

EMPLOI DES EXPLOSIFS
DANS LES MINES DE HOUILLE DE BELGIQUE
pendant l'année 1899.

TABLEAUX DE RÉCAPITULATION

ET

TABLEAUX COMPARATIFS

EMPLOI DES EXPLOSIFS DANS LES MINES

TABLEAU

GROUPES DE MINES OU RÉGIONS MINIÈRES 1	NOMBRE DE SIÈGES d'extraction en activité 2	CHARBON extrait Tx 3	PROPORTION EN Kg ^s 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 es 7
MINES NOIRES						
Couchant de Mons	5	414,400	13,389 ⁽²⁾ 33	»	472	13,861
Centre	16	1,252,670	48,306 39	4,153	392	52,851
Charleroi	15	1,309,000	42,796 33	5,893	773	49,462
Namur	7	11,880	514 43	»	»	514
Liège	4	90,714	3,568 39	1,413	906	5,887
LE ROYAUME	47	3,078,664	108,573 35	11,459	2,543	122,575
MINES A GRISOU DE						
Couchant de Mons	8	918,470	10,146 11	9,951	699	20,796
Centre	18	1,714,910	39,496 23	7,068	2,546	49,110
Charleroi	22	1,955,600	10,711 5	24,065	20,837	55,613
Namur	5	503,780	1,881 4	15,549	930	18,360
Liège	23	1,453,630	51,145 35	16,694	1,568	69,407
LE ROYAUME	76	6,546,390	113,379 17	73,327	26,580	213,286

(1) Les chiffres de cette colonne sont obtenus en multipliant les nombres représentant les quantités d'explosifs extraits (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 chiffres principaux, indiquent la proportion en pourcentage des explosifs employés.

LE CHARBON PENDANT L'ANNÉE 1899

RÉCAPITULATION

CONSOMMÉS PAR 1000 T ^x DE CHARBON EXTRAIT						COUCHES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES (1)
R						EXPLOITÉES		
TRAVAUX préparatoires et de 1 ^{er} établissement ^t	ABATAGE DE LA HOUILLE	TOUS LES TRAVAUX				NOMBRE	Ouverture moyenne en mètres	
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

GRISOUTEUSES

3,691	1,082	16,713	39	1,882	18,634	23	0,73	25
9	2	40	»	5	45	55	0,80	34
7,139	22,454	85,031	5,390	2,023	92,444	74	0,94	36
14	18	68	4	2	74	51	0,77	33
5,839	79,211	141,309	11,840	1,363	154,512	118	0,54	35
20	60	108	9	1	118	7	0,83	33
103	35	640	12	»	652	55	0,77	33
9	3	54	1	»	55	7	0,77	33
2,084	2,167	7,029	2,069	1,040	10,138	112	0,54	35
23	24	78	23	11	112	7	0,54	35
18,856	104,949	250,722	19,350	6,308	276,380	90	0,83	33
16	34	81	7	2	90	143	0,83	33

1^{re} CATEGORIE (peu grisouteuses)

10,774	3,241	16,456	17,292	1,063	34,811	38	0,80	18
12	3	18	19	1	38	56	0,80	18
17,349	7	52,665	10,429	3,372	66,466	39	0,73	21
10	»	31	6	2	39	75	0,73	21
40,638	37,357	38,696	37,147	57,765	133,608	68	0,94	26
21	19	20	19	29	68	95	0,94	26
8,451	910	2,443	23,998	1,280	27,721	55	0,92	33
17	2	5	47	3	55	15	0,92	33
21,654	6,531	73,990	21,929	1,673	97,592	67	0,77	37
15	4	51	15	1	67	83	0,77	37
98,866	48,046	184,250	110,795	65,153	360,198	55	0,82	27
15	7	28	17	10	55	324	0,82	27

1^{re} K^o d'explosifs de toute espèce consommés pour le coupage des voies par 1000 tonnes de charbon (colonne 15).

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

EMPLOI DES EXPLOSIFS DANS LES MINES

TABLEAU I

GROUPES DE MINES OU RÉGIONS MINIÈRES	NOMBRE DE SIÈGES d'extraction en activité	CHARBON extrait Tx	PROPORTION EN Kg ^s D'EXPLOSIF			
			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 espè
1	2	3	4	5	6	7

MINES A GRISOU DE LA 2^e CAT

Couchant de Mons . . .	19	1,145,520	886	1	8,521	8	12,165	10	21,572	11
Centre.	3	297,630		»	3,339	8		»	2,339	3
Charleroi	41	2,786,000	315	»	40,114	14	23,707	9	64,136	28
Namur	1	76,360		»	1,135	15		»	1,135	15
Liège	28	2,524,314	9,548	4	26,980	10	15,054	6	51,582	20
LE ROYAUME.	92	6,829,824	10,749	2	79,089	12	50,926	7	140,764	24

MINES A GRISOU DE LA 2^e CAT

Couchant de Mons . . .	14	871,710		»			9,798	11	9,798	11
Charleroi	31	867,300		»	484	»	2,502	3	2,986	3
Namur	1	49,340		»	106	2		»	106	2
Liège	21	1,780,670		»	6,009	4	2,403	1	8,412	5
LE ROYAUME.	67	3,569,020		»	6,599	2	14,703	4	21,302	6

MINES A GRISOU DE LA 3^e CAT

Couchant de Mons . . .	19	1,127,480		»	906	1	3,817	3	4,723	4
Charleroi	8	763,900		»		»		»		»
LE ROYAUME.	27	1,891,370		»	906	»	3,817	2	4,723	2

LE HOUILLE PENDANT L'ANNÉE 1899

RECAPITULATION

CONSOMMÉS PAR 1000 T^x DE CHARBON EXTRAIT

MATERIAUX Comparatoires et de 1 ^{er} Blissement ^t — Explosifs de toute espèce	ABATAGE DE LA HOUILLE — Explosifs de toute espèce	TOUS LES TRAVAUX				COUCHES EXPLOITÉES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE 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	NOMBRE	Ouverture moyenne en mètres	
8	9	10	11	12	13	14	15	16

CATÉGORIE. Couches de la classe A (moyennement grisouteuses).

216	11	»	2,070	2	17,537	15	15,181	13	34,788	30	86	0,63	12
206	17	»	»	»	7,545	25	»	»	7,545	25	14	1,05	8
364	10	»	4,100	2	61,177	22	27,223	9	92,500	33	133	0,81	20
082	40	»	»	»	4,217	55	»	»	4,217	55	2	0,74	11
497	17	»	22,737	9	45,155	18	25,187	10	93,079	37	108	0,88	18
365	13	»	28,907	4	135,631	20	67,591	10	232,129	34	343	0,81	17

CATÉGORIE. Couches de la classe B (fort grisouteuses).

559	7	»	»	»	2,425	3	12,932	15	15,357	18	40	0,76	8
903	7	»	»	»	4,148	5	4,741	5	8,889	10	31	1,19	4
734	15	»	»	»	840	17	»	»	840	17	2	1,08	2
177	11	»	1,769	1	18,403	10	7,417	5	27,589	16	73	0,91	5
873	9	»	1,769	»	25,816	8	25,090	7	52,675	15	146	0,92	6

CATÉGORIE (à dégagements instantanés).

