





Observatorio de San Fernando

BIBLIOTECA

Núm. del Invent. **6303**

Observatorio de Marina

BIBLIOTECA

Núm. **11.789**

Sección.....

Carpeta..... Núm.....

Estante..... Tabla.....

Tomo.....









6303



*Del Observatorio*



El Ministerio



M A C H I N E S

A P P R O U V É E S

P A R L ' A C A D E M I E

R O Y A L E

D E S S C I E N C E S .

---

T O M E P R E M I E R .



INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES LINGÜÍSTICAS Y LINGÜÍSTICAS

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES LINGÜÍSTICAS Y LINGÜÍSTICAS

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES LINGÜÍSTICAS Y LINGÜÍSTICAS



# MACHINES

ET

# INVENTIONS

APPROUVÉES

PAR L'ACADEMIE

ROYALE

DES SCIENCES,

DEPUIS SON ÉTABLISSEMENT

jusqu'à présent ; avec leur Description.

*Dessinées & publiées du consentement de l'Académie, par M. GALLON.*

TOME PREMIER.

Depuis 1666. jusqu'en 1701.



A PARIS,

Chez { GABRIEL MARTIN,  
JEAN-BAPTISTE COIGNARD, Fils, } Ruë S. Jacques.  
HIPPOLYTE-LOUIS GUERIN,

---

MDCCLXXXV.

AVEC PRIVILEGE DU ROY.

1735



M A G H I E 3

INSTRUMENTOS

P A R I A C A M I N A

R O Y A L T Y





## AVERTISSEMENT.

**L'**ETUDE de la Méchanique & des Machines utiles aux Arts, à laquelle je me suis toujours appliqué, m'ayant conduit au dépôt des Modèles des Machines & Inventions conservés par l'Académie des Sciences dans l'Observatoire Royal, je sentis en les examinant combien il seroit utile pour le Public de lui faire connoître ces Inventions d'une manière un peu plus détaillée qu'elles ne le sont dans l'Histoire de l'Académie. Je compris tout d'un coup que par-là une infinité de personnes qui avoient du goût pour les Machines, pourroient, en ayant celles-ci sous les yeux, y puiser des idées capables de les perfectionner, ou d'en faire imaginer de nouvelles: Que des gens même qui n'auroient aucune connoissance exacte des Méchaniques, comme la plûpart des Artisans, & autres Ouvriers, pourroient contribuer par le moyen de ce Recueil, à la perfection de ces Machines, ou de l'Art des Machines en général.

J'eus l'honneur de présenter à l'Académie mes Reflexions là-dessus, & je lui demandai la permission de publier un Recueil de Des-  
*Rec. des Machines. TOME I. ē*





crû devoir y ajouter les neuf Machines inventées par M. Perrault, qui avoient déjà paru imprimées, & qui étoient devenuës rares : celles de ce même Auteur qui se sont trouvées dans les Registres de l'Académie, & qui paroissent ici pour la première fois, m'ont déterminé à la réimpression des premières : ces Machines se trouvent à la tête du premier Volume de cette Collection.

J'ai crû devoir ranger les Machines suivant l'ordre chronologique, le même qu'elles ont dans l'Histoire de l'Académie ; & j'ai pour cet effet distingué les Années dans chaque Volume. Ces Machines sont toutes numérotées de suite ; & à la tête de chaque Volume on a mis, outre une Table de ce qui y est contenu, un Ordre pour placer chaque Planche suivant les Numéros, afin d'éviter la confusion de la part des Relieurs.

On trouvera à la fin du sixième Tome une Table Alphabétique de ces Machines, par le nom des Auteurs, & par le mot de la matière ; de façon que l'on pourra voir d'un coup d'œil & de suite toutes les Inventions d'un même Auteur, & toutes celles qui regardent le même sujet, ou qui ont le même usage.



v

---

# TABLE

## DES MACHINES

Contenuës dans ce premier Volume.

---

Années depuis 1666. jusqu'à 1699.

---

<b>C</b> RIC d'Equilibre pour élever des Fardeaux ; par M. Perrault de l'Académie Royale des Sciences,	page 3.
Piston pour les Pompes ; par le même,	9.
Machine pour augmenter l'effet des Armes-à-feu ; par le même,	11.
Machines qui élevent des Fardeaux sans Frottement ; par le même,	13.
Machine pour élever l'Eau ; par le même,	27.
Machine pour traîner des Fardeaux ; par le même,	31.
Machine avec laquelle on peut se servir d'un grand Tuyau de Lunette immobile par le moyen d'un Miroir ; par le même,	35.
Horloge à Pendule qui va par le moyen de l'Eau ; par le même,	39.
Machine pour empêcher que les gros Cables des Ancres ne soient facilement rompus ; par le même,	45.
Moyen de faire un Pont d'une longueur extraordinaire qui se leve & se baisse avec une grande facilité ; par le même,	51.
Abaque Rhabdologique ; par le même ;	55.



<i>Pont de Bois d'une seule Arche de trente toises de diametre ; par le même ,</i>	page 59.
<i>Machine pour connoître la Pente que l'Eau prend dans un Canal qui est à niveau ; par le même ,</i>	63.
<i>Equerre Azimutale ; par M. Buhot de l'Ac. R. des Sc.</i>	67.
<i>Machine pour mesurer la force mouvante de l'Air ; par M. Huyghens de l'Acad. Royale des Sciences ,</i>	71.
<i>Maniere d'empêcher les Vaisseaux de se briser lorsqu'ils échouent ; par le même ,</i>	73.
<i>Invention pour élever les Eaux ; par M. Joli de Dijon ,</i>	75.
<i>Balance Danoise , &amp; de sa Division en proportion harmo- nique ; expliquée par M. Roemer de l'Académie Royale des Sciences.</i>	79.
<i>Planisphère pour les Etoiles &amp; pour les Planetes ; par le même ,</i>	81.
<i>Planisphère pour les Eclipses ; par le même ,</i>	85.
<i>Construction de Rouë , propre à exprimer par son mouvement l'inégalité des Revolutions des Planetes ; par le même ,</i>	89.
<i>Machine pour diriger un Tuyau de Lunette de cent pieds ; par le Pere Sebastien de l'Acad. Royale des Sciences ,</i>	93.
<i>Pendule Hydraulique pour puiser les Eaux ; par M. Cuffet de l'Académie Royale des Sciences ,</i>	95.
<i>Binard pour transporter de fort-gros Fardeaux ; par le même ,</i>	99.
<i>Monochorde ; par M. Carré de l'Acad. Roy. des Sc.</i>	101.
<i>Pompe pour élever l'Eau ; par M. Amontons de l'Acadé- mie Royale des Sciences ,</i>	103.
<i>Moulin horisontal ; par M. Couplet de l'Ac. R. des Sc.</i>	105.
<i>Moulin horisontal , ou à la Polonoise ; par M. Du Quet ,</i>	107.
<i>Machine pour scier des Pierres ;</i>	109.
<i>Machine pour élever l'Eau ,</i>	113.
<i>Machine pour scier des Planches ,</i>	115.
<i>Moulin à Papier &amp; à Bled ,</i>	121.
<i>Machine pour battre des Pilotis ,</i>	125.
<i>Machine pour attirer des Fardeaux ;</i>	129.
<i>Planisphère celeste ; par M. Cassini de l'Ac. R. des Sc.</i>	133.
<i>Balance Arithmétique ; par le même ,</i>	143.
<i>Machine Hydraulique ; par M. De Francini ,</i>	145.



DES MACHINES. vij

ANNÉE 1699.

<i>Machine ou Pompe pour élever l'Eau dans les Incendies ; par un Armurier de Semur en Auxois,</i>	page 151.
<i>Machine pour tailler plusieurs Limes à la fois ; par M. Du Verger,</i>	155.
<i>Voute plate ; par M. Abeille ;</i>	159.
<i>Voute plate ; par le Pere Sebastien de l'Académie Royale des Sciences,</i>	163.
<i>Machine pour faire mouvoir plusieurs Scies ; par M. Du Quet,</i>	165.
<i>Machines pour scier des Tambours de Colonnes &amp; autres pièces courbes ; par le même.</i>	169.
<i>Rames tournantes ; par le même ;</i>	173.
<i>Supplément aux dites Rames tournantes ; par le même,</i>	185.
<i>Sonometre ; par M. Loulié,</i>	187.
<i>Autre Sonometre ; par le même,</i>	189.

ANNÉE 1700.

<i>Clavecin brisé ; par M. Marius ;</i>	193.
<i>Machine pour scier le Marbre ; par M. De Fonsjean ;</i>	195.
<i>Machine pour polir le Marbre ; par le même,</i>	199.
<i>Pistolets d'Arçon dont on fait une Carabine ; par M. De La Chaumette,</i>	201.
<i>Maniere de relever les Vaisseaux submergés ; par M. le Baron de Redingues,</i>	203.
<i>Machine Hydraulique ; par M. Adrien de Cordemoy,</i>	205.

ANNÉE 1701.

<i>Cric Circulaire ; par M. Thomas ;</i>	209.
<i>Machine pour remédier à la Fumée ; par M. De Fargues,</i>	211.
<i>Cric ; par M. Gobert,</i>	213.
<i>Autre Cric ; par le même,</i>	215.



**ORDRE POUR PLACER LES FIGURES**  
*de ce premier Volume.*

PLANCHE N <sup>o</sup>	I	page	8	PLANCHE N <sup>o</sup>	35	page	120
2.....			10	36.....		<i>ibid.</i>	
3.....			12	37.....		<i>ibid.</i>	
4.....			22	38.....		124	
5.....			26	39.....		<i>ibid.</i>	
6.....			30	40.....		<i>ibid.</i>	
7.....			34	41.....		128	
8.....			38	42.....		132	
9.....			40	43.....		<i>ibid.</i>	
10.....			44	44.....		142	
11.....			50	45.....		144	
12.....			54	46.....		148	
13.....			58	47.....		154	
14.....			62	48.....		<i>ibid.</i>	
15.....			<i>ibid.</i>	49.....		158	
16.....			66	50.....		162	
17.....			70	51.....		164	
18.....			72	52.....		168	
19.....			74	53.....		172	
20.....			78	54.....		184	
21.....			80	55.....		186	
22.....			84	56.....		188	
23.....			88	57.....		190	
24.....			92	58.....		194	
25.....			94	59.....		198	
26.....			98	60.....		200	
27.....			100	61.....		202	
28.....			102	62.....		204	
29.....			104	63.....		206	
30.....			106	64.....		210	
31.....			108	65.....		212	
32.....			112	66.....		214	
33.....			<i>ibid.</i>	67.....		216	
34.....			114				

**RECUEIL**



## PRIVILEGE GENERAL.

**L**OUIS PAR LA GRACE DE DIEU ROI DE FRANCE ET DE NAVARRE :  
A nos amés & feaux Conseillers les gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand Conseil, Prevôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils, & autres nos Justiciers qu'il appartiendra, SALUT. NOTRE ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES, Nous a très-humblement fait exposer, que depuis qu'il nous a plû lui donner par un Règlement nouveau de nouvelles marques de notre affection, Elle s'est appliquée avec plus de soin à cultiver les Sciences qui font l'objet de ses exercices, en sorte qu'outre les Ouvrages qu'Elle a déjà donnés au Public, elle seroit en état d'en produire encore d'autres, s'il nous plaisoit lui accorder de nouvelles Lettres de Privilege, attendu que celles que nous lui avons accordées en date du six Avril mil six cent quatre-vingt-dix-neuf, n'ayant point eu de tems limité, ont été déclarées nulles par un Arrêt de notre Conseil d'Etat du treize Août mil sept cent treize, celles de mil sept cent quatre, & celles de mil sept cent dix-sept, étant aussi expirées; & desirant donner à notredite Académie en corps, & en particulier, & à chacun de ceux qui la composent, toutes les facilités & les moyens qui peuvent contribuer à rendre leurs travaux utiles au Public; Nous avons permis & permettons par ces Présentes, à notredite Académie, de faire imprimer, vendre ou débiter, dans tous les lieux de notre obéissance, par tel Imprimeur ou Libraire qu'Elle voudra choisir, *Toutes les Recherches, ou Observations journalieres, ou Relations annuelles de tout ce qui aura été fait dans les Assemblées de notredite Académie Royale des Sciences; comme aussi les Ouvrages, Mémoires, ou Traités de chacun des particuliers qui la composent; & généralement tout ce que ladite Académie jugera à propos de faire paroître, après avoir fait examiner lesdits Ouvrages, & jugé qu'ils sont dignes de l'impression; & ce pendant le tems & espace de QUINZE ANNEES consecutives à compter du jour de la date desdites Présentes.* Faisons défenses à toutes sortes de personnes, de quelque qualité & condition qu'elles soient, d'en introduire d'impression étrangère dans aucun lieu de notre obéissance; comme aussi à tous Imprimeurs, Libraires, & autres d'imprimer ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter, ni contrefaire aucuns desdits Ouvrages ci-dessus spécifiés, en tout ni en partie, ni d'en faire aucuns Extraits, sous quelque prétexte que ce soit, d'augmentation, correction, changement de titre, feuilles



même séparées, ou autrement, sans la permission expresse & par écrit de notredite Académie, ou de ceux qui auront droit d'Elle, & ses ayans cause, à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits, de *Dix mille livres d'amende* contre chacun des contrevenans, dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, l'autre tiers au Dénonciateur; & de tous dépens, dommages & intérêts; à la charge que ces Présentes feront enregistrées tout au long sur le Régistre de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris, dans trois mois de la date d'icelles; que l'impression desdits ouvrages sera faite dans notre Royaume, & non ailleurs; & que notredite Académie se conformera en tout aux Réglemens de la Librairie; & notamment à celui du dixième Avril mil sept cent vingt-cinq; & qu'avant que de les exposer en vente, les Manuscrits ou Imprimés qui auront servi de Copie à l'impression desd. Ouvrages, seront remis dans le même état, avec les Approbations & Certificat qui en auront été donnés ès mains de notre très-cher & féal Chevalier Garde des Sceaux de France le Sieur CHAUVELIN; & qu'il en sera ensuite remis deux Exemplaires de chacun dans notre Bibliothèque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, & un dans celle de notredit très-cher & féal Chevalier Garde des Sceaux de France le Sieur CHAUVELIN; le tout à peine de nullité des Présentes. Du contenu desquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir notredite Académie, ou ceux qui auront droit d'elle & ses ayans cause, pleinement & paisiblement, sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou empêchement: Voulons que la copie desdites Présentes qui sera imprimée tout au long au commencement ou à la fin desd. Ouvrages, soit tenuë pour dûement signifiée, & qu'aux copies collationnées par l'un de nos amés & féaux Conseillers & Secretaires, foi soit ajoûtée comme à l'Original. Commandons au premier notre Huissier ou Sergent de faire pour l'exécution d'icelles tous actes requis & nécessaires, sans demander autre permission, & nonobstant clameur de Haro, Chartre Normande & Lettres à ce contraires. CAR tel est notre plaisir. DONNE' à Fontainebleau le douzième jour du mois de Novembre, l'an de grace mil sept cent trente-quatre; & de notre Regne le vingtième. Par le Roi en son Conseil. SAINSON.

*Registré sur le Registre VIII. de la Chambre Royale & Syndicale des Libraires & Imprimeurs de Paris, num. 792. fol. 775. conformément au Reglement de 1723. qui fait defenses, Art. IV. à toutes personnes, de quelque qualité & condition qu'elles soient, autres que les Libraires & Imprimeurs, de vendre, debiter & faire afficher aucuns Livres pour les vendre*



en leur nom, soit qu'ils s'en disent les Auteurs ou autrement, & à la charge  
de fournir les Exemplaires prescrits par l'Art. CVIII. du même Règlement.  
A Paris le 15. Novembre 1734. G. MARTIN, Syndic.

