

D E S C R I P T I O N
D'UNE POMPE

Qui peut servir utilement dans les Incendies.

Par M. D U F A Y.

IL y a quelques années qu'il parut un petit Écrit de quatre pages en Allemand, imprimé à Leypfick, qui annonce la découverte d'une Pompe très utile pour les Incendies, dont le S.^r Jacob Leupold Mathematicien & Mechanicien de S. M. le Roy de Prusse, Conseiller du Conseil de Commerce, & Membre de la Société des Sciences est l'Inventeur. Cet Auteur entre d'abord dans le détail des inconveniens, presque inséparables des remedes ordinaires qu'on apporte aux incendies, comme le peu d'ordre & de police qui s'y observe, l'embarras même de ceux qui s'empresseient pour y donner du secours, la quantité d'eau qui y est employée sans succès avec des Sceaux & autres pareils instrumens, pendant qu'une quantité d'eau beaucoup moindre, mais employée à propos, pourroit suffire pour les éteindre. Il vient ensuite aux Pompes foulantes & aspirantes ordinaires, dont il dit qu'on ne peut pas tirer un grand secours, parce que n'ayant qu'un seul corps de Pompe, elles ne dardent l'eau que par secouffes, c'est-à-dire, lorsqu'on abaisse le piston seulement, & ne font aucun effet lorsqu'on l'éleve, ce qui donne au feu le temps de se rallumer. Il avoie en même temps la beauté de l'invention, & même l'utilité des Pompes doubles, telles que sont celles dont on se sert aujourd'hui, qui n'ont point ce défaut, parce qu'ayant deux corps de Pompe qui aboutissent au même Tuyau, l'un des deux Pistons est toujours abaissé lorsqu'on éleve l'autre, ce qui fournit de l'eau continuellement & sans aucune interruption ; mais il y trouve encore plusieurs inconveniens :

28 Fevr.
1725.

Premièrement, qu'il faut beaucoup de temps & d'hommes pour les amener des endroits où elles sont gardées dans celui où peut arriver l'incendie. Secondement, qu'elles ont besoin d'un soin continuel & d'un entretien considerable, afin que le Piston & les cuirs des Tuyaux ne se desséchent point, & soient toujours en état de servir. En troisième lieu, qu'il faut un grand nombre d'hommes pour les faire agir, & qu'elles occupent un terrain considerable, étant même d'un transport fort difficile par leur pesanteur & leur volume, lorsqu'on les veut changer de place.

De ces considerations, qu'on peut dire assés bien fondées, il conclut qu'une Pompe qui pourroit avoir les avantages de ces grandes, & qui n'en auroit point les incommodités, seroit préférable à toutes les autres especes. Il remarque que depuis quelques années on en a inventé une en Danemarck qui a toutes ces qualités, mais qu'elle est mal executée, par le peu d'habileté de l'inventeur ou de l'ouvrier, n'ayant qu'une Soupape ou Clapet fort mince soudée avec de l'étain, & qu'elle a beaucoup d'autres incommodités qui l'ont déterminé à la changer entièrement, & à en faire une à laquelle il croit qu'on ne peut rien désirer. 1.° Elle est legere & portative, ne pesant que 15 ou 16 livres. 2.° Elle est petite, & ne tient pas plus de place que celle qu'un seul homme occupe. 3.° Un homme seul peut par son moyen élever l'eau à 20 ou 30 pieds de haut avec une main, tandis qu'avec l'autre il dirige le Tuyau à l'endroit où il veut. 4.° Elle darde l'eau sans interruption, n'ayant cependant qu'un seul corps de Pompe & un seul Piston. 5.° Elle en fournit une assés grande quantité, quoi-qu'elle en donne moins que les Pompes doubles ordinaires.

Voilà les avantages que cet Auteur prétend tirer de la Pompe qu'il a imaginée, & dont il ne donne aucune description, mais seulement la Figure extérieure qu'il a fait graver, avec une planche de bois à peu-près telle qu'on la voit *Fig. 1.*

Il prend la même précaution pour cacher son secret, lorsqu'il vend quelqu'une de ces Pompes, car on n'y voit rien de plus que ce qui paroît dans le Dessin, n'y ayant autre chose

qu'un Seau de cuivre dans lequel est une espece de Cône de cuivre posé sur sa base, & arrondi par sa partie supérieure. Ce Cône renferme sans doute un corps de Pompe, mais on ne le voit point; il paroît seulement le manche du Piston, la main pour le mouvoir, un Tuyau qui s'éleve du fonds du vaisseau, & qui se dirige où l'on veut par le moyen d'une espece de charnière.

