

» puits semblables à ceux qui occupent le fond
 » de la rivière. Elle dégrade, en outre, jour-
 » nellement l'escarpement calcaire qu'elle fran-
 » chit. D'où on est porté à conclure que la cas-
 » cade était autrefois beaucoup plus près du lac
 » inférieur, et qu'elle s'est successivement rap-
 » prochée du lac supérieur. »

D'après cette série de faits, je serais porté à croire que les *orgues géologiques* des carrières de Maëstricht, décrites par M. Mathieu, les *tuyaux* que j'ai remarqués sur les bords de l'Oise, et les *puits naturels* des carrières des environs de Paris et de Vissegnicourt observés par MM. Cuvier, Brongniart et Bosc, sont dus à des infiltrations anciennes des eaux, lorsque les rivières qui avoisinent ces lieux, passant à une plus grande hauteur, cherchaient à se faire jour, soit à travers des bancs de sable calcaire coquillier faciles à creuser, peut-être même à dissoudre, et dont les parties inférieures, se trouvant à découvert en descendant le cours des rivières, présentaient des issues pour l'écoulement des eaux.

Les entonnoirs des terrains calcaires de l'Illyrie, observés par M. Omalius d'Halloy, et les gouffres du lac de Circkniz, me semblent avoir également une origine analogue à celle de ces tuyaux et puits naturels, origine qu'il serait intéressant de comparer avec celle des puits des cataractes dont M. Cordier explique si bien la formation.

SUI TE

SUITE DES MÉMOIRES
 SUR LA POUDRE A CAÑON;

Par M. PROUST.

Extrait du septième Mémoire (1).

LA puissance des poudres dépendant de deux choses : du volume de gaz qu'elles dégagent, et de la rapidité avec laquelle ce dégagement a lieu, il est évident que la véritable manière d'estimer la qualité respective de plusieurs poudres serait de les comparer entre elles sous ces deux rapports; mais dans la pratique on suit une autre marche. Pour faire cette estimation, on se sert de l'éprouvette. M. Proust a pour objet principal dans ce Mémoire d'apprécier au juste les indications de cet instrument, et de prouver combien les résultats qu'il fournit peuvent être compliqués par des causes absolument étrangères au dosage de la poudre et à la nature de ses ingrédients.

Influence du volume du grain. Si l'on divise en trois grains inégaux le produit du mortier qui a essentiellement la même composition,

(1) Voyez les extraits des six premiers Mémoires dans le *Journal des Mines*, tom. 32, n^o. 190, pag. 267 et suiv., et n^o. 191, pag. 385.

on trouvera à toutes les éprouvettes que le grain fin a plus de force que le moyen, et celui-ci plus que le gros; on trouvera également que le poussier, quoique très-combustible, a cependant moins de force que la poudre grainée; d'où il suit: 1°. que l'augmentation de surface de la poudre, ou sa division, n'accroît sa force que jusqu'à un certain point; 2°. que, quand on veut comparer la force de plusieurs poudres, il faut les prendre toutes d'un grain égal.

Influence du poussier. Napier a observé que, toutes choses égales d'ailleurs, une poudre mêlée de poussier était plus forte qu'une autre qui n'en contenait point; l'influence du poussier vient de ce qu'il favorise l'inflammation du grain. Dans les épreuves, il faut donc prendre des poudres également époussetées.

Influence des densités. La poudre la plus légère est la plus brillante à l'éprouvette, parce qu'en présentant plus de surface elle est plus inflammable; mais elle a le grand inconvénient d'absorber promptement l'humidité, et de se réduire facilement en poussier par le transport: l'indication de l'éprouvette, dans ce cas, est donc extrêmement trompeuse. Si des poudres avec excès de charbon ont, dans certaines circonstances, une portée plus forte à l'éprouvette que la poudre ordinaire, il faut attribuer cette différence à l'excès de volume occasionné par le charbon; mais ces poudres sont d'un mauvais service; car, outre qu'elles présentent les inconvénients des poudres légères, elles ont encore celui de contenir un excès de charbon inutile à la détonation.

Influence de l'atmosphère sur la portée de l'éprouvette. Belidor, le marquis de Thiboutot, Saint-Auban, Letort, et beaucoup d'autres, ont observé que les portées de l'éprouvette allaient en diminuant du matin vers la moitié du jour. Belidor a de plus remarqué que le baromètre montait lorsque la portée diminuait: par conséquent il faut, autant que possible, essayer les poudres à la même heure du jour, et à une pression barométrique égale.

Extrait du huitième Mémoire.

Le battage que l'on fait subir à la poudre a pour but de mélanger uniformément les corps qui la constituent, et de donner assez de consistance et de densité au grain pour qu'elle résiste au transport, et qu'elle ne soit pas trop hygrométrique. La durée de ce travail était anciennement de vingt-quatre heures, maintenant elle est réduite à quatorze; mais M. Proust prétend, dans ce Mémoire, qu'elle pourrait l'être bien davantage; il se fonde:

1°. Sur ce que des poudres battues pendant deux heures, et des poudres qui l'ont été pendant vingt-une heures, brûlent avec la même rapidité, dégagent la même quantité de gaz, et ont absolument la même portée à l'éprouvette, ainsi que Pelletier et M. Riffault l'ont constaté par des expériences faites à Essone;

2°. Sur ce que ces poudres ont la même consistance. Pelletier et M. Riffault ont observé qu'une poudre de trois heures avait un grain tout aussi consistant que celle qui avait demeuré

plus long-tems sous les pilons. Des remises de poudre à six et à quatorze heures de battage, transportées d'Essone à Metz, et de Metz à Essone, se sont trouvées, à leur retour, dans le même état de conservation;

3°. Sur ce qu'elles ont la même densité, cela résulte évidemment des expériences de Pelletier et de M. Riffault sur leurs portées; car, s'il est démontré qu'une poudre légère est plus brillante à l'éprouvette qu'une plus dense, il est évident que, si la poudre de vingt-neuf heures avait eu plus de densité que celle de deux heures, elle aurait eu une moindre portée.

M. Proust termine son Mémoire en citant des résultats d'expériences qui feraient croire, s'ils sont exacts, qu'un battage de quarante à soixante minutes serait suffisant pour donner à la poudre toutes les qualités qu'elle est susceptible de recevoir de ce travail mécanique.

(Extrait du Bull. des Sc.)

R A P P O R T

Fait à la Classe des Sciences physiques et mathématiques de l'Institut impérial de France, sur une nouvelle Machine hydraulique, proposée par M. MANNOURY DECTOT.

LA classe a déjà donné son approbation à plusieurs machines hydrauliques de M. Mannoury (1). Celle dont nous avons à l'entretenir en ce moment ne paraît pas moins digne de l'intéresser.

M. Mannoury n'ayant point encore définitivement assigné de nom à sa machine, nous hasardons de proposer celui de Danaïde, parce que ce nom paraît le plus propre à donner une première idée de ce mécanisme, qui n'est autre, en effet, qu'une cuve où l'eau est reçue continuellement par le haut, tandis qu'elle se vide d'autant par un trou percé à son fond; mais la Danaïde de M. Mannoury est plus heureuse que les filles du roi d'Argos, parce qu'elle est plus ingénieuse: il a imaginé d'imprimer à sa cuve un mouvement de rotation, pour arrêter, par la force centrifuge, la trop grande rapidité de l'écoulement. Si donc les secrets de M. Mannoury pénètrent jamais dans le Tartare, il aura la gloire d'avoir au moins allégé la peine im-

(1) Voyez le *Journal des Mines*, t. 33, n°. 193, p. 65.