



«Fusil chronophotographique»,  
Marey 1882.  
Il servait à «Etudier photographiquement  
les différentes phases du vol des oiseaux».

# La lettre du patrimoine poudrier et pyrotechnique

Lettre n° 10 - février 2001

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

## EDITORIAL

### QUOI FAIRE APRES LA VILLETTE ? PRENDRE SA RETRAITE ?

Les Troisièmes Journées Paul VIEILLE organisées conjointement par l'A3P et le Centre de Recherches en Histoire des Sciences et des Techniques (CRHST) de la Cité des Sciences et de l'Industrie en octobre dernier ont connu le succès. La présente Lettre n° 10 prend la forme d'un numéro spécial de quatre pages pour mieux les retracer au profit de ses lecteurs.

Aujourd'hui, si la tension est retombée chez les animateurs de l'A3P après ce coup de feu, ils n'en ont pas fini pour autant avec cette opération. Il reste en effet à éditer et à publier les Actes des Troisièmes Journées. De plus, le Président Jean FAURE a accepté notre proposition visant à apposer une plaque commémorative sur la façade du 12 Quai HENRI IV pour rappeler l'existence en ces lieux du Laboratoire Central des Poudres et l'invention du tube à choc. Enfin, une campagne d'adhésion a été lancée en direction de la soixantaine de participants aux Journées non encore membres de l'A3P. Déjà une dizaine d'entre eux sont devenus des membres actifs tandis que deux petits-enfants de Paul VIEILLE adhéraient comme membres bienfaiteurs.

Le moment est venu par ailleurs de lancer l'opération « assemblée générale 2001 ». Celle-ci se tiendra le jeudi 29 mars en fin d'après-midi et elle devrait constituer un nouveau temps fort dans la vie de notre association en permettant à nos adhérents de se retrouver et de discuter de nouvelles actions futures. Cette année nous l'agrémenterons avec la visite du musée des Arts et Métiers (CNAM) qui vient d'être complètement et magnifiquement rénové. Ne manquez pas l'occasion de revoir ce haut lieu de la conservation du patrimoine technique qui détient de nombreux appareils du laboratoire ayant servi à notre illustre ancien Antoine LAVOISIER et le fusil chronophotographique de MAREY.



Décidément l'heure de la retraite  
n'a pas encore sonné du côté de  
l'A3P.

Le président, René Amiable.

## L'ASSEMBLEE GENERALE 2001.

Notre assemblée générale annuelle se tiendra le jeudi 29 mars 2001 à PARIS dans les locaux du musée des Arts et Métiers, 60 rue Réaumur 75003 PARIS, métro ARTS ET METIERS. Elle débutera à 17 H 00 et elle sera suivie par la visite guidée du nouveau musée des ARTS et METIERS de 18 à 19 h 00.

Une convocation réglementaire vous sera adressée mais réservez dès aujourd'hui votre fin d'après-midi.



La Chapelle du musée des Arts et Métiers

## LE MUSEE DES ARTS ET METIERS.

Le musée des ARTS et METIERS a ouvert à nouveau ses portes après avoir été rénové de fond en comble. Plus de 2000 pièces sont présentées au public de manière très moderne, elles sont réparties en sept domaines :

- instruments scientifiques,
- matériaux,
- construction,
- communication,
- énergie,
- mécanique,
- transport.

Le musée est maintenant pourvu d'un hall d'accueil spacieux et confortable qui est situé au numéro 60 de la rue Réaumur (métro Arts et Métiers).

19, 20 OCTOBRE 2000  
LES TROISIEMES JOURNEES SCIENTIFIQUES  
PAUL VIEILLE  
A LA CITE DES SCIENCES ET DE L'INDUSTRIE  
DE LA VILLETTE

Par René Amiable

LA GENESE DU PROJET  
DES TROISIEMES JOURNEES PAUL VIEILLE

C'est en 1998 que le projet d'organisation de nouvelles « Journées Scientifiques Paul VIEILLE » a vu le jour au sein du conseil d'administration de l'A3P.

Les premières JSPV avaient été réalisées en 1984 pour commémorer dignement le centenaire de l'invention de la poudre à canon moderne (« poudre B ») et les deuxièmes en 1991 pour faire le point sur la recherche de matériaux énergétiques nouveaux pour munitions à risques atténués (« MURAT »).

