

martelés à chaud. A titre d'essai, deux crochets neufs, ne décelant extérieurement aucune déféctuosité, ont été brisés après plusieurs coups d'un marteau-pilon de 450 kilog., tombant de 60 centimètres de hauteur. Les cassures présentaient les défauts suivants : dans la première, la partie saine occupait 50 % de la section totale et le restant était gris-noir ; dans l'autre, il y avait des cavités intérieures de 8 et 4 millimètres de diamètre, avec traces de rouille.

Le Comité a été d'avis que l'emploi des métaux coulés devrait être proscrit pour la confection des attaches des wagonnets.

Dans la section S, la partie saine était d'environ 112 millimètres carrés. L'effort dû à la charge étant de 348 kilog. dans la direction du plan, l'effort n'était que de 3.1 kilog. par millimètre carré, ce qui est insuffisant pour expliquer la rupture, d'autant plus que les deux crochets travaillaient ensemble. Il a donc fallu un choc, qui n'a pas été remarqué au moment de l'accident. Il est probable que le crochet s'est cassé au cours d'une manœuvre précédente.

*(A continuer.)*

SERVICE DES ACCIDENTS MINIERES ET DU GRISOU

## EMPLOI DES EXPLOSIFS EN 1913

DANS LES

MINES DE HOUILLE DE BELGIQUE

STATISTIQUE COMPARATIVE

DRESSÉE D'APRÈS LES DOCUMENTS OFFICIELS

PAR

V. WATTEYNE, ET G<sup>ve</sup> LEMAIRE,  
 Inspecteur Général des Mines, Ingénieur au Corps des Mines,  
 Chef du Service des Accidents miniers et du Grisou, à Bruxelles Attaché au Service des Accidents miniers  
 et du Grisou, à Bruxelles.

Lorsque, il y a quelque vingt ans, fut élaboré le règlement, sur l'emploi des explosifs, qui fit l'objet de l'arrêté royal du 13 décembre 1895, la situation était celle-ci :

D'une part, le grand danger, au point de vue des explosions de grisou et de poussières, de l'emploi des explosifs, avait été mis en lumière par de nombreuses catastrophes minières, dont quelques unes encore récentes. D'autre part, aucun moyen de parer à ce danger ne paraissait encore connu, ou, du moins, suffisamment éprouvé, sinon la restriction, jusqu'aux limites du possible, de l'emploi de ces auxiliaires.

Aussi le règlement dont il s'agit fut-il fort sévère à ce sujet et proscrivit-il l'emploi des explosifs, quels qu'ils

fussent, pour de nombreux usages, surtout dans les mines très grisouteuses.

Sous le rapport de la qualité, il n'y eut de restriction faite que pour la *poudre noire*, dont l'emploi fut interdit pour le coupage des voies des couches de la 2<sup>me</sup> catégorie.

Quant aux explosifs de sûreté, ils n'inspiraient pas encore assez de confiance aux principaux auteurs du Règlement, pour qu'on en fit mention dans celui-ci.

Depuis lors, bien des progrès ont été accomplis.

La question des *explosifs de sûreté*, notamment, a fait l'objet, dans tous les pays miniers, de nombreuses études et recherches expérimentales qui ont ajouté des connaissances nouvelles à celles acquises précédemment et l'ont fait entrer dans la voie des applications pratiques.

Pour ce qui concerne notre pays, on se rappelle qu'à la suite des expériences de Frameries, une première liste d'Explosifs de sûreté, avec indication de la *charge limite*, fut promulguée par circulaire ministérielle du 27 octobre 1900.

Ces explosifs, dénommés plus tard *Explosifs antigrisouteux*, avaient été expérimentés dans des atmosphères grisouteuses. La liste s'allongea progressivement par l'addition d'explosifs nouveaux et comprenait, en 1909, trente explosifs antigrisouteux.

Mais de nouvelles expériences avaient permis de constater que les atmosphères poussiéreuses étaient parfois plus sensibles à l'inflammation par les explosifs, que les atmosphères grisouteuses, même au maximum d'explosibilité, et que la *charge limite* pouvait ainsi parfois être moindre devant les poussières.

Dès lors, de nouvelles recherches s'imposaient; les explosifs antigrisouteux furent expérimentés en présence des poussières charbonneuses, et leur charge limite fut déterminée dans ces conditions; la charge-limite définitive

vement acceptée était la plus basse de celles obtenues par les expériences avec grisou ou avec poussières.

Il en résulta l'élimination d'un certain nombre d'explosifs, la réduction de la charge limite de quelques autres, et, par circulaire ministérielle du 18 octobre 1909, fut promulguée une nouvelle liste comprenant vingt explosifs qui furent appelés *S. G. P.*, c'est-à-dire de Sûreté vis-à-vis du Grisou et des Poussières.

A cette première liste s'ajoutèrent successivement d'autres explosifs, et la liste actuelle des *S. G. P.*, que l'on trouvera plus loin, comprend sensiblement le même nombre d'explosifs qu'en contenait la dernière liste des antigrisouteux en 1909.

Les statistiques publiées antérieurement ont démontré que l'emploi des explosifs de sûreté s'est généralisé de plus en plus.

Ainsi qu'il l'a été plus d'une fois fait remarquer, cette généralisation s'est faite « à côté » du Règlement: d'une part, par le fait des circulaires ministérielles du 27 octobre 1900 et du 18 octobre 1909, qui ont fait de l'usage exclusif de ces explosifs une condition obligatoire de l'octroi de dérogations; d'autre part, par l'initiative des exploitants et les conseils des Ingénieurs des Mines, qui ont étendu l'emploi des dits explosifs bien au delà de l'obligation stricte.

Toutefois, ce mouvement progressif, si favorable à la sécurité des mines, semble subir un temps d'arrêt. Nous verrons en effet, par les chiffres de la statistique de 1913, que si les quantités d'explosifs *S. G. P.* consommées dans nos mines ont encore augmenté, elles l'ont fait dans des proportions bien moindres que précédemment, et que l'accroissement qui se manifeste déjà depuis plusieurs années dans la consommation d'explosifs a cette fois porté surtout sur les explosifs brisants.

Nous rechercherons plus loin les causes de ce recul relatif. Quoi qu'il en soit, le fait existe et l'on peut craindre qu'il n'expose nos mines à perdre la situation de haute sécurité qu'elles ont acquise au point de vue des explosions de grisou et de poussières.

A côté des études qui ne cessent de se poursuivre sur la question des explosifs de sûreté, toujours susceptible de progrès, il a été procédé, au *Siège d'expériences de Frameries* à la recherche des moyens de parer aux déficiences que peuvent présenter les meilleurs explosifs et, en tous cas, de superposer une sécurité nouvelle à celle résultant de la composition même des explosifs, du bourrage soigné et des autres précautions dont on entoure l'opération du minage.

Ces recherches, qui se poursuivent encore, ont déjà abouti à des résultats tangibles et pratiques : tels sont le *bourrage extérieur* (1), déjà appliqué dans maints charbonnages, en Belgique et à l'étranger, et la *cartouche de sûreté* (1).

Ces nouveaux procédés permettent le minage dans des conditions déjà très sûres, même avec les explosifs les plus dangereux ; à plus forte raison permettront-ils d'atteindre un très haut degré de sécurité si on les superpose à ceux connus précédemment.

La situation a donc bien changé depuis 1895 ; il en résulte qu'on peut, à l'heure actuelle, concevoir la possibilité d'une Réglementation nouvelle établie sur des bases différentes de celle de 1895 et mise au courant des progrès réalisés.

(1) Voir aux *Annales des Mines de Belgique* : t. XVI (1911), 3<sup>me</sup> liv., *Le Bourrage extérieur* (1<sup>re</sup> note), et t. XVIII (1913), 3<sup>me</sup> liv., *Le Bourrage extérieur* (2<sup>me</sup> note), par V. WATTEYNE et EMM. LEMAIRE, et t. XIX (1914), 3<sup>me</sup> liv., *Etude d'une cartouche de sûreté* (1<sup>re</sup> note), par EMM. LEMAIRE.

Nous donnons ci-dessous la liste des Explosifs de sûreté actuellement admis.

Depuis que cette liste a été donnée en dernier lieu, en 1910, plusieurs explosifs nouveaux ont été introduits à la suite des expériences de Frameries ; ce sont :

La <i>Yonckite n° 10<sup>bis</sup></i> , admise par circulaire ministérielle du 14 décembre 1910 ;		
La <i>Sabulite antigrisouteuse A</i> ,	—	— 31 août 1911 ;
La <i>Trémonite</i> ,	—	— 7 mars 1912 ;
La <i>Pulvérite</i> ,	—	— 3 avril 1913 ;
L' <i>Alsilite</i> ,	—	— 17 avril 1913 ;
Le <i>Favier IV<sup>bis</sup></i> ,	—	— 2 octobre 1913

DÉNOMINATION de l'Explosif ET DÉSIGNATION du Fabricant	COMPOSITION	Charge maximum n'en- flammant pas le grisou (charge-limite) — Grs.	Poids équivalent en énergie à 10 grs de dynamite n° 1. (Grammes)	Poids équivalent de la charge-limite en dynamite n° 1. — Grammes.
<b>Sabulite antigrisouteuse A</b> (Soc anme « La Sabulite belge », à Namur)	Nitrate d'ammonium . . . 54 Nitrate de potasse . . . 22 Chlorure d'ammonium. . . 13 Trinitrotoluène . . . 6 Siliciure de calcium. . . 5	900	15.10	596
<b>Alsilite S. G. P.</b> (E. Ghinijonet et Ghini- jonet et Cie, à Ougrée)	Nitrate d'ammonium . . . 62 Chlorure de sodium. . . 22 Trinitrotoluène . . . 11 Ferro-silicium-aluminium 5	900	15.15	594
<b>Permonite</b> (Sprengstoff A. G. Car- bonit, à Hambourg.)	Nitroglycérine . . . 6 Colle de gélatine-glycér. 1 Farine de blé. . . . 4 Farine de bois . . . 3 Trinitrotoluène . . . 7 Perchlorate de potassium 24.5 Chlorure de sodium. . . 25.0 Nitrate d'ammonium . . 29.5	900	15.59	577
<b>Trémonite I</b> (Westdeutsche Spreng- stoffwerke A. G. à Hagen)	Nitroglycérine . . . 25 Nitrate de sodium . . . 20 Nitrotoluène . . . . 15 Sulfate d'ammonium . . 5 Cellulose . . . . 35	900	16.07	560
<b>Permonite B</b> (Compagnie de la Forcite, à Baelen-Wezel).	Nitroglycérine . . . 6 Colle de gélatine-glycérine 1 Farine de blé. . . . 4 Farine de bois . . . 3 Trinitrotoluène . . . 7 Perchlorate de potassium 24.5 Chlorure de sodium. . . 25 Nitrate d'ammonium . . 29.5	900	16.20	556

DÉNOMINATION de l'Explosif ET DÉSIGNATION du Fabricant	COMPOSITION	Charge maximum n'en- flammant pas le grisou (charge limite) — Grs.	Poids équivalent en énergie à 10 grs de dynamite n° 1. (Grs.)	Poids équivalent de la charge limite en dyna- mite n° 1. — Grs.
<b>Densite IV</b> (E. Ghinijonet et Ghini- jonet & Cie, à Ougrée- Liège).	Nitrate d'ammoniaque 18 Nitrate de potasse . . . 45.5 Chlorhydrate d'ammo- niaque . . . . 17.5 Trinitrotoluène . . . 19	850	15.47	549
<b>Sécurophore III</b> (Westfaelisch-Anhaltische Sprengstoff, A. G., à Berlin)	Nitroglycérine . . . 25 Nitrate de potasse . . . 34 Nitrate de baryte . . . 1 Farine de seigle . . . 38.5 Farine de bois . . . 1 Carbonate de soude. . . 0.5	850	15.51	548
<b>Yonckite N° 10bis</b> (Société anonyme de la Poudrerie de Ben-Ahin, à Liège.)	Nitrate d'ammoniaque . 30 Nitrate de soude. . . 15 Perchlorate d'ammonia- que . . . . 25 Trinitrotoluène . . . 10 Chlorure de sodium . . 20	900	16.66	540
<b>Antigel de sûreté</b> (Soc. an. des Poudres et Dynamites d'Arendonck, à Arendonck).	Nitroglycérine . . . 25 Nitrate de soude. . . 20 Binitrotoluène . . . 15 Sulfate d'ammoniaque . 5 Cellulose et farine . . 35	900	17.17	524
<b>Ingélite</b> (Compagnie de la Forcite, à Baelen-Wezel)	Nitroglycérine . . . 25 Nitrate de soude. . . 20 Binitrotoluène . . . 15 Sulfate d'ammoniaque. 5 Cellulose et farine . . 35	900	17.55	513
<b>Pulvérite</b> (Société anonyme de dy- namite de Matagne, à Matagne-la-Grande)	Coton collodion . . . 0.5 Sulfate de baryum . . . 2 Farine. . . . 5 Nitroglycérine . . . 6 Sulfate d'ammonium. . 7 Trinitrotoluol . . . 7 Chlorure de sodium. . 18 Perchlorate de potassium 24 Nitrate d'ammonium . 30.5	850	16.86	504

