
POMPE DOUBLE.

D U C. EN CHARPENTIER (1).

*EXTRAIT des Régistres de l'Académie
Royale des Sciences de Paris , du 28 no-
vembre 1781.*

Nous Commissaires nommés par l'Académie, avons examiné les modèles et les dessins d'une nouvelle pompe de navire et d'une pompe à incendie, présentés par M. Charpentier.

La pompe aspirante que l'auteur propose pour les vaisseaux, est composée, comme les pompes ordinaires, d'un tuyau d'aspiration et d'un corps de pompe garni à son fond d'une soupape, mais en-dedans de ce corps de pompe qui est fixe, se trouve un autre corps de pompe mobile, que l'auteur fait en cuivre, pour pouvoir lui donner peu d'épaisseur, et dont le diamètre extérieur est plus petit de quelques lignes que le diamètre intérieur du premier corps, afin qu'il puisse facilement se mouvoir dans le sens de sa longueur. Le corps intérieur, qui est aussi percé par son fond, est garni d'une soupape qui permet à l'eau de monter, et tient immédiatement par le bas à un piston percé, ensorte que lorsqu'on le fait jouer par le moyen d'une tige qui est assemblée dans son bord supérieur, il fait précisément l'effet du piston d'une pompe aspirante ordinaire.

(1) Le rapport que nous publions ici nous a été communiqué par l'Auteur.

Au-dedans du corps mobile se trouve un autre piston garni d'une soupape, et mû par une tige particulière; cette tige et celle du corps de pompe mobile sont assemblées à charnière de part et d'autre du point d'appui d'un levier horizontal, de manière que lorsque l'on fait jouer ce levier, les deux tiges se meuvent en sens contraires; c'est-à-dire, que pendant que le corps de pompe mobile descend dans le corps qui est fixe et se remplit de l'eau qui passe par le trou qui est à son fond, le piston monte dans le même corps, et soulève l'eau qui est déjà passée par-dessus la soupape, et réciproquement lorsque le corps mobile monte et élève l'eau qu'il contient, le piston descend, et en comprimant l'eau contre le fond du corps mobile, l'oblige de passer par-dessus la soupape.

On doit voir, d'après cette description, que l'eau n'est presque jamais stationnaire dans le tuyau d'aspiration, car elle doit monter dans ce tuyau pendant que le corps de pompe mobile monte, puisque ce corps fait l'office du piston d'une pompe aspirante ordinaire; elle doit monter aussi pendant que le corps mobile descend, parce que dans le même tems le piston qui est dans le corps monte avec la même vitesse, et qu'à-peu-près la moitié de l'espace compris entre ce piston et le fond du corps mobile serait vuide, si la pression de l'atmosphère n'obligeait pas l'eau du tuyau d'aspiration à aller le remplir; ainsi le mouvement de l'eau dans ce tuyau étant presque continuel, la soupape qui est au fond du corps de pompe fixe, est, pour ainsi dire, sans fonctions; mais M. Charpentier la laisse subsister pour plus

grande sûreté; de plus les soupapes du corps de pompe mobile et du piston, étant alternativement fermées pendant la moitié du tems, il faut que l'eau, en passant par leurs orifices, contracte une vitesse plus que double de celle avec laquelle elle monte constamment dans le tuyau d'aspiration (1).

Si l'on compare la pompe de M. Charpentier à la pompe aspirante ordinaire, il est certain que tout étant égal de part et d'autre quant au produit, c'est-à-dire, que les diamètres, la quantité d'eau élevée, et la hauteur à laquelle on la porte, étant les mêmes dans les deux cas, la vitesse que prend l'eau dans le tuyau d'aspiration de la pompe ordinaire, doit être à-peu-près double de celle qu'elle prendra dans le tuyau d'aspiration de celle de M. Charpentier, parce que dans la pompe ordinaire le mouvement de l'eau est intermittent, et dans celle que présente l'auteur, ce mouvement est presque continu; les résistances qui dépendent de la vitesse de l'eau dans les tuyaux d'aspiration et dans les tuyaux de conduite, doivent donc être plus considérables dans la pompe ordinaire que dans celle de M. Charpentier; ainsi les changemens que l'auteur propose nous paraissent à cet égard avantageux et favorables à la force motrice.

Mais, d'un autre côté, une pompe aspirante

(1) D'après ce qui vient d'être dit, il est facile de concevoir que la machine imaginée par le Cit. Charpentier, équivaut à une pompe ordinaire, dans le corps de laquelle on disposerait deux pistons qui pourraient se mouvoir l'un au-dessus de l'autre et en sens contraire. Dans le n°. 57 de ce Journal, nous avons donné la description d'une machine de ce genre.

ordinaire qui serait de même produit, n'aurait qu'un seul piston, et n'éprouverait de la part du frottement de ce piston et de l'étranglement qu'il forme, qu'une résistance simple, tandis que dans la pompe de l'auteur, où il y a deux pistons, la résistance due aux mêmes causes sera double; de plus, le poids du corps de pompe mobile, qu'il faut soulever à chaque excursion, est encore un obstacle que dans les mêmes circonstances on n'aurait pas à vaincre avec la pompe aspirante ordinaire.