Voilà tout ce qui se peut découvrir de cette Machine, le reste étant entièrement renfermé, & soudé de soudure forte. Cette Pompe que j'ai vûë, telle que je viens de la décrire, chés M. de Rathsemhausen à Strasbourg, paroît avoir en effet tous les avantages que l'Auteur promet: Premièrement, ceux qui résultent de son peu de volume, de sa legereté, & par conséquent de la facilité de son transport sont visibles. En second lieu elle darde l'eau très haut, sans interruption, soit qu'on éleve ou qu'on abbaisse le Piston, & en fournit à peu-près la quantité que l'on souhaite par les differents ajustages qu'on peut y mettre.

Voyant qu'il ne m'étoit pas possible de deviner la construction interieure de cette Pompe par ce qui en paroissoit au dehors, j'ai tâché d'en imaginer une qui pût avoir la même forme apparente, & qui fit les mêmes effets, ce qui devoit necessairement procurer les mêmes avantages. Je n'assûrerai pas que celle que je propose soit précisément la même chose, puisque le même effet peut être produit par différentes causes, mais on verra du moins par la description que je vais en donner, qu'il n'y a aucune difference dans la construction extérieure, non plus que dans les effets & les avantages de l'une & de l'autre.

A, B, est un corps de Pompe de cuivre long d'un pied ou environ, & de deux pouces de diametre interieur. *A* son extremité inferieure *B* est soudée une Soupape de cuivre qui, s'élevant en même temps que le Piston, laisse entrer l'eau dans le corps de Pompe, & retombant ensuite, l'empêche de sortir. *C* est un Tuyau de cuivre recourbé qui est soudé au corps de Pompe avec lequel il a communication, & qui s'élargit à sa

Fig. 2.

partie supérieure en forme d'entonnoir pour recevoir une seconde Soupape aussi de cuivre, qui y est soudée. Cette première pièce, ainsi construite, sera renfermée dans l'Ellipsoïde de cuivre *D*, de manière cependant que le corps de Pompe en sorte par ses deux extrémités, comme on le voit *Fig. 3*.

Fig. 3.

Vers le bas de cet Ellipsoïde ou Balon, comme en *E*, on soudera un Tuyau de cuivre assez long pour qu'il puisse remonter jusques au haut de la Pompe ou environ; à l'extrémité supérieure *F* de ce Tuyau on en peut ajuster un de cuir à la façon des Pompes ordinaires, au bout duquel sera un ajustage pour donner la quantité d'eau qu'on jugera à propos.

Toute la Machine étant ainsi finie, & l'enveloppe de cuivre très exactement soudée, on la disposera dans un Bacquet de bois ou dans un Seau de cuivre de la grandeur que l'on voudra, & on l'y arrêtera bien de la manière qu'elle l'est *Fig. 4*, ou de telle autre qu'on voudra imaginer.

Fig. 4.

G, est une Planche épaisse clouée au fonds du Bacquet, & percée d'un trou égal au bout inférieur de la Pompe pour la recevoir & la retenir sans aucun mouvement; elle peut aussi avoir plusieurs autres trous en *H* pour laisser entrer l'eau dans le corps de Pompe: on arrêtera de même l'extrémité supérieure de la Pompe qui sort au dessus de l'Ellipsoïde avec une pièce de fer ou de bois qui aura un collet qui entourera la Pompe, & sera attachée par ses deux extrémités aux bords du Bacquet de bois; si c'est un Seau de cuivre, il sera encore plus facile de l'assurer sans aucun mouvement: on peut l'y arrêter à demeure ou simplement avec un crochet pour pouvoir retirer, quand on le juge à propos, la Pompe du Bacquet.

Fig. 4.