L'Académie Royale des Sciences a cédé aux Sieurs G. Martin, Coignard fils, & Guérin,  
l'aîné, Libraires à Paris, la jouissance du Privilège général par elle obtenu le 12. Novembre  
de la présente année 1734. pour les Histoires & Memoires de ladite Académie, depuis son éta-  
blissement en 1666. jusques & compris l'année 1710. avec les Tables du Recueil entier de l'Acadé-  
mie; comme aussi pour le RECUEIL DES MACHINES APPROUVÉES PAR LADITE ACADEMIE; le tout  
conformément aux Délibérations, & ainsi que lesdits Sieurs en ont joui en vertu du précédent  
Privilège. Fait à Paris le 20. Novembre 1734.

Signé, FONTENELLE, Secrétaire perpetuel  
de l'Académie Royale des Sciences.

Registré sur le Registre VIII. de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris, page  
778. conformément aux Reglemens, & notamment à l'Arrêt du Conseil du 13. Août 1703.  
A Paris le vingt Novembre mil sept cent trente-quatre.

G. MARTIN,  
Syndic.



en l'année 1874, fait par le sieur de la Roche, sous le patronage de M. de la Roche, et sous le patronage de M. de la Roche, et sous le patronage de M. de la Roche.

Le sieur de la Roche, sous le patronage de M. de la Roche, et sous le patronage de M. de la Roche, et sous le patronage de M. de la Roche, et sous le patronage de M. de la Roche.

Le sieur de la Roche, sous le patronage de M. de la Roche, et sous le patronage de M. de la Roche, et sous le patronage de M. de la Roche, et sous le patronage de M. de la Roche.

**RECUEIL**



RECUEIL  
DES MACHINES

APPROUVÉES

PAR L'ACADÉMIE ROYALE  
DES SCIENCES.

---

---

Depuis 1666. jusqu'à 1699.

---

*Rec. des Machines.*

TOME I.

A



DES MANCHINES

APPRENTISS

PAR L'ACADEMIE ROYALE

DES SCIENCES

Depuis l'année 1753

A

Tom I.

Paris chez la Citoyenne Lesclapart



M A C H I N E S

INVENTÉES

PAR M. PERRAULT,

DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES.

A ij



M A C H I N E S

ERIC D. BOULDER  
PAR M. J. BARRAULT

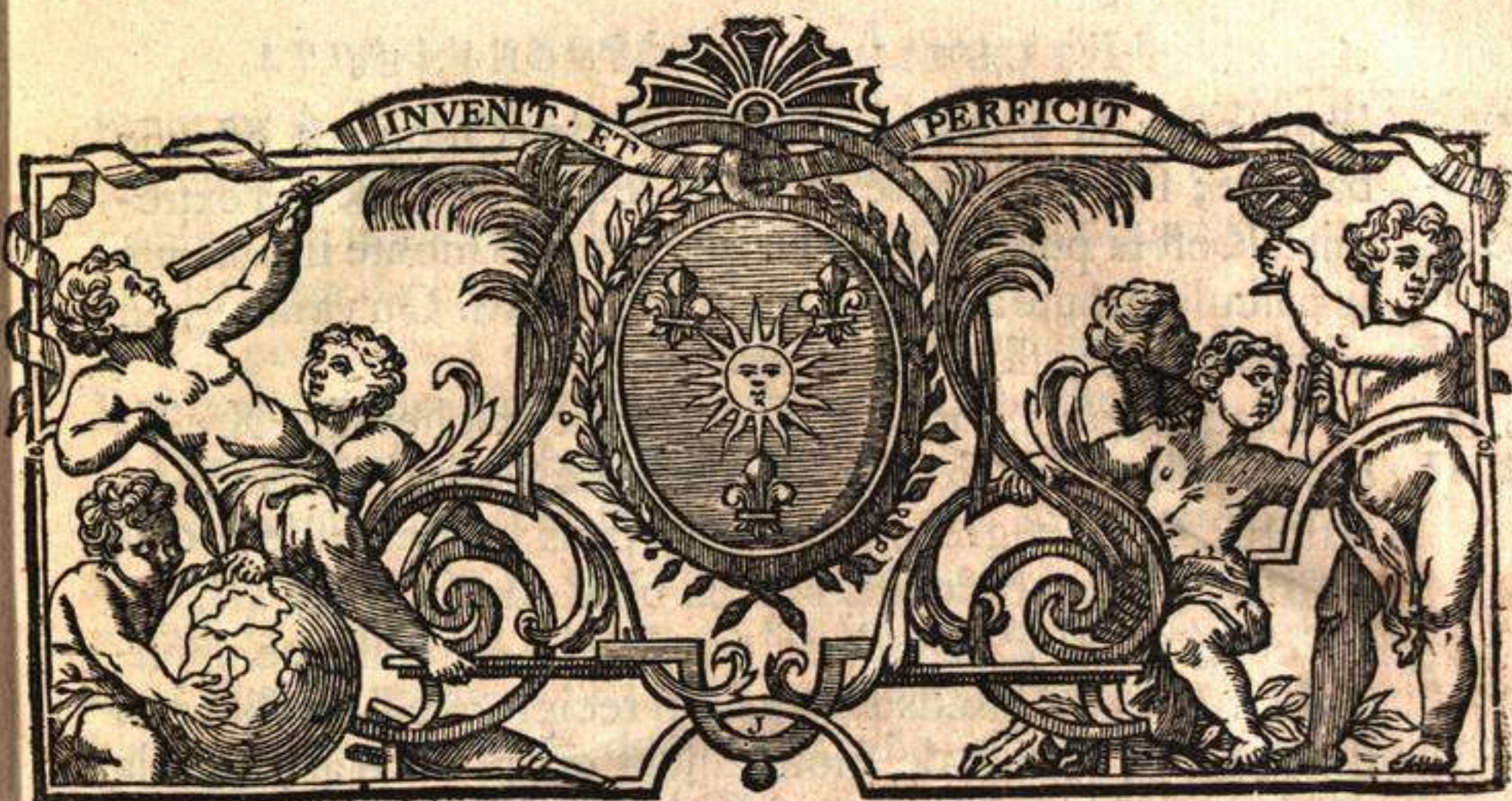
REVUE DES MANUSCRITS

PAR M. J. BARRAULT

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES

Les manuscrits de l'Académie Royale des Sciences  
ont été déposés à la Bibliothèque de la Ville de Paris  
par le Roi Louis le Grand le 17 Juin 1699.  
Ils ont été inventoriés par le sieur de la Roche  
le 17 Mars 1700. Le tout par le sieur de la Roche  
le 17 Mars 1700.





# CRIC D'EQUILIBRE

POUR

## ELEVER DES FARDEAUX,

INVENTÉ

PAR M. PERRAULT,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

AC, BD, sont deux montans enmortaisés par bas à des racineaux EF, où ils sont liés à contrefiche, & assemblés par le haut au moyen du chapeau AB. Dans l'intérieur de ces montans sont des rainures H, G, dont chacune contient une double cramailière dentée des deux côtés. Cette cramailière est comprise par une pièce de fer IZ, assez

Avant

1699.

N<sup>o</sup>. 1.

FIG. I.

FIG. I. II.

A iij



**Avant**  
**1699.**  
**N<sup>o</sup>. 1.**  
large pour la contenir. Entre les deux montans est une bascule; son extrémité O porte le poids P, & à l'extrémité R est la puissance. Pour que le poids monte il faut que la bascule monte aussi le long des montans. On va faire voir comment cet effet se produit.

**FIG. II.** Chaque long côté du chassis a deux chevilles X, Y; ces chevilles sont fichées à l'extrémité S du ressort ST. Les ressorts T, T engrenent toujours dans les dents de la cramailière, y étant retenus par les bords du montant DB qui les contient. Il y aura donc équilibre si la puissance appliquée en R est au poids P en raison reciproque de la distance du poids au centre de mouvement ou point d'appui, à la distance de ce point d'appui à la puissance. Voilà l'effet de la Machine en l'état d'équilibre, la bascule étant toujours soutenue par les deux ressorts qui engrenent dans les côtés de la cramailière. Examinons à présent cette Machine dans l'état de mouvement.

**FIG. II.** Si la puissance appliquée en N se prête un peu au poids, ce poids descendra selon la direction Oe, ce qui ne peut arriver sans que le point X ne lui serve de point d'appui sur le ressort TX; mais pendant ce tems l'autre ressort TY aura été tiré de bas en haut, parce que la bascule ayant descendu par l'extrémité O, & son extrémité opposée N ayant monté suivant l'arc Nd, il s'ensuivra que le ressort YT aura monté d'un cran pendant cette action. Si la puissance, de moindre qu'elle étoit devient ensuite plus grande, c'est-à-dire, capable de vaincre la résistance du poids; cette puissance tirant le bout N de la bascule, lui fera parcourir le chemin Nb, par-là le point Y deviendra à son tour point d'appui, & le ressort XT montera lui-même d'un cran, étant tiré par la bascule qui se meut sur le point Y. Il est évident que la puissance devenant ainsi plus grande & plus petite alternativement, le poids montera insensiblement le long du Cric jusqu'au haut de la Machine, d'où on le dégagera. Il n'est pas besoin de dire que dans le



montant AC, opposé au montant BD, dont on a parlé, il y a un semblable Cric qui soutient la bascule, & que par conséquent il y a en tout quatre ressorts, dont deux agissent à la fois, un de chaque côté.

Ce poids étant détaché de la bascule, voici comme on la fera descendre pour reprendre un second fardeau.

On a déjà dit que la pièce IZ renfermoit le Cric; cette pièce monte aussi avec la bascule. A cette même pièce est fixée une cheville I, qui appuye sur un taquet L attaché au côté ON par un boulon de fer V, autour duquel ce taquet peut se mouvoir horizontalement; & comme il y a un taquet de chaque côté de la Machine, parce que la bascule est soutenue par deux Crics, il y a au milieu de la bascule une traverse qui se meut autour d'une cheville, représentée en L dans le profil, & en l dans la première Figure: ce qui fait que quand cette traverse est parallele au petit côté de la bascule MN, elle appuye sur les deux taquets, qui ne peuvent alors se dégager de dessous les chevilles, dont une est marquée I; & quand cette traverse est mise du même sens que le grand côté O, on fait revenir le taquet L de L en l, pour lors la pièce IZ, qui n'est plus soutenue sur ce taquet, descend de Z en T, en écartant les ressorts jusqu'à ce que la cheville soit descendue de l'épaisseur du taquet, & porte sur le grand côté de la bascule ce qui est suffisant pour éloigner les ressorts T, T; en sorte que ces ressorts n'engrenant plus dans la cramaille, ils ne soutiennent plus la bascule, & la laissent descendre sans aucune difficulté le long des montans, pour recommencer la même opération, après l'avoir disposée comme elle étoit d'abord.

Cette Machine, quoique lente, peut produire de grands effets.

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. I.

FIG. I.

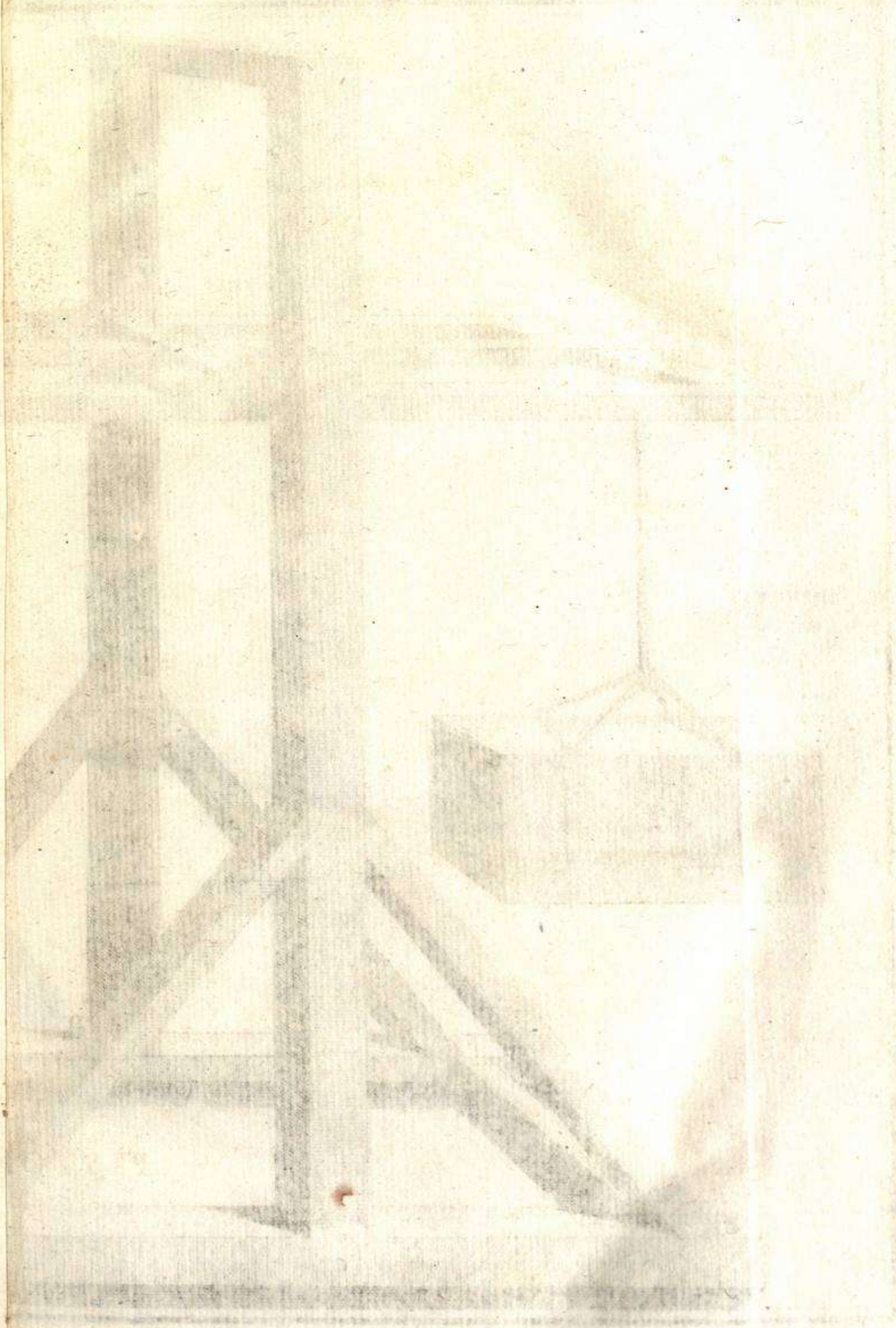
FIG. II.

FIG. II. & III.