319	12	»	»	»	3,771	4	13,771	12	17,542	16	61	0,88	4
554	10	»	»	»	6,549	9	1,105	1	7,654	10	36	1,10	0
473	11	»	»	»	10,320	5	14,876	8	25,196	13	97	0,93	2

EMPLOI DES EXPLOSI

Tableau comparatif ent

GROUPES DE MINES ou RÉGIONS MINIÈRES — ANNÉES	NOMBRE DE SIÈGES d'extraction en activité	CHARBON extrait T ^x	PROPORTION EN K ^{gs} D'EXPLOSI			
			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	Explos de toute esp
1	2	3	4	5	6	7

MINES A GRISOU

Couchant de Mons ou Borinage.	1898	8	924,160	11	4	4	19
	1899	8	918,479	11	11	1	23
	Diff. en 1899 en + ou en -			0	+ 7	- 3	+ 4
Centre.	1898	20	1,781,960	22	5	2	29
	1899	18	1,714,910	23	4	2	29
	Diff. en 1899 en + ou en -			+ 1	- 1	0	0
Charleroi.	1898	22	1,990,900	6	14	4	24
	1899	22	1,955,000	5	13	10	28
	Diff. en 1899 en + ou en -			- 1	- 1	+ 6	+ 4
Namur.	1898	6	438,390	7	33	»	40
	1899	5	503,780	4	30	2	36
	Diff. en 1899 en + ou en -			- 3	- 3	+ 2	- 4
Liège.	1898	20	1,304,510	38	11	»	49
	1899	23	1,453,630	35	12	1	48
	Diff. en 1899 en + ou en -			- 3	+ 1	+ 1	1
Le Royaume.	1898	76	6,439,920	18	11	2	31
	1899	76	6,546,390	17	12	4	33
	Diff. en 1899 en + ou en -			- 1	+ 1	+ 2	+ 2

LES MINES DE HOUILLE

années 1898 et 1899.

CONSOMMÉS PAR 1000 T ^x DE CHARBON EXTRAIT						COUCHES EXPLOITÉES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES
TRAVAUX préparatoires de 1 ^{er} ordi- nement — 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

1^{re} CATEGORIE

12	3	18	8	8	34	50	0,75	14
12	3	18	19	1	38	55	0,80	18
0	0	0	+ 11	- 7	+ 4			+4
10	»	30	7	2	39	93	0,78	23
10	»	31	6	2	39	75	0,73	21
0	»	+ 1	- 1	0	0			-2
18	10	23	23	6	52	86	0,97	23
21	19	20	19	29	68	95	0,94	26
+ 3	+ 9	- 3	- 4	+ 23	+ 16			+3
26	2	11	56	1	68	15	0,80	32
17	2	5	47	3	55	15	0,92	33
- 9	0	- 6	- 9	+ 2	- 13			+1
27	6	63	19	»	82	85	0,75	37
15	4	51	15	1	67	83	0,77	37
- 12	- 2	- 12	- 4	+ 1	- 15			
17	5	31	18	4	53	329	0,82	25
15	7	28	17	10	55	324	0,82	27
- 2	+ 2	- 3	- 1	+ 6	+ 2			+2

EMPLOI DES EXPLOS.

Tableau comparatif en

GROUPE DE MINES OU RÉGIONS MINIÈRES — ANNÉES 1	NOMBRE DE SIÈGES d'extraction en activité 2	CHARBON extrait Tx 3	PROPORTION EN K ^{GS} D'EXPLOS			
			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 es 7

MINES A GRISOU DE 1

Couchant de Mons ou Borinage.	1898	19	1,245,960	2	1	16	19
	1899	19	1,145,520	1	8	10	19
	Diff. en 1899 en + ou en —			— 1	+ 7	— 6	0
Centre.	1898	3	301,290	»	9	»	9
	1899	3	297,630	»	8	»	8
	Diff. en 1899 en + ou en —				— 1	»	— 1
Charleroi.	1898	41	2,672,950	»	14	7	21
	1899	41	2,786,000	»	14	9	23
	Diff. en 1899 en + ou en —			»	0	+ 2	+ 2
Namur.	1898	1	75,900	»	38	»	38
	1899	1	76,360	»	15	»	15
	Diff. en 1899 en + ou en —			»	— 13		— 23
Liège.	1898	28	2,432,640	6	12	6	24
	1899	28	2,524,314	4	10	6	20
	Diff. en 1899 en + ou en —			— 2	— 2	0	— 4
Le Royaume.	1898	92	6,728,740	2	11	8	21
	1899	92	6,829,824	2	12	7	21
	Diff. en 1899 en + ou en —			0	+ 1	— 1	0

ANS LES MINES DE HOUILLE

années 1898 et 1899.

CONSOMMÉS PAR 1000 T ^x DE CHARBON EXTRAIT						COUCHES EXPLOITÉES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES
TRAVAUX paratoires de 1 ^{re} catégorie	ABATAGE DE LA HOUILLE	TOUS LES TRAVAUX				NOMBRE	Ouverture moyenne en mètres	
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			14
8	9	10	11	12	13	14	15	16

CATÉGORIE (Couches de la classe A).

10	»	4	5	20	29	93	0,61	12
11	»	2	15	13	30	86	0,63	12
+ 1	»	- 2	+ 10	- 7	+ 1			0
17	»	»	26	»	26	13	1,03	9
17	»	»	25	»	25	14	1,05	8
0			- 1	»	- 1			-1
15	»	2	25	9	36	122	0,84	17
10	»	2	22	9	33	133	0,81	20
- 5	»	0	- 3	0	- 3			+3
22	»	»	60	»	60	3	0,61	23
40	»	»	55	»	55	2	0,74	11
18	»	»	- 5		- 5			-13
18	»	13	19	10	42	105	0,85	20
17	»	9	18	10	37	108	0,88	18
- 1		- 4	- 1	0	- 5			-2
15	»	6	19	11	36	336	0,80	17
13	»	4	20	10	34	343	0,81	17
- 2	»	- 2	+ 1	- 1	- 2			0

EMPLOI DES EXPLOSIFS

Tableau comparatif ent

GROUPES DE MINES OU RÉGIONS MINIÈRES — ANNÉES	NOMBRE DE SIÈGES d'extraction en activité	CHARBON extrait Tx	PROPORTION EN K ^{gs} 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 espè
1	2	3	4	5	6	7

MINES A GRISOU DE L.

Couchant de Mons ou Borinage.	1898	15	898,110	»	»	12	12
	1899	14	871,710	»	»	11	11
	Diff. en 1899 en + ou en -					- 1	- 1
Charleroi.	1898	31	1,106,750	»	2	2	4
	1899	31	867,300	»	»	3	3
	Diff. en 1899 en + ou en -				»	- 2	+ 1
Namur.	1898	1	49,730	»	»	»	»
	1899	1	49,340	»	2	»	2
	Diff. en 1899 en + ou en -				»	+ 2	»
Liège.	1898	20	1,831,020	»	3	1	4
	1899	21	1,780,670	»	4	1	5
	Diff. en 1899 en + ou en -				»	+ 1	0
Le Royaume.	1898	67	3,885,610	»	2	4	6
	1899	67	3,569,020	»	2	4	6
	Diff. en 1899 en + ou en -				»	0	0

DANS LES MINES DE HOUILLE

des années 1898 et 1899.

CONSOMMÉS PAR 1000 T ^x DE CHARBON EXTRAIT						COUCHES EXPLOITÉES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES
TRAVAUX paratoires et de 1 ^{er} établissement	ABATAGE DE LA HOUILLE	TOUS LES TRAVAUX				NOMBRE	Ouverture moyenne en mètres	
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			14
8	9	10	11	12	13			

CATÉGORIE (Couches de la classe B).

7	»	»	3	16	19	40	0,76	9
7	»	»	3	15	18	40	0,76	8
0	»	»	0	- 1	- 1			- 1
6	»	»	7	3	10	33	1,23	5
7	»	»	5	5	10	31	1,19	4
+ 1	»	»	- 2	+ 2	0			- 1
22	»	»	22	»	22	2	1,06	0
15	»	»	17	»	17	2	1,08	2
- 7	»	»	- 5	0	- 5			+ 2
14	»	2	12	4	18	74	1,01	4
11	»	1	10	5	16	73	0,91	5
- 3	»	- 1	- 2	+ 1	- 2			+ 1
10	»	1	9	6	16	149	0,99	6
9	»	»	8	7	15	146	0,92	6
- 1	»	- 1	- 1	+ 1	- 1			0

EMPLOI DES EXPLOSIFS

Tableau comparatif entre

GROUPES DE MINES ou RÉGIONS MINIÈRES — ANNÉES	NOMBRE DE SIÈGES d'extraction en activité.	CHARBON extrait Tx	PROPORTION EN K ^{GS} 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
			4	5	6	7

MINES A GRISOU DE

Couchant de Mons ou Borinage.	1898	20	1,115,300	»	»	4	4
	1899	19	1,127,480	»	1	3	4
	Diff. en 1899 en + ou en -			»	+ 1	- 1	0
Charleroi.	1898	8	770,900	»	»	»	»
	1899	8	763,900	»	»	»	»
	Diff. en 1899 en + ou en -			»	»	»	»
Le Royaume.	1898	28	1,886,200	»	»	2	2
	1899	27	1,891,370	»	»	2	2
	Diff. en 1899 en + ou en -			»	»	0	0

DANS LES MINES DE HOUILLE

es années 1898 et 1899.