Le tout étant ainsi préparé & disposé de la façon qu'on le voit dans la *Fig. 4*, & le Bacquet étant rempli d'eau, on bouchera avec le doigt le trou de l'ajutage *L*, & avec l'autre main on élèvera & on abaissera le Piston à plusieurs reprises; chaque fois que le Piston sera élevé, l'eau entrera par la Soupape dans le corps de Pompe, & lorsque le Piston sera abaissé, elle sortira du corps de Pompe, & passant par la Soupape *K* de la troisième Figure, elle entrera dans le Balon *D*, où elle

demeurera, ne pouvant en sortir par le Tuyau *E*, parce qu'on en a bouché l'extrémité avec le doigt; par conséquent l'air qui occupoit toute la capacité *D* est comprimé dans la partie supérieure, & l'y est d'autant plus fortement, qu'on y introduit une plus grande quantité d'eau.

Lorsqu'on jugera par la résistance qu'on trouvera à faire jouer le Piston, que l'air est suffisamment comprimé, on ôtera le doigt de l'ajutage *L*, & l'on dirigera le Tuyau à l'endroit où l'on veut faire aller l'eau; on continuera ensuite de pomper, & on remettra de l'eau dans le Bacquet à mesure que celle qui y est s'épuisera.

Il est aisé de voir que cette Pompe doit darder l'eau sans interruption, & toujours à la même hauteur, parce que la compression de l'air diminuë de si peu de chose pendant qu'on élève le Piston, qu'il ne peut pas y avoir de différence sensible, & qu'on peut fournir dans la capacité *D* une beaucoup plus grande quantité d'eau que celle qui en peut sortir par le bout de l'ajutage. Ainsi la compression de l'air agissant continuellement dans la partie supérieure de la capacité du Balon, elle aura toujours la même force pour élever l'eau dans le Tuyau *E*, & la faire sortir avec violence par le trou de l'ajutage.

On peut, si l'on veut, au lieu de Tuyau de cuir, se servir d'un de cuivre avec une espece de charnière pareille à celle qui est à la Pompe du S.^r Leupold; ce sont deux pièces de cuivre telles qu'on les voit en *M* & *N*, qui étant assemblées, ont la figure *O*; à la cavité intérieure de l'une de ces deux pièces, répond le Tuyau qui monte depuis le bas de l'enveloppe de cuivre, & à l'autre est attaché le bout du Tuyau qui porte l'ajutage: ces deux pièces de cuivre sont bien graissées dans les parties qui se touchent, & sont ferrées l'une contre l'autre par une Vis, comme on le voit *Fig. 5*. Il seroit encore mieux cependant, & plus aisé à exécuter, de placer à l'extrémité du Tuyau de cuivre un Robinet tel qu'on le voit *Fig. 6*. La Clef de ce Robinet est percée suivant sa longueur, & son extrémité qui est prolongée, porte une Vis qui entre dans l'Erou de l'ajutage recourbé *P*; trois trous qui percent de

Fig. 5.

part en part cette Clef, communiquent à l'ouverture faite suivant sa longueur, & laissent un passage libre à l'eau, de quelcôté qu'on tourne la Clef pour diriger l'ajutage vers l'endroit où l'on veut élever l'eau; on peut laisser un des trous de cette Clef bouché, afin de se dispenser de tenir le doigt au bout de l'ajutage.

Cette disposition demande un peu plus d'appareil que le Tuyau de cuir, mais aussi elle a deux avantages considérables; l'un, qu'elle ne demande aucun soin pour l'entretenir comme le Tuyau de cuir, qu'il faut nécessairement conserver dans un lieu humide pour pouvoir s'en servir, & l'autre, que l'ajutage reste toujours dirigé dans l'endroit où l'on le met, sans qu'il soit besoin de le tenir avec la main, ce qui fait que celui qui pompe n'est aucunement fatigué, pouvant se servir des deux mains, ou alternativement de l'une & de l'autre.

Ayant par ce moyen évité la nécessité de l'entretien dans une chose qui paroïssoit d'abord en demander, il restoit à faire en sorte que le piston n'en eut pas besoin non plus: le S.^r Leupold dit bien que sa Pompe est telle que le piston ne s'en dessèche point, & qu'il n'y a aucun soin à en avoir, mais il ne décrit point la façon dont il est construit, & même dans la Pompe de sa façon que j'ai vûë, il y est enfermé par le corps de Pompe qui est retreci par en haut, ainsi on ne peut y rien voir.

Ce que j'ai trouvé qui réussissoit le mieux est un assemblage de morceaux de chapeau coupés bien exactement sur le diamètre du corps de Pompe, & ferrés médiocrement fort entre deux plaques de cuivre: ce piston ayant été une fois bien graissé, ne demande aucun soin, & fait toujours le même effet, quand on auroit été un an ou plus sans en faire usage.