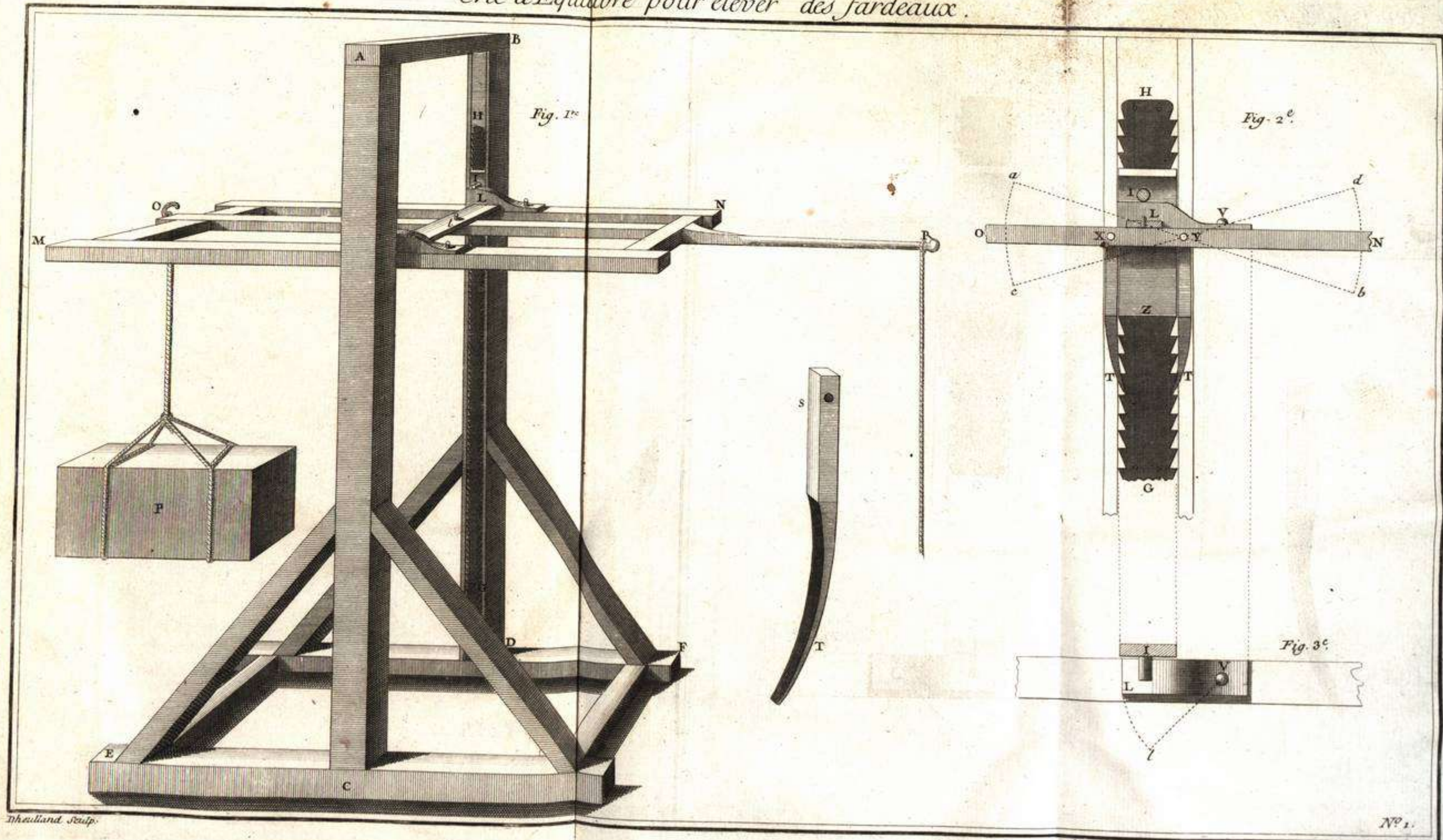
PISTON







*Cric d'Equilibre pour elever des fardeaux.*







M

*Theulland Sculp*





P I S T O N  
 POUR LES POMPES,

I N V E N T É

P A R M. P E R R A U L T,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

**L** Es Pistons ordinaires sont faits de deux diafragmes de cuivre ou autre matière solide, entre lesquels sont plusieurs autres diafragmes de cuir qui remplissent entièrement l'intervalle que laissent entr'eux les deux premiers.

Ce nouveau Piston est composé de trois diafragmes A, B, C, de cuivre, éloignés les uns des autres, & dont les intervalles sont libres. Les deux extrêmes A, C, sont percés de plusieurs trous assez grands; celui du milieu reste plein. Ces diafragmes sont enveloppés d'une manche ou sac de cuir souple DDEE fortement attaché à leur circonférence, ce qui forme deux tambours ou cylindres séparés ADB, BEC, dont l'un a des ouvertures du côté de l'air extérieur, & l'autre du côté de l'extrémité inférieure du corps de Pompe. Par cette construction le Piston ne se cole, ou ne frote contre les parois du corps de Pompe, qu'autant qu'il est nécessaire pour empêcher l'air ou l'eau de s'introduire entre deux; car lorsque le Piston, par exemple, sera tiré en enhaut pour faire monter, ou aspirer l'eau, l'air qui

---

Avant  
 1699.  
 N<sup>o</sup>. 2.

---



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 2.

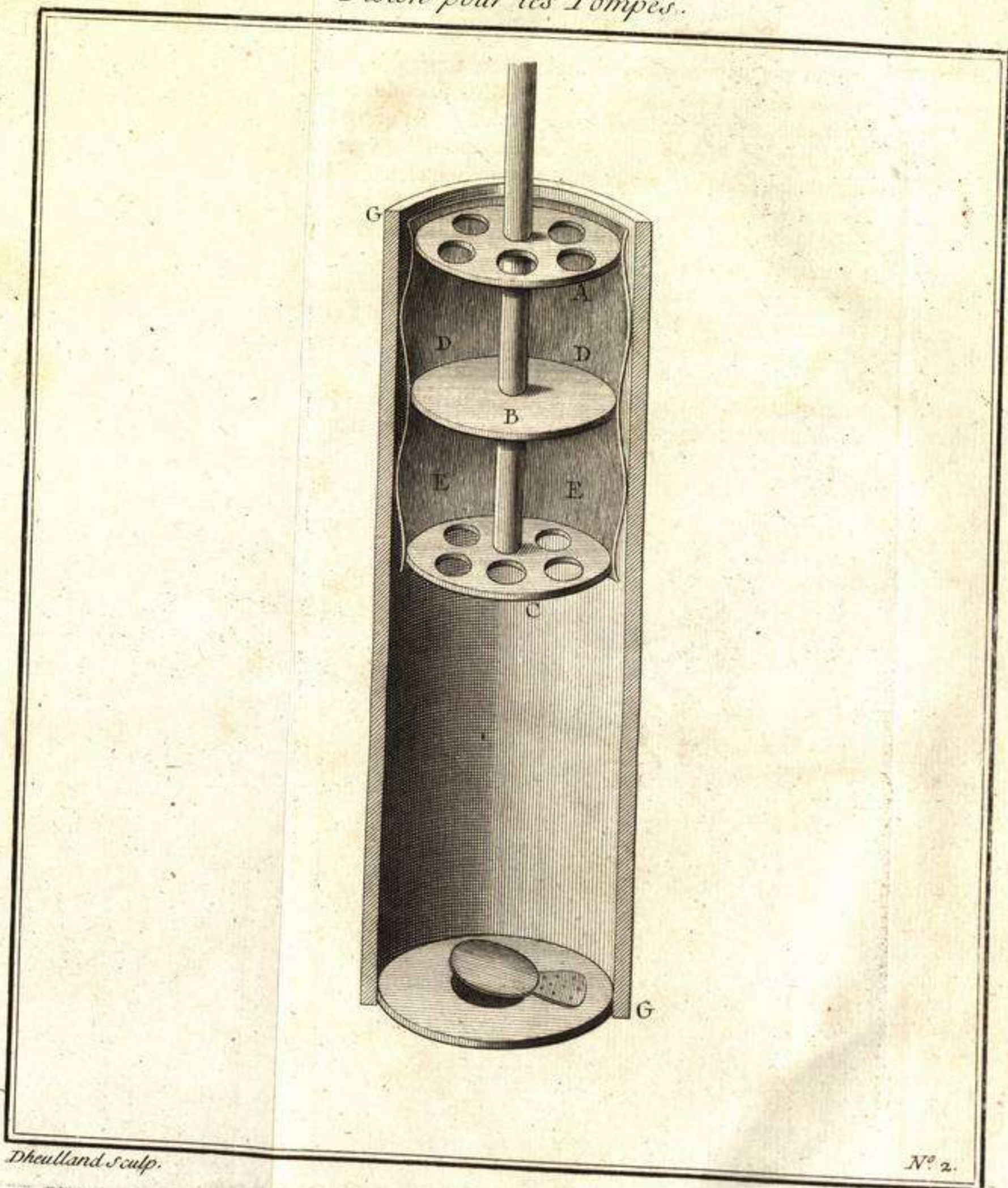
entrera par les trous faits au diafragme supérieur, obligera le cuir du tambour supérieur ADB, de se coller aux parois du tuyau, assez pour empêcher l'air de passer entre le tuyau & le Piston; & lorsque le Piston sera poussé en enbas, ou refoulera, l'eau entrera dans le tambour inférieur BEC par les ouvertures faites au diafragme inférieur, & pressera le cuir de ce tambour contre le tuyau, en sorte qu'il ne puisse s'y introduire d'eau.

Ce Piston aura donc toujourns un adhésion exacte au corps de Pompe, qui est ce qu'on demande dans l'effet des Pistons; mais il n'y aura pas, comme il arrive souvent dans les Pistons ordinaires, une adhésion, ou un frottement trop considérable, & par conséquent ce Piston ne sera pas sujet aux inconveniens qui résultent d'une adhésion trop forte.





*Piston pour les Pompes.*



*Dheulland Sculp.*

*N<sup>o</sup> 2.*



17

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
DEPARTMENT OF THE HISTORY OF ARTS  
AND ARCHITECTURE  
MUSEUM OF ART AND ARCHITECTURE  
540 EAST 57TH STREET  
CHICAGO, ILLINOIS 60637

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
DEPARTMENT OF THE HISTORY OF ARTS  
AND ARCHITECTURE  
MUSEUM OF ART AND ARCHITECTURE  
540 EAST 57TH STREET  
CHICAGO, ILLINOIS 60637



**M A C H I N E**  
**P O U R A U G M E N T E R L ' E F F E T**  
**D E S A R M E S A F E U ,**

I N V E N T É E

P A R M . P E R R A U L T ,

D E L ' A C A D E M I E R O Y A L E D E S S C I E N C E S .

AB dans les deux Figures est un Canon à l'ordinaire, que l'on a représenté coupé par la moitié, afin d'en faire voir l'intérieur. A est l'endroit où l'on met la poudre, & B est une ouverture au-delà du milieu du Canon. Plus loin que cette ouverture le Canon se démonte à vis, & se sépare en deux, dont le moindre a un rebord en dedans qui fait une espèce d'anneau marqué *a a*. Lorsque ce bout est ôté, on introduit un autre Canon *c c*, dont la culasse I se démonte aussi à vis; cette culasse est percée par le milieu, pour faire la lumière de ce second Canon, & cela fait un rebord qui forme aussi un anneau, auquel est soudé un fil d'acier tourné en spirale, & détrempe, afin qu'il puisse faire ressort. Ce fil marqué *e e a* à son autre bout un autre anneau D, dans lequel le second Canon peut couler; ce second Canon étant introduit dans le premier, on remet le

B ij

---

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 3.

---



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 3.

bout, qui se démonte à vis au premier Canon; & pour charger l'arme on tient le second Canon, ainsi qu'il est dans la deuxième Figure, & on met la poudre dans le premier Canon par l'ouverture B, laissant descendre le deuxième Canon, qui sert de bourre au premier, ainsi qu'il se voit dans la première Figure, après quoi l'on charge le deuxième Canon.

L'effet de la Machine est, que la poudre allumée dans le premier Canon par la lumière A, pousse le second, & en même-tems y met le feu par la lumière qui est au bout de la culasse, & qui donne une vitesse à la balle dont le second Canon est chargé, laquelle est presque double de celle qu'il auroit s'il n'étoit poussé que comme à l'ordinaire par la poudre du Canon dans lequel il est, parce qu'alors il y a deux vitesses jointes ensemble; sçavoir, celle du deuxième Canon poussée par la poudre du premier, & celle de la poudre dont le second Canon est chargé.

Les précautions pour empêcher que ces deux charges ne fassent un effet capable de rompre la Machine, consistent dans l'ouverture B, par où le feu du premier Canon sort, lorsqu'il a poussé le second au-delà de l'ouverture, & dans le fil d'acier, dont l'anneau D étant arrêté contre le rebord *aa*, fait par le moyen de son ressort une résistance qui obéit à l'abord, & qui croît insensiblement, ce qui rompt suffisamment le grand effort, & ne diminue que fort peu la vitesse.

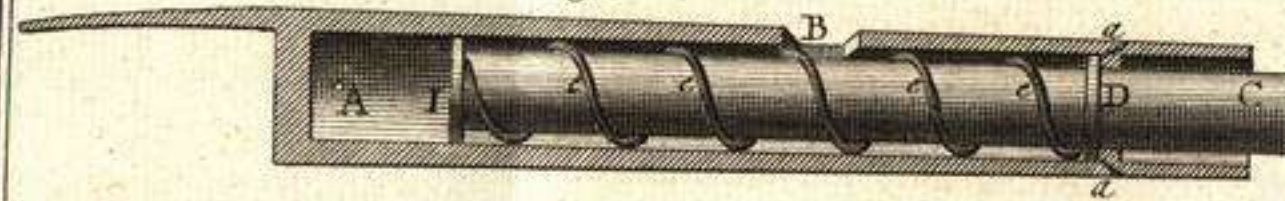
Il sera aisé d'entretenir la Machine nette, n'y ayant autre chose à faire pour la démonter, que d'ôter le bout, qui se démonte à vis, & qui retient le colet *aa*.



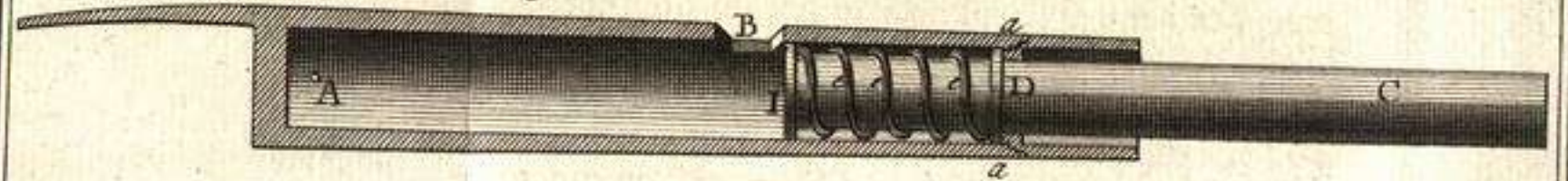


*Machine pour augmenter l'effet des armes a feu.*

*Fig. 1<sup>re</sup>*



*Fig. 2<sup>e</sup>*











# MACHINES

QUI ELEVENT DES FARDEAUX

SANS FROTTEMENT,

INVENTÉES

PAR M. PERRAULT,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

**L**E frottement dans les Machines composées, qui jus-  
qu'ici n'a pû en être ôté entièrement, a toujours été  
un obstacle à la puissance que l'on employe pour les faire  
agir, & un obstacle très-considérable, puisqu'il va toujours  
en augmentant, à proportion de la pesanteur du fardeau  
qu'elle remuë.

Il y a des organes simples où le frottement n'est pas con-  
sidérable, & où même il ne s'en rencontre point du tout :  
l'action du levier, quand on s'en sert simplement, est pres-  
que sans frottement; & la Scytale, que nous appellons  
Cylindre ou rouleau, n'en a point du tout. Mais la diffi-  
culté est de faire agir ces organes dans la composition des  
Machines, en leur conservant ces mêmes avantages: car  
il est constant que le rouleau n'a été employé jusqu'à présent  
que comme organe simple, dont on se sert seulement pour

---

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 4.

---



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 4.

faire couler les fardeaux sur un plan horizontal, ou très-peu incliné; & que le levier n'agit ordinairement dans les Machines composées que d'une manière sujétée à un bien plus grand frottement, que quand il agit comme simple organe: parce que toute son action dans les Machines composées ne se trouve guère que dans les poulies, qui bien qu'elles soient faites pour diminuer le frottement qu'un cable souffriroit en passant sur quelque chose qui ne feroit pas mobile, comme l'est une poulie, elles ne laissent pas d'avoir du frottement sur leur pivot, ou dans les trous où le pivot tourne, parce que ces choses sont des appuis immobiles, auxquels la poulie est comme attachée & collée par son essieu, à cause de la pesanteur du fardeau qu'elle soutient: de sorte que pour la faire tourner il faut que les endroits de l'essieu, qui sont comme attachés aux endroits sur lesquels ils appuyent, soient arrachés par une force proportionnée à la pesanteur qui cause cette attache. Or cela ne se rencontre point dans le rouleau qui peut tourner sans que les parties qui posent sur son appui, ayent aucune peine à le quitter.