Il s'agissait cette fois-ci de commémorer le centenaire d'une autre invention capitale faite par Paul VIEILLE en 1898, celle du « Tube à Choc ». Mais compte tenu des délais inhérents à ce genre d'opération c'est seulement en l'an 2000 que les troisièmes JSPV ont été réalisées malgré l'ardeur manifestée par le comité d'organisation et par le comité scientifique créés pour l'occasion par l'A3P et le Centre de Recherche en Histoire



Une vue de l'auditoire dans la salle Jean PAINLEVE de la Cité des Sciences le jeudi 19 octobre 2000.

des Sciences et des Techniques (CRHST) de la Cité des Sciences et de l'Industrie de LA VILLETTE qui s'étaient associés dans ce projet.

**LE COMITE D'ORGANISATION.**

Les 9 membres du conseil d'administration de l'A3P ont constitué l'ossature du comité d'organisation ; parmi ceux-ci Patrice BRET, secrétaire général de l'A3P, a également représenté le CRHST. Alain CREMIEUX, Jean TRANCHANT et Michel THEVENIN sont venus en renfort.

Le comité a décidé de consacrer deux journées (jeudi et vendredi) à la présentation des communications dans les

locaux de la Cité des Sciences et de présenter une exposition d'instruments scientifiques poudriers anciens au musée technique des poudres de l'Armement (le samedi).

**LE COMITE DE PARRAINAGE.**

Un comité de parrainage a été constitué comme suit : Amicale des Ingénieurs des Poudres, Amicale des Officiers de réserve des Poudres, Association Française de Pyrotechnie (AFP), Centre des Hautes Etudes de l'Armement (CHEAR), Comité d'Histoire de l'Armement (CHARME), Commissariat à l'Energie Atomique (CEA), Société Etienne-Lacroix, Délégation Générale de l'Armement (DGA), Musée Technique des Poudres (SEVRAN), Société Nationale des Poudres et Explosifs (SNPE).

L'Ingénieur-Général des Poudres (CR) Louis MEDARD a accepté d'être le Président d'honneur du colloque.

**LE CONSEIL SCIENTIFIQUE.**

Le comité d'organisation s'est appuyé sur le comité scientifique suivant: R. AMIABLE (A3P), A. ARTAUD (DGA), J. BOILEAU (DGA), P. BRENNI (IMSS, FLORENCE), P. BRET (CRHST), B.J. BUCHANAN (Université BATH), A. CACHIN (CEA), R. CHERET (CEA), A. CREMIEUX (CHEAR et CHARME), A. DAVENAS (SNPE), A.N. DREMIN (ICP, MOSCOU), C. FAUQUIGNON (ISL), J. KRIGE (CRHST), J. LANCELOT (CEA), C. MAS (AFP), S.H. MAUSKOPF (DUKE Univ. DURHAM, N.C. U.S.A.), P. NASLIN (DGA), J.L. PAULIN (SNPE), D. PESTRE (Centre Alexandre KOYRE/EHESS), H.N. PRESLES (ENSMA), P. RIGAIL (CHARME), H. SCHUBERT (ICT, BERLIN), H. TACHOIRE (Univ. PROVENCE), J. TRANCHANT (A3P).

A noter la présence de six spécialistes étrangers, deux Américains, une Anglaise, un Allemand, un Italien et un Russe. Jean TRANCHANT a accepté d'en assurer le secrétariat.

Messieurs BOILEAU, BUSCAILLON, CHERET, CREMIEUX, DAVENAS, LANCELOT, NASLIN et PRESLES ont assuré la présidence des quatre sessions.

**LE PROGRAMME DES COMMUNICATIONS ET LA QUALITE DES INTERVENANTS.**

Le comité scientifique a retenu 21 des nombreuses propositions adressées au comité d'organisation ; elles ont été réparties suivant les quatre sous-ensembles suivants :

- 1/ de la poudre noire à la poudre sans fumée,
- 2/ autour de Paul VIEILLE,
- 3/ du tube à choc de Paul VIEILLE à la détonique,
- 4/ le développement de la méthodologie.

On y a ajouté un hommage au Professeur MANSON, qui fut professeur émérite à l'Université de POITIERS et auteur d'un important travail historique sur l'œuvre de Paul VIEILLE dans le domaine des phénomènes explosifs.

Vingt communications ont été effectivement présentées en solo ou en duo par vingt-trois intervenants. On comptait parmi

ceux-ci trois spécialistes de l'histoire des sciences et des techniques, les Américains MAUSKOPF et GORDIN, et le Français BRET; ainsi que deux techniciens Allemands BASCHUNG et GRÜN et le Russe DOLGOBORODOV. Les Italien BRENNI et MARCHIS ont déclaré forfait. C'est le Professeur PRESLES de l'ENSMA qui a prononcé l'hommage au Professeur MANSON.