CONSOMMÉS PAR 1000 T* DE CHARBON EXTRAIT						COUCHES		DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES
UR						EXPLOITÉES		
TRAVAUX réparatoires et de 1 ^{er} établissement ^t — Explosifs de toute espèce	ABATAGE DE LA HOUILLE — Explosifs de toute espèce	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 3^e CATÉGORIE

10	»	»	5	9	14	60	0,85	3
12	»	»	4	12	16	61	0,88	4
+ 2	»	»	— 1	+ 3	+ 2			+1
7	»	»	5	2	7	41	1,09	0
10	»	»	9	1	10	36	1,10	0
+ 3	»	»	+ 4	— 1	+ 3			0
9	»	»	5	6	11	101	0,95	2
11	»	»	5	8	13	97	0,93	2
+ 2	»	»	0	+ 2	+ 2			0

Il résulte de ces tableaux qu'en 1899, ainsi que dans les deux années précédentes, la *consommation en explosifs de toute espèce* a été, *dans l'ensemble du pays*, et pour tous les travaux miniers de 43 kgr. par 1000 tonnes.

Envisagée par *catégories de mines* et par *régions minières*, la comparaison ne révèle que des différences peu importantes et sans grande signification.

Il en est de même en ce qui concerne la consommation d'explosifs pour le coupage des voies ainsi qu'en témoigne le tableau suivant qui indique les chiffres de la *densité du minage de coupage des voies* depuis 1893.

Densité du minage au coupage des voies.

		1893	1894	1895	1897	1898	1899
MINES non grisouteuses	Couchant de Mons	17	18	18	22	21	25
	Centre	20	27	25	29	31	34
	Charleroi	44	43	33	34	33	36
	Namur	26	33	32	60	27	33
	Liège.	35	32	32	32	37	35
	Le Royaume	27	30	27	30	31	33
MINES à grisou de la 1 ^{re} catégorie	Couchant de Mons	19	16	18	15	14	18
	Centre	24	14	24	22	23	21
	Charleroi	33	31	29	23	23	26
	Namur	29	26	27	40	32	33
	Liège.	35	36	37	34	37	37
	Le Royaume	29	26	27	25	25	27
MINES à grisou de la 2 ^e catégorie	Couchant de Mons	14	11	10	A 11 B 9	12 9	12 8
	Centre	11	13	23	A 8	9	8
	Charleroi	17	17	14	A 15 B 1	17 5	20 4
	Namur	22	12	15	A 13 B 1	23 0	11 2
	Liège.	17	17	18	A 20 B 3	20 4	18 5
	Le Royaume	17	15	14	A 16 B 4	17 6	17 6
MINES à grisou de la 3 ^e catégorie	Couchant de Mons	8	6	5	2	3	4
	Charleroi	1	0	0	0	0	0
	Le Royaume	5	4	3	1	2	2

Comme nous l'avons fait les autres années nous relevons ici, d'après les tableaux de détails, les mines de houille exploitant des gisements grisouteux, où la densité de minage a été inférieure à 10.

COUCHANT DE MONS.

	Densités.
<i>Belle Vue</i> (2 ^e catégorie, A et 3 ^e catégorie)	0
<i>Bois de Boussu</i> (2 ^e catégorie, A et B)	0
<i>Bois de Saint-Ghislain</i> (3 ^e catégorie)	1
<i>Agrappe</i> (3 ^e catégorie)	2
<i>Escouffiaux</i> (3 ^e catégorie)	4
<i>Grande machine à feu de Dour</i> (2 ^e catégorie, A et B)	5
<i>Grand Bouillon</i> (3 ^e catégorie).	9

CHARLEROI.

<i>Beaulieusart</i> (3 ^e catégorie)	0
<i>Marcinelle-Nord</i> 2 ^e catégorie, A et 3 ^e catégorie)	0
<i>Sacré Madame</i> (2 ^e catégorie, A et B)	0
<i>Bois de La Haye</i> (2 ^e catégorie, B et 3 ^e catégorie)	1
<i>Marchienne</i> (2 ^e catégorie, A et B)	6

NAMUR.

<i>Tamines</i> (1 ^{re} catégorie)	3
<i>Falisolle</i> (2 ^e catégorie, A et B).	8

LIÈGE.

<i>Marihaye</i> (2 ^e catégorie, B)	0
<i>Six Bonniers</i> (2 ^e catégorie, B).	0
<i>Cockerill</i> (2 ^e catégorie, B)	4
<i>Bonier</i> (1 ^{re} catégorie)	4
<i>Sarts-au-Berleur</i> (2 ^e catégorie, A)	8
<i>Bois d'Avroy</i> (2 ^e catégorie, B).	9
<i>Kessales</i> (2 ^e catégorie, A et B).	9

Les tableaux qui suivent font plus spécialement ressortir les fluctuations qu'a subies la consommation d'explosifs sous le rapport de la qualité de ceux-ci.

Le premier de ces tableaux donne de deux ans en deux ans les consommations totales pour tous travaux des diverses qualités d'explosifs dans les mines des différentes catégories depuis 1893.

Quantités (en kilogr.) d'explosifs consommés annuellement pour to

	POUDRES LENTES				EXPLOSIFS BRISANTS			
	1893	1895	1897	1899	1893	1895	1897	1899
Mines sans grisou	319,919	287,980	278,465	250,722	11,425	12,473	14,189	19,35
Mines à grisou 1 ^{re} catégorie.	242,307	213,359	202,377	184,250	47,923	64,811	84,833	110,78
Mines à grisou 2 ^e catég. } A	196,035	180,111	67,936	28,907	56,446	65,854	101,857	135,98
} B			7,209	1,769			23,015	25,81
Mines à grisou 3 ^e catégorie .	4,202	2,324	1,913	"	11,168	8,163	6,909	10,32
Toutes les mines	762,463	684,344	557,900	465,648	126,962	151,301	230,803	302,25
Production tonnes	"	"	"	"	"	"	"	"
Quantité (en kilog.) d'explosifs consommés par 1000 tonnes extraites . .	40	35	26	21	6	7	11	14

travaux dans les mines de houille de Belgique de 1893 à 1899.

EXPLOSIFS DITS DE SURETÉ				EXPLOSIFS DE TOUTE ESPÈCE			
1893	1895	1897	1899	1893	1895	1897	1899
5,275	"	1,383	6,308	336,619	300,453	294,037	276,380
21,475	18,255	23,709	65,168	311,687	296,425	315,919	360,198
59,127	48,734	58,640	67,236	311,608	295,269	288,433	232,129
		23,053	25,090			58,277	52,675
12,493	13,797	12,085	14,876	27,863	24,284	20,907	25,196
98,352	80,786	128,870	178,678	987,777	916,431	917,573	946,578
"	"	"	"	19,411,000	20,458,000	21,492,000	21,915,000
5	4	6	8	51	45	43	43

Par les chiffres de ce tableau on constate que la consommation en poudre noire n'a cessé depuis 1893 de diminuer d'importance au profit des autres espèces d'explosifs. Tandis qu'en 1893 on consommait, par 1000 tonnes de charbon extrait, 40 kgr. de poudre noire, 6 kgr. d'explosifs brisants et 5 kgr. d'explosifs de sûreté, en 1899 on n'a plus consommé que 21 kgr. d'explosifs lents; la consommation en explosifs brisants s'est élevée, d'autre part, à 14 kgr. et celle en explosifs de sûreté, à 8 kgr. par 1000 tonnes de charbon extrait.

Le progrès sous ce rapport a été continu et s'est accentué dans l'année qui vient de s'écouler.