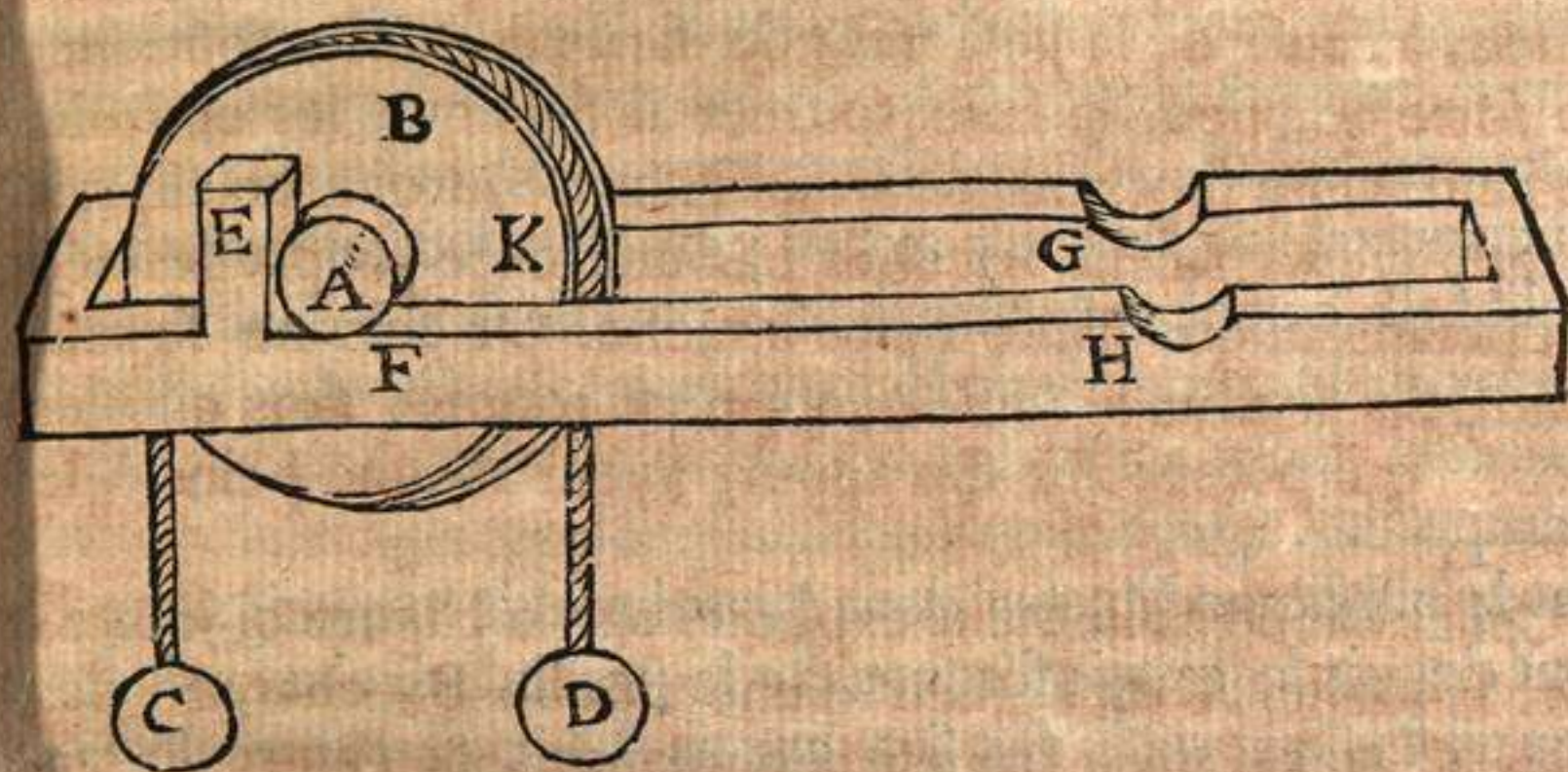
Cela peut être aisément expliqué par la Figure ci-jointe, dans laquelle A est l'essieu d'une poulie B, chargée des poids C & D, dont l'un est la puissance, & l'autre le fardeau; & EFGH est l'appui sur lequel pose l'axe de la poulie. Car si l'on suppose que C est la puissance, & D le fardeau, il est constant que quand cette puissance agit, il y a deux points de l'essieu qui touchent ces deux points E & F de l'appui, & que l'essieu n'y peut tourner que ces deux points ne frottent, & ne raclent, si cela se peut dire, les deux endroits de l'appui, & qu'ils n'y soient d'autant plus fortement attachés que les poids sont plus grands, & que la puissance agit avec plus de force. De sorte que si l'appui est cavé en rond, ainsi qu'il se voit en GH, il apporte encore un plus grand obstacle au mouvement, étant touché & pressé en beaucoup plus d'endroits: car quoique ce



grand nombre d'endroits sur lesquels l'essieu pose, soit cause que chaque endroit est moins pressé; il est pourtant certain par l'expérience, qu'il se rencontre moins d'obstacle au mouvement de cet essieu, lorsqu'il ne touche qu'en deux endroits de l'appui, ainsi qu'il fait en EF, & que C est la puissance, & D le fardeau, que lorsqu'il est engagé dans la cavité GH.

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 4.

Mais au contraire si D est la puissance, & C le fardeau, & que l'on considère l'essieu A agissant comme un rouleau, il ne rencontrera rien qui l'empêche de tourner en s'avancant vers HG, lorsque la puissance D le fera aller, parce



que le point qui appuye à l'endroit F le quitte sans répugnance, & que tous les autres points de l'essieu posant successivement sur d'autres points de l'appui, il n'y a rien qui fasse que les points de l'essieu ou rouleau ayent de la peine à se détacher des points de l'appui, de même qu'ils en ont lorsqu'étant ferrés contre les endroits EF, ou dans la cavité GH, par la pesanteur du fardeau, & par l'effort de la puissance; il faut que pour les quitter ils les frottent proportionnellement à la pesanteur du fardeau, & à la force de la puissance; parce qu'il faut que plusieurs parties de l'essieu passent sur une même partie de l'appui qui demeure



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 4.

immobile. Et c'est par cette raison que l'huile & la graisse facilitent le mouvement des essieux & des rouës ; car les particules roulantes de l'huile qui est entre l'essieu & son appui, font que ce qui soutient est mobile , parce qu'alors ce sont les particules de l'huile qui soutiennent , lesquelles étant apparemment rondes , ont une facilité à être remuées, parce qu'elles sont comme autant de rouleaux mis entre les parties de l'essieu , & celles de l'appui sur lesquelles il pose.

Cette même Figure sert encore à expliquer comment le levier agit autrement dans les Machines , que quand on s'en sert comme de simple organe : car quand la partie B est remuée par la puissance D , le long bras du levier est depuis le point E jusqu'au point de la circonférence touché par la corde à l'endroit K , & le petit est depuis le même point E jusqu'à la circonférence opposée vers K : de sorte que quand même il n'y auroit point de frottement , l'inégalité de ces bras demanderoit plus de force dans C pour mouvoir D , que dans D pour mouvoir C ; & c'est-là la manière dont un levier est employé dans les Machines composées. Que si l'on suppose que la poulie B est remuée par la puissance D , les deux bras du levier sont égaux , allant depuis la circonférence de la poulie jusqu'au point par lequel l'essieu pose sur son appui. Et c'est en cette manière qu'un levier agit comme simple organe.

Or pour concevoir la différence qu'il y a entre les effets de ces deux manières , il faut considérer , pour les comparer l'une à l'autre , que la proportion de la puissance à la résistance du fardeau, étant la même dans l'une & dans l'autre manière, il ne s'agit que de la résistance qui vient de la part de la Machine : car cette résistance est fort grande dans la manière dont le levier est ordinairement employé dans les Machines composées , ainsi qu'il est démontré , & va encore toujours en s'augmentant à proportion que le poids du fardeau est augmenté. Au contraire , dans l'autre manière , qui est celle où le levier agit comme simple organe, la



la facilité à passer d'un point de l'appui sur un autre point est toujours la même, quelque différente que puisse être la pesanteur des fardeaux.

Il faut donc pour perfectionner les Machines, trouver les moyens d'y faire agir le levier de la manière qu'il agit, quand on s'en sert comme d'un organe simple, & d'y faire agir le rouleau. Ces moyens qui n'ont point encore été pratiqués, le sont fort commodément dans les Machines suivantes: car le levier y agit non seulement de la manière qu'il fait quand on s'en sert comme d'un simple organe, c'est-à-dire, avec peu de frottement; mais il y agit même sans aucun frottement: & le rouleau y agit non-seulement sans frottement, mais d'une manière encore plus parfaite que quand on s'en sert comme d'un simple organe, à cause qu'on ne le fait point appuyer sur un plan où l'inégalité qui se rencontre toujours, & dans la surface du corps qui appuie sur le rouleau, & dans le plan sur lequel le rouleau passe, apporte de grands obstacles à la puissance mouvante; parce que comme ces inégalités font que le rouleau ne sçauroit agir que le fardeau ne soit élevé & ne redescende lorsqu'il se rencontre des éminences; ces fréquentes élévations employent inutilement la puissance, en l'obligeant de faire des efforts qui n'appartiennent point au mouvement dont il s'agit, lequel n'est qu'un mouvement horizontal: au lieu que dans les Machines suivantes le rouleau agit uniformément; & par son moyen la puissance ne fait aucun effort qui n'ait un effet pour l'élévation à laquelle elle est employée. Il ne fera donc pas difficile de faire comprendre que les Machines qui agiront suivant ces principes sont capables de produire ces bons effets, quand on aura expliqué quelle en est la structure, & la manière d'agir. J'en décris ici de trois sortes.

---

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 4.

---



*[Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page.]*



PREMIERE MACHINE  
 POUR ELEVER LES FARDEAUX  
 SANS FROTTEMENT;  
 INVENTÉE

PAR M. PERRAULT

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

**C**ETTE Machine est composée d'un rouleau ou Cy-  
 lindre AA, qui sert d'essieu à une rouë en forme de  
 poulie marquée B. L'essieu qui tourne avec la poulie, est  
 soutenu par deux cables CC attachés au haut de la Ma-  
 chine, qui est en forme de gruë. Le même essieu a un au-  
 tre cable D qui soutient le fardeau E; & la rouë a une  
 corde FFQ qui lui est attachée & entortillée, & que l'on  
 tire pour élever le fardeau. L'élevation se fait par la raison  
 que la corde étant tirée, la rouë tourne, & en même-tems  
 l'essieu qui roulant sur les deux bras RR du gruau, est tiré  
 vers le haut de la Machine par les cables CC, qui s'en-  
 tortillent autour de l'essieu, de même que le cable  
 D qui soutient le fardeau; car il arrive nécessairement  
 que les cables s'entortillant s'accourcissent, & tirent vers  
 l'endroit où ils sont attachés; c'est-à-dire, que les cables

Cijj

---

Avant  
 1699.  
 No. 4.  
 FIG. I.



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 4.

Fig. II.

CC tirent l'essieu avec la rouë vers le haut de la Machine; & que le cable D tire le fardeau vers l'essieu; parce que les cables attachés au haut de la Machine, & celui qui soutient le fardeau sont entortillés sur le rouleau de deux sens differens. Et comme le rouleau ne passe sur les bras du gruaud qu'en tournant, il agit sans aucun frottement, ainsi qu'il est expliqué dans la Figure ci-dessus page 15. où le rouleau A peut passer sur l'appui FH en allant vers H sans qu'il y ait de frottement. Or la force de la Machine, de même que dans la gruë ordinaire, dépend de la grandeur de la rouë, & du peu de grosseur que l'on donne au rouleau. Mais pour augmenter cette force on fait que la corde FFQ qui fait tourner la rouë est tirée au bas de la Machine par un rouleau GG tourné avec des leviers, que l'on fait agir aussi sans frottement, faisant entortiller la corde FFQ sur le rouleau GG, qui est attaché par les cordes HHII: car lorsqu'on fait tourner le rouleau en baissant les bouts LL des leviers, les cordes I, I qui s'entortillent alentour du rouleau le font descendre, & la corde FFQ qui est entortillée sur le rouleau GG, est tirée tant par la descente du rouleau causée par l'entortillement des cordes I, I, que par son entortillement sur le même rouleau qui tourne en descendant, & qui remonte lorsqu'on relève les leviers LL, parce qu'il est retiré en haut par les cordes HH. Mais pour faciliter l'action du rouleau GG, qui tire la corde FFG, il y a dans la barre K au travers de laquelle la corde passe, une autre Machine qui est décrite & représentée ci-après dans la Planche N<sup>o</sup>. 5. Figure II. & que j'appelle main ou analemme, parce qu'elle retient & arrête la corde de manière qu'elle la laisse aller librement quand elle est tirée en bas, & qu'elle la retient & l'empêche de retourner en haut pendant que l'on remonte le rouleau GG, en relevant les bouts LL des leviers, qui agissent par reprises: & afin qu'alors le bout Q de la corde ne remonte pas aussi, il est entortillé à un autre rouleau M, qui est im-



mobile au bas de la Machine; & il faut supposer que ce bout de la corde marqué Q est tenu par un homme qui l'arrête & le tient ferme lorsqu'on leve les leviers, & qui le tire lorsqu'on les abbaïsse.

Il faut cependant remarquer que la traction qui se fait pour empêcher la corde de remonter quand on leve les leviers GL, & pour la faire venir lorsqu'on les abbaïsse, n'est point une action qui appartienne tellement à l'élevation du fardeau, qu'elle doive être proportionnée à sa pesanteur, n'y ayant point d'autre action qui le doive être que celle qui se fait sur les leviers GL, sur lesquels il faut appuyer plus ou moins, selon la pesanteur du fardeau: car cette traction est toujours la même quand on releve les leviers, parce qu'alors le fardeau est retenu par la partie de la Machine appelée main; & quand on baïsse les leviers, le triple entortillement de la corde sur le rouleau GG l'y attache assez fortement pour tirer les plus grands fardeaux, pour peu que la corde entortillée sur le rouleau immobile soit retenue, ainsi que l'expérience le fait voir dans l'instrument appelé Poulain, dont les Tonneliers se servent, & par le moyen duquel un homme soutient avec la main un muid de vin assez facilement.

---

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 4.

