



Le «grenage de la poudre» (Encyclopédie de Diderot)

La lettre du patrimoine poudrier et pyrotechnique

Lettre n° 3 - janvier 1998

Bulletin de l'Association des Amis du
Patrimoine Poudrier et Pyrotechnique

EDITORIAL

Bonne année patrimoniale 1998 !

-L'année patrimoniale 1997 a tenu ses promesses. L'A3P a franchi le seuil des 200 membres grâce aux effets, cet automne, de la campagne d'adhésions sur nos amis officiers de réserve des poudres dont une quarantaine nous a rejoints. La lettre n° 2 est parue en juin et voici la lettre n° 3. Plusieurs documents historiques sont venus enrichir les rayons de la bibliothèque, notamment un BOTTEE et RIFFAULT complet de ses planches (L'art de fabriquer la poudre à canon - 1810) tandis que de nouveaux petits objets rejoignent les collections du musée des poudres de Sevran.

-Le conseil d'administration et le bureau, qui ont bien travaillé, vous proposeront, lors de la prochaine assemblée générale, d'entreprendre de nouvelles actions telles que la création d'un prix du patrimoine, la mise en place d'un réseau de correspondants régionaux, le lancement d'un inventaire national des sites pyrotechniques, l'organisation «d'excursions pyrotechniques»..... En attendant, ils vous proposent de découvrir l'ouvrage de Lucien TOCHE intitulé «Propulsion - Détonation - Pyrotechnie ou une histoire des Poudres entre 1945 et 1975» et d'étudier une page curieuse de l'histoire de l'école d'application des Poudres relative aux étudiants étrangers grâce à Paul RIGAIL.

-L'assemblée générale ordinaire se tiendra dans la dernière semaine du mois de mars à Paris; la date précise et le programme détaillé vous seront adressés en temps utile. En attendant le plaisir de nous revoir, souhaitons nous une heureuse année patrimoniale 1998.

Le président René AMIABLE.

PROPULSION - DETONATION - PYROTECHNIE ou une histoire des Poudres entre 1945 et 1975

Ouvrage rédigé sous la direction de l'Ingénieur Général de l'Armement 2ème section branche Poudres, Lucien TOCHE.

LA GENESE DE L'OUVRAGE

A l'initiative de personnalités de l'Armement, initiative officialisée par une décision du Délégué Général pour l'Armement en mai 1986, la rédaction d'une histoire de l'armement terrestre français entre 1945 et 1975 a été entreprise au cours des dernières années 80 par un groupe formé d'ingénieurs généraux de l'armement, d'officiers généraux et de personnalités civiles. Ce groupe, constitué en Comité pour l'Histoire de l'Armement Terrestre - ComHART - fut placé sous la présidence de l'Ingénieur Général de l'Armement Michel MAREST.

L'ensemble du travail à effectuer fut réparti entre une quinzaine de rubriques portant soit sur des aspects

généraux, soit sur des systèmes, des matériels ou des équipements. L'une de ces rubriques était consacrée aux poudres et aux explosifs. Elle a donné naissance à cet ouvrage qui présente une histoire des «Poudres» entre 1945 et 1975.

LE CONTENU DE L'OUVRAGE

Fidèle à la conception qui a présidé à l'ensemble des travaux du Comité pour l'Histoire de l'Armement Terrestre, l'ouvrage «Propulsion - Détonation - Pyrotechnie» est à dominante technique, l'objectif étant de mettre essentiellement en relief la genèse des affaires, les idées créatrices, les initiatives prises, les résultats atteints. Il est consacré essentiellement à l'évolution des connaissances scientifiques et techniques entre 1945 et 1975 dans le domaine des poudres et explosifs destinés à des usages militaires, notamment en matière d'armement terrestre.

Le plan de l'ouvrage «Propulsion - Détonation - Pyrotechnie» est le suivant: Tome 1 - Généralités, Tome 2 - Poudres propulsives, Tome 3 - Propergols solides, Tome 4 - Explosifs secondaires, Tome 5 - Charges creuses, Tome 6 - Pyrotechnie.

De la découverte de l'effet «Charge Creuse» en 1880 à la première utilisation opérationnelle en 1940

«Le phénomène de charge creuse semble avoir été décrit pour la première fois sous le nom d'effet «MUNROE» dans des publications datant des années 1880. Les marques de fabrique sur un pain de dynamite donnent une réplique sur une cible non pas en relief comme on aurait pu s'y attendre, mais en creux.

puis il a été reconnu qu'avec une cavité de révolution on obtenait dans une cible métallique une perforation de l'ordre de grandeur du diamètre de la cavité. D'où les premières idées d'une éventuelle application à la perforation des blindages. Et ce n'est pas sans étonnement que l'on s'est aperçu que la présence d'un revêtement métallique tapissant la cavité de l'explosif augmentait le pouvoir perforant, ce qui réduisait à néant les premières tentatives d'explication par une concentration d'ondes de choc.