DÉNOMINATION de l'Explosif ET DÉSIGNATION du Fabricant	COMPOSITION	Charge maximum n'en- flammant pas le grisou (charge limite) — Grs.	Poids équivalent en énergie à 10 grs de dynamite n° 1. — Grs.	Poids équivalent de la charge limite en dyna- mite n° 1. — Grs.
<b>Kohlencarbonite</b> ( <i>Sprengstoff A. G. Car- bonit</i> , à Hambourg.)	Nitroglycérine . . . 25 Nitrate de potasse . . . 34 Nitrate de baryte . . . 1 Farine de blé. . . . 38.5 Farine d'écorce . . . 1 Carbonate de soude . . 0.5	900	17.97	501
<b>Colinite antigrisouteuse</b> ( <i>Société anonyme de dy- namite de Matagne</i> , à Matagne-la-Grande.)	Nitroglycérine . . . 25 Nitrate de potasse . . . 34 Nitrate de baryte . . . 1 Farine de blé. . . . 38.5 Farine d'écorce . . . 1 Carbonate de soude . . 0.5	900	18.12	497
<b>La Minerite</b> ( <i>Compagnie de la Forcite</i> , à Baelen-Wezel.)	Nitroglycérine . . . 25 Nitrate de potasse . . . 34 Nitrate de baryte . . . 1 Farine de blé. . . . 38.5 Farine d'écorce . . . 1 Carbonate de soude . . 0.5	900	18.17	495
<b>Colinite antigrisouteuse B.</b> ( <i>Société anonyme de dy- namite de Matagne</i> , à Matagne-la-Grande.)	Nitroglycérine gélatinisée 26 Sulfate de magnésie . . 7 Nitrate d'ammoniaque . 20 Farine de seigle et cellu- lose . . . . . 29 Trinitrotoluène . . . 12 Perchlorate de potassium 6	800	17.40	460
<b>Favier III bis</b> ( <i>Société belge des explo- sifs Favier</i> , à Vilvorde.)	Nitrate d'ammoniaque . 60 Carbonate de baryte . . 5 Chlorure d'ammonium . 4 Sulfate d'alun . . . . 5 Farine de blé. . . . 6 Nitrate de potasse . . 11 Trinitrotoluène . . . 8.5 Permanganate de potasse 0.5	750	16.60	452

DÉNOMINATION de l'Explosif ET DÉSIGNATION du Fabricant	COMPOSITION	Charge maximum n'en- flammant pas le grisou (charge limite) — Grs.	Poids équivalent en énergie à 10 grs de dynamite n° 1. — Grs.	Poids équivalent de la charge limite en dyna- mite n° 1. — Grs.
<b>Fractorite D</b> ( <i>Société anonyme de dy- namite de Matagne</i> , à Matagne-la-Grande.)	Nitrate d'ammoniaque . 75 Nitrate de soude . . . 10 Oxalate d'ammoniaque. 7 Nitroglycérine . . . . 4 Farine de blé. . . . . 4	700	16.66	420
<b>Favier IVbis</b> ( <i>Société belge des explo- sifs Favier</i> , à Vilvorde)	Nitrate d'ammonium . 25 Nitrate de potassium . 40 Trinitrotoluol . . . . 11 Farine de blé. . . . . 6 Chlorure de sodium. . 18	850	20.48	415
<b>Minite</b> ( <i>Soc. an. des Poudres et Dynamites d'Arendonck</i> , à Arendonck.)	Nitroglycérine . . . 25 Nitrate de potasse . . . 35 Farine de seigle . . . 39.5 Carbonate de soude . . 0.5	750	18.53	405
<b>Flammivore III</b> ( <i>Soc. an. des Poudres et Dynamites d'Arendonck</i> , à Arendonck.)	Nitrate d'ammoniaque . 70 Sulfate d'ammoniaque . 9 Sulfate de baryte . . . 7 Nitroglycérine . . . . 6 Dextrine . . . . . 8	650	17.00	382
<b>Dynamite Antigrisouteuse V</b> ( <i>Compagnie de la Forcite</i> , à Baelen-Wezel.)	Nitroglycérine . . . 44 Sulfate de soude . . . 44 Cellulose . . . . . 12	650	18.08	359
<b>Grisoutine II</b> ( <i>Société anon. des poudres et dynamites d'Aren- donck</i> , à Arendonck.)	Nitroglycérine . . . 44 Sulfate de soude . . . 44 Farine de bois . . . . 12	650	19.16	339
<b>Densite III</b> ( <i>E. Ghinjonet et Ghini- jonet et Cie</i> , à Ougrée.)	Nitrate d'ammoniaque . 74 Nitrate de soude. . . . 22 Trinitrotoluène . . . . 4	700	22.60	310

DÉNOMINATION de l'Explosif ET DÉSIGNATION du Fabricant	COMPOSITION	Charge maximum n'en- flammant pas le grison (charge limite) — Grs.	Poids équivalent en énergie à 10 grs de dynamite n° 1. — Grs.	Poids équivalent de la charge limite en dyna- mite n° 1. — Grs.
<b>Poudre blanche Cornil I bis</b> (Société de la Poudrerie de Carnelle, à Châtelet.)	Nitrate d'ammoniaque . . . 77	500	16.40	305
	Nitrate de potasse . . . 1			
	Binitronaphtaline . . . 3			
	Chromate de plomb . . . 1			
	Chlorure d'ammonium . . . 18			
<b>Favier II bis</b> (Soc. belge des Explosifs Favier, à Vilvorde.)	Nitrate d'ammoniaque . . . 77.6	500	17.06	293
	Chlorure d'ammonium . . . 20			
	Binitronaphtaline . . . 2.4			
<b>Fractorite B</b> (Société anonyme de dy- namite de Matagne, à Matagne-la-Grande.)	Nitrate d'ammoniaque . . . 75	450	15.73	286
	Oxalate d'ammoniaque . . . 2.2			
	Binitronaphtaline . . . 2.8			
	Chlorure d'ammonium . . . 20			
<b>Minolite antigrisouteuse</b> (Laurent Cornet, à Ver- viers.)	Nitrate d'ammoniaque . . . 72	400	16.93	236
	Nitrate de soude . . . 23			
	Trinitrotoluène . . . 3			
	Trinitronaphtaline . . . 2			
<b>Ammoncarbonite</b> (Sprengstoff A.-G. Car- bonit, à Hambourg.)	Nitrate d'ammoniaque . . . 82	300	15.74	191
	Nitrate de potasse . . . 10			
	Farine de blé . . . 4			
	Nitroglycérine . . . 4			
<b>Grisoutite</b> (Société anonyme de dyna- mite de Matagne, à Matagne-la-Grande.)	Nitroglycérine . . . 44	300	16.80	179
	Sulfate de magnésie . . . 44			
	Cellulose . . . 12			

Nous donnons ci-dessous le classement des mêmes explo-  
sifs d'après l'ordre de la puissance, non pas de la charge  
limite mais de celle d'un même poids d'explosif.

NOMS DES EXPLOSIFS	CHARGES ÉQUIVALENTES EN PUISSANCE (1) (Grammes)						Charge limite — (Grammes)
	100	200	300	400	500	< 30	
Dynamite n° 1 . . . . .	10.00	100	200	300	400	500	< 30
Sabulite antigrisouteuse A . . . . .	15.10	151	302	453	604	755	900
Alsilite S, G. P. . . . .	15.15	152	303	455	606	758	900
Densite IV . . . . .	15.47	155	309	464	619	773	850
Sécurophore III . . . . .	15.51	155	310	465	620	775	850
Permonite . . . . .	15.59	156	312	468	624	780	900
Fractorite B . . . . .	15.73	157	315	472	629	787	450
Ammoncarbonite . . . . .	15.74	157	315	472	630	787	300
Trémonite I . . . . .	16.07	161	321	482	643	804	900
Permonite B . . . . .	16.20	162	324	486	648	810	900
Poudre blanche Cornil I bis . . . . .	16.40	164	328	492	656	820	500
Favier III bis . . . . .	16.60	166	332	498	664	830	750
Fractorite D . . . . .	16.66	167	333	500	666	830	700
Yonckite n° 10 bis . . . . .	16.66	167	333	500	666	830	900
Grisoutite . . . . .	16.80	168	336	504	672	840	300
Pulvérite . . . . .	16.86	169	337	506	674	843	850
Minolite antigrisouteuse . . . . .	16.93	169	339	508	677	847	400
Flammivore III . . . . .	17.00	170	340	510	680	850	650
Favier II bis . . . . .	17.06	171	341	512	682	853	500
Antigel de sûreté . . . . .	17.17	172	343	515	687	859	900
Colinite antigrisouteuse B . . . . .	17.40	174	348	522	696	870	800
Ingélite . . . . .	17.55	176	351	527	702	878	900
Kohlencarbonite . . . . .	17.97	180	359	539	719	898	900
Dynamite antigrisouteuse V . . . . .	18.08	181	362	542	723	904	650
Colinite antigrisouteuse . . . . .	18.12	181	362	544	725	906	900
Minerite . . . . .	18.17	182	363	545	727	909	900
Minite . . . . .	18.53	185	371	556	741	927	750
Grisoutine II . . . . .	19.16	192	383	575	766	958	650
Favier IV bis . . . . .	20.48	205	410	614	819	1024	850
Densite III . . . . .	22.60	226	452	678	904	1130	700

(1) Les chiffres représentant des charges dépassant les charges limites sont mis en italiques.

Parmi les explosifs compris dans les listes précédentes, il en est qui n'ont pas été jusqu'ici utilisés dans les mines de Belgique ; et, parmi ceux qui ont été admis dans la pratique de nos charbonnages, les consommations ont été très différentes. Nous avons indiqué dans le tableau ci-dessous les explosifs qui ont été utilisés, en les classant suivant la quantité employée renseignée en % de la consommation totale des explosifs S.G.P. pour l'année 1913. A titre de comparaison, nous avons renseigné dans une colonne les mêmes données pour l'année 1910.

DÉSIGNATION DES EXPLOSIFS	Proportion % de la quantité utilisée par rapport à la consommation totale des Explosifs S. G. P.	
	en 1913	en 1910
Permonite . . . . .	34.1	24.5
Flammivore III . . . . .	12.7	14.3
Favier II <sup>bis</sup> . . . . .	7.8	6.7
Permonite B . . . . .	7.3	4.0
Yonckite n° 10 <sup>bis</sup> . . . . .	7.0	3.2
Densite IV . . . . .	5.5	8.8
Poudre blanche Cornil . . . . .	5.4	10.3
Densite III . . . . .	4.4	4.8
Alsilite . . . . .	3.0	0
Antigel de sûreté . . . . .	2.7	4.6
Fractorite D . . . . .	2.1	0.2
Pulvérite . . . . .	2.0	0
Favier III <sup>bis</sup> . . . . .	1.4	4.9
Sabulite antigrisouteuse A . . . . .	1.2	0
Dynamite antigrisouteuse V . . . . .	1.2	5.8
Colinite antigrisouteuse B . . . . .	0.7	1.7
Colinite antigrisouteuse . . . . .	0.5	0.6
Minérite . . . . .	0.5	0
Favier IV <sup>bis</sup> . . . . .	0.4	0
Minolite antigrisouteuse . . . . .	0.1	1.6
Fractorite B . . . . .	0	1.8
Minite . . . . .	0	0.7
Divers . . . . .	0	1.5
	100.0	100.0

Nous donnons, comme lors des statistiques précédentes, dans les tableaux ci-après, tout d'abord les quantités d'explosifs S.G.P. employés par bassin pour les divers usages de la mine au cours de l'année 1913, ensuite le résumé par bassin et par catégorie de mines, de l'emploi des explosifs en 1910, d'après les données qui ont été fournies par MM. les Ingénieurs en chef Directeurs des neuf arrondissements miniers ; enfin une comparaison entre les résultats de la présente statistique et de celle pour l'année 1910.