---

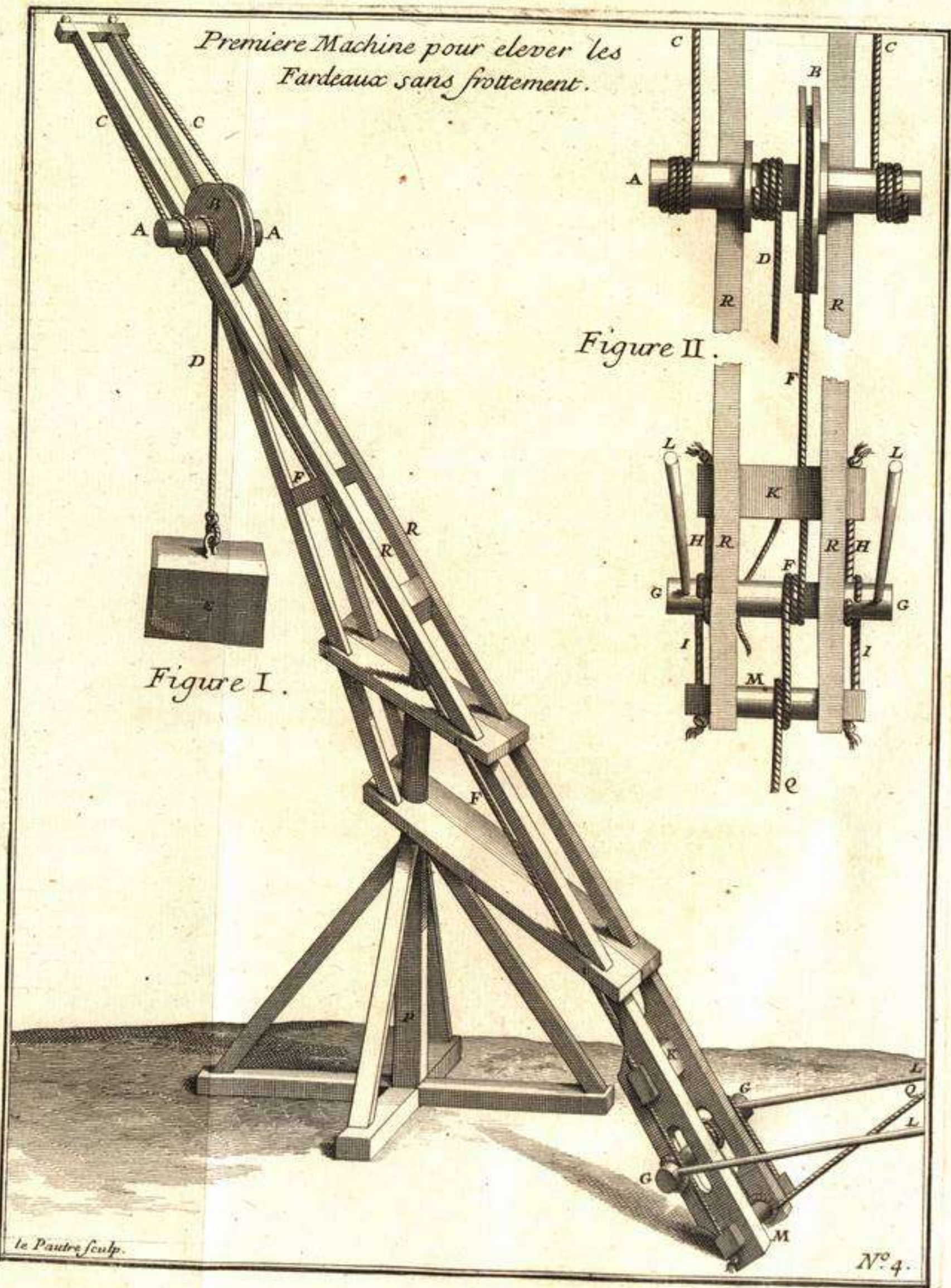








*Premiere Machine pour elever les Fardeaux sans frottement.*



A A

D

Figure I.

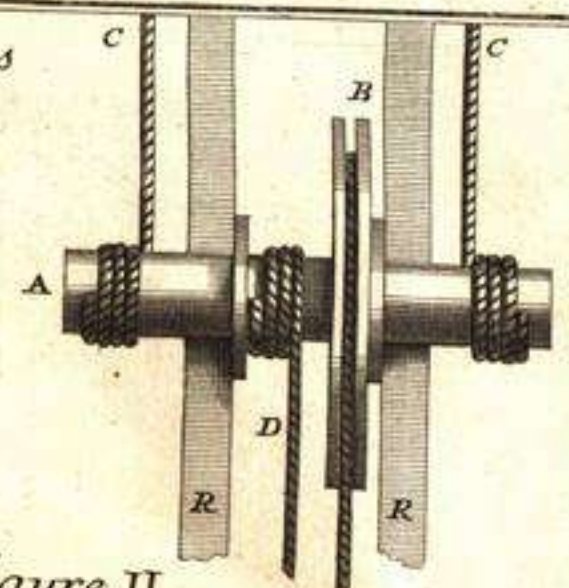
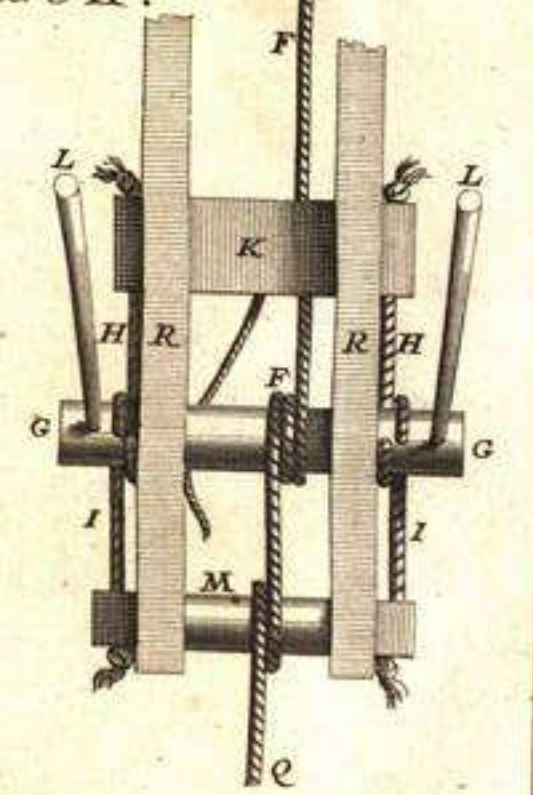


Figure II.



le Pautre sculp.

N° 4.









# SECONDE MACHINE

POUR ELEVER LES FARDEAUX

SANS FROTTEMENT,

INVENTÉE

PAR M. PERRAULT,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

**L**A seconde Machine qui agit par les mêmes principes que la première, en est différente en ce que le Cylindre qu'elle employe ne roule point sur un plan, comme dans la première, où il roule sur les bras du gruaux; ce qui est capable, comme il a été dit, d'apporter des obstacles au mouvement, lesquels ne se rencontrent point dans la manière dont il agit dans cette seconde Machine, où il ne fait que souffrir d'être entortillé des cables qui le soutiennent; cet entortillement étant une chose à laquelle les cables n'apportent aucune résistance, ainsi qu'il sera expliqué dans la suite.

Cette Machine a, de même que l'autre, un Cylindre ou rouleau A, qui sert d'essieu à une rouë en forme de pou-

---

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 5.

---

FIG. I.



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 5.

lie marquée B, & qui est soutenu par les cables CC : la main K, au travers de laquelle la corde FFF passe, les rouleaux G & M agissent aussi de la même manière que dans la première Machine; mais le fardeau est porté par deux cables DD; & cette Machine ne tourne point sur un pivot pour transporter le fardeau à droit & à gauche; elle l'éleve à peu près comme fait la Machine que l'on appelle Engin.

FIG. II.

La petite Machine que j'appelle Main ou Analemme, & qui est représentée par la seconde Figure de cette Planchette, est composée de deux tasseaux AB, qui tournent & sont arrêtés par les pivots CC; ces deux tasseaux se remuent nécessairement ensemble par le moyen de la branche R, qui étant attachée par un bout au tasseau B, est percée par l'autre bout, & reçoit un clou attaché au tasseau A, qui l'oblige de remonter quand le tasseau B est repoussé en haut par le ressort E.

L'action de cette Machine dépend de la compression des tasseaux qui serrent & arrêtent le cable GH lorsqu'il est tiré vers G; de manière qu'il est d'autant plus serré qu'il est tiré avec plus de force, parce que les tasseaux s'approchent & serrent davantage, plus le cable est tiré. Au contraire quand le cable est tiré vers H, les tasseaux s'éloignent & ne s'opposent point à la traction. Mais si l'on veut que le cable puisse aller vers G, on tire la petite corde I, qui faisant baisser le tasseau A, fait aussi baisser le tasseau B par le moyen de la branche R; & ainsi les deux extrémités des tasseaux, en s'éloignant l'un de l'autre ne serrent plus le cable.

Cette main est d'un grand usage dans ces deux Machines, & elle peut servir en beaucoup d'autres, sur-tout dans celles que l'on fait agir à plusieurs reprises, telle qu'est la poulie d'un puits dont la corde est tirée avec les bras; parce qu'il faut qu'un bras arrête la corde pendant qu'on

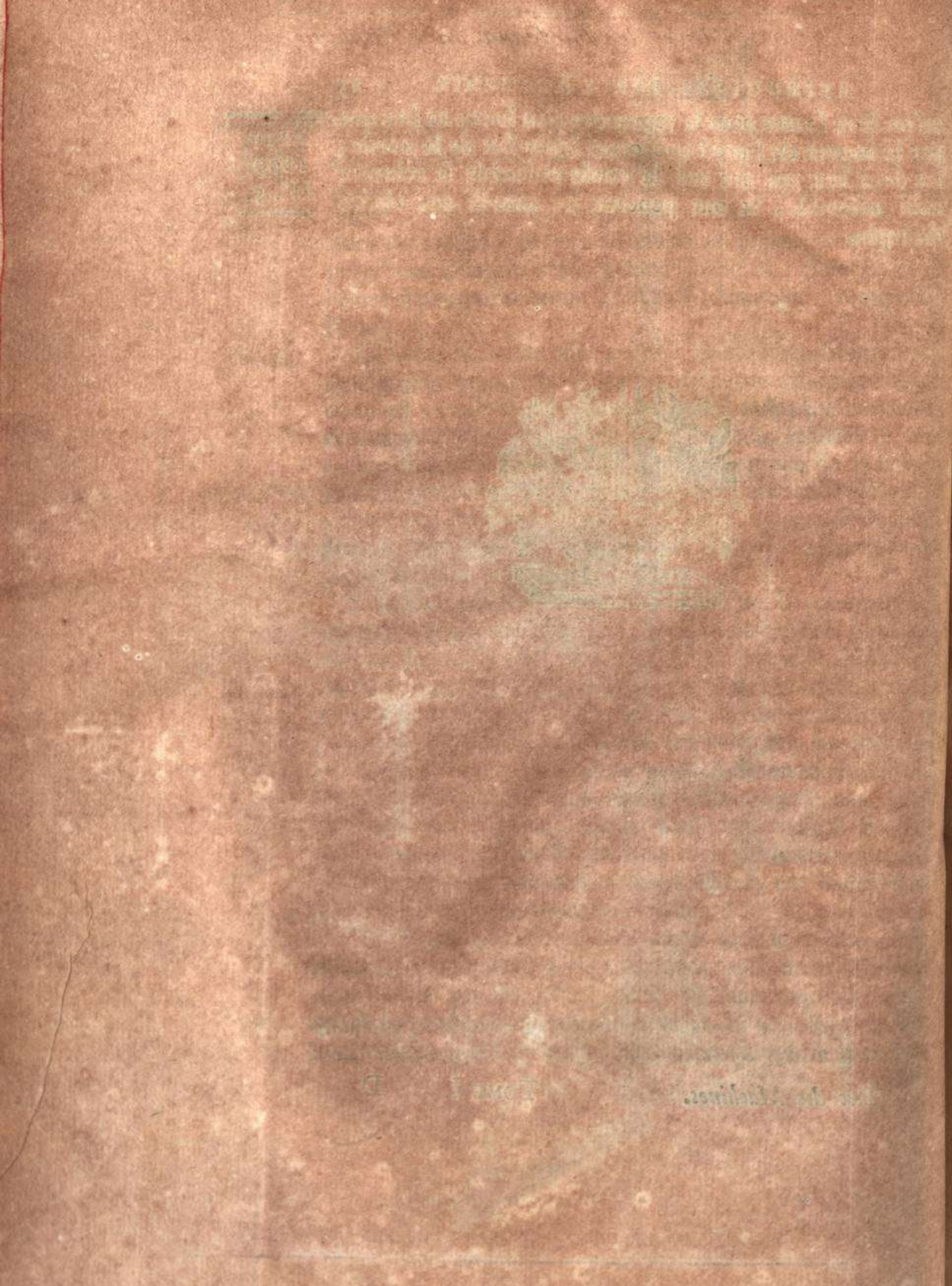


qu'on leve l'autre pour la reprendre plus haut : au lieu que par le moyen de l'arrest que cette Main fait de la corde, les deux bras qui ont tiré la corde ensemble se relevent aussi ensemble, & ont pendant ce tems-là une espèce de repos.

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 5.



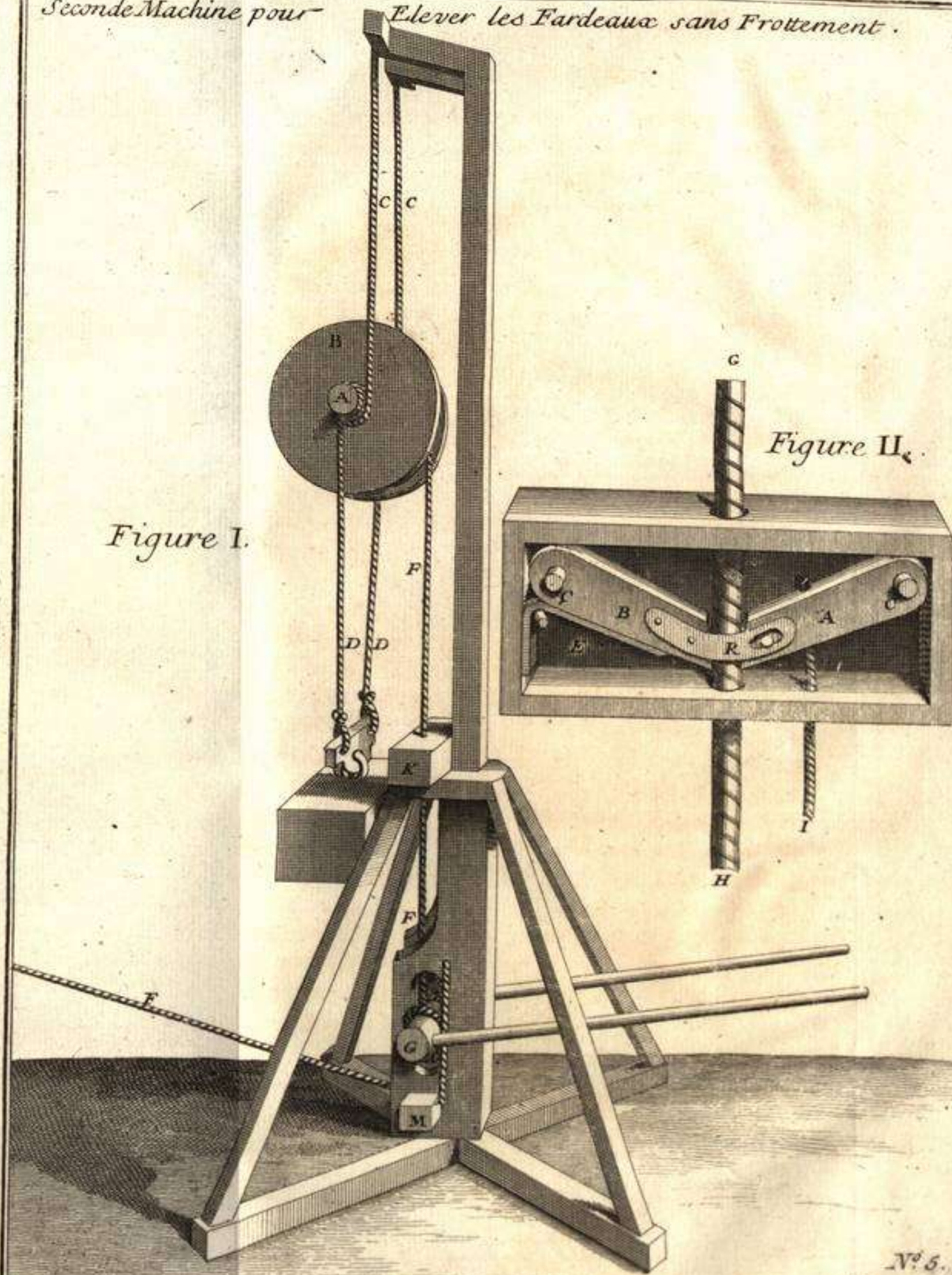






*Seconde Machine pour Elever les Fardeaux sans Frottement.*

*Figure I.*



*Figure II.*

*Nº 5.  
Le Pautre sculp.*









## M A C H I N E

P O U R E L E V E R L ' E A U ,

I N V E N T É E

P A R M. P E R R A U L T ,

D E L ' A C A D E M I E R O Y A L E D E S S C I E N C E S .