La difficulté de compréhension du phénomène n'a pas favorisé la conception éventuelle d'armes et les Etats-Majors avant 1940 n'avaient pas manifesté d'intérêt, sauf du côté allemand. C'est en tout cas la WEHRMACHT qui a, la première, utilisé une charge creuse, mais sous forme primitive, puisqu'il s'agissait d'une charge de destruction statique contre les fortifications. Transportés en deux fardeaux et posés par les parachutistes sur des tourelles du fort belge d'EBEN-EMAEL, ces engins se sont montrés très efficaces et ont contribué au succès foudroyant de l'offensive allemande en mai 1940.»

UN TRAVAIL D'EQUIPE

Lucien TOCHE a été particulièrement aidé dans la préparation de cet ouvrage par Claude NAPOLY, Guy PONTVIANNE, Jacques BOILEAU et Daniel PAGET qui ont pris en charge les différents tomes techniques, ainsi que par Paul RIGAIL, Jean-Paul KONRAT, René AMIABLE et Madame SOULAT, secrétaire du directeur du STPE.

De nombreuses personnes ont apporté une contribution précieuse en acceptant de se laisser

**Les premières études françaises de charges creuses
par le Capitaine LEPIDI au XIX^{ème} siècle.**

«Un officier français, le Capitaine d'Artillerie LEPIDI, mérite de figurer parmi les précurseurs dans le domaine des charges creuses. Des documents retrouvés récemment au Centre d'Archives de l'Armement montrent en effet que le Capitaine LEPIDI a conduit à partir de 1891 à la Poudrerie Militaire du BOUCHET des études pouvant être considérées comme une préfiguration lointaine de celles qui mèneront bien plus tard à la mise au point et à l'emploi de projectiles à charge creuse. La Poudrerie Militaire du BOUCHET relevait à cette époque de la Direction de l'Artillerie.

Le Capitaine LEPIDI s'attacha tout d'abord à préciser les conditions pratiques dans lesquelles un pain d'explosif présentant un évidement cylindrique produisait un effet de perforation sur une plaque métallique. Puis il entreprit l'étude d'une application de ce phénomène à l'artillerie qui le conduisit à imaginer des «projectiles à chargement chamberé». Des tirs effectués sur des plaques métalliques avec des obus de 90mm ainsi aménagés produisirent également un effet de perforation. Les études furent étendues aux destructions des bétons utilisés dans les fortifications.

Les documents retrouvés au Centre d'Archives de l'Armement concernent seulement les années 1891 à 1893. La note du Capitaine LEPIDI en date du 25 juillet 1893 fait état de difficultés rencontrées lors des tirs dynamiques et dus à une inadéquation des fusées.»

compétent en la matière, et par ailleurs membre lui aussi de l'A3P. La lettre n° 3 est heureuse de donner à ses lecteurs un aperçu de ce travail en publiant les trois extraits joints.

**LA CONSULTATION DE
L'OUVRAGE**

L'ouvrage «Propulsion - Détonation - Pyrotechnie» a reçu une diffusion strictement limitée. L'A3P a reçu un exemplaire qu'elle tient à la disposition de ses membres sur demande à adresser au président ou à la secrétaire.

interviewer, en fournissant des documents, en apportant des précisions dans des domaines ou leur expérience était riche.

D'autre part, la SNPE a apporté un concours capital en prenant en charge l'édition et la diffusion de l'ouvrage. Monsieur ROUSSEL, directeur de la communication et Madame PACITTI ont assumé cette tâche avec le plus grand soin.

**MORCEAUX CHOISIS:
LES CHARGES CREUSES**

Lucien TOCHE a consacré un tome spécial à l'histoire des charges creuses afin de bien marquer le rôle capital tenu, après 1945, par celles-ci dans le domaine des munitions et il en a confié la rédaction à Daniel PAGET, très

Les études françaises pendant la seconde guerre mondiale

«M. Edgar BRANDT avait acheté en 1939 un brevet suisse (brevet MOHAUP) qui, bien que basé sur des idées incomplètes, voire même inexactes, n'en donnait pas moins les moyens à un homme de l'art de réaliser un projectile doué, même à faible vitesse, d'un pouvoir perforant intéressant pour l'époque.