Nous croyons la situation susceptible de s'améliorer encore à ce point de vue.

Dans le tableau qui va suivre nous avons réuni les chiffres relatifs à tous les explosifs brisants et nous avons calculé la proportion dans laquelle ils entrent dans la consommation totale.

		Quantifiés 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
1894	Mines non grisouteuses.	18,723	6
	Mines à grisou de la 1 ^{re} catég.	75,712	25
	" 2 ^e "	123,114	40
	" 3 ^e "	23,164	85
	Toutes les mines.	240,718	26
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
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	
1898	Mines non grisouteuses.	16,930	6
	Mines à grisou de la 1 ^{re} catég.	139,132	40
	" 2 ^e " { A	202,294	82
	" " { B	57,641	93
	" 3 ^e "	21,422	100
Toutes les mines.	437,419	46	
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	

Les progrès réalisés dans le sens de la diminution d'emploi des explosifs lents y apparaissent manifestement. Dans les mines de troisième catégorie la poudre noire a entièrement disparu depuis deux ans. Dans celles de la deuxième catégorie la proportion dans laquelle intervenaient les explosifs brisants dans la consommation totale, de 37 % qu'elle était en 1893 s'est élevée, en 1899, à 90 %.

Considérant séparément l'emploi des explosifs dans le coupage des voies, nous trouvons dans le tableau ci-dessous la preuve des progrès accomplis.

	PROPORTIONS de poudre noire ou d'explosifs lents par rapport à la consommation totale d'explosifs pour le coupage des voies					
	1893	1894	1895	1897	1898	1899
	pour cent	pour cent	pour cent	pour cent	pour cent	pour cent
Mines non grisoutenses	93	93	95	90	91	88
Mines à grisou de la 1 ^{re} catég.	73	68	68	61	58	53
2 ^o } A. . .	63	60	62	22	11,5	8
} B. . .				20		
3 ^o . . .	4	0	0	0	0	0

L'emploi des poudres lentes pour cette opération, la plus dangereuse, avons-nous déjà maintes fois fait remarquer, de celles pratiquées au moyen des explosifs dans nos mines grisouteuses où l'abatage de la houille se fait presque partout à l'outil, est tombé, dans les mines de deuxième catégorie, de 63 % qu'il était en 1893, à 6 % seulement en 1899.

Quant aux explosifs de sûreté, le tableau ci-dessous montre dans quelles proportions ils sont employés pour le coupage des voies dans les mines à grisou depuis 1888, époque où ces explosifs ont fait leur apparition dans notre pays.

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

RÉGIONS MINIÈRES		1888	1893	1894 ⁽¹⁾	1895	1897	1898	1899
MINES à grisou de la 1 ^{re} catégorie	Couchant de Mons	0 %	15 %	7 %	7 %	28 %	21 %	3 %
	Centre	0	0	2	8	17	5	5
	Charleroi	0	5	8	9	16	16	37
	Namur (2)	0	13	3	4	0	1	5
	Liège	0	18	0	0	2	0	2
	Le Royaume	0	10	5	6	10	7	13
MINES à grisou de la 2 ^e catégorie	Couchant de Mons	3	77	67	67	84	88	61
	Centre (2)	0	33	100	100	19	0	0
	Charleroi	0	9	9	8	30	33	39
	Namur (2)	0	2	7	6	8	1	0
	Liège	1	3	0	1	24	25	29
	Le Royaume	1	22	19	17	39	41	39
MINES à grisou de la 3 ^e catégorie	Couchant de Mons	11	68	83	92	88	89	80
	Charleroi	" ⁽³⁾	"	"	"	"	"	"
	Le Royaume	11	68	83	92	88	89	80

(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 sérieuse.

(3) On n'a pas employé d'explosifs du tout pour le coupage des voies.

On constate que les explosifs de sûreté ont rapidement pris faveur dans le couchant de Mons où ils sont employés plus que partout ailleurs. Cependant un recul se manifeste à ce point de vue dans ce bassin, tandis qu'au contraire ces explosifs gagnent du terrain à Charleroi et aussi à Liège.

Ci-dessous l'énumération, par ordre d'importance d'emploi, des explosifs classés dans les diverses rubriques.

I. — POUDRES LENTES

La *poudre noire* ordinaire ou comprimée, la *podrolithe*, la *néoclastite*, la *pyronitrite*, la *tonite*, la *poudre sans fumée*.

II. — EXPLOSIFS BRISANTS

a) Dynamites et autres produits analogues.

La *dynamite-gomme*, la *forcite*, la *gélatine dynamite* et la *gélatine explosible*, la *gélignite*, la *dynamite n° 1*, la *mélanite*, la *colinite*, la *baelénite* ⁽¹⁾, la *minite*.

b) Explosifs brisants au nitrate ammonique.

Explosifs Favier n° 1 et n° 3, la *nitroferrite n° 2*, la *tritorite*, la *vettérine n° 1*, la *densite*.

III. — EXPLOSIFS DITS DE SÛRETÉ

L'*Antigrisou Favier n° 2*, la *grisoutite* et la *forcite antigrisouteuse n° 2*, la *nitroferrite n° 1*, l'*antigrisou d'Arendonck*, la *fractorite*, la *grisoutine*, la *gélatine à l'ammoniaque*, la *minolite*, l'*explosif Lebeau n° 1*, la *forcite antigrisouteuse n° 1*, la *dahménite A*, le *flammivore*, la *baelénite*.

Les explosifs à base de nitrate ammonique interviennent pour les $\frac{3}{4}$ de la consommation totale en explosifs de sûreté, les grisoutites pour $\frac{1}{4}$.

(1) Il s'agit ici d'une variété de *baelénite* qui n'est qu'une dynamite à base active et dont voici la composition :

Nitroglycerine	57
Coton nitré	3
Cellulose	8
Nitrate de soude	32

100

Comme précédemment et pour les raisons déjà exposées, nous avons subdivisé les explosifs brisants en deux sous-catégories, annotées *a* et *b*. Les explosifs de cette dernière catégorie sont de plus en plus en faveur, ainsi qu'on le constate dans le tableau ci-dessous :

	Proportion d'explosifs brisants (<i>b</i>), en % de la consommation totale d'explosifs brisants.		
	en 1887	en 1898	en 1899
Couchant de Mons	1 %	28 %	44 %
Centre	26 %	56 %	35 %
Charleroi	24 %	32 %	35 %
Namur	21 %	23 %	20 %
Liège.	30 %	54 %	59 %

Cet accroissement dans la consommation de cette catégorie d'explosifs pourrait être considéré comme un progrès s'il ne s'était malheureusement réalisé dans certains cas, au détriment des explosifs ayant un degré de sûreté supérieur.

Nous n'avons pas à revenir ici sur la question des explosifs de sûreté et sur ce qu'il faut entendre par cette expression, qui n'est et ne peut être que relative, et sur la façon dont nous avons fait le classement nécessaire pour notre statistique.

Nous nous sommes étendus suffisamment sur ces points dans nos rapports antérieurs et notamment à propos de la statistique de l'année 1897.

La détermination du degré de sûreté d'un explosif, avons-nous dit et croyons-nous avoir démontré tant dans le rapport prérappelé que dans le travail présenté au Congrès de Paris, ne peut se faire que par des expériences conduites spécialement dans ce but et permettant de fixer la *charge limite* au delà de laquelle l'explosif cesse d'être de sûreté.

En attendant que des expériences de ce genre puissent être effectuées sur les divers explosifs employés dans nos mines de houille, nous continuons à classer ceux-ci d'après les principes que nous avons indiqués précédemment.

Voici quelles sont les compositions de tous les explosifs des deux catégories : brisants *b* et de sûreté, employés depuis quelques années dans les mines de Belgique.

Afin de permettre d'apprécier autant qu'on peut le faire dans l'état actuel de nos connaissances, le degré de sécurité relative de ces divers explosifs, nous y avons ajouté la température de détonation et le travail maximum calculé pour 1 kg. ainsi que la charge limite de sécurité en présence du grisou et des poussières de charbon, quand elle a été déterminée.