CETTE Machine, qui peut servir à élever de l'Eau sans frottemens, est composée comme les précédentes, d'un essieu AA qui traverse une poulie B, sur laquelle la corde CC est entortillée, & qui va passer au travers de la main D. L'essieu AA est attaché par les cables EE au haut de la Machine; & il a encore deux autres cables FF qui vont passer sous le tonneau G, pour retourner s'attacher aussi au haut de la Machine. Le tonneau a un essieu de même que la poulie, & ces deux essieux sont enfermés entre les quatre montans qui les empêchent de vaciller.

Quand on tire la corde C, elle fait que le rouleau AA s'entortillant aux cables EE monte en haut avec la poulie, & qu'en même-tems il élève le tonneau qui rencontrant, lorsqu'il est en haut, la barre H lui fait verser l'eau dans le réservoir I, parce que la barre faisant baisser l'un des bouts du fer coudé K, l'autre bout fait ouvrir la soupape L, laquelle s'ouvre aussi lorsque le tonneau étant

---

Avant  
1699.  
N°. 6.  
FIG. I.

FIG. III.

D ij



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 6.

descendu dans l'eau il s'y enfonce par sa pesanteur; & l'eau y entre facilement, à cause que l'essieu qui entretient le tonneau a des ouvertures qui donnent passage à l'air, qui en sort à mesure que l'eau y entre; & cela fait que le tonneau ne s'emplit que jusqu'aux essieux; & que le passage que l'air trouve par leurs ouvertures, aide à faire sortir l'eau, lorsque la soupape étant ouverte elle coule dans le réservoir par le goulet M.

Pl. I. & III.

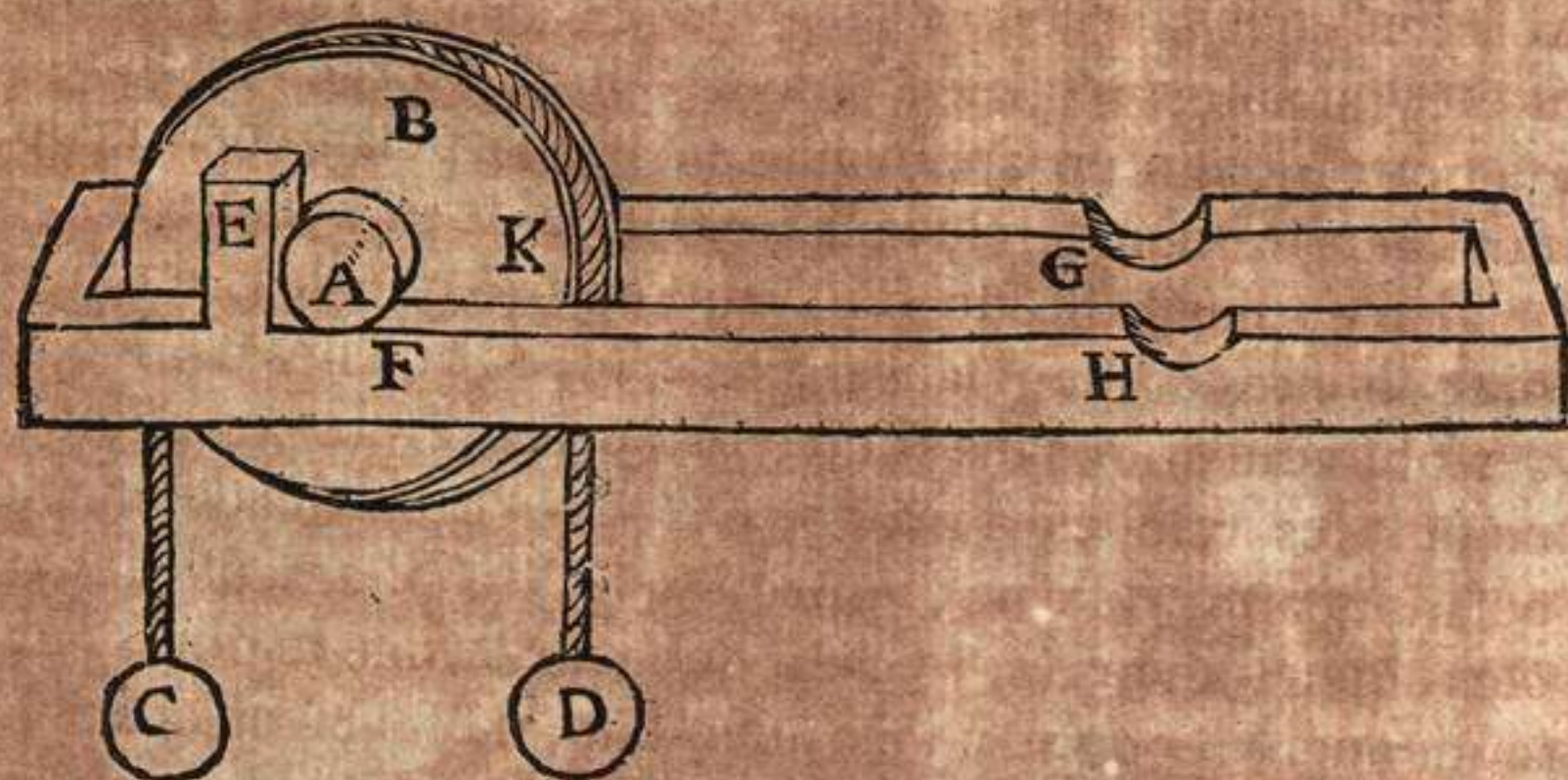
Cette Machine est plus simple que les deux autres dans ce qui appartient à l'élevation, mais elle ne le fait pas avec tant de force, parce qu'on suppose que la corde C est immédiatement tirée avec les bras, & non par le moyen des leviers. Il faut remarquer que dans la Machine ci-dessus de la Planche N<sup>o</sup>. 5. les leviers n'agissent pas comme dans celle de la Planche N<sup>o</sup>. 4. en appuyant dessus, mais en les levant, ce qui est fait pour la commodité des mouvemens qui sont mieux placés derrière la Machine, que s'ils étoient du côté que le fardeau est élevé: car pour ce qui est de ces deux manières de faire agir les leviers, l'une revient à l'autre, parce que si l'on ne peut pas faire autant tourner le rouleau en levant les leviers qu'on le fait en les abaissant, il est vrai aussi qu'on le fait avec plus de force, un homme ne pouvant agir en appuyant que par sa pesanteur; au lieu qu'il peut remuer en levant le double de sa pesanteur.

Il n'est pas difficile de comprendre que les Machines précédentes agissent sans frottement, & qu'elles n'ont point cet obstacle, qui dans toutes les autres résiste à la puissance qui les remuë, à proportion que le fardeau est plus pesant: parce que ne s'agissant que du plissement des cables, bien loin que la roideur que leur donne le poids qu'ils soutiennent repugne à leur plissement, il est vrai au contraire que plus le cable est étendu par la pesanteur du fardeau, & plus il a de disposition à se plier. Car il faut considérer que comme pour le plissement d'un cable il est nécessaire que les parties qui sont au côté où il se plie, s'accourcissent,



il est certain que ce qui dispose ces parties à s'accourcir, dispose le cable à se plier : & il est évident que plus les parties ont été alongées, & plus elles demandent à se raccourcir quand la cause qui les alongeoit vient à cesser; & c'est ce qui arrive aux parties qui sont du côté vers lequel le cable se plie; parce que la traction qui alongeoit les parties qui sont depuis A jusqu'à B dans la Fig. II. n'alonge plus celles qui sont alentour du rouleau C, depuis B jusqu'à E; puisqu'au contraire le pliement qui les reserre les raccourcit en tout cet endroit. Et il est constant encore que pour cet accourcissement il n'est point besoin de leur faire aucune violence, puisqu'elles y sont portées par leur inclination naturelle, qui fait que les choses dont les parties ont été étenduës par violence, retournent d'elles-mêmes & sans aucun effort extérieur en leur premier état.

A l'égard de l'obstacle que le frottement apporte au mouvement des Machines ordinaires, & de l'importance du moyen que les Machines proposées fournissent pour les en rendre exemptes, il n'est pas difficile de faire voir ce qui en est. Voici les expériences qui en ont été faites.



On a attaché deux bassins de balance aux endroits C & D de la Figure ci-jointe, dans chacun desquels on a mis une livre de plomb; & pour faire trebucher le bassin D,

D iij

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 6.

FIG. II.



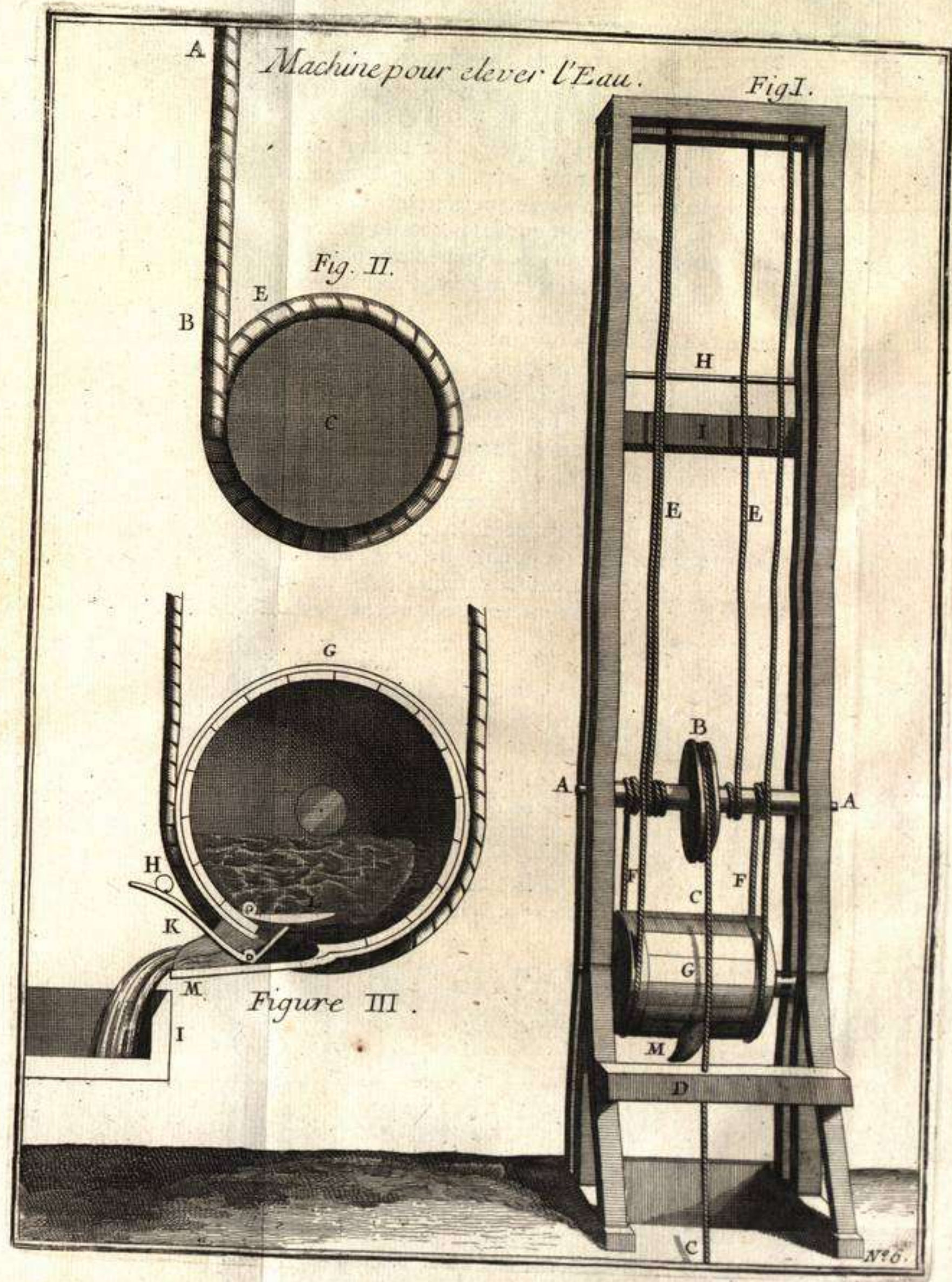
Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 6.

on a trouvé qu'il falloit seulement un gros, & qu'il en falloit cinq pour faire trebucher le bassin C; parce que dans celui-ci, ainsi qu'il a été dit, il y a frottement des points E & F du rouleau A contre l'appui, & que pour le mouvement du bassin D il n'y a aucun frottement; la pesanteur du fardeau ne faisant point que les points du rouleau s'attachent aux points de l'appui, & n'empêchant point qu'ils ne se quittent pour laisser aller le rouleau vers l'endroit où le bassin doit trebucher.

Mais ce qu'il y a de plus remarquable, c'est qu'à mesure qu'on a ajouté des poids dans les bassins, il a fallu aussi ajouter quelque chose à proportion pour faire trebucher le bassin C qui agit avec frottement, enforte que comme cinq gros ont été nécessaires pour faire trebucher une livre, il en a fallu dix pour deux, quinze pour trois, vingt-cinq pour cinq. Et le gros qui a fait trebucher une livre dans l'autre bassin D, de la balance qui agit sans frottement, a suffi pour faire trebucher les deux, les trois, les quatre & les cinq livres, & apparemment suffira toujours quelque poids que l'on ajoute; de même que dans les Machines où il y a frottement, il faudra que ce que l'on ajoute pour faire trebucher, aille toujours croissant par la même proportion à mesure que le poids du fardeau sera augmenté. Et cela va assez loin, principalement quand le mouvement est interrompu: car alors la résistance croît de près de la moitié, ainsi que l'expérience le fait voir dans la rouë d'une gruë; parce que lorsqu'un homme y marche, s'il arrête, il est obligé de monter bien haut pour la remettre en train: ce qui arrive parce que les inégalités des parties qui se touchent ont le loisir de s'engager les unes dans les autres; ce qui ne leur arrive pas lorsqu'elles sont en mouvement.















## M A C H I N E

P O U R

TRAISNER LES FARDEAUX,

I N V E N T É E

P A R M. P E R R A U L T,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

**C**ETTE Machine employe le rouleau sur un plan horizontal. Ce qu'elle a de particulier, c'est premièrement qu'elle entretient les rouleaux en une situation qui est toujours parallele à l'égard l'un de l'autre, & perpendiculaire à la ligne de direction du fardeau qu'ils soutiennent. Le manque de cet avantage dans l'usage que l'on fait ordinairement des rouleaux donne beaucoup de peine; car si l'un des deux rouleaux se détourne, ils ne roulent plus ni l'un ni l'autre; & s'ils se détournent également, le fardeau prend une autre direction & tourne à côté. Il est bien difficile d'empêcher que ces accidens n'arrivent si l'on n'apporte les précautions que l'on a prises dans cette Machine.

En second lieu, elle n'est point sujete aux cahots qui rompent les Binars, jamais assez forts pour resister aux secousses & aux efforts d'un lourd fardeau qui tombe à coup.

---

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 7.

---



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 7.

Si cette Machine est exempte du danger d'être rompuë ; elle a encore l'avantage de n'être point sujete aussi à rompre les chemins.

En troisiéme lieu, elle rend le fardeau facile à remuer par la vertu que le rouleau a de n'apporter aucun obstacle au mouvement, quand cet organe est fort poli & fort rond, & qu'il roule entre des plans parfaitement unis, ainsi qu'il a été expliqué.