RÉGIONS MINIÈRES	Sabulite antigrisouteuse A	Alsilite S.G.P	Permonite	Trémonite I	Permonite B	Densite IV	Yonckite n° 10bis	Antigel de sûreté	Pulvérite	Colinite antigrisouteuse	Minérite	Colinite antigrisouteuse B	Favier IIIbis	Fractorite D	Favier IVbis	Flammivore III	Dynamite antigrisouteuse V	Densite III	Poudre blanche Cornil	Favier IIbis	Minolite antigrisouteuse	Consommation totale
---------------------	-------------------------------	----------------	-----------	-------------	-------------	------------	-------------------	-------------------	-----------	-----------------------------	----------	-------------------------------	---------------	--------------	--------------	----------------	-------------------------------	-------------	--------------------------	--------------	-----------------------------	------------------------

### Coupage et recar

Mons. . . . .	60	»	43,900	»	6,310	»	3,240	70	»	»													
Centre . . . . .	»	»	46,630	»	2,280	»	100	»	»	»													
Charleroi . . . . .	»	»	4,550	»	5,640	2,130	5,590	9,940	20	2,550													
Namur . . . . .	850	»	860	»	»	»	»	»	»	»													
Liège. . . . .	»	8,890	19,040	30	9,580	16,000	7,050	20	5,650	»													
<b>LE ROYAUME . . . . .</b>	<b>910</b>	<b>8,890</b>	<b>114,980</b>	<b>30</b>	<b>23,810</b>	<b>18,130</b>	<b>15,980</b>	<b>10,030</b>	<b>5,670</b>	<b>2,550</b>													

### Travaux des voies

	3,000	»	770	»	»	»	1,200	5,400	»	»	6,800	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	70,750	
	»	»	»	2,500	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	51,510	
	»	4,150	»	»	»	»	3,540	»	»	»	1,170	5,400	»	»	»	»	»	»	»	»	»	44,680	
	»	»	»	»	»	»	830	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2,540	
	»	»	60	4,580	1,880	32,990	»	8,400	»	»	20	410	»	»	»	»	»	»	»	»	»	114,600	
<b>LE ROYAUME . . . . .</b>	<b>3,000</b>	<b>4,150</b>	<b>830</b>	<b>7,080</b>	<b>1,880</b>	<b>38,560</b>	<b>5,400</b>	<b>8,400</b>	<b>1,170</b>	<b>12,220</b>	<b>410</b>	<b>284,080</b>											

= 48.7%

### Travaux préparatoires et de premier établissement

Mons. . . . .	1,720	»	26,230	»	5,450	»	2,400	1,030	»	»													
Centre . . . . .	20	»	36,790	»	620	»	50	»	»	»													
Charleroi . . . . .	20	820	2,630	»	12,630	390	5,360	4,610	50	450													
Namur . . . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»													
Liège. . . . .	»	7,330	3,870	»	»	8,560	3,720	»	5,770	»													
<b>LE ROYAUME . . . . .</b>	<b>1,760</b>	<b>8,150</b>	<b>69,520</b>	<b>»</b>	<b>18,700</b>	<b>8,950</b>	<b>11,530</b>	<b>5,640</b>	<b>5,820</b>	<b>450</b>													

	»	»	»	»	»	»	740	1,670	»	»	4,480	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	43,720
	»	»	»	1,150	»	20	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	38,650
	»	»	»	»	»	»	»	»	1,500	1,910	530	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	30,900
	»	»	»	»	»	»	590	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	590
	»	»	»	3,410	720	25,460	»	15,900	»	»	290	75,030										
<b>LE ROYAUME . . . . .</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>4,560</b>	<b>720</b>	<b>26,810</b>	<b>1,670</b>	<b>17,400</b>	<b>1,910</b>	<b>5,010</b>	<b>290</b>	<b>188,890</b>										

= 32.4%

### Abatage du

Mons. . . . .	»	»	2,000	»	»	»	2,720	»	»	»													
Centre . . . . .	»	»	6,870	»	»	»	»	»	»	»													
Charleroi . . . . .	»	»	5,190	»	»	4,750	10,740	»	190	»													
Namur . . . . .	4,450	»	340	»	»	»	»	»	»	»													
Liège. . . . .	»	470	»	»	»	»	»	»	»	»													
<b>LE ROYAUME . . . . .</b>	<b>4,450</b>	<b>470</b>	<b>14,400</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>4,750</b>	<b>13,460</b>	<b>»</b>	<b>190</b>	<b>»</b>													

### charbon

	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	4,720
	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6,870
	»	»	7,220	320	»	2,850	»	»	10,030	23,200	»	64,490											
	»	»	»	»	»	2,430	»	»	18,630	4,760	»	30,610											
	»	»	»	»	»	3,280	»	»	»	»	»	3,750											
<b>LE ROYAUME . . . . .</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>7,220</b>	<b>320</b>	<b>»</b>	<b>8,560</b>	<b>»</b>	<b>»</b>	<b>28,660</b>	<b>27,960</b>	<b>»</b>	<b>110,440</b>											

= 18.9%

### Tous les

Mons. . . . .	1,780	»	72,130	»	11,760	»	8,360	1,100	»	»													
Centre . . . . .	20	»	90,290	»	2,900	»	150	»	»	»													
Charleroi . . . . .	20	820	12,370	»	18,270	7,270	21,690	14,550	260	3,000													
Namur . . . . .	5,300	»	1,200	»	»	»	»	»	»	»													
Liège. . . . .	»	16,690	22,910	30	9,580	24,560	10,770	20	11,420	»													
<b>LE ROYAUME . . . . .</b>	<b>7,120</b>	<b>17,510</b>	<b>198,900</b>	<b>30</b>	<b>42,510</b>	<b>31,830</b>	<b>40,970</b>	<b>15,670</b>	<b>11,680</b>	<b>3,000</b>													

### travaux

	3,000	»	770	»	»	»	1,940	7,070	»	»	11,280	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	119,190
	»	»	»	3,650	»	20	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	97,030
	»	4,150	7,220	320	»	6,390	»	1,500	13,110	29,130	»	140,070										
	»	»	»	»	»	3,850	»	»	18,630	4,760	»	33,740										
	»	»	60	7,990	2,600	61,730	»	24,300	»	20	700	193,380										
<b>LE ROYAUME . . . . .</b>	<b>3,000</b>	<b>4,150</b>	<b>8,050</b>	<b>11,960</b>	<b>2,600</b>	<b>73,930</b>	<b>7,070</b>	<b>25,800</b>	<b>31,740</b>	<b>45,190</b>	<b>700</b>	<b>583,410</b>										

= 100%

RÉGIONS MINIÈRES	Nombre de sièges ou parties de sièges d'extraction en activité	CHARBON EXTRAIT Tx	Proportion en kilog. d'explosifs PO			
			COUPAGE ET RECARRAGE DES VOIES			
			Poudre noire et autres explosifs à action lente	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception des S. G. P.	Explosifs S.G.P.	Explosifs de toute espèce
1	2	3	4	5	6	7

## MINES NON

Couchant de Mons . . .	17	854,430	8,900 (2)	3,730	10,860	23,490
			10	4	13	27
			16,260	690	5,370	22,320
Centre . . . . .	13	643,980	29,070	31,360	1,930	62,360
			23	25	1.5	49.5
			220	8,410	"	8,630
Charleroi . . . . .	10	1,276,000	7,720	3,910	2,300	13,930
			2	67	"	69
			37	19	"	67
Namur . . . . .	11	125,720	62,170	48,100	20,460	130,730
			20	15	7	42
Liège . . . . .	9	206,570				
LE ROYAUME . . . . .	60	3,106,700				

## MINES A GRISOU DE LA

Couchant de Mons . . .	23	1,017,360	"	5,380	25,940	31,320
			"	5	25	30
			31,770	14,980	25,070	71,820
Centre . . . . .	21	1,989,980	"	7.5	12.5	36
			16	111,940	10,680	122,620
			"	39	4	43
Charleroi . . . . .	30	2,863,310	"	34,190	2,540	36,730
			"	48	4	52
			9,230	63,750	31,360	104,340
Namur . . . . .	8	704,180				
			5	32	16	53
Liège . . . . .	23	1,951,840	41,000	230,240	95,590	366,830
			5	27	11	43
LE ROYAUME . . . . .	105	8,526,670				

consommés par 1,000 tonnes de charbon extrait UR						Ouverture moyenne des COUCHES EXPLOITÉES (en mètres)	DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES (1)
TOUS LES TRAVAUX							
TRAVAUX préparatoires et de 1 <sup>er</sup> établissement — Explosifs de toute espèce	ABATAGE DE LA HOUILLE — Explosifs de toute espèce	Poudre noire et autres explosifs à action lente	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception des S. G. P.	Explosifs S.G.P.	Explosifs de toute espèce		
8	9	10	11	12	13	14	

## GRISOUTEUSES

19,940	5,040	9,090	18,530	20,840	48,470	0.78	21
23	6	10	22	24	56		
7,590	3,390	20,290	4,150	8,860	33,300	0.72	25
12	5	32	6	14	52		
26,820	55,430	70,060	69,770	4,780	144,610	0.82	40
21	43	55	54.5	4	113.5		
9,360	1,810	330	18,660	810	19,800	0.83	57
75	14	3	149	6	158		
26,880	1,560	15,300	21,200	5,870	42,370	0.70	47
130	8	74	103	28	205		
90,590	67,230	115,070	132,310	41,170	288,550	0.77	32
29	22	37	43	13	93		

1<sup>re</sup> CATÉGORIE (peu grisouteuses)

11,260	210	"	9,810	32,980	42,790	0.77	23
12	"	"	10	32	42		
32,270	6,750	41,710	27,790	41,340	110,840	0.88	32
27	3	21	14	21	56		
79,550	78,490	130	202,760	77,770	280,660	0.90	39
28	27	"	71	27	98		
18,650	29,800	"	52,250	32,930	85,180	0.87	45
27	42	"	74	47	121		
56,610	2,330	12,070	106,840	44,370	163,280	0.85	45
29	1	6	55	22	83		
198,340	117,580	53,910	399,450	229,390	682,750	0.84	36
23	14	6	47	27	80		

(1) Les chiffres de cette colonne sont obtenus en multipliant les nombres représentant les quantités extrait (colonne 7) par ceux représentant en mètres les ouvertures moyennes des couches exploitées (colonne 14).

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

en Kos d'explosifs de toute espèce consommés pour le coupage des voies par 1,000 tonnes de charbon (colonne 14).  
nombres principaux, représentent les quantités totales d'explosifs consommés.

RÉGIONS MINIÈRES	Nombre de sièges ou parties de sièges d'extraction en activité	CHARBON EXTRAIT Tx	Proportion en kilog. d'explosifs POUR				consommés par 1,000 tonnes de charbon extrait						Ouverture moyenne des COUCHES EXPLOITÉES (en mètres)	DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES (1)
			COUPAGE ET RECARRAGE DES VOIES				TOUS LES TRAVAUX							
			Poudre noire et autres explosifs à action lente	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception des S. G. P.	Explosifs S.G.P.	Explosifs de toute espèce	TRAVAUX préparatoires et de 1er établissement Explosifs de toute espèce	ABATAGE DE LA HOUILLE Explosifs de toute espèce	Poudre noire et autres explosifs à action lente	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception des S. G. P.	Explosifs S.G.P.	Explosifs de toute espèce		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	

MINES A GRISOU DE LA 2<sup>me</sup> CATÉGORIE.

Couchant de Mons . . . . .	24	763,690	»	»	22,620	30	22,620	30
Centre . . . . .	9	724,600	»	100	20,350	28	20,450	28
Charleroi . . . . .	35	2,532,360	1,960	55,590	30,280	12	87,830	35
Liège . . . . .	31	2,525,500	»	28,950	66,290	26	95,240	38
LE ROYAUME . . . . .	99	6,546,150	1,960	84,460	139,540	21.5	226,140	35

MINES A GRISOU de la 2<sup>me</sup> catégorie.

