dans les autres bassins miniers et d'une façon particulièrement remarquable dans celui de Liège, où la progression des explosifs de sûreté avait été très lente jusqu'en 1901.

Dans son ensemble, la statistique de 1903 révèle donc, dans la situation des mines à grisou, une amélioration très sérieuse, et qui ne peut être comparée qu'à celle qui a suivi, de 1895 à 1897, la mise en vigueur du règlement général sur l'emploi des explosifs.

Cet heureux résultat est en grande partie dû à la libre initiative des exploitants de mines. L'Administration a de son côté persévéré dans son rôle préventif, tant par voie de conseil, qu'en subordonnant, conformément aux instructions ministérielles du 27 octobre 1900, toutes les dérogations à la condition de ne faire usage que d'explosifs de sûreté. L'installation du siège d'expériences du Service des Accidents miniers et du grisou à Frameries, et les démonstrations qui y ont été faites en présence de nombreux directeurs

et ingénieurs de charbonnages, en attirant vivement l'attention sur les dangers du minage dans les milieux grisouteux, ne sont sans doute pas étrangères non plus à la diffusion de l'emploi des explosifs de sûreté. Il est juste d'ajouter qu'elles ont incité plusieurs fabricants à faire de louables efforts en vue d'améliorer la qualité de leurs produits dans le sens d'une augmentation de la charge-limite de sûreté.

La détermination de cette charge limite ne tardera pas à être complète pour une série importante d'explosifs et la publication des résultats des expériences relatives à cette détermination suivra de près celle concernant les lampes de sûreté.

Comme il a été dit dans les *Aperçus sommaires* (1) publiés par l'un de nous, certains des explosifs contenus dans les listes que nous avons dressées précédemment, — avant l'installation de sièges d'expériences et en formulant les réserves les plus formelles, convaincus que nous étions que l'expérience seule permet d'établir une classification exacte, — se sont montrés peu dignes de figurer encore sous la rubrique : *Explosifs de sûreté*. Aussi la revision des listes s'impose-t-elle à très bref délai.

En attendant cette revision, nous donnons cette fois encore la liste des explosifs employés en 1903, classés sous les trois rubriques traditionnelles et dans l'ordre d'importance des quantités consommées.

I. — POUDRES LENTES.

La *Poudre noire*, ordinaire ou comprimée, la *Lithotrite*.

II. — EXPLOSIFS BRISANTS.

a) Dynamites et autres produits analogues :

La *Dynamite-gomme*, la *Gélatine dynamite*, la *Dyna-*

(1) Voir notamment *Annales des Mines de Belgique*, t. IX, 1^{re} liv., p. 149.

mite guhr (n° 1), la *Forcite*, la *Mélanite*, la *Gélignite*, la *Gélatine explosive*, la *Colinite*;

b) Explosifs brisants au nitrate ammonique :

Les *Explosifs Favier* n° I et n° III, la *Nitroferrite* n° II, la *Yonkite*, la *Densite A*, la *Velérine* n° I.

Si l'on considère que les cinq derniers explosifs de la liste *a* ne sont que des variétés de gélatine-dynamite, on arrive à cette conclusion que ce genre de produits est le plus en faveur, car il s'en consomme 38 % de la quantité totale d'explosifs brisants, contre 19 % de dynamite-gomme et 13 % de dynamite proprement dite.

Les explosifs de la catégorie *b* interviennent pour 30 % dans la consommation totale en explosifs brisants; bien qu'ils soient toujours très employés dans le bassin de Charleroi (dans la proportion de 40 %), ils semblent être en défaveur à Mons et à Liège où ils ont cédé la place aux explosifs de sûreté.

III. — EXPLOSIFS DITS DE SURETÉ.

L'*Antigrisou Favier* n° II, la *Fractorite*, la *Grisoutine* ou *Antigrisou d'Arendonck*, la *Grisoutite*, la *Nitroferrite* n° I, la *Densite D* ou *E*, la *Wallonite*, la *Forcite anti-grisouteuse* n° 2 et n° 4, le *Flammivore*, la *Dynamite de sûreté*, la *Gélignite à l'ammoniaque*, la *Dynamite anti-grisouteuse de Baelen*, la *Gélatine à l'ammoniaque*, la *Baelénite*, la *Minolite*, la *Poudre blanche Cornil* n° I.