Certains de ces renseignements sont empruntés à divers auteurs qui se sont occupés de la question des explosifs; pour nos calculs, nous avons appliqué les données et lois numériques de la "*Thermochimie*" de M. Berthelot.

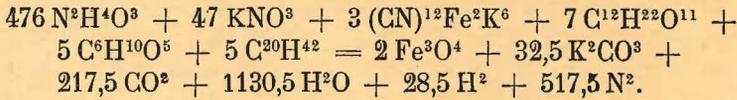
Explosifs brisants (b).

<i>Antigrisou Favier n° I</i>	}	Nitrate d'ammoniaque	87,40
		Binitro-naphtaline.	12,60
Température de détonation d'après M. Henrotte (1).			2,139°
Travail maximum développé par 1 kgr.			360,162 kgrm.
<i>Explosif Favier n° III</i>	}	Nitrate de soude	64,00
		Nitrate d'ammoniaque	17,48
		Nitronaphtaline	18,52
<i>Nitroferrite n° 2</i>	}	Nitrate d'ammoniaque	77,0
		Nitrate de potassium.	9,6
		Ferricyanure de potassium.	4,0
		Sucre cristallisé.	4,8
		Farine grillée	1,8
	Graisse de paraffine jaune	2,8	

Nous admettons que la décomposition s'effectue conformément à l'équation suivante, dans laquelle nous avons pris, au lieu de la paraffine, mélange mal défini d'hydrocarbures solides, le terme le

(1) *Annales des Mines de Belgique*, t. I.

plus élevé des corps de cette série dont la chaleur de formation soit donnée dans les tables de Berthelot :

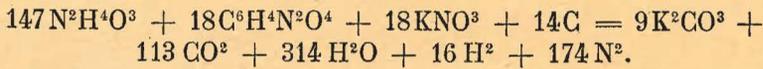


ce qui conduit à :

Température de détonation 2,078°
Energie potentielle d'un kgr. d'explosifs. . . 327,250 kgm.

<i>Tritorite</i>	}	Nitrate d'ammoniaque	70
		Binitrobenzol	18
		Nitrate de potasse.	11
		Charbon végétal	1

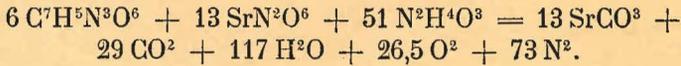
Cette composition répond à l'équation suivante :



Température de détonation 2,276°
Energie potentielle par 1 kgr. d'explosif. . . 369,250 kgm.

<i>Densité</i>	}	Trinitrotoluène.	16,5
		Nitrate de strontium.	33,7
		Nitrate d'ammoniaque	49,8

ce qui conduit à l'équation :



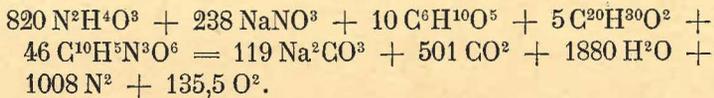
Température de détonation 2,117°
Energie potentielle d'un kgr. d'explosifs. . . 267,260 kgm.

N. B. — La chaleur de formation du trinitrotoluène n'est pas connue, nous avons adopté le chiffre de 19,6 cal. déduit des lois thermiques régissant les substitutions nitriques des carbures d'hydrogène (Berthelot, *Thermochimie*, t. I, p. 527), et en prenant pour base le toluène mononitré. Le produit industriel employé dans la fabrication de l'explosif est vraisemblablement un mélange de nitrotoluènes isomères ayant chacun une chaleur de formation

différente. Le chiffre que nous avons adopté est un maximum et conduit par conséquent à une limite inférieure de la température de détonation. L'erreur peut atteindre environ 10° pour la densité, et 16° pour la baelénite dont il sera question plus loin. Des erreurs du même ordre doivent exister pour d'autres explosifs renfermant des corps organiques nitrés; elles sont en tout cas bien moins importantes, l'exemple de la grisoutite le prouve, que les erreurs auxquelles peut conduire, dans certains cas, l'incertitude du mode de décomposition de l'explosif.

<i>Minolite (ancienne)</i> . . .	}	Nitrate ammonique . . .	65
		Nitrate sodique.	20
		Trinitronaphtaline.	12
		Sciure de bois	1,5
		Résine.	1,5

Equation de la réaction :



Température de détonation	2,140°
Energie potentielle du kgr. d'explosif.	327,020 kgm.

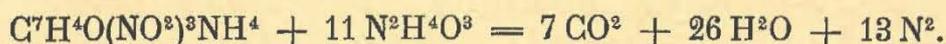
<i>Bellite</i>	}	Nitrate ammonique	83
		Dinitrobenzol	17

Température de détonation (Mallard et Le Chatellier). 2190°

La charge limite dans les expériences de la commission française du grisou, en présence de 10 % de formène, est comprise entre 50 et 100 gr. Dans les essais faits par le comité de Mährisch-Ostrau (Autriche), la charge limite du mélange de 90 % de nitrate ammonique et de binitrobenzol, à air libre et en présence de 7 % de grisou, est de 55 gr.

<i>Sécurité</i>	}	Binitrobenzol	20
		Salpêtre	80
		Oxalate ammonique	3

<i>Veltérine n° I</i>	}	Trinitrocrésylate ammonique	22
		Nitrate ammonique	78



Température de détonation 2,190°
 Energie potentielle du kgr. d'explosif. 367,320 kgm.

La chaleur de formation du trinitrocrésylate a été estimée à 101,4 cal. en partant de l'orthocrésol et en admettant dans les diverses réactions qui conduisent à ce sel les mêmes données thermiques que pour les réactions homologues conduisant au picrate ammonique.

Explosifs de sûreté.

<i>Antigrisou Favier n° II.</i>	}	Nitrate ammonique	80,9
		Binitronaphtaline	11,7
		Chlorure d'ammonium	7,4

Température de détonation 2,040°
 Travail maximum effectué par 1 kg. d'explosif. 330,990 kgm. (1).

Charge limite trouvée dans la galerie d'essais de Segengottes, (Autriche) l'explosion ayant lieu en cartouche libre dans une atmosphère comprenant :

10 % de grisou et des poussières de charbon : . 150 gr.
 7 % " " " " " 225 gr.

<i>Grisoutite de Matagne et Forciteantigrisouteusen° 2 de Baelen.</i>	}	Nitroglycérine	44,0
		Sulfate de magnésium	44,0
		Cellulose	12,0

Température de détonation { à l'air libre . 2,029°
 en vase clos. 1,295°
 Travail maximum pour 1 kgr. d'explosif. . 154,037 kgm. (1).

(1) D'après M. Henrotte, *Annales des Mines de Belgique*, t. I.

<i>Dahménite A. ou Victorite</i>	{	Nitrate ammonique	91,3
		Naphtaline	6,5
		Bichromate de potasse	2,2

Température de détonation. 2,064°
Energie potentielle du kgr. d'explosif . . . 341,000 kgm. (1)

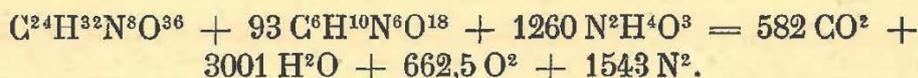
Charge limite constatée dans la galerie d'essais de Schalke (Westphalie), en présence des poussières et de 8 % de grisou :

Explosion à l'air libre	50 gr. (Explosif pulvérulent)
" " " "	500 gr. (id. grené)
Tir au canon sans bourrage	450 gr. (id. pulvérulent)
" " " "	700 gr. (id. grené)

<i>Antigrisou d'Arendonck</i>	{	Nitroglycérine	27
		Coton poudre	1
		Nitrate ammonique	72

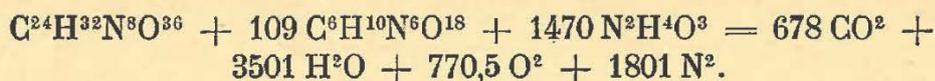
Température de détonation. 1,800°
Travail maximum du kgr. d'explosif. . . . 252,195 kgm. (2).