Comme le Levier dont on se sert pour élever le piston a un mouvement circulaire autour de son point d'appui, & que par conséquent le piston ne monte pas perpendiculairement, j'ai pris la précaution de faire au haut du piston un Canon de cuivre d'un pouce de diamètre dans lequel le manche du piston jouë librement, n'y étant arrêté que par une goupille; par ce moyen

moyen on peut faire aller très aisément le piston d'un bout à l'autre du corps de Pompe, quoi-qu'il suffise de lui faire faire quatre à cinq pouces de chemin pour avoir tout l'effet qu'on en peut attendre.

Il y a déjà eu quelques Pompes faites sur ce principe, & entre autres une dont la description se trouve dans les Registres de l'Academie, mais la construction en étoit très différente, & elle perdoit une partie de ses avantages, parce que la capacité dans laquelle l'air se condensoit, étoit séparée du corps de Pompe, & qu'il falloit un Coffre de bois d'un grand volume pour contenir le corps de Pompe, & cette capacité, qu'on avoit cependant faite très petite, & qui par conséquent ne pouvoit faire qu'un effet mediocre, au lieu que dans celle-ci la compression se faisant sur une assés grande quantité d'air, l'effet en est bien plus considerable, quoi-que le volume de toute la machine soit si petit qu'il excède de très peu celui d'un Seau ordinaire.

Quelque avantageuse & quelque commode que paroisse cette sorte de Pompe, il est certain neantmoins qu'on n'en tireroit pas une grande utilité, si on se contentoit d'en faire garder quelques-unes dans certains lieux de la Ville, comme on fait aujourd'hui des Pompes doubles ordinaires, car il seroit impossible de les amener assés promptement dans les lieux où arrive l'incendie pour qu'il n'eut pas déjà fait un progrès considerable, & cependant on sçait qu'indépendamment de la perte que cause ordinairement un incendie qui a duré quelques heures, il devient encore beaucoup plus difficile à éteindre, au lieu que dans le commencement le moindre secours appliqué utilement le pourroit arrêter. On voit par-là combien il seroit à souhaiter qu'on pût avoir de ces Pompes assés à portée de tous les incendies qui arrivent, pour pouvoir s'en servir dès le commencement.

Voici donc ce que je croirois nécessaire pour tirer de cette sorte de Pompe toute l'utilité qu'elle peut avoir : il faudroit qu'on fut obligé d'en avoir une dans plusieurs Maisons de chaque Ville, ce qui se pouvant repartir sur tous les propriétaires,

ne seroit qu'un petit objet pour chacun , & ne seroit point à charge à celui qui l'auroit chés lui , puisque , comme nous l'avons vû , elles n'exigent aucun soin , ni aucun entretien. Il est certain que pour lors , si-tôt qu'il arriveroit le moindre incendie , on y auroit en un quart d'heure vingt Pompes en état de servir , ce qui arrêteroit à coup sûr le feu dans le moment de sa naissance ; les Puits qu'on n'auroit point taris avec des seaux , comme on fait ordinairement avant d'avoir recours aux Pompes , fourniroient une quantité d'eau suffisante , puisqu'il n'y en auroit point de jettée inutilement. Si la violence du feu étoit telle qu'on eut mis à sec tous les Puits du voisinage , on sçait les autres moyens auxquels on a recours , comme d'arrêter le ruisseau des ruës , ou de rompre les Tuyaux dans celles où il en passe , ce qui se pratique avec les Pompes ordinaires ; mais cette eau étant sale , & presque toujours remplie d'ordures qui pourroient entrer dans les soupapes , & en empêcher le jeu , ou boucher le trou de l'ajutage , on auroit recours à une grosse toile ou treillis dont on couvriroit le bacquet , & à travers laquelle l'eau passeroit , moyennant quoi elle seroit tout aussi pure qu'il est nécessaire pour ne point empêcher le jeu de la Pompe ; mais on pourroit être sûr qu'on ne seroit jamais obligé de recourir à cet expedient , puisque ayant le secours des Pompes dans le moment que l'incendie commence , on ne mettroit pas les Puits à sec comme on fait d'ordinaire avec des seaux , ce qui fait que lorsque les Pompes sont arrivées , il ne se trouve plus d'eau dans tout le voisinage. On pourra souvent par les Maisons voisines donner plus de secours que par celle où sera le feu par la commodité de placer ces Pompes sur des Fenêtres , ou même sur des Toits , au lieu qu'avec les Pompes doubles ordinaires cela ne se peut pratiquer qu'à force de Tuyaux de cuir ajustés les uns au bout des autres , ce qui , indépendamment de l'entretien , est un embarras considerable. Il y a de grandes Maisons aux extrémités de Paris qui sont trop éloignées des autres , pour qu'on pût aisément se passer à n'avoir qu'une Pompe pour plusieurs maisons ; chaque propriétaire pour lors en pourroit avoir une.

