

# La machine d'Henri Pitot

<https://www.shf-lhb.org/fr/articles/lhb/pdf/1966/08/lhb1966060.pdf> Revue La houille blanche/N° 8-1966

Henry de Pitot (1695-1771) – *Description d'une machine pour mesurer la vitesse des eaux courantes et le sillage des vaisseaux* - Mémoires de l'Académie Royale des Sciences, 1732, p. 363-376

## [...] Description de la Machine.

A B est une tringle de bois taillée en forme de prisme triangulaire ; sur le milieu d'une des trois faces de cette tringle on a creusé une rainure capable de loger deux tuyaux de verre blanc ; l'un de ces tuyaux est courbé à angle droit en D et le bout DE passe par un trou fait à la tringle. La face CD, dans laquelle les tuyaux sont logés, est divisée en pieds et pouces. FGIL est une règle mobile de cuivre fendue dans le milieu sur presque toute sa longueur de la quantité de la somme des diamètres des tuyaux, en sorte qu'elle ne couvre les tuyaux qu'à ses extrémités et un peu à son milieu. Un des côtés de cette règle est divisé en pieds et pouces pour les hauteurs des chutes d'eau et l'autre côté en pieds et pouces de vitesse de l'eau relative aux hauteurs, ainsi que nous l'expliquerons bientôt. [...]

Le premier tuyau étant recourbé à angle droit et le second étant tout droit, si l'on met la machine dans une eau dormante, l'eau s'élèvera à la hauteur de son niveau dans les deux tuyaux. Mais dans une eau courante, elle s'élèvera dans le premier Tuyau à la hauteur relative à la force du courant, pendant qu'elle restera à son niveau dans le second tuyau. [...]

Il est aisé de diriger l'ouverture du tuyau vis-à-vis le fil de l'eau, car en tournant doucement la machine, on verra le point où l'eau s'élève le plus dans le premier tuyau. Que si on tourne l'ouverture du côté opposé au courant, dès qu'on aura passé la perpendiculaire à sa direction l'eau restera à la même hauteur dans les deux tuyaux. [...]

Il n'y a personne qui avec une légère connaissance de la théorie du mouvement des eaux ne conçoive sur le champ l'effet de cette machine ; car, suivant les premiers principes de cette science, on doit considérer la vitesse des eaux courantes comme une vitesse acquise par leurs chutes d'une certaine hauteur et que si l'eau se meut de bas en haut avec une vitesse toute acquise, **elle montera précisément à la même hauteur, ou à une hauteur égale à celle de la chute d'où elle aurait dû tomber pour acquérir cette vitesse.** [...] Donc l'eau doit monter dans le tuyau de notre machine par la force d'un courant précisément à la hauteur d'où elle aurait dû tomber pour former ce courant. Pour savoir maintenant la quantité de vitesse des eaux courantes relative à leur ascension dans le tuyau recourbé de la machine, il faut se rappeler le principe fondamental de presque toute la théorie du mouvement des eaux, qui est que **les vitesses des eaux font en raison sous-doublée\* de la hauteur de leur chute.** M. Varignon a eu le premier la gloire de démontrer ce principe, sans aucune supposition que celle des lois les plus simples et les plus incontestables du mouvement. Mais les élévations ou ascensions de l'eau dans notre tube étant égales aux chutes, il s'ensuit que les vitesses des courants feront en raison sous-doublée des élévations de l'eau et que par conséquent **les élévations font en raison doublée ou comme les carrés des vitesses.** Il est heureux pour l'exactitude et la précision avec laquelle on connaîtra par cette machine la juste quantité des vitesses des courants, que les élévations de l'eau soient entre elles comme les carrés des vitesses ; car par exemple, une vitesse double fera élever l'eau dans le tube à une hauteur quatre fois plus grande, une vitesse triple la fera élever à une hauteur neuf fois plus grande, etc. [...]

\* Racine carrée