Couchant de Mons . . . . .	28	1,122,900	»	»	9,880	9	9,880	9
Centre . . . . .	5	100,000	»	»	720	7	720	7
Charleroi . . . . .	17	511,420	»	1,150	1,110	2	2,260	4
Liège . . . . .	17	1,361,100	»	4,180	14,650	11	18,830	14
LE ROYAUME . . . . .	67	3,095,420	»	5,330	26,360	8	31,690	10

MINES A GRISOU de la 3<sup>me</sup>

Couchant de Mons . . . . .	19	647,900	»	»	1,450	2	1,450	2
Charleroi . . . . .	10	963,250	»	10	680	0.5	690	0.5
LE ROYAUME . . . . .	29	1,611,150	»	10	2,130	1	2,140	1

(1) et (2) Voir notes 1 et 2 du tableau précédent.

## Couches de la classe A (moyennement grisouteuses)

10,370	»	»	5,080	27,910	32,990	0.75	22		
13	»	»	6,740	44,480	51,220	0.95	27		
30,770	»	»	3,100	110,580	36,390	150,070	0.90	31	
42	»	»	800	86,240	95,890	182,930	0.84	32	
62,240	»	»	»	»	»	»	»	»	
24	»	»	»	»	»	»	»	»	
86,740	950	»	800	86,240	95,890	182,930	72	0.84	32
34	»	»	»	»	»	»	»	»	»
190,120	950	»	3,900	208,640	204,670	417,210	64	0.86	30
20	»	»	0.5	32	31.5	64	0.86	30	

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

17,310	»	»	4,230	22,960	27,190	0.70	6	
15	»	»	1,830	2,360	4,190	0.96	7	
3,470	»	»	8,710	3,160	11,870	1.06	4	
35	»	»	26,550	47,260	73,810	0.97	14	
9,610	»	»	»	»	»	»	»	»
19	»	»	»	»	»	»	»	»
54,980	»	»	»	»	»	»	»	»
40	»	»	»	»	»	»	»	»
85,370	»	»	41,320	75,740	117,060	0.90	9	
28	»	»	»	»	»	»	»	»

## catégorie (à dégagements instantanés).

16,160	»	»	3,110	14,500	17,610	0.90	2
25	»	»	12,670	17,960	30,630	0.90	0.64
29,940	»	»	»	»	»	»	»
31	»	»	»	»	»	»	»
46,100	»	»	15,780	32,460	48,240	0.90	1
29	»	»	»	»	»	»	»

GROUPES DE MINES ou Régions Minières	Nombre de sièges ou parties de sièges d'extraction en activité	Proportion en kilog. d'explosifs consommés						par 1,000 tonnes de charbon extrait					Ouverture moyenne des COUCHES EXPLOITÉES (en mètres)	DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES	
		COUPAGE ET RECARRAGE DES VOIES				TRAVAUX préparatoires et de l'er établissement — Explosifs de toute espèce	UR	TOUS LES TRAVAUX							
		Poudre noire et autres explosifs à action lente	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception des S. G. P.	Explosifs S.G.P.	Explosifs de toute espèce			ABATAGE DE LA HOUILLE — Explosifs de toute espèce	Poudre noire et autres explosifs à action lente	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception des S. G. P.	Explosifs S.G.P.	Explosifs de toute espèce			
<b>MINES NON GRISOUTEUSES</b>															
Couchant de Mons ou Borinage	1913	17	10	4	13	27	23	6	10	22	24	56	0.78	21	
	1910	18	8	5	9.5	22.5	13.5	2	10	10.5	17.5	38	0.83	19	
	Différence en 1913 en + ou en -	-1	+2	-1	+3.5	+4.5	+10.5	+4	»	+11.5	+6.5	+18		+2	
Centre	1913	13	25	1	9	35	12	5	32	6	14	52	0.72	25	
	1910	18	31.5	3	5.5	40	15	5	47	6	7	60	0.83	33	
	Différence en 1913 en + ou en -	-5	-6.5	-2	+3.5	-5	-3	»	-15	»	+7	-8		-8	
Charleroi	1913	10	23	25	1.5	49.5	21	43	55	54.5	4	113.5	0.82	40	
	1910	12	23	22	1.5	46.5	17	52	46.5	56	13	115.5	0.83	39	
	Différence en 1913 en + ou en -	-2	»	+3	»	+3	+4	-11	+8.5	+1.5	-9	-2		+1	
Namur	1913	11	2	67	»	69	75	14	3	49	6	158	0.83	57	
	1910	12	21	24	1	46	33	16	24	66	5	95	0.91	42	
	Différence en 1913 en + ou en -	-1	-19	+43	-1	+23	+42	-2	-21	-17	+1	+63		+15	
Liège	1913	9	37	19	11	67	130	8	74	103	28	205	0.70	47	
	1910	8	51	9.5	19.5	80	44	21	73	28	44	145	0.71	34	
	Différence en 1913 en + ou en -	+1	-14	+9.5	-8.5	-13	+86	-13	+1	+75	-16	+60		+13	
Le Royaume	1913	60	20	15	7	42	29	22	37	43	13	93	0.77	32	
	1910	68	23.5	12	5.5	41	17	23	38.5	29	13.5	81	0.82	34	
	Différence en 1913 en + ou en -	-8	-3.5	+3	+1.5	+1	+12	-1	-1.5	+14	-0.5	+12		-2	

GROUPES DE MINES ou Régions Minières	Nombre de sièges ou parties de sièges d'extraction en activité	Proportion en kilog. d'explosifs consommés PO					par 1,000 tonnes de charbon extrait UR					Ouverture moyenne des COUCHES EXPLOITÉES (en mètres)	DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES
		COUPAGE ET RECARRAGE DES VOIES				TRAVAUX préparatoires et de 1er établissement — Explosifs de toute espèce	ABATAGE DE LA HOUILLE — Explosifs de toute espèce	TOUS LES TRAVAUX					
		Poudre noire et autres explosifs à action lente	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception des S. G. P.	Explosifs S.G.P.	Explosifs de toute espèce			Poudre noire et autres explosifs à action lente	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception des S. G. P.	Explosifs S G.P.	Explosifs de toute espèce		

## MINES A GRISOU DE

Couchant de Mons ou Borinage	1913	23	»	5	25	30	12
	1910	19	»	5	18	23	10
	Différence en 1913 en + ou en -	+ 4	»	»	+ 7	+ 7	+ 2
Centre	1913	21	16	7.5	12.5	36	17
	1910	17	16	4	12	32	15
	Différence en 1913 en + ou en -	+ 4	»	+ 3.5	+ 0.5	+ 4	+ 2
Charleroi	1913	30	»	39	4	43	28
	1910	29	»	25	8	33	24
	Différence en 1913 en + ou en -	+ 1	»	+ 14	- 4	+ 10	+ 4
Namur	1913	8	»	48	4	52	27
	1910	8	»	41	2	43	26
	Différence en 1913 en + ou en -	»	»	+ 7	+ 2	+ 9	+ 1
Liège	1913	23	5	32	16	53	29
	1910	24	13	29	17	59	37
	Différence en 1913 en + ou en -	- 1	- 8	+ 3	- 1	- 6	- 8
Le Royaume	1913	105	5	27	11	43	23
	1910	97	6	20	12	38	23
	Différence en 1913 en + ou en -	+ 8	- 1	+ 7	- 1	+ 5	»

LA 1<sup>re</sup> CATÉGORIE

»	»	10	32	42	0.77	23
»	»	10	23	33	0.80	18
»	»	»	+ 9	+ 9		+ 5
3	21	14	21	56	0.88	32
»	22	7	18	47	0.85	27
+ 3	- 1	+ 7	+ 3	+ 9		+ 5
27	»	71	27	98	0.90	39
19	»	44	32	76	1.02	34
+ 8	»	+ 27	- 5	+ 22		+ 5
42	»	74	47	121	0.87	45
45	»	66	48	114	0.81	35
- 3	»	+ 8	- 1	+ 7		+ 10
1	6	55	22	83	0.85	45
1	18	55	24	97	0.73	43
»	- 12	»	- 2	- 14		+ 2
14	6	47	27	80	0.84	36
11	9	36	27	72	0.86	33
+ 3	- 3	+ 11	»	+ 8		+ 3

GROUPES DE MINES ou Régions Minières	Nombre de sièges ou parties de sièges d'extraction en activité	Proportion en kilog. d'explosifs consommés PO				
		COUPAGE ET RECARRAGE DES VOIES				TRAVAUX préparatoires et de 1er établissement — Explosifs de toute espèce
		Poudre noire et autres explosifs à action lente	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception des S. G. P.	Explosifs S.G.P.	Explosifs de toute espèce	

UR	par 1,000 tonnes de charbon extrait					Ouverture moyenne des COUCHES EXPLOITÉES (en mètres)	DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES
	ABATAGE DE LA HOUILLE — Explosifs de toute espèce	TOUS LES TRAVAUX					
		Poudre noire et autres explosifs à action lente	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception des S. G. P.	Explosifs S.G.P.	Explosifs de toute espèce		

## MINES A GRISOU DE LA

Couchant de Mons ou Borinage	1913	24	»	»	30	30	13
	1910	23	»	»	25	25	15
	Différence en 1913 en + ou en -	+ 1	»	»	+ 5	+ 5	- 2
Centre.	1913	9	»	»	28	28	42
	1910	7	»	10	23	33	41
	Différence en 1913 en + ou en -	+ 2	»	- 10	+ 5	- 5	+ 1
Charleroi.	1913	35	1	22	12	35	24
	1910	35	»	25	11	36	24
	Différence en 1913 en + ou en -	»	+ 1	- 3	+ 1	- 1	»
Liège.	1913	31	»	12	26	38	34
	1910	29	»	9	30	39	27
	Différence en 1913 en + ou en -	+ 2	»	+ 3	- 4	- 1	+ 7
Le Royaume	1913	99	0.5	13	21.5	35	29
	1910	94	»	14.5	21	35.5	26
	Différence en 1913 en + ou en -	+ 5	+ 0.5	- 1.5	+ 0.5	- 0.5	+ 3

2<sup>e</sup> CATÉGORIE (Couches de la classe A).

»	»	6	37	43	0.75	22
»	»	6	34	40	0.71	18
»	»	»	+ 3	+ 3		+ 4
»	»	9	61	70	0.95	27
»	»	42	32	74	0.90	31
»	»	- 33	+ 29	- 4		= 4
»	1	44	14	59	0.90	31
»	»	46	14	60	0.87	31
»	+ 1	- 2	»	- 1		»
»	»	34	38	72	0.84	31
1	1	24	42	67	0.77	30
- 1	- 1	+ 10	- 4	+ 5		+ 1
»	0.5	32	31.5	64	0.86	30
0.5	0.5	32	29.5	62	0.81	29
- 0.5	»	»	+ 2	+ 2		+ 1

GROUPES DE MINES OU Régions Minières	Nombre de sièges ou parties de sièges d'extraction en activité	Proportion en kilog. d'explosifs consommés PO				
		COUPAGE ET RECARRAGE DES VOIES				TRAVAUX préparatoires et de 1er établissement — Explosifs de toute espèce
		Poudre noire et autres explosifs à action lente	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception des S. G. P.	Explosifs S.G.P.	Explosifs de toute espèce	

## MINES A GRISOU DE LA

Couchant de Mons ou Borinage	1913	28	»	»	9	9	15
	1910	29	»	»	16	16	18
	Différence en 1913 en + ou en -	-1	»	»	-7	-7	-3
Centre.	1913	5	»	»	7	7	35
	1910	6	»	»	6	6	20
	Différence en 1913 en + ou en -	-1	»	»	+1	+1	+15
Charleroi.	1913	17	»	2	2	4	19
	1910	20	»	1	0.5	1.5	13
	Différence en 1913 en + ou en -	-3	»	+1	+1.5	+2.5	+6
Liège.	1913	17	»	3	11	14	40
	1910	16	»	2	9	11	33
	Différence en 1913 en + ou en -	+1	»	+1	+2	+3	+7
Le Royaume	1913	67	»	2	8	10	28
	1910	71	»	1	9	10	23
	Différence en 1913 en + ou en -	-4	»	+1	-1	»	+5

ABATAGE DE LA HOUILLE — Explosifs de toute espèce	par 1,000 tonnes de charbon extrait UR				Ouverture moyenne des COUCHES EXPLOITÉES (en mètres)	DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES
	TOUS LES TRAVAUX					
	Poudre noire et autres explosifs à action lente	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception des S. G. P.	Explosifs S. G. P.	Explosifs de toute espèce		

2<sup>e</sup> CATÉGORIE (Couches de la classe B).

