

chaque jour davantage, mais celle de ses découvertes dont la répercussion sur les progrès de la physique moderne a été la plus considérable est la découverte des rayonnements γ du radium, rayons très pénétrants non déviés, et qui sont comparables aux rayons X.

Par suite des circonstances, et par suite aussi de son caractère, Paul Villard travailla presque toujours isolément. Il était peu communicatif et ne se livrait pas facilement, mais ceux qui avaient le privilège de le connaître appréciaient hautement la franchise et la netteté de ses paroles, la loyauté de son caractère. Sa disparition prématurée est une grande perte pour l'Académie et pour la Science.

Nous avons appris tout à l'heure une nouvelle perte qui sera douloureusement ressentie : le décès, survenu ce matin, après une brève maladie, de notre confrère **PAUL VIEILLE**, doyen de la Section de Mécanique. Il était né à Paris le 2 septembre 1854, était entré en 1873 à l'École Polytechnique, en était sorti dans le Corps des Poudres et Salpêtres et avait fait tout son service au Laboratoire central des poudres; il devint inspecteur général le 8 juillet 1904 et termina sa carrière comme inspecteur général de première classe du cadre de réserve. Il fut attaché à l'École Polytechnique comme examinateur des élèves le 1^{er} mai 1904 et cessa ces fonctions, sur sa demande, le 8 novembre 1913.

Il avait été élu Membre de la Section de Mécanique le 21 novembre 1904, en remplacement d'Émile Sarrau.

Dès ses débuts, comme ingénieur des Poudres et Salpêtres, Paul Vieille avait été affecté au Service des Études à Paris dont Émile Sarrau était Directeur. Il commença à partir de 1876 l'étude de la combustion des matières explosives. Il créa la méthode et l'instrument fondamental, le manomètre à écrasement, qui permet la mesure du développement des pressions par l'enregistrement du mouvement d'un piston soumis à une résistance antagoniste de loi connue. Cet appareil demeure encore aujourd'hui le seul instrument de laboratoire qui permette d'aborder ces études.

L'établissement de cet appareil avait nécessité l'étude préalable de la loi de déformation des cylindres métalliques dits crushers. Il a donné de ces déformations une théorie classique (1882).

Ces méthodes lui ont permis d'étudier d'une manière générale le mode de combustion des explosifs balistiques et d'établir les lois de cette combustion. Il a pu énoncer dans quel cas la combustion se propageait par couches

parallèles, ce qui entraînait la progressivité des poudres dans les armes. Ces travaux l'ont conduit d'une manière systématique à la découverte des poudres colloïdales au coton-poudre, qui constituent aujourd'hui dans le monde entier la base de l'armement (1884).

En même temps, Paul Vieille étudiait, en collaboration avec Marcelin Berthelot, les principes fondamentaux de la théorie thermodynamique et mécanique des explosifs. Il a pu montrer qu'il existe un mode de décomposition des explosifs dans lequel, contrairement au mécanisme de la décomposition dans les bouches à feu, la rapidité de la réaction devient assez grande pour que les produits de la décomposition cessent de pouvoir se mettre en équilibre de pression avec le milieu. Il en résulte un régime régulier de propagation à grande vitesse de la réaction excitée en un seul point.

C'est le régime de l'onde explosive.

La vitesse de la combustion dans le canon, qui varie d'ailleurs avec la pression, est de l'ordre du mètre par seconde, alors que la vitesse constante de l'onde explosive est plusieurs milliers de fois plus grande (1882-1894). Ces études ont été étendues à la propagation des discontinuités dans les milieux gazeux (1899).

A partir de 1900 l'activité de Vieille a été consacrée d'une part à l'étude de la stabilité et de la conservation des poudres B : méthode de surveillance par l'épreuve à 110°, dite épreuve Vieille; étude de la stabilité balistique; étude de la stabilisation des cotons-poudres. D'autre part, pour le Conseil d'Hygiène de la Seine, il étudia les propriétés explosives de l'acétylène comprimé ou dissous.

Enfin pendant toute la guerre, Vieille a assuré la direction du Service des études et expériences sur les poudres et explosifs et la Direction générale des établissements classés travaillant pour la Défense nationale.

On voit, par ce trop rapide résumé, quelle a été l'importance de ses découvertes scientifiques et des services qu'il a rendus à la Patrie.

Avant de l'accueillir dans son sein, l'Académie des Sciences lui avait décerné en 1887 le prix Montyon de Mécanique et en 1889 le prix Le Conte, la plus haute récompense dont elle disposait. Il a appartenu à notre Compagnie pendant près de trente ans et, pendant cette longue période, il vit presque tous nos fauteuils changer de titulaire, beaucoup même plus d'une fois; il ne cessa pas d'être aimé et respecté de tous. J'adresse à tous les siens nos condoléances émues.