

---

 ADDITION.

Dans les salines , pour empêcher que l'eau ne passe à travers les chaudières , on est dans l'habitude de mettre un peu de chaux dans les joints. Cette chaux se durcit et empêche l'eau de couler. Cependant l'eau continue à filtrer dans les premiers instans , cette filtration continue jusqu'à ce qu'il se soit fait au fond de la chaudière un dépôt de sélénite assez considérable pour arrêter toute espèce de filtration. On voit , en regardant dans l'intérieur du fourneau pendant que se fait la filtration , des espèces de stalactites de sel marin se former sous la chaudière et pendre dans le fourneau. On voit ces stalactites se grossir successivement , puis tomber dans le feu , soit parce que leur pesanteur rompt leur adhérence au col de la chaudière , soit parce qu'elles sont brisées par le bois qu'on jette dans le fourneau. Ce sel se joint aux cendres et empêche qu'on ne puisse en faire de la potasse propre à être employée dans la fabrication du salpêtre. Parce qu'on n'en peut faire de la potasse , on n'en fait rien. Elles s'accumulent dans les magasins et ne font qu'embarasser. Cependant ces cendres sont aussi bonnes que celles de ménage à faire la lessive. D'un autre côté , on pourroit , en faisant dissoudre ces cendres , en retirer un mélange de potasse et de sel marin qui pourroit servir , soit dans les verreries , soit à la fabrication d'un savon , quand même on ne pourroit séparer les deux sels qui y seroient réunis.

---



---

 DESCRIPTION

*D'une Machine simple et peu coûteuse ,  
propre à épuiser les eaux , dans les  
recherches des Mines et les exploitations  
naissantes.*

---

CETTE machine est représentée dans la planche ci jointe , d'après un dessin envoyé par le citoyen Monnet , inspecteur des mines , qui en vit l'effet en 1783 , aux mines de Châtellaudren , département des côtes du Nord , où elle avoit été établie par le citoyen Renaux , qui dirigeoit alors cette exploitation. Le citoyen Blavon , directeur actuel des mines de Poul-laouen , qui a vu aussi cette machine en activité , a ajouté à ce dessin quelques détails utiles.

Nous nommerons cette machine *Manivelle à manège* , quoique nous sentions combien cette dénomination est insuffisante pour déterminer ce qui en fait le caractère distinc-

tif; mais il n'existe pas encore de méthode d'après laquelle on puisse classer les machines, les distribuer en genres, en espèces, en variétés, et appliquer à chacune d'elles un nom court et significatif qui la distingue de toute autre; en un mot, on n'a point appliqué aux inventions de la mécanique les méthodes systématiques qui ont tant facilité l'étude de la nature.

Quand on veut désigner une machine, on n'a d'autre moyen que de la décrire, et dans ces descriptions nécessairement prolixes, et par-là même toujours obscures, on confond ce qui appartient à une multitude de machines avec ce qui ne convient qu'à un petit nombre d'entr'elles, et avec ce qui est propre exclusivement à celle que l'on veut faire connoître. Il en résulte qu'on ne peut faire ressortir ce qui détermine la place de celle-ci dans le système général, ce qui la distingue essentiellement de ses congénères, et ce qu'elle a de vraiment caractéristique. Nous en sommes à cet égard au même point où se trouvoient les botanistes, lorsque plusieurs végétaux n'avoient d'autre nom qu'une espèce de description en trois ou quatre lignes. Il seroit à souhaiter qu'un homme de génie entreprît de débrouiller

débrouiller ce cahos, de créer un arrangement méthodique des machines, et de déterminer les principes d'une bonne nomenclature, que son autorité feroit sans doute adopter généralement (1). Ce travail seroit de l'utilité la plus immédiate, et il est surprenant que personne ne s'en soit occupé jusqu'ici, tandis que les productions de la nature les moins remarquables en apparence et les moins importantes, telles que les mousses, les insectes et les vers, ont été distribuées, décrites, et nommées, avec une sagacité, une finesse d'observation, et une philosophie, dignes de la plus grande admiration.