Il est vrai qu'on ne peut pas employer des chevaux pour faire aller cette Machine, à cause qu'elle ne va qu'à reprises, & qu'elle ne s'avance à chaque fois que de cinq ou six pieds : car il faudroit faire arrêter, & puis recommencer à faire aller les chevaux à tous momens ; ce qui seroit difficile, n'y ayant que des hommes qui soient propres pour cela ; mais la facilité du mouvement de la Machine fait que dix ou douze hommes sont suffisans pour la faire aller, quoique chargée de plus de quarante milliers.

FIGURE I.

Elle est composée de deux poulains ou chassis de bois marqués AA, BB. Le poulain BB qui est en manière de traîneau ayant des becs  $\Pi \Pi$  posés sur terre. Entre les deux poulains il y a des rouleaux CD, qui sont attachés au poulain de dessous par huit cables marqués  $\varepsilon \varepsilon$ , deux à chaque extrémité du rouleau, & par le milieu, au poulain de dessus par quatre cables marqués  $x x$ . Ces cables retiennent les rouleaux de telle sorte qu'ils ont la liberté de rouler sans qu'ils puissent aucunement vaciller. Il y a encore des équerres EE qui servent à entretenir les deux poulains toujours également posés l'un sur l'autre, & à empêcher aussi qu'ils ne vacillent.

FIG. I.

Le poulain AA a un essieu G qui traverse les grands leviers HH d'environ un pied & demi près de leurs extrémités, & ces extrémités sont soutenues par les montans II, qui sont assemblés avec un patin K, qui passe sous le poulain BB, & encore avec les traversans LL, & ces traversans par l'autre bout sont aussi assemblés par une pièce A, qui



qui les joint ensemble; & ces pièces font un assemblage IKLL soutenu par la rouë M, sur laquelle il pose par un bout, étant appuyé par l'autre bout sur le patin K.

Pour faire agir la Machine on fait tourner les moulinets NS, appuyant sur S, & par ce moyen le poulain AA qui soutient le fardeau est soulevé à cause des leviers HH qui sont tirés en haut par les cables OO; & alors le fardeau ne posant plus sur le poulain BB, mais sur les montans II qui sont sur le patin qui pose à terre, on tire le traîneau BB de la longueur de cinq ou six pieds par le timon Q, ensuite de quoi on retourne les moulinets appuyant sur NN, pour laisser descendre le poulain A tiré par le cable XX, ce qui fait en même tems soulever le patin, qui ne posant plus à terre, fait que tout le fardeau pose sur ces rouleaux; & alors on tire le poulain AA par le cable P: & on continuë ainsi à tirer tantôt le poulain BB, tantôt le poulain AA, ainsi qu'il a été dit.

Pour faciliter les mouvemens de la Machine on double les poulies; car le cable attaché au timon du poulain BB, qui passe sous la poulie T, attachée au poulain AA, double la force de la puissance qui le tire, & les poulies VV, YY, doublent la puissance des moulinets NS, lorsqu'ils agissent pour lever les leviers HH, par lesquels tout le fardeau du poulain AA est enlevé: & la poulie Z double aussi la puissance des moulinets, lorsqu'abaissant les leviers HH ils soulevent le patin pour faire qu'avec tout l'assemblage IKLL & la rouë M, le poulain AA & le fardeau qu'ils portent puissent être remués étant tirés par le cable P, & poussés par les quatre hommes qui ont fait agir les moulinets, & encore par quatre autres qui, lorsqu'il en sera besoin, agiront avec des leviers mis dans les trous qui sont aux bouts de chaque rouleau. Ces leviers serviront principalement lorsqu'il faudra aller en montant & que l'on a besoin de plus de force, ou lorsqu'il y aura quelque descente, & qu'au contraire il faudra empêcher que

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 7.

Pl. I. & III.

FIG. III.



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 7.

le poulain AA ne roule trop facilement.

Il est évident que la plus grande action & le plus grand effort des hommes qui travailleront à remuer cette Machine, n'est que pour soulever le fardeau de quatre ou cinq pouces seulement par le moyen des moulinets, avec lesquels quatre hommes peuvent aisément lever quarante milliers : ainsi le fardeau étant soulevé, le traîneau n'ayant point d'autre pesanteur que la sienne, parce qu'alors il ne soutient pas le fardeau, il sera aisé à traîner, & les inégalités du chemin ne feront point faire de cahots au fardeau qui ne pose que sur le patin : & tout de même lorsque le fardeau appuyera sur le traîneau, il pourra s'avancer sans aucun cahot, parce qu'il coulera sur le traîneau qui est fort uni, & tout-à-fait immobile.

FIG. I.

Pour ce qui est de faire détourner toute la Machine dans les détours des chemins, cela ne sera pas difficile, n'y ayant qu'à faire passer les becs  $\Pi \Pi$  du traîneau sur les dossiers  $\Phi \Phi$  pendant que le poulain AA est soulevé, & faire glisser le traîneau sur les dosses par le moyen des leviers passés dans les trous de la dosse de devant.

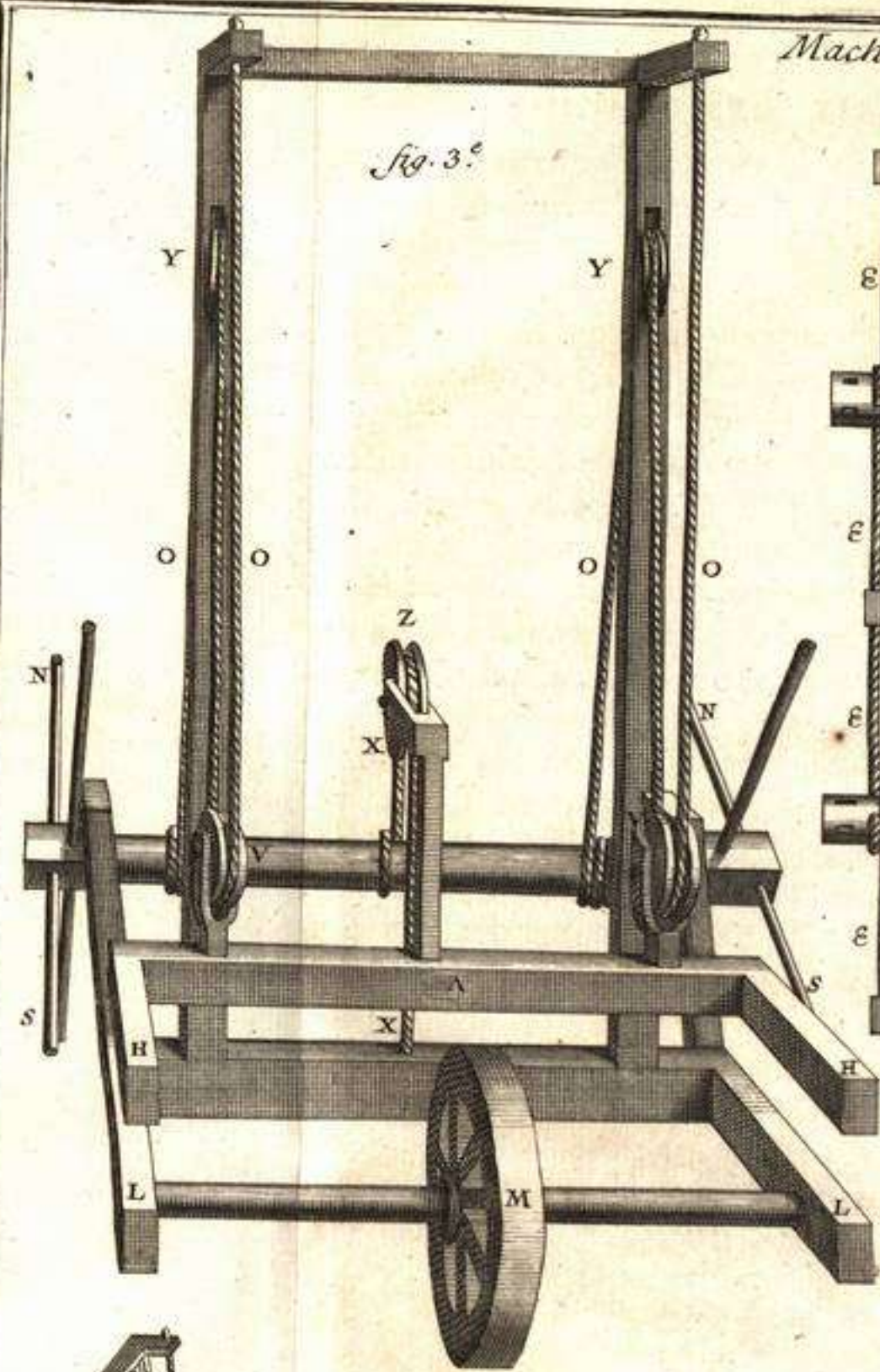




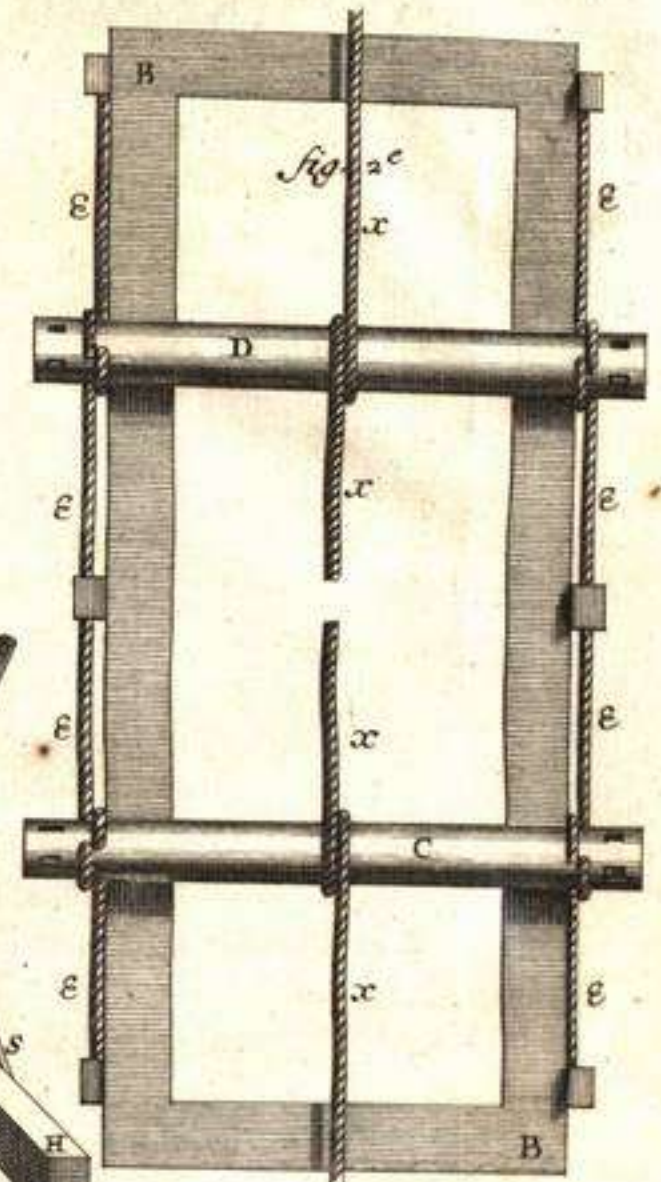


*Machine pour trainer des Fardeaux.*

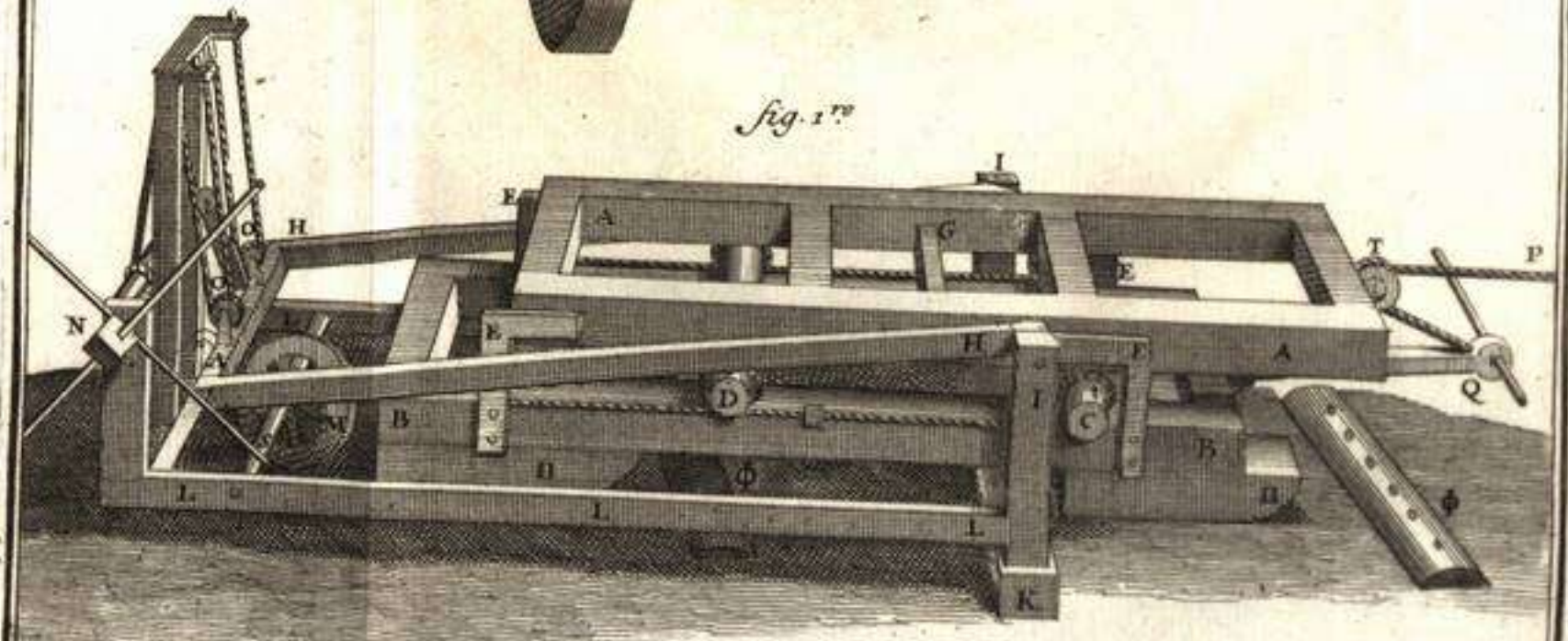
*fig. 3<sup>e</sup>*



*fig. 2<sup>e</sup>*



*fig. 1<sup>re</sup>*











# M A C H I N E

AVEC LAQUELLE ON PEUT SE SERVIR

D' U N

GRAND TUYAU DE LUNETE IMMOBILE,

PAR LE MOYEN D'UN MIROIR,

INVENTÉE

P A R M. P E R R A U L T,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

**L'**USAGE des grandes Lunetes pour lesquelles on a des verres de deux & de trois cens pieds, est fort incommode à cause de la difficulté qu'il y a de manier leurs grands tuyaux, principalement pour les observations astronomiques, parce que plus les Lunetes sont grandes, & plus les astres passent vite à proportion. Il y a déjà quelque tems que l'on a imaginé de se servir d'un miroir qui renvoye l'image des objets dans le tuyau, qui par ce moyen peut servir, quoiqu'il demeure immobile. La Machine que l'on propose ici fait fort commodément tout ce que l'on peut attendre d'une Machine: la difficulté est de trouver un miroir aussi parfait qu'il est nécessaire pour ne point

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 8.

E ij



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 8.

corrompre les rayons, ainsi qu'il est malaisé qu'il ne fasse pas quand il s'agit de représenter exactement un objet fort éloigné.