»	»	4	20	24	0.70	6
»	»	3	31	34	0.76	12
»	»	+1	-11	-10		-6
»	»	18	24	42	0.96	7
»	»	2	24	26	0.77	4
»	»	+16	»	+16		+3
»	»	17	6	23	1.06	4
»	»	13	1.5	14.5	1.18	2
»	»	+4	+4.5	+8.5		+2
»	»	19	35	54	0.97	14
»	»	8	36	44	0.99	11
»	»	+11	-1	+10		+3
»	»	13	25	38	0.90	9
»	»	7	26	33	0.92	9
»	»	+6	-1	+5		»

GROUPES DE MINES ou Régions Minières	Nombre de sièges ou parties de sièges d'extraction en activité	Proportion en kilog. d'explosifs consommés PO					par 1,000 tonnes de charbon extrait UR					Ouverture moyenne des COUCHES EXPLOITÉES (en mètres)	DENSITÉ DU MINAGE AU COUPAGE DES VOIES
		COUPAGE ET RECARRAGE DES VOIES				TRAVAUX préparatoires et de 1er établissement — Explosifs de toute espèce	ABATAGE DE LA HOUILLE — Explosifs de toute espèce	TOUS LES TRAVAUX					
		Poudre noire et autres explosifs à action lente	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception des S. G. P.	Explosifs S.G.P.	Explosifs de toute espèce			Poudre noire et autres explosifs à action lente	Dynamites et autres explosifs brisants, à l'exception des S. G. P.	Explosifs S.G.P.	Explosifs de toute espèce		

MINES A GRISOU DE							
Couchant de Mons ou Borinage	1913	19	»	»	2	2	25
	1910	23	»	»	»	»	23
	Différence en 1913 en + ou en -	- 4	»	»	+ 2	+ 2	+ 2
Charleroi.	1913	10	»	»	0.5	0.5	31
	1910	8	»	»	0.5	0.5	19
	Différence en 1913 en + ou en -	+ 2	»	»	»	»	+ 12
Le Royaume	1913	29	»	»	1	1	29
	1910	31	»	»	»	»	21
	Différence en 1913 en + ou en -	- 2	»	»	+ 1	+ 1	+ 8

LA 3<sup>e</sup> CATÉGORIE

»	»	5	22	27	0.90	2
»	»	1	22	23	0.91	»
»	»	+ 4	»	+ 4		+ 2
»	»	12.5	19	31.5	0.90	0.5
»	»	16	3.5	19.5	1.00	0.5
»	»	- 3.5	+ 15.5	+ 12		»
»	»	10	20	30	0.90	1
»	»	9	12	21	0.96	»
»	»	+ 1	+ 8	+ 9		+ 1

Afin de pouvoir dégager aisément les faits les plus frappants qui résultent des données détaillées dans les tableaux qui précèdent, nous les avons résumés ci-dessous, en indiquant, pour l'ensemble des mines du Royaume, les quantités des trois grandes catégories d'explosifs utilisés pour le coupage des voies, les travaux préparatoires et l'abatage de la houille, tant en 1910 qu'en 1913, et en comparant entre eux les résultats de ces années.

## Quantité d'explosifs utilisés dans l'ensemble des mines du Royaume.

	Poudres lentes — kil.	Explosifs brisants à l'exception des S. G. P — kil.	Explosifs S. G. P. — kil.	Explosifs de toutes espèces — kil.	Quantité de CHARBON extrait — tonnes
<b>A. — Coupage des voies.</b>					
1910. . . .	143,590	308,050	289,690	741,330	23,923,680
1913. . . .	105,130	368,320	284,080	757,530	22,841,590
CONSUMMATION PAR 1000 TONNES DE CHARBON.					
1910. . . .	6.0	12.9	12.1	31.0	
1913. . . .	4.6	16.1	12.4	33.1	
Différence en + ou en - en 1913	- 1.4	+ 3.2	+ 0.3	+ 2.1	
<b>B. — Travaux préparatoires</b>					
1910. . . .	49,500	317,480	178,490	545,470	
1913. . . .	32,030	389,580	188,890	610,500	
CONSUMMATION PAR 1000 TONNES DE CHARBON.					
1910. . . .	2.0	13.3	7.5	22.8	
1913. . . .	1.4	17.1	8.3	26.8	
Différence en + ou en - en 1913	- 0.6	+ 3.8	+ 0.8	+ 4.0	
<b>C. — Abatage de la houille.</b>					
1910. . . .	35,870	36,890	112,500	185,260	
1913. . . .	35,720	39,600	110,440	185,760	
CONSUMMATION PAR 1000 TONNES DE CHARBON.					
1910. . . .	1.5	1.5	4.7	7.7	
1913. . . .	1.6	1.7	4.8	8.1	
Différence en + ou en - en 1913	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.1	+ 0.4	
<b>D. — Tous les travaux.</b>					
1910. . . .	228,960	662,420	580,680	1,472,060	
1913. . . .	172,180	797,500	583,410	1,553,790	
CONSUMMATION PAR 1000 TONNES DE CHARBON.					
1910. . . .	9.5	27.7	24.3	61.5	
1913. . . .	7.6	34.9	25.5	68.0	
Différence en + ou en - en 1913	- 1.9	+ 7.2	+ 1.2	+ 6.5	

Nous possédons actuellement les éléments suffisants pour nous permettre un commentaire des résultats de la statistique pour l'année qui nous occupe.

Le premier fait qui frappe, si on jette un coup d'œil sur le tableau qui précède, c'est l'augmentation assez considérable de la quantité d'explosifs consommés dans les mines du Royaume, par 1,000 tonnes de charbon extrait, relativement à l'année 1910. Cette consommation a, en effet, passé de 61.5 à 68 kilog., soit une augmentation de plus de 10 %.

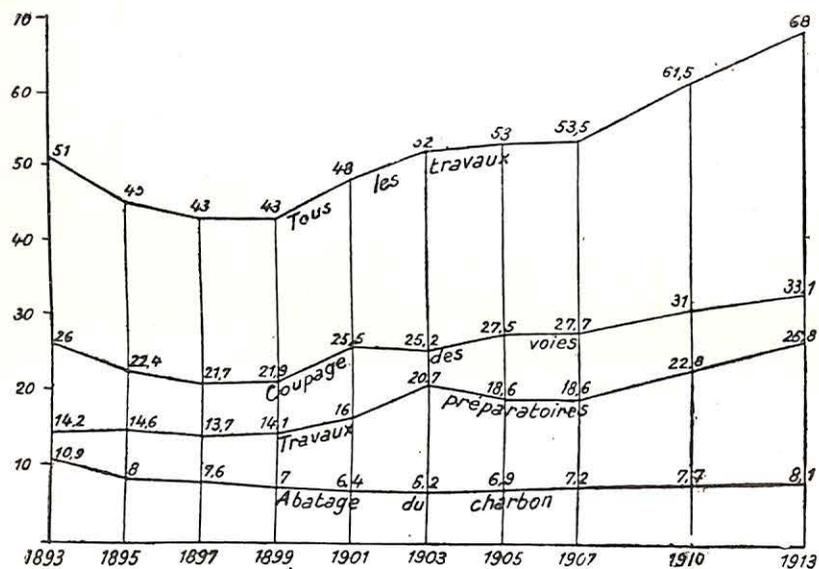


DIAGRAMME n° 1. — Consommation, par 1,000 tonnes extraites, d'explosifs de toute espèce dans les mines du Royaume.

Le diagramme n° 1 indique notamment l'allure de la courbe des consommations totales en explosifs, telle qu'elle résulte des différentes statistiques pour la période de 1893 à 1913. L'examen de ce diagramme fait reconnaître que l'augmentation de la consommation totale a été

depuis 1910, notablement plus rapide qu'elle ne l'avait jamais été auparavant, de telle sorte que, sur le chiffre de la statistique de l'année 1907, l'augmentation actuellement constatée atteint 27 %.

Cet accroissement s'est manifesté d'une façon assez inégale pour chacun des trois postes généraux suivant lesquels nous avons réparti la consommation des explosifs ; il est maximum pour les travaux préparatoires, où il atteint 14 % sur le chiffre de 1910 et 44 % sur celui de 1907. Pour les autres postes, l'accroissement atteint la valeur ci-après :

Coupage des voies, 7 % sur 1910 et 19 % sur 1907 ;

Abatage de la houille, 5.3 % sur 1910 et 12.5 % sur 1907.

On trouvera sur le diagramme n° 1 les courbes relatives aux consommations d'explosifs pour les différents postes. Remarquons en passant que la quantité d'explosifs consommés pour le coupage des voies représente chaque année assez exactement 50 % de la consommation totale par 1,000 tonnes de charbon extrait.

Afin de pouvoir étudier l'influence que peut avoir sur la sécurité l'accroissement de la consommation générale des explosifs, il est utile de voir comment cet accroissement se manifeste dans les différentes catégories de mines au point de vue du grisou. Le diagramme n° 2 indique les quantités totales d'explosifs consommés dans les mines des diverses catégories ; il est relatif au travail le plus dangereux en ce qui concerne le grisou et les poussières de houille, c'est-à-dire le coupage des voies.

Rappelons à ce sujet que la répartition des couches exploitées entre les différentes catégories de mines n'est pas faite, dans cette statistique, en tenant compte seulement du classement des sièges d'extraction auxquels elles appartiennent, mais bien suivant les catégories dont elles suivent effectivement le régime, soit par suite de dérogations temporaires spéciales, accordées par les députations perma-

nelles des conseils provinciaux, soit par suite de dérogations permanentes accordées par les arrêtés de classement eux-mêmes. Les quantités d'explosifs consommés par 1,000 tonnes extraites ont été naturellement rapportées à la production réalisée dans chacune des catégories de couches.

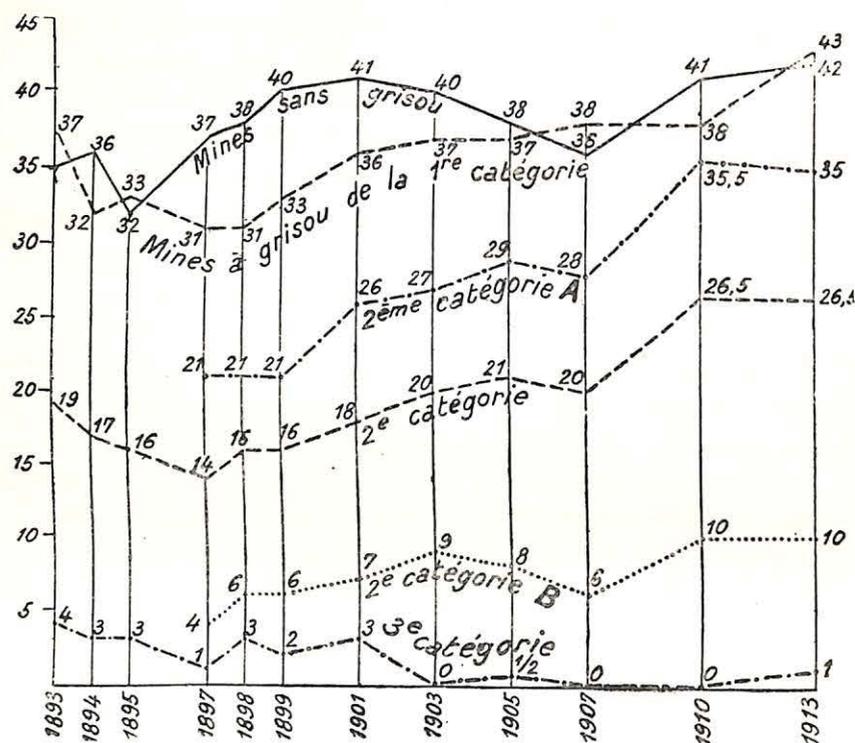


DIAGRAMME N° 2. — Quantités d'explosifs consommés par 1,000 tonnes pour le coupage des voies.