## G E N R E.

Cette machine est composée de deux ou plusieurs bras de leviers, (ou flèches) à l'extrémité desquels ou attache des chevaux, et qui sont soutenus à leur point de réunion par un pivot vertical. Un des bras porte, à une certaine distance du pivot, un boulon de fer

(1) Pour avoir des idées sur lesquelles nous puissions réfléchir, nous avons besoin d'imaginer des signes qui servent de lien aux différentes collections d'idées simples. Nos notions ne sont exactes qu'autant que nous avons inventé, avec ordre, les signes qui doivent les fixer. (Condillac.)

aussi vertical. (1) Ce boulon reçoit à sa partie supérieure une des extrémités d'un tirant horizontal, ou bielle, qui répond par l'autre à un balancier en croix, ou varlet, auquel est attaché le tirant vertical, qui communique le mouvement aux tiges des pistons des pompes.

La machine étant ainsi disposée, si l'on fait marcher les chevaux, les bras de leviers ou flèches, sont mus circulairement autour du pivot A qui est le centre immobile du mouvement. Le boulon A<sup>2</sup> se meut aussi lui-même autour de ce centre commun. On peut donc considérer la partie de la flèche qui est comprise entre le boulon et le pivot, comme le bras de levier d'une manivelle dont l'extrémité portant le boulon, mue circulairement par la marche des chevaux, parcourt successivement tous les points d'une circonférence qui a pour diamètre le double de la distance comprise entre le boulon et le pivot; de sorte que, dans chaque révolution, le boulon entraînant avec lui le tirant horizontal, le tire en arrière, et le ramène en avant, d'une quantité égale

(1) Des trous pratiqués dans la flèche facilitent le moyen d'éloigner plus ou moins le boulon du pivot, suivant le besoin d'une plus ou moins grande levée de pompes.

au diamètre dont nous venons de parler, ce qui donne lieu à un mouvement progressif et rétrograde, ou de *va et vient*. Ce mouvement sert, au moyen du balancier en croix qui est adapté à ce tirant horizontal, à élever et abaisser la tige du piston de la pompe. Pour faciliter ou égaliser le mouvement, lorsqu'on n'a qu'un seul tirant de pompe à faire agir, on adapte à la branche de la croix opposée à celle où est suspendu ce tirant, une caisse remplie de matières suffisamment pesantes pour faire le contrepois nécessaire; mais on peut supprimer cette caisse, comme l'a fait le citoyen Blavon, en y substituant un second attirail de pompes disposé de manière que les pistons de celles-ci descendent lorsque ceux des premières remontent.

#### R S P È C E S.

I. A Châtelaudren, lorsque Gillet vit cette machine, il y avoit quatre flèches, chacune de seize pieds de longueur, quatre chevaux, une seule croix ou balancier, trois répétitions de pompes, chacune de trente pieds de longueur et de dix pouces de diamètre. Le boulon étoit à trente pouces du pivot; le tirant horizontal avoit trente-un pieds de long.

Le balancier qui communiquoit le mouvement du tirant horizontal au piston des pompes, étoit dépourvu du quart de cercle qui auroit évité l'oscillation du piston, sur-tout dans les premières pompes. Le moyen indiqué (fig. 3) par le citoyen Blavon, en supprimant la caisse, a l'avantage, par les quarts de cercle, de tenir toujours les tiges des pistons dans la verticale.

II. Une machine semblable, quant au principe, a été exécutée à l'École-militaire, sur les plans de feu Laurent, mécanicien, et y est en activité depuis vingt sept ou vingt huit ans. Toutes ses parties sont en fer. Deux flèches ou volées fortement arquées, de treize pieds et demi, et se réunissant par le haut, posent sur un pivot porté sur une pyramide de maçonnerie. Deux chevaux font mouvoir circulairement cet assemblage. L'une des deux volées porte au plus haut de son épaulement, et à la distance de vingt-sept pouces du centre du mouvement, un boulon qui reçoit un anneau auquel sont attachés quatre tirants de vingt un pieds de long, lesquels répondent par l'extrémité opposée à une demi croix, telle que celle représentée figure 3 bb, et par ce moyen, font mouvoir chacun la tige d'une pompe.