Enfin on jugera aisément que plus on multipliera ces Pompes, & plus on augmentera l'avantage qu'il est vrai-semblable qu'on en retirera.

On peut ajouter encore que rien n'est plus facile que l'exécution de ces Pompes, tous les ouvriers en Cuivre & en Fer blanc sont en état de les faire, ou ceux qui pourroient n'y pas être d'abord, les feroient aussi facilement que les autres, si-tôt qu'ils en auroient vû faire une. Il n'est pas même besoin d'avoir des gens exprès pour faire joüer ces Pompes, car il n'y a pas d'autre façon que de jeter de l'eau dans le bacquet, de tenir le doigt sur l'ajutage pendant les premiers coups de piston jusques à ce qu'on sente de la résistance à le mouvoir, & ensuite de continuer de pomper autant qu'il en est besoin; on peut, si l'on veut, placer en quelque endroit du tuyau une clef de robinet pour se dispenser d'y tenir le doigt. Il faut remarquer cependant que cette précaution de boucher l'ajutage n'est aucunement nécessaire, & que la Pompe n'en feroit pas moins son effet sans cela, mais elle darderoit l'eau à une petite hauteur d'abord, & s'éleveroit toujours jusques à ce que l'air renfermé dans l'enveloppe de cuivre fut comprimé autant qu'il le peut être, après quoi l'eau continueroit toujours d'aller à la même hauteur.