<i>Géignite à l'ammoniaque</i>	{	Nitroglycérine	29,3
		Coton collodion	0,7
		Nitrate ammonique	70,0



Température de détonation 1,850°
Energie potentielle du kgr. d'explosif. . . . 263,510 kgm.

<i>Forcite antigrisouteuse n° I</i>	{	Nitrate ammonique	70,0
		Nitroglycérine	29,4
		Coton nitré	0,6

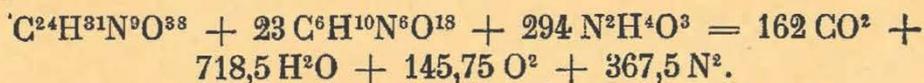


Température de détonation 1,848°
Energie potentielle pour 1 kgr. d'explosif . . . 263,200 kgm.

(1) D'après M. Heise, *Glückauf*, Essen, 1898.

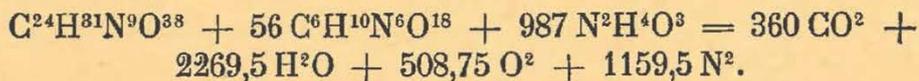
(2) M. Henrotte, *loc. cit.*

<i>Gélatine à l'ammoniaque A</i> ou n° 2.	{	Nitroglycérine	30
		Nitrocellulose	3
		Nitrate ammonique	67



Température de détonation 1,939°
Energie potentielle du kgr. d'explosif. 283,850 kgm.

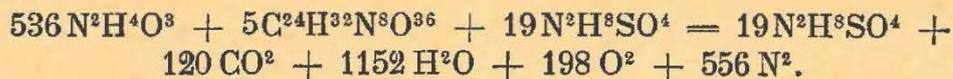
<i>Dynamite de sûreté</i>	{	Nitroglycérine	24
		Coton nitré	1
		Nitrate ammonique	75



Température de détonation 1,745°
Energie potentielle du kgr. d'explosif. 242,400 kgm.

Ces cinq derniers explosifs sont parfois employés sous le nom générique de *grisoutite*. Les quatre premiers d'entr'eux ont une composition très peu différente de la *grisoutite-gomme* française dont la température de détonation est de 1,870° et qui, dans les expériences faites aux mines de Liévin (1), tirée au canon sans bourrage, a allumé les poussières seules à la charge de 120 gr.

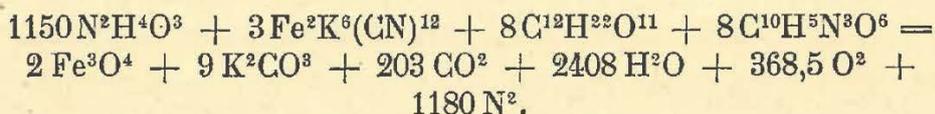
<i>Flammivore</i>	{	Nitrate ammonique	85
		Sulfate ammonique	5
		Coton collodion	10



Température de détonation 1,525°
Energie potentielle du kgr. d'explosif. 203,780 kgm.

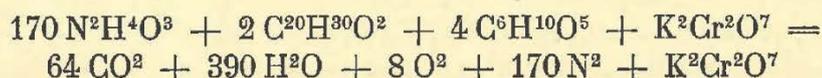
(1) A. Simon, *Annales des Mines*, 1890.

<i>Nitroferrite n° I.</i>	}	Nitrate ammonique	93 à 94
		Ferricyanure de potassium.	2
		Sucre cristallisé	3 à 2
		Trinitronaphtaline	2



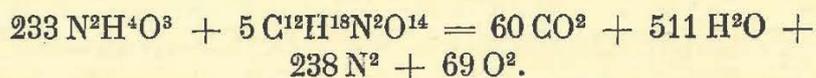
Température de détonation 1,558°
Energie potentielle du kgr. d'explosif . . 212,350 kgm.

<i>Fractorite.</i>	}	Nitrate ammonique	90
		Colophane	4
		Dextrine	4
		Bichromate de potasse	2



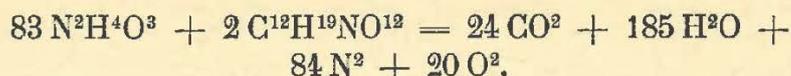
Température de détonation 1,911°
Energie potentielle du kgr. d'explosif . . 308,100 kgm.

<i>Explosif Lebeau ou Casteau n° I.</i> }	Nitrate ammonique	90
	Nitrodextrine	10



Température de détonation 1,626°
Energie potentielle du kg. d'explosif . . 229,650 kgm.

La mononitrine conduirait à l'équation :

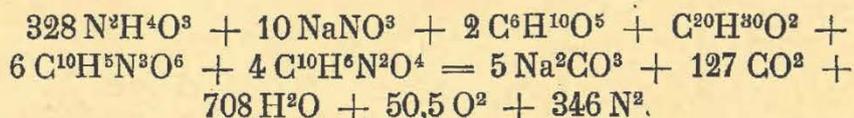


et par suite on aurait :

Température de détonation 1,732°
Energie potentielle du kgr. d'explosif . . 243,020 kgm.

Les deux séries de chiffres peuvent être considérées comme des limites entre lesquelles se trouvent compris le potentiel et la température de détonation de l'explosif en question.

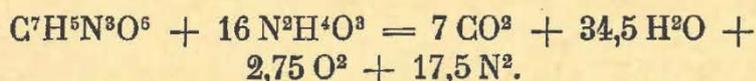
<i>Minolite (nouvelle)</i> . . .	}	Nitrate d'ammoniaque . . .	87
		Nitrate de sodium . . .	3
		Québracho pulvérisé impré- gné de résine . . .	2
		Binitronaphtaline . . .	3
		Trinitronaphtaline . . .	5



Température de détonation 1,916°
 Energie potentielle du kgr. d'explosif . . 293,120 kgr.

<i>Baelénite</i>	}	Nitrate d'ammoniaque . . .	85
		Trinitrotoluène	15

d'où :



Température de détonation 1,992°
 Energie potentielle du kgr. d'explosif . . 312,540 kgr.

Procédés d'amorçage et de mise à feu des mines.

Comme précédemment, il a été fait usage en 1899 pour la mise à feu des mines chargées d'explosifs déflagrants du *fétu* (dans quelques charbonnages sans grisou ou de la 1^{re} catégorie des mines à grisou) et de la mèche Bickford, et, avec les explosifs brisants, de la mèche Bickford avec amorces ordinaires au fulminate et de détonateurs électriques.

Les tableaux suivants renseignent la consommation en détonateurs dans les diverses catégories de mines.

RÉGIONS MINIÈRES	NOMBRE DE DÉTONATEURS EMPLOYÉS POUR TOUS LES TRAVAUX			Quantité d'explosifs brisants et de sûreté employés pour tous les travaux	Charges moyennes en grammes
	Ordinaires	Electriques	Total		
<i>Mines sans grisou.</i>					
Couchant de Mons .	13,084	"	13,084	1,921	147
Centre	18,148	4,465	22,613	7,413	328
Charleroi	53,381	26,242	79,623	13,203	168
Namur	131	"	131	12	92
Liège	4,358	354	4,712	5,109	660
LE ROYAUME	89,102	31,061	120,163	25,658	214
<i>Mines de 1^{re} catégorie.</i>					
Couchant de Mons .	72,573	12,580	85,153	18,355	216
Centre	41,568	12,734	54,302	13,801	254
Charleroi	152,485	193,056	345,541	94,912	278
Namur	133,865	13,050	146,915	25,278	172
Liège	42,753	21,906	64,659	23,602	365
LE ROYAUME	443,244	253,326	696,570	175,948	254
<i>Mines de 2^o catégorie. Couches de la classe A.</i>					
Couchant de Mons .	47,399	80,451	127,850	32,718	256
Centre	22,050	18,200	40,250	7,545	188
Charleroi	23,195	372,741	395,936	88,400	223
Namur	5,402	14,723	20,125	4,217	210
Liège	18,040	189,605	207,645	70,342	338
LE ROYAUME	116,086	675,720	791,806	203,222	257
<i>Mines de 2^o catégorie. Couches de la classe B.</i>					
Couchant de Mons .	"	52,384	52,384	15,357	293
Charleroi	"	51,925	51,925	8,889	171
Namur	3,490	1,048	4,538	840	185
Liège	"	78,728	78,728	25,820	328
LE ROYAUME	3,490	184,085	187,575	50,906	271
<i>Mines de 3^o catégorie.</i>					
Couchant de Mons .	2,042	97,168	99,210	17,542	177
Charleroi	"	23,428	23,428	7,654	326
LE ROYAUME	2,042	120,596	122,638	25,196	205