La distribution du mouvement entre ces quatre pompes le rend plus égal et plus uniforme. Les chevaux qui sont de moyenne force ne paroissent pas se fatiguer beaucoup, et peuvent travailler huit heures par jour. La machine, sans être massive, est d'une très-grande solidité, et, pendant le travail, on n'entend pas le moindre bruit. Chacun des pistons a cinq pouces deux lignes de diamètre : leur levée est de cinq pieds neuf pouces, et la profondeur de la puisée est de quarante-trois pieds. La contenance de chaque corps de pompe est d'un peu plus que six pieds cubes et un quart<sup>(1)</sup> : les quatre, pris ensemble, contiennent donc vingt-cinq pieds cubes, dont le poids, à soixante-dix livres, est de dix-sept cent cinquante livres. Le poids des quatre équipages, pris ensemble, est, dit-on, de six cents livres : ainsi, en le joignant à ce que pèse la quantité d'eau contenue dans les quatre tuyaux élévateurs, on a à vaincre un poids total de deux mille trois cent cinquante livres. Les deux chevaux font produire à cette machine, par une marche absolument uniforme, environ un muids d'eau par minute.

(1) Ces notes ont été communiquées par le citoyen Delalande, ancien professeur de mathématiques à l'École-militaire.

## R É F L E X I O N S.

On voit que les flèches portées sur leur pivot font, dans cette machine, l'effet d'un manège ordinaire, à l'extrémité de l'arbre duquel on auroit fixé une manivelle. Dans ce cas, cet arbre seroit porté en bas sur une crapaudine, et il seroit en outre pris en haut dans un collet, ce qui feroit deux frottemens. Ici on a rapproché, et, pour ainsi dire, confondu les deux frottemens, et par cette disposition, on en a formé une machine qui n'exige point de charpente pour l'établir, ce qui fait son principal mérite, pouvant être déplacée et transportée aisément d'une recherche à une autre.

Quoique cette machine n'ait pas le mérite de la nouveauté, puisqu'elle existe depuis longtemps à Paris même; quoique l'inégalité du mouvement et celle du frottement sur le pivot, sur-tout quand il n'y a qu'un tirant horizontal, soit un inconvénient réel; nous avons cru néanmoins devoir la publier, parce qu'elle n'est pas fort connue, que son utilité a été confirmée par l'expérience, et qu'on peut l'appliquer avec avantage aux recherches des mines, aux exploitations naissantes, et même aux usages domestiques.

*Explication des figures.*

La figure première représente cette machine en plan, et la figure deuxième en est le profil.

A. Pivot sur lequel tournent les deux bras de levier.

A<sup>2</sup>. Gros boulon traversant l'un des bras de levier, et tenant lieu de *manivelle*.

B. Leviers à l'extrémité desquels s'attèlent les chevaux.

C. La *chasse*, *corbestan*, bielle, ou tirant horizontal.

D. La croix, ou varlet.

E. Caisse dans laquelle on met un poids suffisant pour faire contrepoids et égaliser le mouvement de la machine.

F. Chassis portant la croix, ou varlet.

G. Tirant vertical auquel s'attachent les tiges des pistons des pompes.

H. Le puits.

I. Le *cruchot* ou potence qui conduit la tige d'un des pistons des pompes.

K. Tige de fer à l'extrémité de laquelle est le piston.

L. Corps de pompe dans lequel joue le piston.

La figure troisième est un moyen de perfection à employer dans la construction de cette machine.

On en concevra aisément l'idée, en se figurant l'extrémité du tirant ou grande bielle a a, jointe à la chasse ou petite bielle C de la figure 2 au point de la section AA AA.

Au lieu de la croix ou varlet à contrepoids de la fig. 2, on place ici deux demi-croix b b, liées ensemble par le tirant intermédiaire c, où sont attachés les tirants verticaux d d, descendants dans le puits, et qui se font équilibre, moyennant qu'on adapte à chacun d'eux un nombre égal de pompes. L'une des extrémités de ces demi-croix est terminée par une portion de cercle e, sur laquelle se meut une chaîne (dite anglaise) fixée d'un bout au crochet f, et portant à l'autre le tirant vertical d; au moyen de cette portion de cercle, le tirant vertical n'éprouve point de variation dans sa direction, comme celui de la figure 2, qui, en décrivant une courbe ponctuée M, que suit la croix, fait éprouver au piston une déviation oscillatoire qui le détruit en même-temps que le corps de pompe, sur-tout dans la première pompe, lorsqu'elle se trouve à peu de distance de la superficie.



