

nombreux et les plus puissants) résultent de l'action de l'acide nitrique sur des matières organiques.

Cette seconde partie se divisera donc en deux sections principales : la première traitera des poudres analogues à la poudre ordinaire, et la seconde des composés explosifs dérivés des substances organiques.

SECTION I.

POUDRES DÉRIVÉES DE LA POUDRE ORDINAIRE.

Les mélanges explosifs dérivés de la poudre ordinaire peuvent se partager en quatre séries distinctes, suivant qu'ils ont été obtenus :

- 1° Par une simple modification du dosage ;
- 2° Par remplacement du salpêtre ;
- 3° Par remplacement ou suppression du soufre ;
- 4° Par remplacement du charbon.

Nous étudierons séparément ces quatre groupes de composés, en remarquant toutefois que ceux des deux dernières catégories rentrent, pour la plupart, dans les deux premières (*).

(*) Nous croyons devoir faire les plus expresses réserves au sujet des prétendus avantages de quelques-uns des mélanges explosifs que nous allons décrire. Ces composés peuvent sans doute, dans des conditions spéciales, présenter une supériorité réelle sur la poudre de mine ordinaire : considérés dans l'ensemble de leurs propriétés et de leurs usages, ils lui sont presque toujours inférieurs.

CHAPITRE I.

POUDRES OBTENUES PAR MODIFICATION DU DOSAGE.

On a depuis longtemps proposé des modifications au dosage de la poudre ordinaire, soit pour obtenir des produits moins coûteux, soit pour réaliser des effets plus puissants. Souvent même ces deux considérations sont entrées simultanément en ligne de compte.

C'est ainsi que, pour la préparation de la poudre de mine, on a diminué la proportion de salpêtre, en même temps qu'on augmentait celle du soufre et du charbon : on admettait, en effet, que les produits gazeux d'une poudre surdosée en charbon se composaient essentiellement d'oxyde de carbone et d'azote et devaient, par suite, occuper un volume plus considérable. C'était également pour augmenter la quantité de gaz et pour ralentir, en même temps, la combustion de la matière que Piobert avait recommandé de diminuer la proportion de salpêtre dans le dosage de la poudre à canon.

§ I.

POUDRE BENNET.

Bennet a proposé d'augmenter la solidité des grains de la poudre ordinaire en ajoutant à ses éléments de la chaux éteinte, du gypse ou du bon ciment.

La poudre de mine aurait la composition ci-après :

POUDRE NEUMEYER.

Salpêtre.	65
Soufre.	10
Charbon.	18
Chaux.	7

La matière est intimement mélangée et réduite en une pâte dure, qui est grenée. Le grain est dur et relativement sec.

Cette poudre n'a pas été soumise à des essais méthodiques.

§ II.

POUDRE NEUMEYER.

La poudre fabriquée par G. A. Neumeyer à Taucha, près de Leipzig, a donné, dans la pratique, des résultats satisfaisants; elle se distingue par un surdosage en charbon et par une diminution notable dans la proportion du soufre.

D'après le brevet pris en Angleterre (1867), le dosage de cette poudre serait le suivant :

Salpêtre.	75,00
Soufre.	6,25
Charbon.	18,75

Une communication ultérieure indique les proportions de 72 de salpêtre, 10 de fleur de soufre et 18 de charbon.

Le mélange, additionné de 40 p. 100 d'eau, est trituré pendant 14 minutes dans un cylindre en bois ou en cuivre que traverse un arbre muni de bras; la matière peut être employée après un simple séchage.

Cette poudre réalise des effets assez puissants, comme l'ont prouvé divers essais exécutés à Stassfurt, à Taucha, à Mansfeld et dans des carrières d'ardoises et de granit, en Angleterre. Elle est, en outre, économique et d'un maniement peu dangereux. Wohlfarth a constaté qu'elle ne s'enflamme ni par le choc ni par la pression; l'explosion ne se produit qu'en vase clos; de plus, dans le pétardement des roches dures, telles, par exemple, que la syénite, elle détone avec plus de force que la poudre ordinaire, tout en donnant moins de résidus et moins de fumée. Elle est enfin moins hygrométrique,

et, si on la mouille et qu'on la fasse de nouveau sécher, elle reprend toutes ses propriétés.

Ces diverses circonstances avaient fait songer à employer la poudre Neumeyer dans les armes : les expériences du capitaine Hess et divers essais exécutés au Bouchet ont paru donner des résultats favorables. On ne mesurait toutefois que les vitesses communiquées au projectile, qui se trouvaient supérieures à celles de la poudre ordinaire; les pressions étaient laissées de côté.

Il est difficile d'expliquer les effets ainsi obtenus uniquement par la modification du dosage, qui est, en réalité, assez peu rationnelle. Quoi qu'il en soit, on avait regardé, à une certaine époque, la poudre Neumeyer comme destinée à remplacer l'ancienne poudre à canon. Ces espérances ont été déçues, et nous croyons même que cette nouvelle composition n'a été soumise à aucun essai depuis la guerre de 1870-1871.

Ce n'est d'ailleurs pas la première fois qu'on a cherché à diminuer la proportion du soufre. Une ancienne poudre, fabriquée sur les instructions de Champy, renfermait, d'après les analyses de Meyer, 76,3 de salpêtre pour 4,8 de soufre et 18,9 de charbon. Jones avait également proposé une poudre de composition analogue. On est même allé jusqu'à supprimer complètement le soufre, sans lui substituer aucune autre substance : on voulait ainsi empêcher le mélange d'attaquer le métal des pièces. Mais on obtenait ainsi des poudres dont l'emploi se trouvait très-limité, à cause du rôle important que joue le soufre dans la combustion de la poudre; on oubliait, en outre, que cet élément est indispensable pour assurer la consistance et la bonne conservation des produits.

§ III.

HALOXYLINE.

La poudre dite *haloxyline*, livrée au commerce par les frères Fehleisen, de Gratz, était uniquement destinée aux mines.

Des documents anglais (1867) indiquent la composition suivante :

Salpêtre.	45
Charbon de bois.	3 à 5
Sciure de bois.	9
Ferricyanure de potassium (quelquefois supprimé).	1

On choisit des charbons de bois légers. La sciure de bois, exempte de résine, est réunie au charbon et au salpêtre; on ajoute 1 litre d'eau pour 50^g de matière, et l'on opère un mélange intime. On procède au grenage et au séchage comme pour la poudre ordinaire. Le lissage est supprimé.

La haloxyline s'enflamme plus difficilement et brûle beaucoup plus lentement que la poudre de mine ordinaire; des essais exécutés à Idria et à Mansfeld semblent avoir montré que l'emploi en était avantageux. La fumée qu'elle dégage est en proportion insignifiante et moins désagréable à respirer que celle de la poudre ordinaire. L'effet produit dans un calcaire solide représente 2 fois 1/2 celui de cette dernière poudre; mais il est indispensable de bourrer énergiquement le trou de mine.

Le prix courant de la haloxyline, à Idria, est inférieur à celui de l'ancienne poudre. Il existait, en 1867, trois fabriques de haloxyline, en Styrie, en Hongrie et en Moravie; une fabrique construite ultérieurement à Prague sauta en 1869.

La poudre de Liesch paraît se composer de salpêtre et de poussier de coke.

Le chapitre suivant, qui traite des poudres où l'on a cherché à substituer au salpêtre diverses substances analogues, renferme encore plusieurs mélanges où le soufre fait défaut; mais celui-ci se trouve toujours remplacé par un autre élément destiné à jouer le même rôle.