RÉGIONS MINIÈRES	NOMBRE DE DÉTONATEURS CONSOMMÉS DANS TOUTES LES MINES POUR TOUS LES TRAVAUX			Quantité en kg. Explosifs	Charge moyenne des coups de mine
	Ordinaires	Électriques	Total		
Couchant de Mons .	135,098	242,583	377,681	85,893	228
Centre	81,766	35,399	117,165	28,759	245
Charleroi	229,061	667,392	896,453	213,058	239
Namur	142,888	28,821	171,709	30,347	177
Liège.	65,561	290,593	356,154	122,873	345
LE ROYAUME . . .	654,374	1,264,788	1,919,162	480,930	251 gr.

Pour l'ensemble du pays, il a donc été tiré en 1899, chiffre rond, 1,919,000 mines d'explosifs brisants dont les $\frac{2}{3}$ amorcées à l'électricité. Ce dernier procédé de minage est surtout usité dans les mines grisouteuses; on constate en effet que la proportion de détonateurs électriques par rapport au nombre total consommé pour tous les travaux, de 26 % dans les mines sans grisou, s'élève à 36 % dans les mines à grisou de la 1^{re} catégorie, à 85 % dans celles de la 2^e catégorie pour les couches de la classe A, et à 98 % dans les mines de 2^e catégorie B et de 3^e catégorie. Ainsi dans les exploitations franchement grisouteuses, l'emploi de l'électricité pour la mise à feu des mines s'est généralisé, non seulement pour le coupage des voies dans les couches, où l'usage de la mèche est interdit par la réglementation, mais même pour les travaux préparatoires.

D'une manière générale, c'est dans le bassin de Liège et dans celui de Charleroi que le minage électrique s'est le plus répandu dans toutes les mines.

Un autre renseignement important qui ressort des tableaux ci-dessus, c'est la grandeur de la charge moyenne des coups de mine d'explosifs brisants, représentée par le quotient de la quantité totale d'explosifs consommés pour tous les travaux par le nombre de détonateurs de toute espèce.

Sans doute, le nombre de ceux-ci n'est pas rigoureusement égal à celui des mines tirées ; il faut tenir compte des ratés et de ce que dans certains cas on emploie deux détonateurs pour une seule mine, mais nous ne croyons pas que l'erreur de ce chef ait une influence notable.

La moyenne générale des charges pour l'ensemble de toutes les mines, s'est élevée, pour 1899, à 251 grammes ; les divergences qu'on constate dans les diverses classes de mines, si l'on ne considère que les groupes les plus importants, sont peu considérables. On remarque cependant que l'intensité du minage est maximum dans le bassin de Liège, car les charges sont plus élevées que dans le Hainaut, et on y emploie une plus grande quantité de dynamites et d'autres explosifs notoirement plus forts que les explosifs dits de sûreté.

L'examen des tableaux de détails des charbonnages révèle naturellement des divergences assez notables. Le minimum de la moyenne des charges est de 90 grammes, dans une mine du Couchant de Mons ; le maximum, de 1600 grammes, dans une mine du bassin de Charleroi.

A titre de comparaison, rappelons que la grandeur moyenne des charges (d'après un rapport de M. Heise) est de 328 grammes dans le bassin houiller de la Westphalie, de 165 grammes dans la Silésie.

En France, d'après un rapport de M. l'Inspecteur général des mines, Aguillon (*Annales des Mines*, 1899), " les charges les plus habituelles, celles déjà notables, paraissent être de 240 à 300 grammes ; on ne dépasse guère 700 grammes dans les districts de Saint-Étienne, de l'Aveyron et de Blanzv ; c'est la charge qui correspond à la règle du bourrage de l'article 5 du règlement-type de 1890, 0^m20 pour les premiers 100 grammes, plus 0^m05 par 100 grammes en plus.

„ Dans le Nord et le Pas-de-Calais on emploie par coup :

Dans les murs ordinaires, de	240 à 300 grammes.
Id. durs	800 à 1000 grammes.
Id. exceptionnels	1500 à 2000 grammes.

et, dans le percement des bowettes :

Pour les coups d'empiétage	800 à 1500 grammes.
Id. d'élargissement	400 à 1000 grammes.

„ C'est dans le Gard, pour l'exploitation des couches minces et le sautage des murs, soit dans les traînages, soit plus encore dans les galeries de direction, que l'on trouve les charges les plus fortes couramment employées; on y fore normalement, pour l'avancement des galeries, des trous de 4 mètres à 4^m50 de long, où l'on met de 3600 à 3800 kilogrammes d'explosifs „.

On voit par ces quelques chiffres que les charges employées en Belgique sont en général relativement modérées. Cette constatation est intéressante surtout en ce qui concerne les mines grisouteuses, la grandeur des charges étant un élément essentiel dont dépend la plus ou moins grande sécurité du minage. Les chiffres trouvés pour la moyenne autorisent à dire que dans la majorité des cas, les charges employées sont inférieures aux *charges limites* de certains explosifs de sûreté, comme les carbonites et la victorite, puisque pour ceux-ci cette limite représente une quantité de travail équivalente à celle de 400 grammes de dynamite. Sauf des cas exceptionnels, l'emploi d'explosifs de ce genre mettrait donc nos exploitations grisouteuses dans les conditions réalisant le maximum de sécurité qu'il soit pratiquement possible d'atteindre. Bien qu'on ne puisse dire à quel point l'on se rapproche de cet idéal, puisqu'on ignore la grandeur des charges limites de la plupart de nos explosifs dits *de sûreté*, il est incontestable cependant que la sécurité donnée par leur emploi n'est nullement illusoire; elle est tout au moins assez grande pour que leur usage exclusif soit franchement recommandé, sous réserve de toutes les précautions habituelles, dans les mines dangereuses.

Bruxelles, septembre 1900.

ANNEXE

Liste par catégories (par rapport au grisou), des mines et des sièges d'extraction en activité ⁽¹⁾ composant les diverses régions minières pendant l'année 1899.

A. MINES NON GRISOUTEUSES.

1° Couchant de Mons ou Borinage.

1^{er} Arrondissement.

Blaton (nos 1, 3 et 4).

2° Arrondissement.

Ghlin (n° 1); Levant du Flénu (n° 4).

2° Centre.

2° Arrondissement.

Saint-Denis-Obourg-Havrè (nos 1 et 2); Bois du Luc (Saint-Amand, Fosse du Bois et Saint-Patrice); La Louvière et Sars-Longchamps (Bouvy, Sainte-Barbe et Saint-Hubert); Houssu (n° 2); Haine-Saint-Pierre (Saint-Alphonse et Saint-Alexandre; Mariemont (Abel); Bascoup (nos 3, 4, 5 et Sainte-Catherine).

3° Charleroi.

3° Arrondissement.

Courcelles-Nord (nos 3, 6, 8); Falnuée-Warntonlieu (Saint-Nicolas, Saint-Hippolyte); Nord de Charleroi (nos 4 et 6); Grand Conty-Spinois (Spinois); Vallée du Piéton (Saint-Louis).

(1) Les noms des sièges suivent les noms des mines et sont placés entre parenthèses.

4^e Arrondissement.

Appaumée-Ransart (n^o 1, Saint-Charles et Saint-Auguste); Masse-Diarbois (n^{os} 1, 4, 5); Charleroi (Hamendes).

4^o Namur.**5^e Arrondissement.**

Malonne (Galerie); Le Château (Galerie); Basse Marlagne (Galerie); Groyne (Peu d'eau); Stud-Rouvroy (Galerie et puits); Andenelle (Galerie de Kevret).