Comme précédemment, ce sont les explosifs au nitrate ammonique qui ont surtout profité de l'abandon de la poudre noire et des explosifs brisants proprements dits. Bien que des réserves s'imposent, ainsi que nous l'avons signalé, au sujet du caractère de sécurité de plusieurs types de la liste III, l'emploi des explosifs de cette liste n'en constitue pas moins un progrès relatif.

En même temps que les études se poursuivent à Frameries, la question des explosifs de sûreté fait aussi l'objet à l'étranger de diverses recherches. Parmi celles-ci nous mentionnerons celles poursuivies à Schlebusch, par M. Bichel, directeur général de la Fabrique de carbonite de Hambourg, en vue d'élucider les influences physiques et chimiques dont dépend l'action des explosifs sur les atmosphères grisouteuses.

Nous avons déjà, à propos de notre statistique précédente, en 1902, fait connaître les premiers de ces intéressants travaux.

Une publication récente de M. Bichel (1), faisant suite aux communications produites devant le Congrès de Berlin, a trait aux recherches nouvelles auxquelles il est fait allusion plus haut.

Le *Service des accidents miniers et du grisou* a l'intention de procéder, en temps opportun, à des études dans le même ordre d'idées. En attendant, et en vue de tenir les lecteurs des *Annales des Mines de Belgique* au courant de ces travaux, l'un de nous a analysé et résumé la notice de M. Bichel, et l'on trouvera ce compte-rendu dans la même livraison que le présent travail (2).

Pour terminer cette statistique, nous ferons suivre ici les données relatives à la consommation de détonateurs ordinaires et électriques, pour la mise à feu des mines.

(1) *Gluckauf*, 1904, n° 35.

(2) L. DENOËL : *Les nouvelles expériences de M. Bichel sur l'inflammation du grisou par les explosifs.*

RÉGIONS MINIÈRES	NOMBRE DE DÉTONATEURS EMPLOYÉS POUR TOUS LES TRAVAUX			Quantités (kg.) d'explosifs brisants et de sûreté employés pour tous les travaux	Charges moyennes en grammes
	Ordinaires	Electriques	Total		
Mines sans grisou.					
Couchant de Mons	74,412	3,891	78,303	13,443	185
Centre	24,780	23,729	48,509	14,889	306
Charleroi	69,306	218,668	287,974	59,201	206
Namur	450	»	450	130	288
Liège	1,180	12,490	13,670	4,108	300
LE ROYAUME	170,128	258,778	428,906	91,771	212
Mines de 1 ^{re} catégorie.					
Couchant de Mons	79,788	85,825	165,613	35,299	214
Centre	22,551	37,858	60,409	15,980	266
Charleroi	229,405	346,061	575,466	132,186	230
Namur	154,160	122,065	276,225	52,940	190
Liège	93,562	70,242	163,804	58,907	360
LE ROYAUME	579,466	662,051	1,241,517	295,312	238
Mines de 2 ^{me} catégorie. Couches de la classe A.					
Couchant de Mons	14,788	85,046	99,834	26,833	269
Centre	»	76,370	76,370	19,143	250
Charleroi	»	390,512	390,512	112,519	288
Liège	19,266	255,548	274,814	99,962	363
LE ROYAUME	34,054	807,476	841,530	258,457	308
Mines de 2 ^{me} catégorie. Couches de la classe B.					
Couchant de Mons	»	121,348	121,348	28,956	223
Centre	»	28,835	28,835	7,201	249
Charleroi	»	76,389	76,389	14,542	190
Liège	»	106,996	106,996	43,442	405
LE ROYAUME	»	333,568	333,568	94,141	282
Mines de 3 ^{me} catégorie.					
Couchant de Mons	975	66,544	67,519	14,258	211
Charleroi	»	60,334	60,334	13,863	230
LE ROYAUME	975	126,878	127,853	28,121	220

RÉGIONS MINIÈRES	NOMBRE DE DÉTONATEURS EMPLOYÉS POUR TOUS LES TRAVAUX			Quantités (kg.) d'explosifs brisants et de sûreté employés pour tous les travaux	Charges moyennes en grammes
	Ordinaires	Electriques	Total		
Couchant de Mons	169,963	362,654	531,917	118,789	223
Centre	47,331	166,792	214,123	57,213	267
Charleroi	298,711	1,091,964	1,390,675	332,311	239
Namur	154,610	122,065	276,675	53,070	192
Liège	114,008	445,276	559,284	206,419	369
LE ROYAUME	783,923	2,188,751	2,972,674	767,802	256