Reste à savoir si ces inconvéniens sont plus que compensés par la continuité du mouvement dans le tuyau d'aspiration, question qu'il est très-difficile de résoudre à la rigueur, parce que de tous les effets, les uns ne sont pas de nature à pouvoir être exactement mesurés, d'autres dépendent de la longueur des tuyaux, d'autres enfin tiennent au degré de perfection qu'on aura apporté dans la fabrication de la machine.

Il serait peut-être aussi peu certain de consulter l'expérience sur cet objet, sur-tout si l'on employait des moteurs animés, dont la force n'est pas assez constante, pour que les différences observées dans les produits pussent être uniquement imputés aux différentes constructions des machines. Notre opinion à cet égard est que la machine présentée par M. Charpentier, ne paraît être préférable à la pompe ordinaire, que dans les cas où les tuyaux de conduite seraient très-longs, et où d'ailleurs le local ne permettrait pas d'employer deux corps de pompe. (1)

(1) Ces deux cas se rencontrent fréquemment dans les

L'auteur a aussi présenté à l'Académie une petite pompe à incendie composée de la même manière, c'est-à-dire, d'un corps de pompe fixe, d'un second corps mobile dans l'intérieur du premier, et d'un piston.

La composition de cette machine ne diffère de celle de la pompe que nous venons de décrire, que par le sens dans lequel se meuvent les soupapes du corps mobile et du piston. Le corps de pompe fixe communique par son fond

mines. Il nous suffira d'en citer, pour exemple, l'approfondissement d'un puits aux mines d'Anzin, près Valenciennes. Les eaux abondantes, qu'il faut épuiser, pour traverser les terrains appelés *morts terrains*, et qui recouvrent le terrain houiller, exigent ordinairement le service de 2 ou 300 *chevaux*, ou de 2 ou 3 *machines à vapeur*. Quatre et cinq corps de pompes de 18 pouces (5 décimètres) de diamètre intérieur sont placés dans la fosse carrée qu'on approfondit, et qui n'a que 2 mètres de côté. Elles occupent presque toute la capacité de cette fosse, et laissent à peine aux ouvriers l'espace qui leur est nécessaire. De quelle utilité ne serait pas dans cette circonstance une pompe à *deux pistons*, soit celle qui vient d'être décrite, soit celle de M. Marknoble. (*Journal des Mines*, n^o. 57). Il est évident que deux de ces pompes, toutes choses égales, remplaceraient quatre pompes actuelles. — Nous reviendrons sur cet objet important dans un prochain cahier de ce Journal, et nous indiquerons différens moyens de mettre en mouvement les deux tiges d'une pompe à deux pistons. A. B.

E R R A T U M.

Il s'est glissé une faute grossière dans la note que nous avons ajoutée à la page 716 du n^o. 57 de ce Journal. Nous prions nos lecteurs de la corriger comme il suit: n^o. 57, page 716, ligne 5 de la note, au lieu de *produit un autre effet semblable à celle*, etc. lisez *produit le même effet que celle*, etc. (Note des Rédacteurs).

qui est dans la partie supérieure, à un réservoir d'air destiné à entretenir la continuité du jet, et les tiges de la pompe mobile et du piston entrent dans le corps extérieur par-dessous.

Nous ne croyons pas que cette pompe ait aucun avantage sur la pompe à incendie ordinaire, dont les deux corps et le réservoir d'air communiquent à l'eau un mouvement continu dans les tuyaux de conduite.

Nous concluons que les changemens que M. Charpentier propose de faire à la pompe aspirante sont ingénieux, qu'ils sont à certains égards favorables à la force motrice, qu'ils comportent à la vérité quelques légers inconvéniens, qui dans les cas ordinaires peuvent en contrebalancer les avantages, mais que cependant tout compensé il nous paraît qu'ils méritent l'approbation de l'Académie.

Explication de la planche XLV, représentant une pompe double imaginée par le Cit. Charpentier.

- Figure 1.* A. Tuyau d'aspiration.
 B B. Corps de pompe fixe.
 C. Soupape dormante.
 D. Corps de pompe mobile.
 E. Soupape.
 F F. Piston fixé à l'extrémité inférieure du corps de pompe mobile D.
 G. Piston qui se meut dans le corps de pompe mobile D.
 H. Soupape du piston G.
 I. Tige du corps de pompe mobile D.
 L. Tige du piston G.

Figure 2. La pompe représentée par cette figure ne diffère de la précédente que par la forme de ses soupapes et la position des tiges qui font mouvoir le piston et le corps de pompe mobile.

- A. Tuyau d'aspiration.
 B B. Corps de pompe fixe.
 C. Soupape dormante.
 D. Corps de pompe mobile.
 E. Soupape fixée à l'extrémité supérieure du corps de pompe mobile D.
 F. Piston fixé à l'extrémité supérieure du même corps de pompe.