### **LA PARTICIPATION DES AUDITEURS.**

Une centaine de personnes parmi les 120 inscrits ont efficacement participé aux deux journées du colloque à LA VILLETTE. A noter la forte participation d'ingénieurs et techniciens en activité dans le domaine poudrier et pyrotechnique (une trentaine) et d'ingénieurs de l'Armement retraités (une trentaine d'IGA et d'ICA). A noter par ailleurs la présence de chercheurs en histoire des sciences, d'universitaires spécialistes des matériaux énergétiques et des membres de la famille VIEILLE (MM. DAFFOS, HUGHENEY et VIEILLE, tous trois petits-fils de Paul VIEILLE).

### **L'OUVERTURE ET LA CLOTURE DU COLLOQUE.**

Michel DEMAZURE, Président de la Cité des Sciences et de l'Industrie, René AMIABLE, Président de l'A3P et Alain CREMIEUX, Directeur du Département d'Histoire du CHEAR ont ouvert les Troisièmes JSPV en souhaitant la bienvenue aux congressistes et en introduisant le colloque.

Paul RIGAIL et Patrice BRET, remplaçant Dominique PESTRE empêché, ont tiré les conclusions du colloque.

### **L'EXPOSITION D'INSTRUMENTS SCIENTIFIQUES POU德里ERS ANCIENS.**

Une quarantaine de personnes se sont retrouvées le samedi matin 21 octobre au musée technique des poudres de l'Armement pour visiter l'exposition d'instruments scientifiques poudriers anciens préparés par René AMIABLE et l'équipe du musée. Parmi celles-ci se trouvaient quatre petits-enfants de Paul VIEILLE (Madame FLAHAULT, Mademoiselle HUGHENEY, MM. DAFFOS et HUGHENEY) un arrière petit-fils Marc DAFFOS et un arrière arrière petit-fils Romain ! Madame Sylvie LELUC, conservateur du département d'artillerie du musée de l'armée et son assistant l'ICA Michel DECKER étaient également présents.

### **L'INVENTION ET LA MISE EN ŒUVRE DU TUBE A CHOC DE PAUL VIEILLE (1898-1900).**

En 1898, Paul VIEILLE devient Directeur du Laboratoire Central des Poudres. Il a derrière lui une œuvre scientifique et technique considérable et tout à fait remarquable dans le domaine de la thermochimie des substances explosives et de la balistique intérieure des

poudres pour armes. Et de plus il a inventé la poudre ! Je veux dire la poudre à canon moderne à base de nitrocellulose, baptisée officiellement la « poudre B » et populairement appelée la « poudre sans fumée ».

Il se lance alors dans une étude expérimentale sur la naissance et la propagation de discontinuités en milieu gazeux en vue de pouvoir expliquer la célérité des ondes explosives. Il utilise un appareil de son invention, le « tube à choc », qui lui permet de mettre en évidence, le premier au monde, la réalité physique des ondes de choc qui avaient été imaginées par les mathématiciens RIEMANN et



**L'IGA Jacques BOILEAU président de séance, les Américains GORDIN et MAUSKOPF et Patrice BRET, conférenciers du jeudi matin 19 octobre 2000**

HUGONIOT. Paul VIEILLE devenu ainsi le précurseur de la détonique moderne rend compte en 1900 de ses travaux à l'Académie des Sciences dont il est membre.

### **LES INSTRUMENTS SCIENTIFIQUES DE PAUL VIEILLE AUX TROISIEMES JOURNEES SCIENTIFIQUES.**

Voici la liste des principales communications faites lors des Troisièmes Journées Scientifiques et qui ont traité des instruments scientifiques poudriers utilisés et inventés ou perfectionnés par Paul VIEILLE.

Claude FAUQUIGNON, ISL

Le tube à choc de Paul VIEILLE : motivations, description de l'appareil et de l'instrumentation, apport scientifique.

René AMIABLE, A3P

Les instruments scientifiques de Paul VIEILLE au XIXème siècle.

Henri TACHOIRE, Université de Provence, MARSEILLE

Les techniques de mesure à la bombe calorimétrique, de Paul VIEILLE à la micro-mesure et à la bombe rotative.

Jean-Louis PAULIN et Christiane REYNAUD, SNPE

Caractérisation des poudres au laboratoire, de la bombe manométrique aux simulateurs.

René Amiable

## DU COTE DU MUSEE TECHNIQUE DES POUDRES DE L'ARMEMENT

### L'EXPOSITION DU 21 OCTOBRE 2000 DANS LE CADRE DES TROISIEMES JSPV.

Le musée techniques des Poudres a présenté plusieurs instruments scientifiques ayant été utilisés par Paul VIEILLE : une bombe calorimétrique, une bombe manométrique, une étuve d'Arsonval, un densimètre de Bianchi, un chronographe Le Boulengé. De nombreux autres appareils de laboratoire faisant partie des collections du musée ont été également exposés : éprouvettes balistiques à poudre noire, bombes de Crawford, etc....