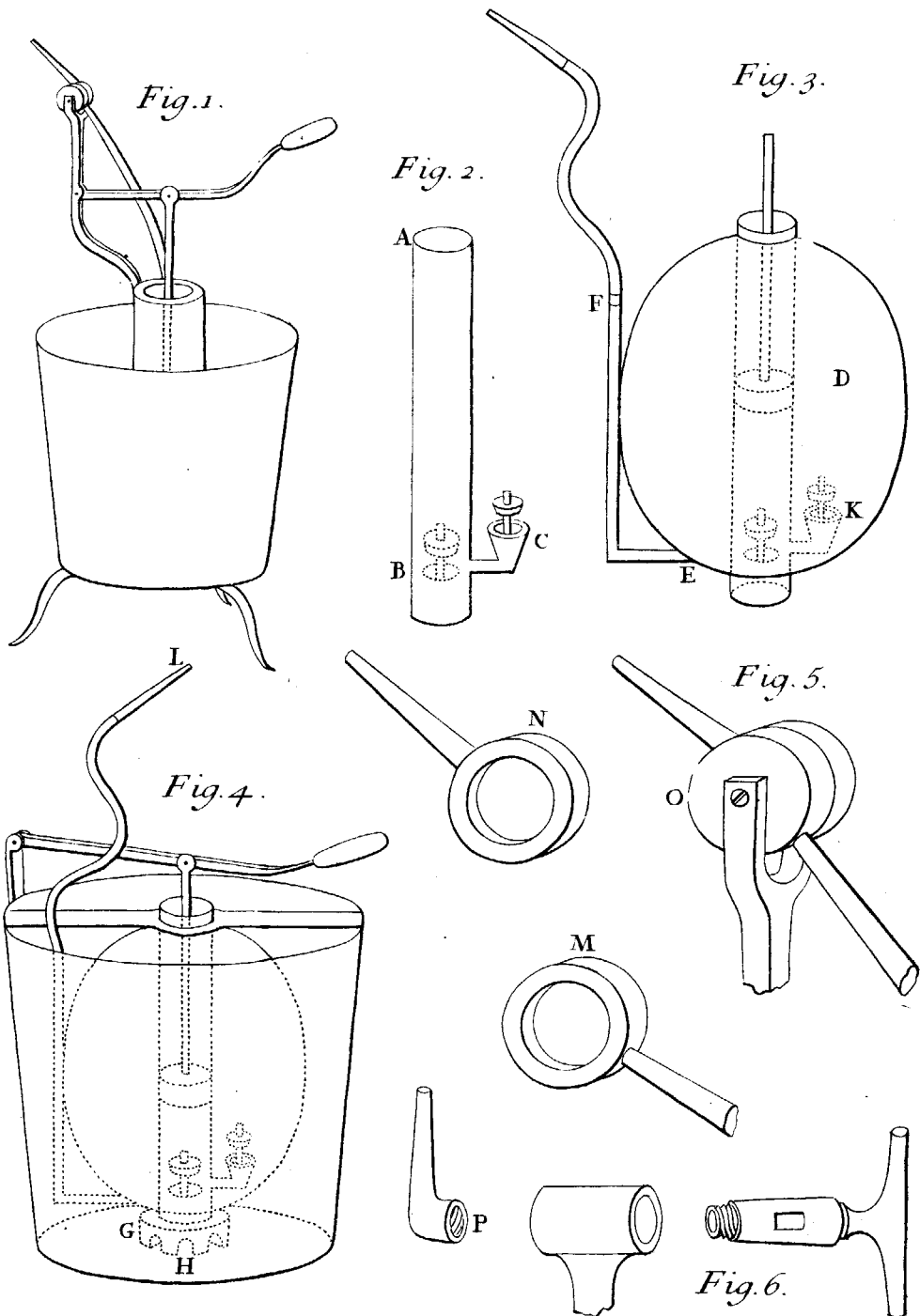
On voit par tout ce que je viens de dire, que les avantages particuliers de la plupart des Pompes sont réunis dans celle-ci: il ne faut qu'un seul homme pour la mouvoir, il n'est point nécessaire d'avoir de ces longs tuyaux de cuir qui entraînent avec eux de grands inconvénients, puisqu'on peut poser cette Pompe en quelque endroit que ce soit pour être à portée de l'incendie. On me dira peut-être que la peine & le temps nécessaires pour transporter l'eau du lieu où on la puise, dans celui où est la Pompe, sont un inconvénient que n'ont point les Pompes doubles ordinaires, mais je répons que si l'on compare ce travail, auquel deux hommes peuvent facilement suffire, à la peine qu'on a à élever l'eau avec les Pompes doubles, lorsque le tuyau de cuir est un peu long, & qu'il est situé perpendiculairement, on verra que cela même est un nouvel

44 MEMOIRES DE L'ACADEMIE ROYALE
avantage de nôtre Pompe, & que deux hommes transportant l'eau avec des seaux, feront très facilement ce que quatre hommes qu'on met sur les Pompes doubles ordinaires ne font qu'avec des efforts considerables.

Enfin on ne peut douter que l'utilité de cette Pompe ne fût infiniment plus grande, si l'on obligeoit les propriétaires de la moitié des maisons des grandes Villes d'en avoir une, puisqu'il seroit alors si facile d'arrêter le feu dans le moment de sa naissance, qu'il est à présumer qu'il n'arriveroit jamais d'incendie considerable. D'ailleurs cette Pompe étant de si peu de dépense, & ne demandant aucun soin pour l'entretenir, il n'y a personne qui ne soit à portée d'en avoir, même plusieurs, dans des maisons éloignées, & où par conséquent on est longtemps à avoir du secours, ce qui fait que souvent, lorsque les secours arrivent, le mal est venu au point qu'on ne peut plus y remédier.

Ces Pompes ne fournissant pas la même quantité d'eau, & même ne l'élevant pas si haut que les Pompes doubles ordinaires, il est nécessaire que le nombre y supplée; mais si on vouloit augmenter le volume de cette Pompe, l'effet en seroit beaucoup plus considerable, & égaleroit celui des Pompes doubles: il est vrai qu'on perdrait par-là plusieurs de ses avantages, comme la facilité du transport, le peu de dépense, le peu de force nécessaire pour s'en servir; c'est pourquoi il me semble que tout bien compensé, il seroit beaucoup plus à propos de s'en tenir à la grandeur que nous venons de prescrire, ou quelque peu au dessus, & multiplier extrêmement ces Pompes pour en tirer toute l'utilité que l'on doit raisonnablement en attendre.





Description d'une pompe qui peut servir utilement dans les incendies - M. DU FAY
Académie royale des sciences - Année 1725

MÉCANIQUE