G. Piston qui se meut dans le corps de pompe *D*; il est garni d'une soupape qui s'ouvre de bas en haut.

I. Tige du corps de pompe mobile *D*.

L. Tige du piston *G*.

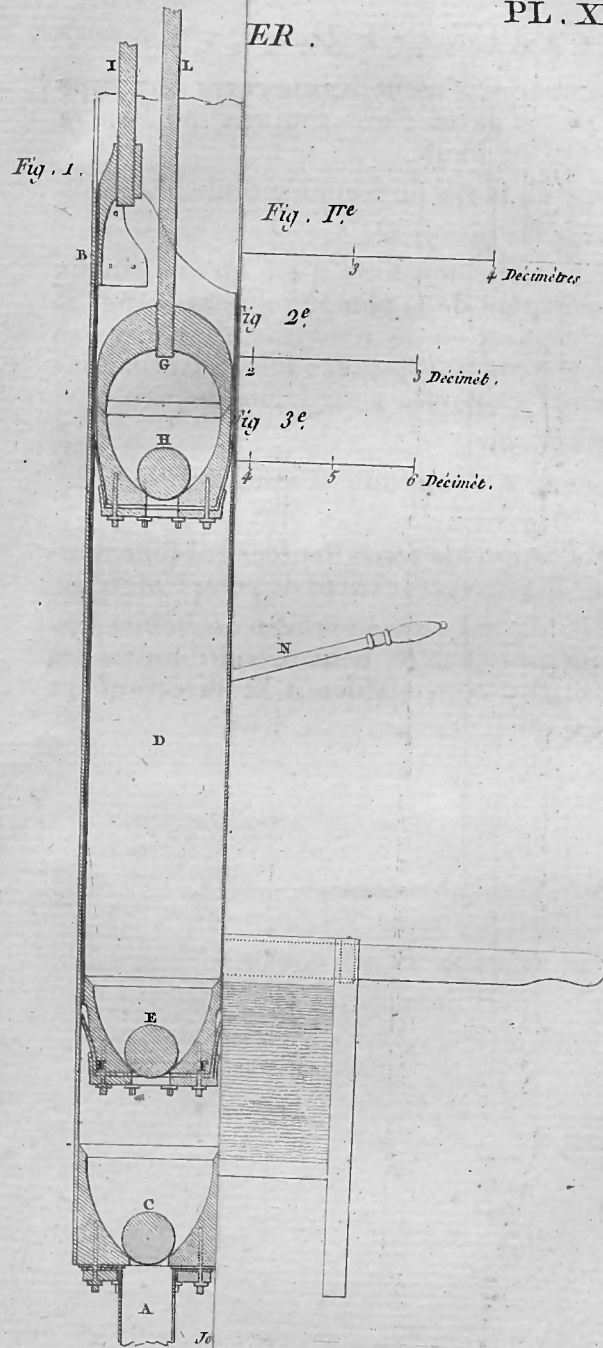
Figure 3. Cette machine n'est qu'une simple application de la pompe représentée *fig. 2*. Sa disposition la rend susceptible d'être facilement transportée; elle est principalement employée pour les arrosements.

M. Réservoir.

N. Levier à l'extrémité duquel agit la puissance.

O O. Portions de roues dentées qui font mouvoir le piston et le corps de pompe mobile.

P Q R. Ajutage qui au moyen des joints pratiqués en *Q* et *R*, peut prendre toutes les positions convenables à la direction du jet-d'eau.



POMPE DOUBLE DU C^{EN} CHARPENTIER.

Fig. 1.

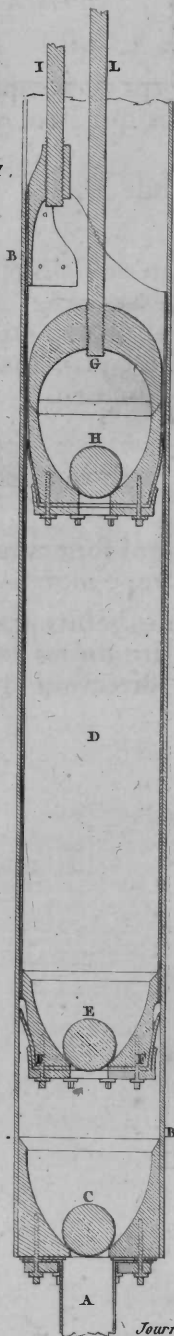
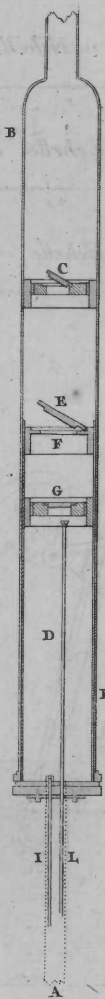
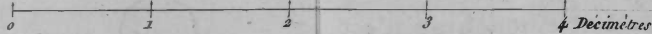


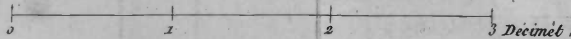
Fig. 2.



Echelle de la Fig. 1^e



Echelle de la Fig 2^e



Echelle de la Fig 3^e

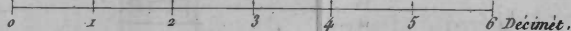


Fig. 3.