Cette innovation avait été jugée sans intérêt par l'organisme ancêtre de la direction des armements terrestres. Mais M. Edgar BRANDT et les services techniques de l'Armée ne se sont pas découragés et la présentation d'un prototype de grenade à fusil avait lieu à SATORY le 10 juin 1940, quatre jours avant l'arrivée des troupes allemandes à Paris.

La défaite et l'invasion n'arrêtèrent pas la poursuite des travaux. D'une part, un ingénieur de l'équipe BRANDT, le Colonel DELALANDE, gagnait les Etats-Unis dès le mois de juin 1940 et pouvait grâce à son expérience et sa documentation, participer à la mise au point du BAZOOKA, la première arme à charge creuse opérationnelle dans le camp occidental et en service dans l'Armée américaine en 1942, alors qu'à la même époque apparaissaient les armes allemandes analogues, PANZERSCHRECK et PANZERFAUST.

D'autre part, en France même, M. Edgar BRANDT installait dans une de ses propriétés personnelles près de Pau un bureau d'étude réduit, où exerçait déjà M. PRECOUL, futur directeur de la STRIM, puis de la SERAT.

Sur instruction de l'Etat-Major de l'Armée, ce bureau d'étude poursuivit la mise au point de la grenade à fusil, en vue de doter l'Armée d'Armistice de moyens de lutte antichar.

Une série de 100000 unités fut réalisée à l'usine BRANDT de Tulle. Astucieusement maquillées en armes de maintien de l'ordre, ces grenades n'éveilleront pas la méfiance des Commissions de contrôle de l'occupant. Quelques unes seront livrées aux FFI corréziens.»

**LES ELEVES ETRANGERS DE L'ECOLE DES
POUDRES**

Par Paul RIGAIL, IGA 2ème section branche «Poudres»

Le patrimoine poudrier n'est pas seulement constitué par des immeubles ou des objets qui ont été utilisés pendant des siècles pour fabriquer de la «poudre». N'oublions pas aussi le capital intellectuel accumulé au cours des siècles. La science et la technique poudrières françaises font partie de notre patrimoine. Leur rayonnement a été considérable, et nous devons formuler le voeu qu'il le reste malgré beaucoup de difficultés.

Je voudrais simplement rappeler ici que, au cours de son existence, l'Ecole d'Application - ou Nationale Supérieure - des Poudres a accueilli de nombreux élèves étrangers envoyés par leur gouvernement pour recevoir une formation poudrière de haut niveau et la mettre au service de leur pays.

C'est après la première guerre mondiale qu'on a reçu les premiers élèves étrangers, venant essentiellement des pays d'Europe Centrale qui se considéraient alors comme alliés naturels de la France, Pologne, Roumanie, Yougoslavie (est-il significatif que jusqu'en 1929, on trouve des «Serbes» et ensuite des «Yougoslaves»?). Mais il y eut aussi des Sud-Américains, un «Persan» et même des Chinois et un Japonais, ce dernier cohabitant avec un Chinois au

moment même où les armées de ces deux pays se battaient en Mandchourie Au passage on peut rappeler que, dans cette période, la France entretenait de nombreuses missions militaires à l'étranger et que certaines comprenaient un Ingénieur des Poudres (voir les «Souvenirs de jeunesse» de LACAPE). De 1921 à 1939 on dénombre ainsi 33 élèves étrangers, tous militaires.

Après la parenthèse forcée de la guerre et de l'occupation, la tradition reprit en 1951, et, pendant 18 ans, soit la même durée qu'entre les deux guerres, et jusqu'à la disparition de l'Ecole absorbée par l'ENSTA, 44 élèves étrangers vinrent encore suivre chez nous les cours «poudriers». Mais l'origine du recrutement a changé; ils viennent d'Amérique latine, d'Asie et surtout d'Afrique, l'Egypte étant le pays le plus représenté avec 15 élèves. On a eu là aussi le problème de la coexistence d'officiers de deux pays en guerre... Plusieurs d'entre eux ont occupé ou occupent encore dans leur pays des postes de haute responsabilité.

Force est de constater que, depuis que le Corps des Poudres a disparu et que l'Ecole s'est dissoute dans la nouvelle ENSTA, le nombre d'élèves étrangers de cette Ecole ayant suivi l'enseignement «Poudres» est des plus réduits, mais il en est de même des Français... Par contre, nombreux sont encore les étrangers, européens cette fois, qui s'inscrivent aux stages de la série D organisés par la SAE, Société des Amis de l'ENSTA et de Sup'Aéro, qui assurent aujourd'hui la pérennité de l'enseignement poudrier en France.