5^o Liège.**6^e Arrondissement.**

Halbosart (Belle-Vue); Bois de Gives et Saint-Paul (Saint-Paul).

7^e Arrondissement.

Bicquet-Gorée (Pieter).

8^e Arrondissement.

La Minerie (Battice).

B. MINES A GRISOU DE LA I^{re} CATÉGORIE**1^o Couchant de Mons ou Borinage.****1^{er} Arrondissement.**

Grand Hornu (n^{os} 7 et 9); Hornu et Wasmes (n^{os} 4 et 7).

2^e Arrondissement.

Produits (n^{os} 20, 21); Levant du Flénu (n^{os} 17 et 19).

2^o Centre.**2^e Arrondissement.**

Maurage (n^{os} 1, 3); Bois du Luc (Saint-Emmanuel); La Louvière et Sars-Longchamps (n^{os} 5, 6, 7, 8); Strépy-Thieu (Saint-Alexandre, Saint-Alphonse, Saint-Julien); Ressaix (Ressaix); Houssu (n^{os} 6, 8, 9); Haine-Saint-Pierre (Saint-Félix); Mariemont (Saint-Arthur, Saint-Éloi, Sainte-Henriette, Placard et Réunion).

3° Charleroi.*3^e Arrondissement.*

Nord de Charleroi (n° 2); Monceau Fontaine et Martinet (nos 8, 10); Vallée du Piéton (Saint-Quentin); Amercœur (Chaumonceau, Belle-Vue, Naye à Bois).

4^e Arrondissement.

Aiseau-Presles (Saint-Jacques, Panama); Appaumée-Ransart (Marquis); Bois communal de Fleurus (Sainte-Henriette); Bonne-Espérance à Lambusart (n° 1); Carabinier Pont de Loup (nos 2 et 3); Charbonnages réunis de Charleroi (n° 7); Gouffre (n° 8); Nord de Gilly (n° 1); Oignies-Aiseau (nos 4, 5); Petit Try (Sainte-Marie); Roton-Sainte-Catherine (Aulniats et Sainte-Catherine).

4° Namur.*5^e Arrondissement.*

Tamines (Sainte-Eugénie); Auvelais-Saint-Roch (n° 2); Arsimont (n° 2); Ham-sur-Sambre (Saint-Albert, Sainte-Juliette).

5° Liège.*6^e Arrondissement.*

Nouvelle Montagne (Héna); Concorde (Champ d'Oiseaux); Bonnier (Pery).

7^e Arrondissement.

Abhooz et Bonne Foi-Hareng (Abhooz Milmort); Belle Vue et Bien Venue (Belle Vue); Petite Bacnure (Petite Bacnure); Grande Bacnure (Gérard Cloes); Batterie (Batterie); Ans et Glain (du Levant); Bonne Fin (Sainte-Marguerite); Patience et Beaujonc (Fanny); Espérance et Bonne Fortune (Bonne Fortune).

8^e Arrondissement.

Wandre (Nouveau Siège); Trou Souris Homvent (Homvent, Bois de Breux); Cowette-Rufin (Gueldre); Werister (Onhons); Quatre Jean (Mairie); Lonette (Retinne).

C. MINES A GRISOU DE LA 2^e CATÉGORIE

A : Sièges n'exploitant que des couches de la classe A.
 B : " " " " " " " " B.
 AB : " exploitant des couches des deux catégories A et B.

1^o Couchant de Mons ou Borinage.*1^{er} Arrondissement.*

Bois de Boussu (AB : n^{os} 4, 5, 9 et 10); Grande Machine à feu de Dour (AB : n^o 1; B : Frédéric); Hornu et Wasmes (A : n^{os} 3, 6); Rieu du Cœur (AB : Saint-Florent, n^{os} 2, 4, Saint-Félix; B : Saint-Placide); Rieu du Cœur (couchant de Flénu, A : n^{os} 2, 5); Bonne Veine (A : Fief); Grand Buisson (B : n^{os} 1, 2 et 3).

2^e Arrondissement.

Produits (A : n^{os} 12 et 23, AB : n^o 25); Levant du Flénu (A : n^{os} 14, 15).

2^o Centre.*2^e Arrondissement.*

Ressaix (A : Leval, Saint-Albert, Sainte-Barbe).

3^o Charleroi.*3^e Arrondissement.*

Nord de Charleroi (AB : n^o 3), Monceau-Fontaine et Martinet (AB : n^{os} 4, 8, A : 10, 14, 17); Sacré-Madame (AB : Saint-Théodore, Mécanique, Blanchisserie, Piges); Marcinelle Nord (A : n^o 9); Bayemont (AB ; Saint-Charles, Saint-Auguste, Saint-Henri); Marchienne (AB : Providence); Forte Taille (A : Avenir); Bois de la Haye (B : n^{os} 2 et 4).

4^e Arrondissement.

Bonne Espérance à Montigny-sur-Sambre (A : Sainte-Zoé); Boubier (AB : n^{os} 1, 2); Centre de Gilly (AB : Vallées et Saint-Bernard); Charbonnages réunis de Charleroi (AB : n^{os} 1, 12; 2 M. B.; 2 S. F.); Gouffre (AB : n^{os} 3, 5, 7); Grand-Mambourg-Liège (A : Neuville et Résolue); Masse-Saint-François (A : Saint-François);

Noël (A : Saint-Xavier) ; Ormont (AB : Saint-Xavier) ; Poirier (A : Saint-André, Saint-Charles) ; Trieu Kaisin (AB : n^{os} 4, 6, 7, 8, 10 et Viviers).

4° Namur.

5^e Arrondissement.

Falisolle (AB : Réunion).

5° Liège.

6^e Arrondissement.

Corbeau au Berleur (A : Corbeau) ; Concorde (A : Grands-Makets) ; Gosson-Lagasse (A : n^{os} 1, 2) ; Horloz (AB : Braconnier, B : Tilleur) ; Kessales-Artistes (A : Bon-Buveur, Artistes et Xhorré, AB : Kessales) ; Marihaye (B : Vieille Marihaye, Flémalle, Many, Fanny, Boverie).

7^e Arrondissement.

Espérance à Herstal (A : Bonne-Espérance) ; Bonne-Fin (A : Aumônier, Bâneux) ; Espérance et Bonne-Fortune (A : Nouvelle-Espérance, Saint-Nicolas) ; Patience et Beaujonc (A : Beaujonc, AB : Buré-aux-Femmes) ; Angleur (A : des Aguesses) ; Bois d'Avroy (B : Bois d'Avroy, Val-Benoît, Perron, Grand-Bac) ; La Haye (AB : Saint-Gilles, Piron).

8^e Arrondissement.

Steppes (A : Soxhluse) ; Werister (A : Werister) ; Près de Fléron (A : Charles) ; Hasard (A : Micheroux) ; Micheroux (A : Théodore) ; Herve-Wergifosse (A : Xhawirs, Halles) ; Crahay (A : Maireux, Bas-Bois) ; Cockerill (B : Colard, Caroline, Marie) ; Six-Bonniers (B : Nouveau Siège) ; Ougrée (B : n^o 1).

D. MINES A GRISOU DE LA 3^e CATÉGORIE

1° Couchant de Mons ou Borinage.

1^{er} Arrondissement.

Belle-Vue (n^{os} 1, 4, 7 et 8) ; Midi de Dour (n^{os} 1, 2) ; Bois de Saint-Ghislain (n^{os} 3 et 5) ; Grand-Bouillon (n^{os} 1, 2) ; Escouffiaux Grisœuil (n^{os} 1, 7 et 8) ; Agrappe (n^{os} 2, 3, 10, 12 (Noirchain) 7, 12 (Crachet).

2^e Arrondissement.

Produits (n^o 18).

2^o Charleroi.*3^e Arrondissement.*

Bois de la Haye (n^{os} 3, 5); Beaulieusart (n^{os} 1, 2); Marcinelle Nord (n^{os} 4, 6, 11 et 12).

N. B. — Il n'y a pas de mines de 3^e catégorie dans les bassins du Centre, de Namur et de Liège.