

# Sur Les effets et avantages des machines

On a vu ce que c'est que La puissance,  
La résistance, et La vitesse. Nous  
avons démontré que Le Levier  
n'est pas en équilibre, si Les  
masses et Les forces ne sont en  
raison d'inverse des distances  
des bras de l'impulsion. Nous  
avons prouvé que quelconque  
soit La machine elle peut être  
réduite au simple Levier, donc  
aussi dans toutes Les Machines  
Les plus composées, La réciproque  
des espaces avec des masses

se vengera. De la il en suit  
que ce qu'on gagne du côté de  
la puissance, on le perd du  
du côté du tems de façon que  
pour élever un poids de 10  
Livres avec un seul Livre  
il y faudra employer 10. fois  
plus de tems, donc il sera  
sur qu'en élevant <sup>le</sup> poids d'un  
seul poids il faudra faire un  
voyage de 10. poids de l'autre  
côté. De la il résulte que les  
promesses qu'on fait de plusieurs  
machines qui devraient faire  
des effets plus grands que les

causes qui les font agir, ne sont  
qu'absurdes, et filles de l'igno-  
rance. Ces propositions sont  
si peu veridiques qu'au contra-  
ire toutes les Machines sans  
en esconter une seule doivent  
destruire une partie de la force  
employée, et des effets qu'elles  
produiroient sans Mechanisme,  
si elles fussent immediate-  
ment appliqués à la resistance  
qu'on doit vaincre.

Par exemple un homme  
peut élever un poids de 60  
Livres d'eau, par le moyen

d'un Sceau à quelque brasseur  
en y appliquant ses bras,  
pendant qu'il se servait  
d'une machine quoique simple,  
il ne pourra pas élever le  
même poids à la même  
hauteur avec la même vitesse.

Et la raison en est claire.  
Il n'y a pas de machine quel  
que bien faite qu'elle soit  
sans frottement. Ce frotte-  
ment a un rapport très  
sensible au poids qu'on veut  
élever, et il arrive d'un  $\frac{1}{5}$   
souvent jusqu'à la moitié, et

encore plus. Il y a donc une  
operte réelle à se servir des  
machines pour produire des  
effets qui soient plus grands.  
Quel sera donc l'avantage  
de Machines et pourquoi  
s'en servent les hommes en  
tant de divers cas?

**I.**

Par les machines on peut  
appliquer les forces en des  
certaines circonstances pour  
élever les Corps ce qu'on ne  
pourroit pas faire autrement,  
comme par exemple pour  
tirer l'eau d'un puits.

**II.**

Par le moyen des Machines  
on peut appliquer la force  
qu'on veut, chose qu'on ne  
pourroit obtenir autrement  
avec la même facilité.

**III.**

Par le moyen des Machines  
on peut élever des poids énormes  
que sans celles-ci on ne pourroit  
élever ne les pouvant diviser  
en pièces comme par exemple  
une belle colonne &c. &c.

**IV.**

Par le moyen des Machines  
on peut appliquer les forces  
mortes comme feroient le  
Vent l'eau &c. mêmes les

chevaux dont la force est 7. fois  
plus de celle de l'homme  
et qui coutent donc beaucoup  
moins que 7. hommes.

La machine la plus parfaite  
est celle où on perd le  
moins du côté de la force, donc  
plus simple que sera la  
machine tant elle sera meilleure  
parcequ'elle aura moins de  
frottement; Et la bravoure  
du Machiniste consiste à  
éviter le frottement, et la  
résistance du milieu tant  
que possible et en même

tems que la machine fait  
de longue durée, et de peu  
de prix. De là il ensuit que  
deux machines travaillées pour  
le même usage donnent des  
oproduits tout à fait différents.  
Bernoulli par des longues  
experiences a observé qu'un  
homme qui travaille 8 heures  
par jours peut élever dans  
une seconde de tems 60 livres  
à la hauteur d'un pied donc  
en 8 heures il eleve à la  
hauteur d'un pied 1728000.

Livres.



Desaguilliers a observé qu'un  
homme qui tourne une manivelle  
d'un rayon de 14 pouces élève un  
poids de 25. Livres en travaillant  
8. heures. De cette sorte quel en  
sera le produit. La manivelle  
fait 30 tours dans une minute  
comme l'expérience de démontra  
donc les mains de l'homme  
descrirent chaque minute  
un espace égal à  $30 \times 842520$   
pouces, en les réduisant en pieds  
il font 210. ceux ci multipliés  
par 25. donnent 5250. Livres  
élevés à la hauteur d'un

quies dans l'espace d'une  
minute, ceux ci multipliés  
par 60 feront les heures  
et par 8. Les 8. heures de travail  
donc il élèvera dans 8. heures  
2520000 livres à la hauteur  
d'un pied. Si le poids fut  
seulement de 20. livres, il  
auroit élévé dans une minute  
à la hauteur d'un pied 4200  
livres donc en 8. heures 2016000  
livres resultat qui s'approche  
à celui de Bernoulli.

Cette notice est suffisante  
pour savoir dire avec précision

Le travail d'un homme dans un jour,  
et en même temps pour pouvoir  
juger de la préférence, et de la valeur  
qu'on doit donner à une machine  
hydraulique. Des aquiliers très  
sur ce point nous a donné  
plusieurs résultats. Je porterois  
ici un passage qu'on lit dans  
sa physique T. II. (quelque parfaite)  
dit-il) que soit une machine un  
homme ne sauroit élever plus  
d'un muid d'eau à dix pieds de  
hauteur dans une minute par  
un travail modéré ou tel qu'on  
pouvoit le soutenir pendant

font un jour. Le muid d'eau pèse  
environ 550. Livres. Cette connaissance  
est très nécessaire parce qu'on  
trouve beaucoup des personnes  
pernicieuses qui se laissent séduire  
par les grandes promesses des  
Machinistes: Sur tout si le  
projet est autorisé par un acte  
du parlement, ce qui achève de les  
ruiner. Nos législateurs peuvent  
bien faire des lois pour nous  
gouverner, annuler les unes et  
faire révoquer les autres, et nous  
devons leur obéir, mais ils ne peuvent  
pas altérer les lois de la nature, ni  
ajouter à la pesanteur des Corps ou  
en soustraire un jota. De là  
on déduit qu'on pourra élever  
à la hauteur d'un pied 5500 Livres  
dans une heure 330000. dans un  
jour Livres 2640000. Il sera  
donc facile de juger sur ce  
principe de toutes les Machines hydrauliques.