Comme précédemment, c'est à Liège et à Charleroi que l'emploi de l'électricité pour le tir des mines est le plus répandu; depuis 1899, la proportion de détonateurs électriques, par rapport au nombre total, se maintient dans ces deux bassins à 80 %; dans le Couchant de Mons, elle a passé de 56 à 60 et 68 %; dans le Centre, de 30 à 55 et 77 %; enfin, à Namur, de 17 à 14, puis à 44 %.

Pour l'ensemble du pays, la progression est de 66, 69, 73 %. C'est le corollaire de l'extension de l'emploi des explosifs de sûreté.

Si l'on envisage la situation des diverses catégories de mines, on constate que le tir électrique est devenu d'un usage général pour tous les travaux dans les mines franchement grisouteuses (2^e catégorie *B* et 3^e catégorie). Il en est de même dans les couches de 2^e catégorie *A*, dans le Centre et à Charleroi; de plus, dans le Couchant de Mons, la proportion de détonateurs électriques a progressé comparative-ment à 1901, de 56 à 85 %, de sorte que pour l'ensemble des mines de cette catégorie elle s'élève actuellement à

96 %. Dans les mines de 1^{re} catégorie, elle a passé de 44 à 53 % et dans les mines sans grisou de 21 à 60 %.

Sous la dénomination de *charge moyenne* des coups de mines, les tableaux renseignent les quotients de la quantité totale d'explosifs brisants (y compris ceux de sûreté) par le nombre total de détonateurs employés.

M. Marcette, Ingénieur en chef, Directeur du 1^{er} arrondissement, signale qu'il est d'usage courant dans les mines de son ressort, d'opérer l'amorçage à l'aide de deux capsules et ce, dans le but d'éviter les ratés. Il en résulterait que les valeurs renseignées au tableau seraient notablement en dessous de la moyenne des charges réelles des fourneaux de mines. D'après les renseignements recueillis par les délégués mineurs du 1^{er} arrondissement, cette moyenne, calculée sur une centaine de mines tirées pour le coupage des voies, dans des chantiers où le minage fait l'objet de dérogations au règlement, serait en chiffres ronds de 400 grammes; dans la grande majorité des cas, la charge des explosifs de sûreté est de 500 grammes et ce chiffre n'est jamais dépassé.

L'examen des tableaux de détails montre que dans les travaux préparatoires, lesquels absorbent plus de la moitié de la consommation d'explosifs dans les mines franchement grisouteuses, les charges sont notablement inférieures à celles des coupages des voies; il ne peut du reste, en être autrement, par suite de la nature même du travail, là où l'on n'emploie pas la perforation mécanique. D'un autre côté, les explosifs brisants ayant une aptitude suffisante à la détonation n'exigent pas l'emploi de doubles détonateurs; il en est de même des explosifs de sûreté contenant de la nitroglycérine, lesquels sont très employés, et les ouvriers devant payer les détonateurs n'ont pas d'intérêt à en dépenser deux pour une mine. La moyenne des charges usitées pour tous les travaux, dans le Couchant de Mons,

est donc vraisemblablement intermédiaire entre les chiffres du tableau et celui de 400 grammes, cité par M. Marcette.

Nous ignorons jusqu'à quel point les chiffres des autres bassins peuvent être affectés par la même cause d'erreur; ces charges moyennes n'ont d'ailleurs été calculées que pour donner une idée approximative de l'intensité du minage dans les divers bassins houillers. Ainsi qu'on l'a déjà fait observer, les variations sont très considérables d'une mine à l'autre. En 1903, les maximums renseignés s'élèvent à 1,200 grammes pour une mine de Charleroi, à 975 grammes pour une du bassin de Liège. Il n'y a qu'une dizaine de charbonnages où l'on dépasse 500 grammes, la plupart à Liège, d'autres à Charleroi. Pour l'ensemble du pays les charges les plus communes sont celles de 200 à 400 grammes.

Bruxelles, octobre 1904.