Si l'on analyse les données de ce diagramme, on remarque tout d'abord que les quantités d'explosifs consommées sont maximum dans les mines sans grisou et dans celles de la première catégorie, où elles ont atteint, en 1913, des valeurs à peu près égales : 42 et 43 kilog.; mais, alors que,

pour les premières de ces mines, la quantité en question est restée à peu près stationnaire depuis 1910, elle a augmenté dans des proportions inusitées pour les secondes. En ce qui concerne les mines de la deuxième catégorie A et B, les consommations, après un accroissement important en 1910, semblent avoir atteint un maximum et restent exactement les mêmes, tant en 1910 qu'en 1913. Enfin, pour les mines de la troisième catégorie, la quantité d'explosifs consommés atteint une valeur supérieure à toutes celles des statistiques antérieures depuis 1903. En résumé, pour toutes les mines, on constate un accroissement accentué dans les statistiques de 1910 et 1913. Cet accroissement s'est manifesté en 1910 pour les mines de la deuxième catégorie et les mines sans grisou ; il se manifeste en 1913, pour les mines des autres catégories.

Les mêmes faits résultent de l'examen des variations du facteur « densité du minage au coupage des voies », qui tient compte de l'ouverture moyenne des couches. Ce facteur est obtenu, comme on sait, en multipliant la quantité d'explosifs consommés par 1,000 tonnes, par l'ouverture totale moyenne des couches, ouverture qui est, toutes choses égales d'ailleurs, fonction inverse de la quantité de pierres à enlever pour établir la voie. Le premier terme du produit varie évidemment avec la puissance en charbon des couches et, par suite, il est possible que les variations de ce produit « densité du minage », pour chacune des catégories de mines, soient dues en partie aux variations de la puissance moyenne des couches comprises dans la catégorie envisagée ; mais si l'on tient compte que pour l'ensemble des mines du Royaume, la puissance moyenne en charbon des couches n'a varié que dans des limites fort restreintes, — 0<sup>m</sup>65 à 0<sup>m</sup>68, — dans la période de temps envisagée, — 1893 à 1913, — on voit que les variations de la densité du minage au cours de ladite période

doit être attribuée principalement à la variation dans les quantités d'explosifs consommés.

Le tableau ci-dessous indique les fluctuations de ce facteur, de même que le diagramme n° 3. L'un et l'autre confirment les remarques que nous avons faites au sujet du diagramme n° 2.

Densité du minage au coupage des voies.

	1893	1895	1897	1899	1901	1903	1905	1907	1910	1913	
Mines non grisouteuses	Couchant de Mons	17	18	22	25	25	19	24	20	19	21
	Centre	20	25	29	34	33	33	33	30	33	25
	Charleroi	44	33	34	36	34	39	32	30	39	40
	Namur	26	32	60	33	52	47	49	44	42	57
	Liège	35	32	32	35	46	42	38	44	57	47
Le Royaume	27	27	30	33	34	33	32	29	34	32	
Mines à grisou de la 1 <sup>re</sup> catégorie	Couchant de Mons	19	18	15	18	15	19	24	17	18	23
	Centre	24	24	22	21	23	23	23	27	27	32
	Charleroi	33	29	23	26	35	35	32	36	34	39
	Namur	29	27	40	33	41	43	41	45	35	45
	Liège	35	37	34	37	36	39	40	45	43	45
Le Royaume	29	27	25	27	30	33	31	33	33	36	
Mines à grisou de la 2 <sup>e</sup> catégorie	Couchant de Mons	14	10	{ A 11 B 9	12	16	15	16	14	18	22
	Centre	11	23	A 8 B 14	8	{ A 25 B 14	36	28	26	31	27
	Charleroi	17	14	{ A 15 B 1	20	24	26	25	25	31	31
	Namur	22	15	{ A 13 B 1	11	32	»	»	»	»	»
	Liège	17	18	{ A 20 B 3	18	19	21	23	26	30	31
Le Royaume	17	14	{ A 16 B 4	17	21	23	25	23,5	29	30	
Mines à grisou de la 3 <sup>e</sup> catégorie	Couchant de Mons	8	5	2	4	4	0	1/2	0	0	2
	Charleroi	1	0	0	0	0	0	1/2	0	1/2	1/2
	Le Royaume	5	3	1	2	3	0	1/2	0	0	1

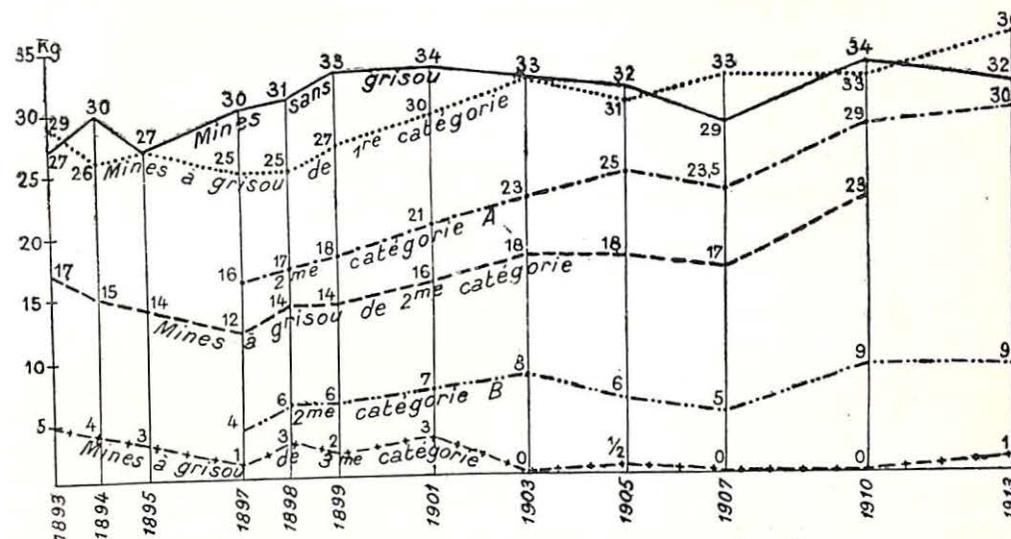


DIAGRAMME N° 3. — Densité du minage au coupage des voies. Moyennes de toutes les mines du Royaume.

Nous avons examiné jusqu'à présent les résultats de notre statistique au point de vue de la quantité des explosifs de toute espèce consommés dans les mines. Pour être à même de résoudre la question que nous nous sommes posée plus haut, à savoir si la sécurité des mines était influencée par l'augmentation constatée, il nous reste à examiner un autre élément : c'est la qualité des explosifs employés, et de voir au profit de quelle catégorie de ceux-ci l'augmentation constatée s'est produite. Le tableau ci-après indique, par année, les quantités des trois catégories principales d'explosifs consommés, par 1,000 tonnes extraites.

ANNÉES	QUANTITÉS (en kilogrammes) D'EXPLOSIFS consommés par 1,000 tonnes extraites			
	Poudres lentes	Explosifs brisants	Explosifs de sûreté	Explosifs de toute espèce
1893. . . . .	40	7	4	51
1895. . . . .	34	7	4	45
1897. . . . .	26	11	6	43
1899. . . . .	21	14	8	43
1901. . . . .	20	17	11	48
1903. . . . .	18	16	18	52
1905. . . . .	16	19	18	53
1907. . . . .	12	26	15.5	53.5
1910. . . . .	9.5	27.7	24.3	61.5
1913. . . . .	7.6	34.9	25.5	68

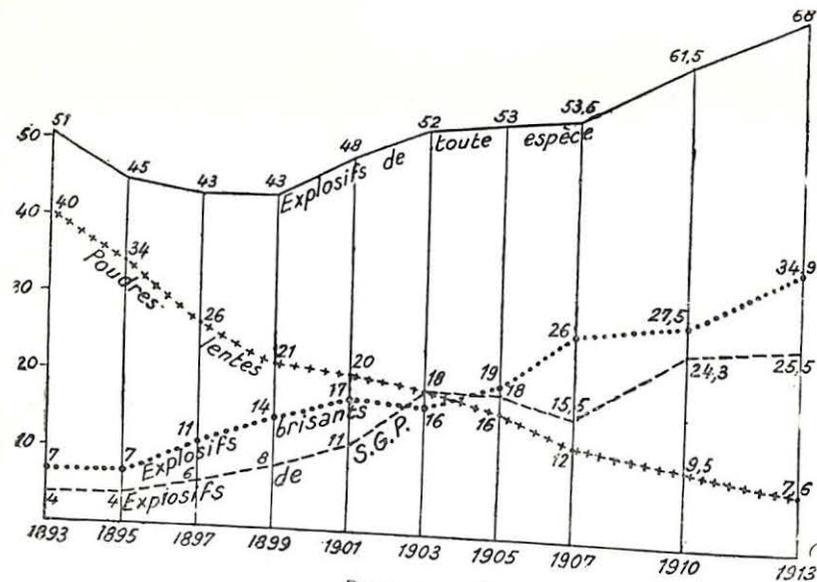


DIAGRAMME NO 4.

Ce tableau et le diagramme n° 4 montrent que, cette année comme les précédentes, s'est manifestée une diminution sensible de l'emploi de la *poudre noire*, diminution qui, rapportée à la quantité de cet explosif consommée en 1910, atteint la proportion de 20 %. Cette diminution se fait sentir particulièrement pour les travaux préparatoires, où elle atteint 30 % sur le chiffre de la statistique précédente ; pour le coupage des voies, nous constatons une diminution de 23.3 % ; pour l'abatage du charbon, les chiffres sont restés stationnaires (voir tableau de la page 1099).

Le tableau ci-après permet d'aller plus avant dans l'analyse de ce fait et de constater que, dans les mines sans grisou, la quantité de poudres lentes consommées en 1913 est tombée à 39.8 % de la quantité d'explosifs de toutes espèces consommés, alors qu'elle était en 1910 de 48 % de la même quantité. Dans les mines de la première catégorie, le recul s'est également fait sentir dans de bonnes proportions et la quantité consommée est tombée de 12 % à 7.9 % de la consommation totale. Par contre, il y a une légère augmentation de la quantité consommée dans les mines de la deuxième catégorie. Mais il y a lieu de faire remarquer que deux charbonnages du pays seulement utilisent encore cet agent dans des mines ainsi classées, mais dans des régions non grisouteuses.



		Quantités en kg. d'explosifs brisants et de sûreté consommés pour tous travaux	Proportion % de la consommation totale d'explosifs
1903	Mines non grisouteuses.	91,771	26
	Mines à grisou de la 1 <sup>re</sup> catég.	295,312	69
	» 2 <sup>e</sup> » { A	258,457	93
	» 3 <sup>e</sup> » { B	94,041	99
	» 3 <sup>e</sup> »	28,121	100
	Toutes les mines.	767,802	64
1905	Mines non grisouteuses.	120,012	39
	Mines à grisou de la 1 <sup>re</sup> catég.	304,484	68
	» 2 <sup>e</sup> » { A	270,458	95
	» 3 <sup>e</sup> » { B	74,423	99
	» 3 <sup>e</sup> »	23,853	100
	Toutes les mines.	793,230	70
1907	Mines non grisouteuses.	127,726	45
	Mines à grisou de la 1 <sup>re</sup> catég.	425,399	76
	» 2 <sup>e</sup> » { A	300,520	100
	» 3 <sup>e</sup> » { B	83,762	100
	» 3 <sup>e</sup> »	40,143	100
	Toutes les mines.	977,550	77
1910	Mines non grisouteuses.	169,310	52
	Mines à grisou de la 1 <sup>re</sup> catég.	522,081	88
	» 2 <sup>e</sup> » { A	394,965	99
	» 3 <sup>e</sup> » { B	119,110	100
	» 3 <sup>e</sup> »	37,632	100
	Toutes les mines.	1,243,098	84.5
1913	Mines non grisouteuses.	173,480	60
	Mines à grisou de la 1 <sup>re</sup> cat.	628,840	92
	» 2 <sup>e</sup> » { A	413,310	99
	» 3 <sup>e</sup> » { B	117,060	100
	» 3 <sup>e</sup> »	48,240	100
	Toutes les mines.	1,380,930	89

Si l'on passe à l'examen de l'emploi des explosifs brisants, on constate que la situation n'est plus aussi favorable qu'elle l'était lors de la dernière statistique, en ce sens que si la consommation des explosifs S. G. P. a augmenté de 24.4 kil. à 25.5 kil. par 1,000 tonnes de charbon extrait, l'augmentation générale constatée dans l'emploi des explosifs de toute espèce s'est faite surtout au profit des explosifs brisants non de sûreté, dont la consommation a monté de 27.6 kil. à 34.9 kil. par 1,000 tonnes extraites. En d'autres termes, l'accroissement de la consommation des explosifs brisants a été 7 fois plus grand pour les explosifs non de sûreté que pour ceux réputés tels. C'est ce que montre le diagramme n° 4 ; chose curieuse, que montre également ce graphique, la situation en 1910 était précisément l'inverse de celle que nous constatons aujourd'hui ; on voyait l'accroissement assez notable de la consommation générale se faire presque exclusivement au profit des explosifs S. G. P., alors que la situation des autres explosifs brisants restait stationnaire.