On a de plus exposé une bombe à grain d'érosion prêtée par SNPE ainsi que plusieurs petits mortiers-éprouvettes et un curieux appareil à mesurer la force de recul du fusil qui avaient été prêtés par le musée de l'Armée.

## LA MANIFESTATION DE LA " SAINTE-BARBE DE PRINTEMPS " LE 1<sup>er</sup> AVRIL 2001.

Le dimanche 1<sup>er</sup> avril prochain les Amis du parc poudrier de SEVRAN organisent leur manifestation printanière traditionnelle sur le thème " Fusées, lanceurs et satellites ". Le programme sera le suivant :

14 h 00 – 15 h 00 : Visite guidée du musée.

15 h 00 – 15 h 30 : Démonstration de lancement de fusées en modèle réduit par l'ANSTJ.

15 h 30 – 16 h 30 : Causerie de Patrice BRET sur les fusées à poudre noire de NAPOLEON, puis causerie de Daniel JEANNOT sur les lanceurs ARIANE et les applications des satellites actuelles et futures.

16 h 30 – 17 h 00 : Pot de l'amitié.

Les membres de l'A3P et leurs familles sont cordialement conviés à participer à cette manifestation. Ils auront la possibilité d'accéder au musée en passant par la Place DAUTRICHE de LIVRY-GARGAN et l'allée Louis MAUREL.

## PETITE HISTOIRE DU FORT DE VAUJOURS

.....Suite

La vie va pouvoir commencer sereinement, pour la cinquantaine d'agents présents, au milieu des barbelés, douilletement gardés par les maitre-chiens maison, les FLS. En juin 1957, l'annexe de Moronvilliers est ouverte. Au PEM, Polygone d'essais de Moronvilliers, on effectue des tirs de quantités d'explosifs non compatibles avec les installations de Vaujours. A Vaujours, on dépassera rarement la dizaine de kilos d'explosif, à Moron, lors de la préparation du premier tir nucléaire français, on tirera la tonne.

Le 11 avril 1958, Félix GAILLARD, chef du gouvernement, signe une décision fixant un essai nucléaire, à Reggane au Sahara pour le premier trimestre 1960. Cette décision sera confirmée prioritaire le 22 juillet 1958 par le gouvernement DE GAULLE. Le 12 septembre, la DAM est créée au sein du CEA, le Chef de centre prend le titre de Directeur du CEV. En octobre 1959, les sections initiales prennent le nom de Services, Théorie (T), Physique (P), Engins (E). Le CEV a maintenant plus de 200 habitants. Tous les efforts, études, développements, fabrications aboutiront début 1960 à la réalisation de cet objet, cube aux sommets rabotés d'un peu plus d'un mètre cinquante, d'un peu plus de deux tonnes qui sera mis à feu le 13 février 1960 lors de l'expérience « Gerboise bleue ». Le tir dégagera cinq fois la puissance de la bombe américaine d'Hiroshima en Août 45.

En décembre, Jean VIARD quitte Vaujours pour le Département des Essais. Il sera remplacé par Jacques THOUVENIN à la tête du service P. Le Centre grandit très vite un bâtiment dédié à « l'Ordinateur », cet objet mythique rêve de tout chercheur, va être construit. Il abrite dès décembre 1962 le Gamma 60 BULL. Plus de 500 personnes travaillent au fort de Vaujours. Le secteur fabrications a pris une ampleur certaine. En effet, jusqu'en 1962, tout se fait entre B.III pour la partie nucléaire et Vaujours pour la pyrotechnie. La fabrication des éléments pyrotechniques des armes quittera Vaujours



Les bâtiments du CEV en 1956: la direction, la chimie et, au fond à droite, la cantine

pour le Ripault, près de Tours en 1962 et la militarisation des engins passera au Cesta, près de Bordeaux en 1965.

A suivre.....

Jean-Claude Adenis

### **La lettre du patrimoine poudrier et pyrotechnique**

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

*Directeur de la publication : René Amiable  
Rédacteur en chef : Jean-Claude Adenis  
Comité de rédaction : René Amiable, Patrice Bret,  
Jean-Paul Konrat, Roger Rat, Paul Rigail,  
Jean-Claude Adenis  
Secrétariat de rédaction : Liliane Lelchat*

*Adresse : A3P, 38 rue Keller, 75011 PARIS  
Tel / Fax : 01.43.55.15.48*

*Ce numéro a été tiré à 300 exemplaires*