Si nous nous reportons au tableau de la page 1099, nous constatons que l'accroissement général constaté cette année dans l'emploi des explosifs s'est manifesté en faveur des explosifs n'appartenant pas à la catégorie S. G. P., dans tous les domaines de l'art minier, ainsi qu'il résulte des chiffres suivants, qui indiquent l'accroissement des consommations par 1,000 tonnes extraites :

	Explosifs non S. G. P.	Explosifs S. G. P.
Coupage des voies. . .	3.2 kil.	0.3 kil.
Travaux préparatoires . .	3.8 »	0.8 »
Abatage du charbon . . .	0.2 »	0.1 »

Cette situation n'est cependant pas, à proprement parler, un recul de l'emploi des explosifs de sûreté ; leur consommation en 1913 a, en effet, passé de 580,680 kilog. qu'elle était en 1910, à 583,410 kilog., se répartissant comme suit :

		Proportion en % de la consommation d'explosifs S. G. P.	
		en 1913	en 1910
Coupage des voies . . .	284,080	48.7	49.9
Travaux préparatoires. . .	188,890	32.4	30.7
Abatage du charbon . . .	110,440	18.9	19.4
Tous les travaux . . .	583,410	100.0	100.0

La quantité de ces explosifs consommée cette année constitue donc le record de toutes les années antérieures ; cependant, étant donné l'augmentation plus grande de l'emploi des explosifs non de sûreté, la proportion % de la consommation des premiers par rapport à celle des explosifs de toute espèce a diminué dans certaines catégories de mines, ainsi que le montre le tableau suivant :

CATÉGORIES DE MINES	1907	1910	1913
Sans grisou . . . . .	8.5	16.81	14.3
1 <sup>re</sup> catégorie . . . . .	27.5	37.7	33.6
2 <sup>me</sup> — A . . . . .	39.9	47.2	49.1
2 <sup>me</sup> — B . . . . .	57.6	78.7	64.7
3 <sup>me</sup> — . . . . .	45.8	56.2	67.2

Nous constatons une diminution assez sensible dans trois catégories de mines, diminution regrettable, principalement en ce qui concerne les mines de la 2<sup>me</sup> catégorie B, où la proportion est tombée de 78.7 à 64.7 %. Par contre, un relèvement marqué se manifeste dans les mines de la 3<sup>me</sup> catégorie.

Il est intéressant de rechercher, en ce qui concerne les mines de la 2<sup>me</sup> catégorie B, la façon dont se sont comportés les différents bassins ; on trouvera les chiffres qui les concernent dans le tableau suivant :

RÉGIONS MINIÈRES	Proportion % des explosifs S. G. P. par rapport à la consommation générale	
	1910	1913
Borinage . . . . .	92.7	84.8
Centre . . . . .	91.6	56.3
Charleroi . . . . .	11.9	26.6
Liège . . . . .	80.9	64.0

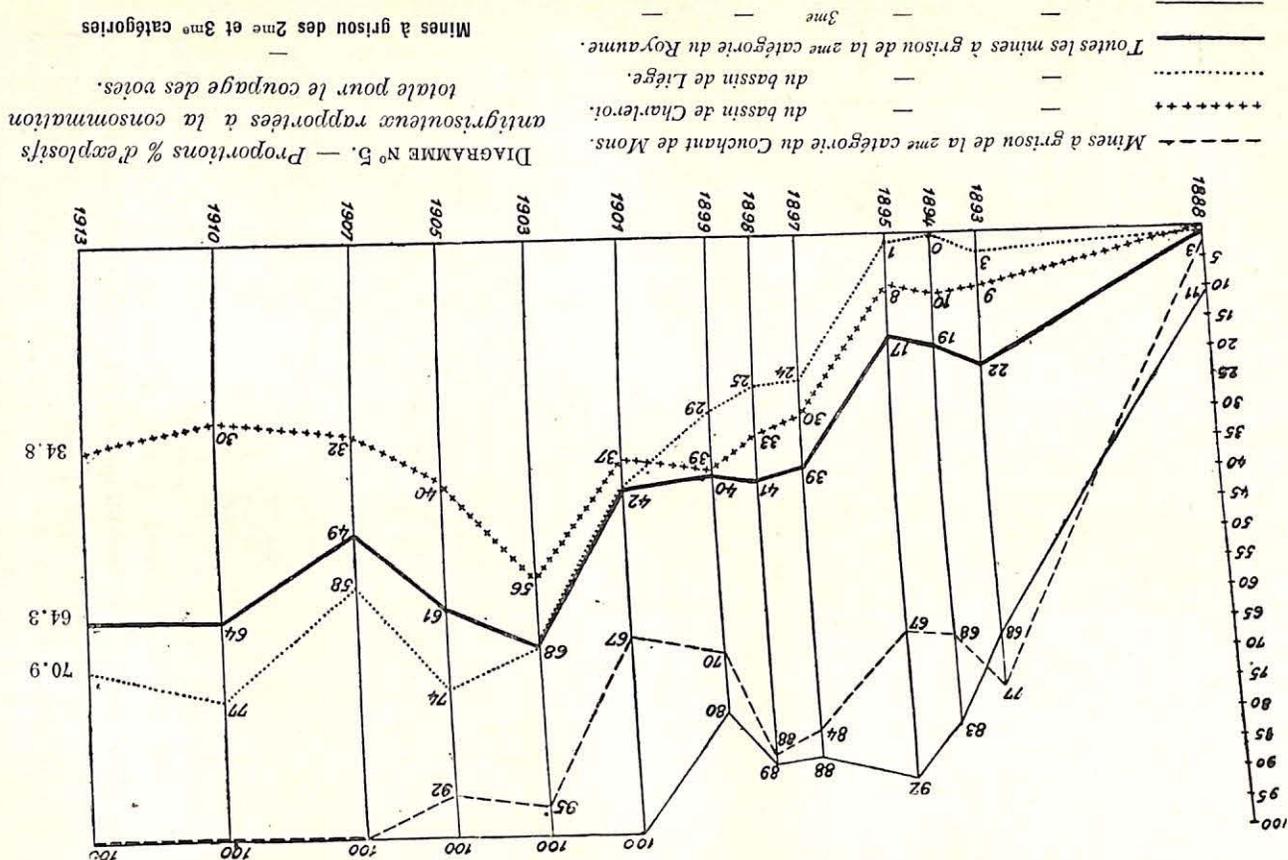
En ce qui concerne plus particulièrement l'opération du coupage des voies, le tableau qui suit renseigne la proportion % de la consommation des explosifs de sûreté par rapport à la consommation totale.

Il résulte des données de ce tableau que pour les mines de la première catégorie, cette proportion a diminué de 5.3 %, tout en restant supérieure à ce qu'elle était avant 1910. Pour le bassin de Charleroi, la diminution a atteint 16 %, de telle sorte que la proportion des explosifs de sûreté est retombée à ce qu'elle était en 1895. Pour l'ensemble des mines de la deuxième catégorie, nous constatons une légère augmentation ; cette fois, c'est pour les mines du pays de Liège qu'un recul se manifeste.

Le recul constaté plus haut en ce qui concerne les mines de la deuxième catégorie, B, est encore apparent dans ce tableau.

Pour la troisième catégorie, c'est le *statu quo*.

Nous avons, comme les années précédentes, traduit ce tableau par le diagramme qui suit et qui concerne les mines de la 2<sup>me</sup> et de la 3<sup>me</sup> catégorie.



RÉGIONS MINIÈRES

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

	1888	1893	1894 <sup>(1)</sup>	1895	1897	1898	1899	1901	1903	1905	1907	1910	1913	
MINES à grisou de la 1 <sup>re</sup> catégorie	Couchant de Mons . . . . .	0 %	15 %	7 %	7 %	28 %	21 %	3 %	17 %	30 %	37 %	57 %	79.6 %	83 %
	Centre . . . . .	0	0	2	8	17	5	5	3	12	22	23	38.0	35
	Charleroi . . . . .	0	5	8	9	16	16	37	35	30	25	12	25.1	9
	Namur (2). . . . .	0	13	3	4	0	1	5	16	23	8	26	5.3	7
	Liège . . . . .	0	18	0	0	2	0	2	12	16	17	8	29.8	31
Le Royaume . . . . .	0	10	5	6	10	7	13	19	22	21	18	31.3	26	
MINES à grisou de la 2 <sup>e</sup> catégorie	Couchant de Mons . . . . .	3	77	68	67	84	88	70	67	95	92	100	{ A 99.6 } { B 100 } 99.8	{ 100 } { 100 } 100
	Centre (2). . . . .	0	33	100	100	19	0	0	1	69	28	15	{ A 69.7 } { B 100 } 70.5	{ 100 } { 100 } 100
	Charleroi . . . . .	0	9	10	8	30	33	39	37	56	40	32	{ A 30.1 } { B 30 } 30.1	{ 34 } { 49 } 34.8
	Namur (2) . . . . .	0	2	7	6	8	1	0	1	»	»	»	»	»
	Liège . . . . .	1	3	0	1	24	25	29	42	68	74	58	{ A 76.0 } { B 85.1 } 77.2	{ 70 } { 78 } 70.9
Le Royaume . . . . .	1	22	19	17	39	41	39	42	68	61	49	{ A 59.4 } { B 91.4 } 63.9	{ 62 } { 83 } 64.3	
MINES à grisou de la 3 <sup>e</sup> catégorie	Couchant de Mons . . . . .	11	68	83	92	88	89	80	100	100	100	100	100	
	Charleroi (3) . . . . .	»	»	»	»	»	»	»	100	100	100	100	98.5	
	Le Royaume . . . . .	11	68	83	92	88	89	80	100	100	100	100	99.5	

(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<sup>e</sup> 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. Il n'y a pas eu, depuis 1905, d'exploitation en activité dans les mines de 2<sup>e</sup> catégorie du bassin de Namur.

(3) Les quantités d'explosifs employés pour le coupage des voies ont été excessivement faibles.

### Consommation des détonateurs. — Charge moyenne des fourneaux.

Le tableau ci-après renseigne les quantités des divers explosifs consommés par catégorie de mines, dans les différents bassins, ainsi que le nombre de détonateurs ordinaires ou électriques employés. De ces éléments, on peut obtenir une indication approximative sur la charge moyenne des fourneaux.

RÉGIONS MINIÈRES	Explosifs brisants, à l'exception des S. G. P.	Explosifs S. G. P.	TOTAL de tous les explosifs brisants	NOMBRE DE DÉTONATEURS EMPLOYÉS POUR TOUTS LES TRAVAUX			Proportion en % de		Charges moyennes (1)
				Ordinaires	Électriques	TOTAL	détonateurs ordinaires	détonateurs électriques	
<i>Mines sans grisou.</i>									
Mons . . .	18,530	20,840	39,370	80,190	83,310	163,500	49.0	51.0	241
Centre. . .	4,150	8,860	13,010	17,250	33,670	50,920	33.9	66.1	255
Charleroi . .	69,770	4,780	74,550	»	306,570	306,570	100.0	100.0	243
Namur. . .	18,660	810	19,470	3,940	70,540	74,480	5.3	94.7	261
Liège . . .	21,200	5,870	27,070	710	54,560	55,270	11.2	98.8	489
LE ROYAUME .	132,310	41,160	173,470	102,090	548,650	650,740	15.7	84.3	266
<i>Mines de 1<sup>re</sup> catégorie.</i>									
Mons . . .	9,810	32,980	42,790	39,270	112,290	151,560	25.9	74.1	282
Centre. . .	27,790	41,340	69,130	23,910	180,000	203,910	11.7	88.3	339
Charleroi . .	202,760	77,770	280,530	78,260	894,550	972,810	8.0	92.0	288
Namur. . .	52,250	32,930	85,180	41,200	320,000	361,200	11.4	88.6	236
Liège . . .	106,840	44,370	151,210	110,440	282,100	392,540	28.1	71.9	385
LE ROYAUME .	399,450	229,390	628,840	213,080	1,788,940	2,032,020	12.0	88.0	309
<i>Mines de 2<sup>me</sup> catégorie A.</i>									
Mons . . .	5,080	27,910	32,990	»	100,250	100,250	»	100	329
Centre. . .	6,740	44,480	51,220	»	152,990	152,990	»	100	335
Charleroi . .	110,580	36,390	146,970	»	439,190	439,190	»	100	335
Liège . . .	86,240	95,890	182,130	»	437,010	437,010	»	100	417
LE ROYAUME .	208,640	204,670	413,310	»	1,129,440	1,129,440	»	100	366
<i>Mines de 2<sup>me</sup> catégorie B.</i>									
Mons . . .	4,230	22,960	27,190	»	95,290	95,290	»	100	285
Centre. . .	1,830	2,360	4,190	»	9,480	9,480	»	100	442
Charleroi . .	8,710	3,160	11,870	»	34,220	34,220	»	100	347
Liège . . .	26,550	47,260	73,810	»	191,450	191,450	»	100	385
LE ROYAUME .	41,320	75,740	117,060	»	330,440	330,440	»	100	354
<i>Mines de 3<sup>me</sup> catégorie.</i>									
Mons . . .	3,110	14,500	17,610	»	61,640	61,640	»	100	286
Charleroi . .	12,670	17,960	30,630	»	83,630	83,630	»	100	366
LE ROYAUME .	15,780	32,460	48,240	»	145,270	145,270	»	100	332

(1) Ces chiffres, obtenus en divisant la quantité d'explosifs par le nombre de détonateurs employés, ne représentent pas tout-à-fait la charge moyenne réelle, puisqu'il n'est pas tenu compte du double amorçage qui se pratique parfois.

RÉGIONS MINIÈRES	NOMBRE DE DÉTONATEURS EMPLOYÉS POUR TOUTS LES TRAVAUX			Proportions % des détonateurs électriques				Quantités (kilogs) d'explosifs brisants et de sûreté employés pour tous les travaux	CHARGES MOYENNES en grammes des fourneaux de mines			
	Ordinaires	Electriques	Total	1905	1907	1910	1913		1905	1907	1910	1913
Couchant de Mons	119,460	452,780	572,240	72.3	77.6	85.0	79.1	159,960	238	247	265	279
Centre . . .	41,160	376,140	417,300	77.1	89.0	84.8	90.1	137,550	178	206	298	330
Charleroi . .	78,260	1,758,160	1,836,420	82.7	95.6	95.4	95.7	544,550	300	290	299	296
Namur . . .	45,140	390,540	435,680	42.5	78.1	80.5	89.6	104,650	196	204	216	240
Liège . . .	111,150	965,120	1,076,270	79.1	80.9	87.7	89.7	434,220	352	364	393	403
LE ROYAUME .	395,170	3,942,740	4,337,910	74.9	86.9	89.5	90.9	1,380,930	274	281	309	318

Le tableau suivant permet la comparaison des résultats de cette statistique avec ceux des statistiques précédentes.

Ces tableaux montrent la généralisation du tir électrique à partir de la 2<sup>me</sup> catégorie des mines à grisou, et la forte proportion de ce mode d'allumage dans les mines de la 1<sup>re</sup> catégorie, où elle a augmenté de 8 % sur la proportion de 1910. Par contre, le chiffre pour les mines sans grisou est en recul de 4.5 % sur celui de la dernière statistique.

Nous remarquons encore la progression de la charge moyenne qui, pour le pays de Liège, arrive à dépasser 400 grammes. A la vérité, ainsi que nous l'avons dit plus haut, ce chiffre n'est pas rigoureusement exact, à cause du double amorçage qui est parfois employé; mais il résulte de notre dernière statistique (1910), que la proportion de ce mode d'amorçage ne dépasse guère 1 %; par suite, la correction à introduire pour obtenir le chiffre exact de la charge moyenne est très faible. Nous pouvons donc admettre que, pour l'ensemble du pays, la charge moyenne pour l'année 1913 s'écarte peu de 320 grammes.

### Résumé et Conclusions.

Les résultats de la présente statistique, tels qu'ils résultent de l'analyse qui précède, peuvent se résumer comme suit :

- 1° Augmentation assez marquée de la consommation générale des explosifs ;
- 2° Diminution de l'emploi des poudres lentes ;
- 3° Augmentation légère de la consommation des explosifs S. G. P. ;
- 4° Augmentation plus accentuée de l'emploi des explosifs brisants n'appartenant pas à la catégorie précédente.

On se demande tout d'abord quelles peuvent être les causes de la situation constatée.

Ces causes sont assez complexes ; il y en a de générales, qui ont exercé leur effet lentement et progressivement pour amener l'augmentation dans l'emploi des explosifs que l'on constate depuis l'année 1899 ; il y en a vraisemblablement de particulières, qui ont produit l'accélération que, depuis l'année 1910, nous constatons dans cet accroissement.

Parmi les premières causes, il a été signalé maintes fois dans les précédentes statistiques, le développement de l'emploi des explosifs dû à l'introduction, dans la pratique des mines, des explosifs de sûreté. L'introduction de ces explosifs, d'une sécurité évidemment relative mais sans aucun doute beaucoup plus grande que celle des explosifs des autres classes, a permis souvent l'octroi, moyennant des conditions spéciales, de dérogations aux prescriptions réglementaires proscrivant le minage dans certaines catégories de mines ; en outre, comme il l'a été déjà dit, les exploitants ont spontanément, ou sur les conseils des Ingé-

nieurs des Mines, substitué ces agents plus sûrs aux anciens explosifs employés, et il en est résulté naturellement une augmentation de la consommation, du fait que les nouveaux explosifs étaient généralement, à égalité de poids, moins puissants que leurs prédécesseurs. D'un autre côté, il faut noter que dans l'aménagement des travaux, de grand progrès ont été et continuent à être réalisés, notamment en ce qui concerne les dimensions des galeries, l'établissement de voies à grande section tendant en effet à se généraliser dans tous les charbonnages. C'est là un fait qu'il faut enregistrer avec satisfaction, mais qui, joint sans doute aussi à celui que l'ouverture moyenne des couches a plutôt tendance à diminuer, amène une augmentation du cube des roches à abattre et partant de l'emploi des explosifs. L'introduction des explosifs de sûreté dans la pratique des charbonnages a permis également de s'attaquer à des couches grisouteuses de faible puissance, encaissées dans des terrains d'une dureté telle que le coupage des voies à l'outil aurait été impossible et partant aussi la mise en exploitation de ces couches.

Mais si ces causes ont pu exercer une influence sur l'augmentation progressive constatée les années précédentes, elles ne peuvent cependant suffire à expliquer la montée brusque constatée en 1910 dans la courbe des consommations, ainsi que les résultats de la présente statistique, et nous pensons que ces particularités sont dues à l'introduction d'un facteur nouveau, autrefois sans importance au point de vue de l'emploi des explosifs : le facteur « temps ».

La loi du 31 décembre 1909 limitant la durée du travail de l'ouvrier mineur, a eu évidemment pour effet de pousser d'une façon générale les exploitants à faire usage de moyens de production plus puissants, afin de pouvoir, en un temps moindre, réaliser le même travail que précédemment. En ce qui concerne particulièrement le coupage des

voies, la limitation de la durée du travail à y consacrer a tendu au même résultat, car, sous peine de désorganiser complètement le service de l'abatage et du remblayage des tailles, il est indispensable que les voies suivent aussi exactement que possible l'avancement de ces dernières, et c'est certainement là une des plus grandes difficultés du nouvel état de choses, notamment dans les couches minces encaissées dans des terrains résistants. Il n'est pas étonnant que dans ces conditions, nous constatons la double tendance que révèle la présente statistique et celle de l'année 1910 de développer l'emploi des explosifs en général et de faire usage d'explosifs plus puissants.

Dans un autre ordre d'idées, il y a lieu de noter que les mesures à prendre pour parer aux effets généraux de la loi ont amené les exploitants à développer leurs travaux préparatoires et à faire des travaux spéciaux d'aménagement, ce qui a eu évidemment sa répercussion sur la quantité d'explosifs consommés.

On peut se demander encore si l'augmentation constatée dans la consommation des explosifs n'agira pas d'une façon défavorable sur le haut degré de sécurité atteint de nos jours dans les mines belges. Si on examine la question en fait, on constate que jusqu'à présent cela n'a pas été le cas et que, depuis l'année 1910 notamment, jusqu'à l'heure présente, aucun accident dû à une inflammation de grisou ou de poussières de houille par l'emploi des explosifs n'a été constaté, de telle sorte que si nous envisageons les trois périodes décennales précédant 1914, nous constatons que ce risque du mineur belge, à ce point de vue, a encore diminué d'une manière considérable, au point d'être réduit, pour la dernière période décennale, à la proportion infime de 0.12 tués par 10,000 ouvriers occupés.

Par contre, il n'est pas étonnant de constater une augmentation du nombre d'accidents dûs aux opérations

mêmes du minage, ainsi qu'on peut le constater par le diagramme n° 6, qui marque cependant encore, dans l'ensemble, un progrès sérieux en faveur de la dernière période décennale.

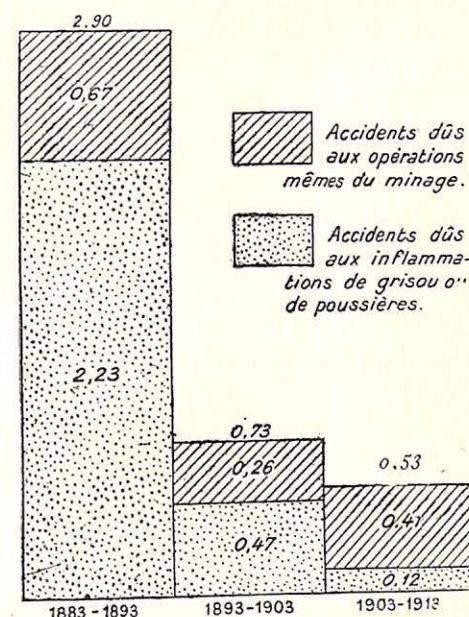


DIAGRAMME N° 6.

Il résulte donc de cette constatation qu'en fait, jusqu'ici du moins, l'augmentation de la quantité d'explosifs consommés et le recul relatif quant à leur qualité n'ont pas compromis la sécurité de nos mines.

A ne considérer que la quantité, il faut reconnaître que le surcroît de danger qui résulte de l'augmentation a quelques compensations : En effet, l'emploi de ces agents permet l'établissement de galeries à grande section et, par conséquent, facilite l'aérage des mines, tandis que, dans un autre ordre d'idées, il permet aussi d'avoir des trans-

ports mieux établis et organisés, et de réduire par conséquent, le nombre d'accidents que ces derniers occasionnent.

Mais il n'en est pas de même en ce qui concerne la qualité des explosifs employés, et, malgré la constatation rassurante qui vient d'être faite, il importe au plus haut point de ne pas s'endormir dans une fausse sécurité et de ne pas perdre de vue les grands dangers de l'emploi des explosifs dans les travaux grisouteux ou poussiéreux.

Ces dangers ont été combattus avec succès, et c'est aux mesures de sûreté prises que nos mines doivent leur situation si honorable de sécurité sous le rapport des explosions.

Aussi, comme nous le disions au début de cette notice, ne peut-on s'empêcher de s'alarmer en voyant redevenir d'un usage si fréquent l'emploi des explosifs dangereux, qui semblaient d'autant plus devoir progressivement faire place aux explosifs plus sûrs que la liste de ceux-ci s'améliore sans cesse, non seulement au point de vue du nombre mais aussi au point de vue de la puissance.

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU TRAVAIL

ADMINISTRATION DES MINES

# STATISTIQUE

DES

## Industries extractives et métallurgiques

ET DES

### APPAREILS A VAPEUR

ANNÉE 1913

MONSIEUR LE MINISTRE,

J'ai l'honneur de vous adresser, en douze tableaux, les renseignements statistiques recueillis pour 1913 par les Ingénieurs du Corps des Mines.

Ces tableaux comprennent ;

1° les opérations des mines de houille et des mines métalliques du Royaume (n<sup>os</sup> I, II et IV) ;

2° les renseignements relatifs à la production et au personnel des industries connexes à l'exploitation de la houille, des minières et des carrières souterraines et à ciel ouvert (n<sup>os</sup> III, V et VI) ;

*A Monsieur le Ministre de l'Industrie et du Travail,  
à Bruxelles.*