Comme il est nécessaire ici de suivre les mouvemens des objets qui changent de place, & que ces mouvemens sont composés d'inclinaison lorsqu'ils sont de différentes hauteurs, & de déclinaison lorsqu'ils se font de droite à gauche, ou de gauche à droite, la Machine fait ces effets par le moyen de trois chassis mis l'un dans l'autre. Le plus grand chassis AA & le plus petit BB servent aux mouvemens de déclinaison; le chassis moyen CC qui est placé entre les deux autres sert aux mouvemens d'inclinaison. Le miroir est dans le petit chassis, lequel se remuë sur des pivots DD posés verticalement: par ces pivots il est attaché au chassis moyen, qui est attaché au grand par des pivots ou essieux horifontaux EE. Le grand chassis se peut tourner à droite & à gauche sur un pivot FF qui lui est attaché en bas, & qui traverse une table ou treteau GG, qui soutient toute la Machine. Au haut du grand chassis il y a un tuyau H pour adresser à l'objet, & par le moyen duquel on donne à la Machine ses deux mouvemens, sçavoir celui qui est pour les hauteurs en hauffant ou baissant le tuyau, & celui des déclinaisons en le tournant à droite ou à gauche. Le mouvement pour les hauteurs se fait par le moyen d'un essieu I au travers duquel le tuyau passe, & qui tourne quand on hausse ou qu'on baisse le tuyau: cet essieu a à l'un de ses bouts une petite poulie verticale K qui lui est attachée. Cette poulie est jointe à une autre poulie L, qui est aussi verticale, mais plus grande, par le moyen d'une corde ou chaîne qui les embrasse l'une & l'autre; & cette seconde poulie étant attachée à un des côtés du chassis moyen elle le fait incliner, suivant les diverses inclinaisons du tuyau: de sorte que le petit chassis dans lequel est le miroir, est incliné de la même manière que le chassis du milieu auquel il est attaché par les pivots DD.



Pour les déclinaisons il y a trois poulies M, N, O, & une demi-poulie P, le plan de la demi-poulie est traversé par l'essieu *tt*, attaché aux deux branches *ss*, lesquelles sont percées chacune par le bout pour recevoir les essieux qui les attachent au petit chassis, pour le faire décliner lorsque la demi-poulie décline; ce qui arrive lorsqu'elle est liée par les chaînes qui l'attachent à la poulie N, dont le mouvement dépend de la poulie M, par le moyen de la poulie O qui lui est attachée par le pivot V. Car lorsqu'en détournant le tuyau H, au travers duquel on regarde l'objet, on fait décliner le grand chassis, la poulie M qui lui est attachée fait tourner la demi-poulie P, ainsi qu'il a été expliqué, & la demi-poulie fait décliner le petit chassis par le moyen des petits essieux, qui étant attachés aux branches *ss*, & les branches à l'essieu *tt* qui traverse le plan de la demi-poulie, ils ont un même mouvement en ce qui est de la déclinaison, & la demi-poulie demeure toujours horizontale, de même que les poulies O, N, M: au lieu que le petit chassis a l'inclinaison de même que la déclinaison, à cause que l'essieu *tt* a la liberté de tourner dans la demi-poulie qu'il traverse.

Comme il est certain que pour faire qu'un miroir réfléchisse un objet vers l'œil, il est nécessaire que la ligne d'incidence, & celle qui est réfléchie vers l'œil soient également distantes de celle qui est perpendiculaire au plan du miroir & au point sur lequel la réflexion se fait; & que si l'objet seul change de plan, la réflexion ne peut se faire vers l'œil sur ce même point, que le miroir ne change aussi de place, pour être situé de manière que la perpendiculaire à son plan se rencontre également distante de la ligne de l'incidence, & de celle de la réflexion: Il est aisé de concevoir que l'inclinaison & la déclinaison que l'on doit donner au miroir, ne doivent être que de la moitié des degrés de la déclinaison & de l'inclinaison de l'objet; puisque si le changement de plan étoit de l'œil & de l'objet

E iij

---

 Avant  
 1699.  
 No. 8.
 

---



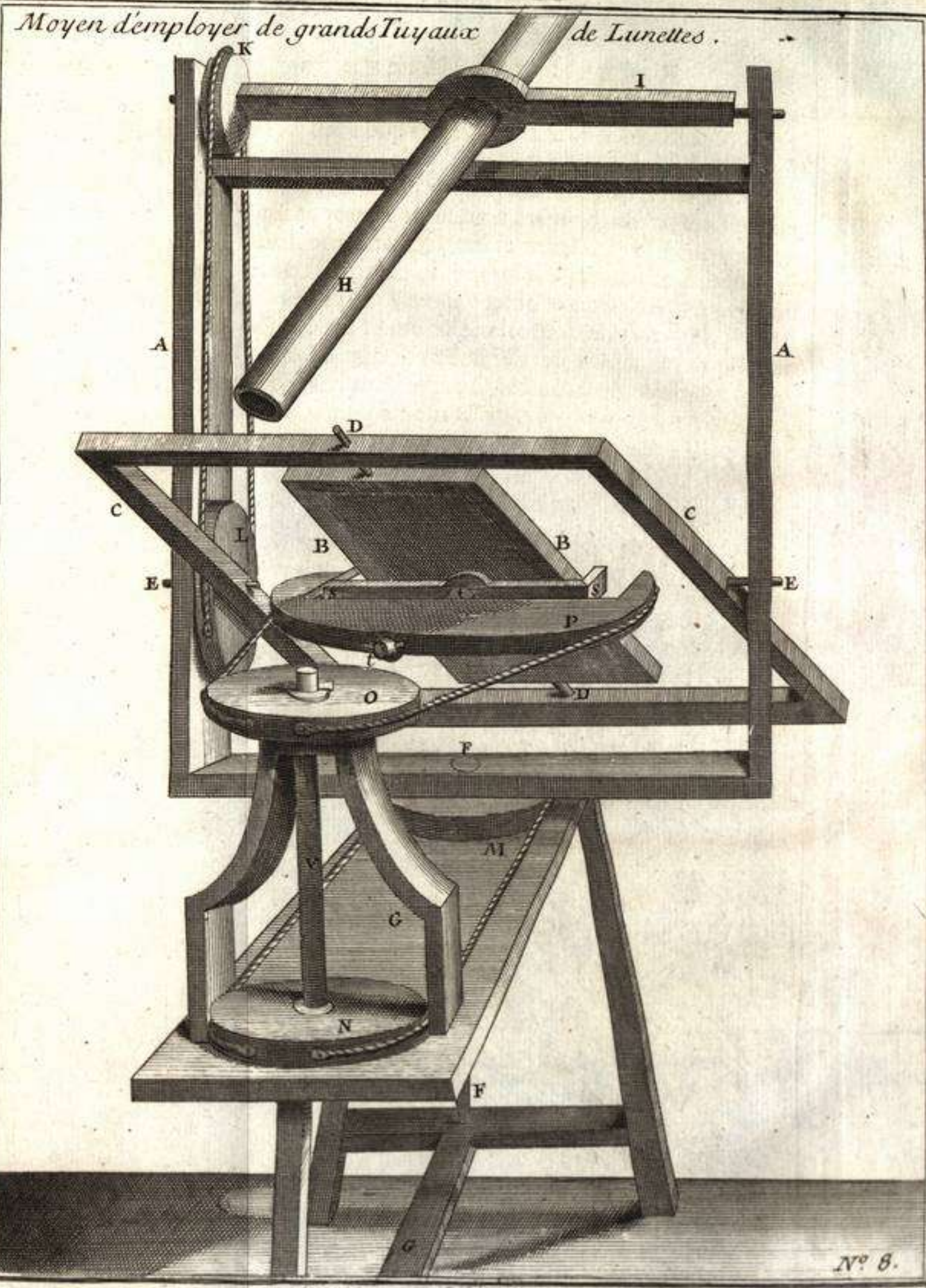
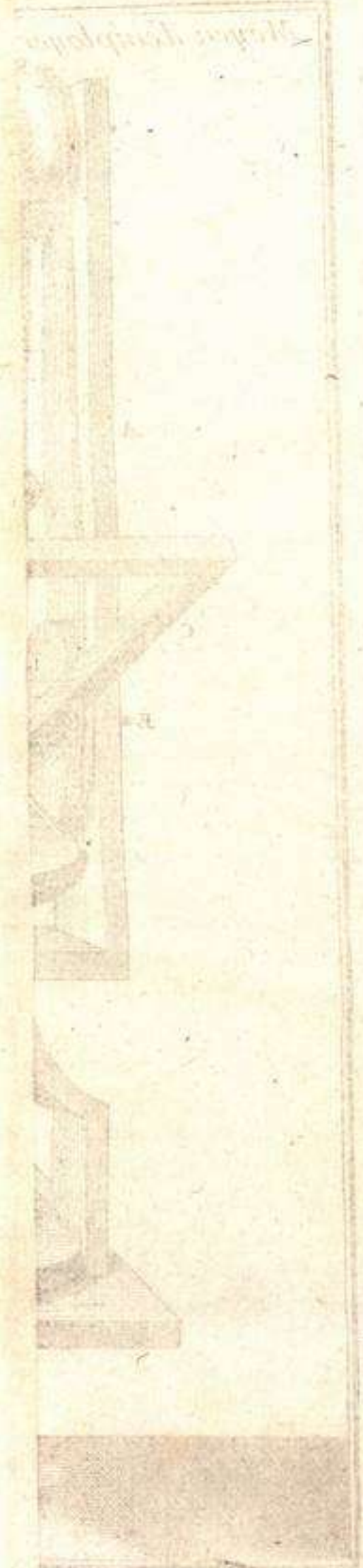
Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 8.

tout ensemble vers un même endroit, il faudroit que le miroir se détournât d'autant de degrés que l'œil & l'objet se feroient détournés.

Or ce déplacement ainsi proportionné est ce que la Machine fait fort exactement, à cause de la proportion que les poulies ont à l'égard les unes des autres; car le diametre de la poulie K n'ayant que la moitié de celui de la poulie L, si un astre ou quelqu'autre objet s'éleve, par exemple de dix degrés, le miroir ne s'éleve que de cinq; & s'il décline de dix degrés, le miroir ne décline aussi que de cinq, parce que le diametre de la poulie O, qui a la même déclinaison que le tuyau H, n'est que de la moitié du diametre de la demi-poulie P qu'elle remuë.















# HORLOGE A PENDULE

QUI VA PAR LE MOYEN DE L'EAU,

INVENTÉE

PAR M. PERRAULT,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

COMME l'eau est une des puissances que l'on emploie ordinairement pour le mouvement des Machines, on peut dire qu'elle est très-propre pour faire aller une Horloge, parce que son mouvement pouvant être continuel comme il l'est dans les sources des fontaines, il exempté de la sujétion qui se rencontre dans les contrepoids & dans les ressorts qu'il faut souvent remonter; & on lui peut tout au moins faire produire le même effet que le ressort & le contrepoids, en remplissant de tems en tems un reservoir que l'on pourroit même emplir de sable au lieu d'eau.

Quoique la justesse que le pendule donne aux Horloges soit telle qu'elle remédie aux inégalités qui se peuvent rencontrer dans l'impulsion des ressorts, qui agissent avec beaucoup plus de force vers le commencement que vers la fin; l'avantage néanmoins qui se trouve dans l'égalité du cours de l'eau qui peut être réglé, n'est pas une chose tout-à-fait à mépriser, & il est aisé de le régler en

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 9.  
PLANCHE  
I,



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 9

faisant tomber l'eau destinée au mouvement du pendule, dans une cuvette A, qui ait une ouverture B, par laquelle l'eau qui s'éleveroit au-dessus du trou par où elle tombe sur le pendule, se pourroit écouler.

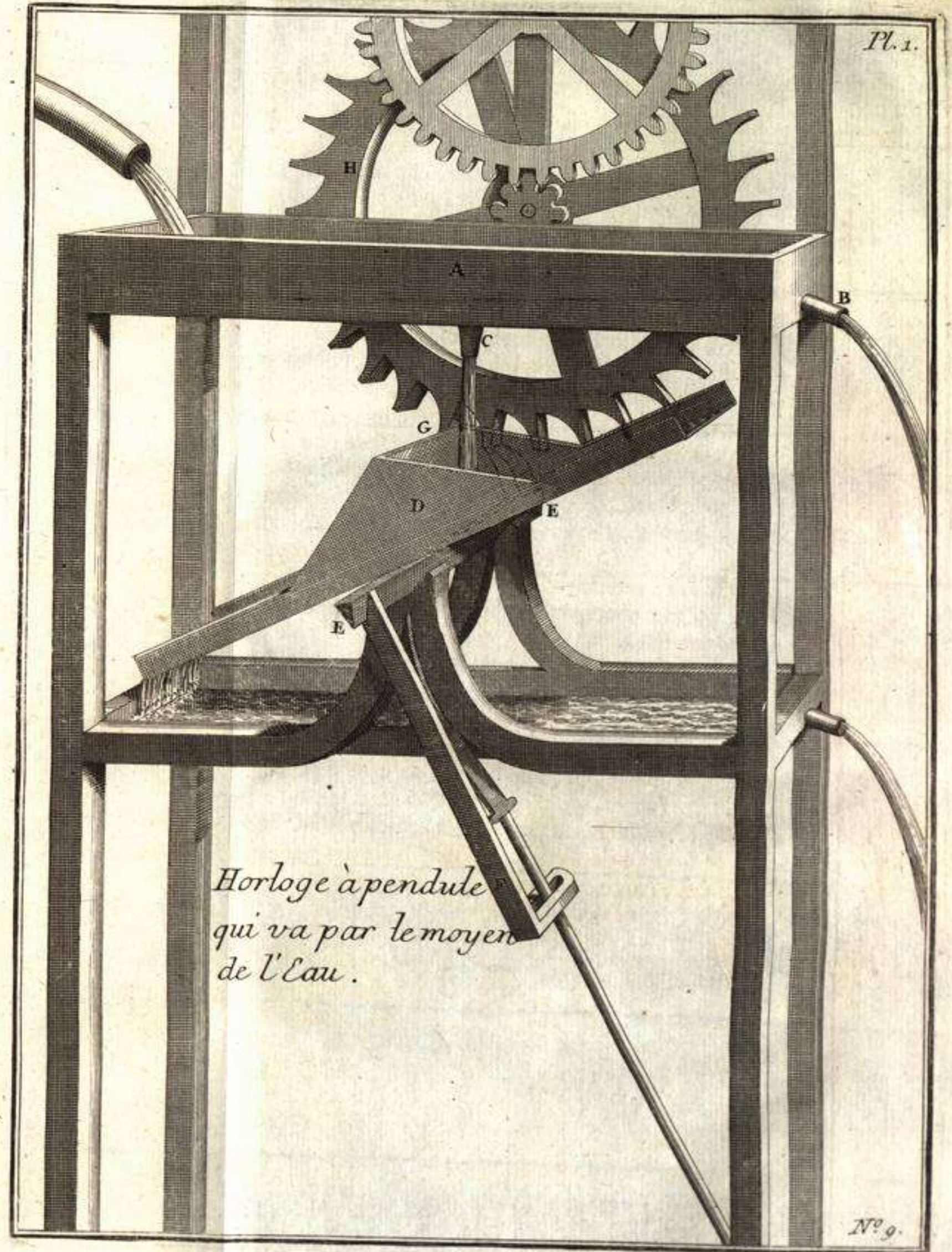
L'eau qui coule par le tuyau C, tombe dans la petite quaiſſe D, laquelle est attachée à l'essieu EE, fait en coupeau comme à une balance; & à cet essieu est aussi attachée la fourchette F, dans laquelle le pendule passe à l'ordinaire. La petite quaiſſe est partagée en deux par le milieu G; de manière que l'eau qui tombe du tuyau C, justement sur ce milieu quand le pendule est arrêté, tombe toujours dans l'un des deux côtés quand le pendule a été mis en mouvement; & ce côté-là est toujours celui qui est élevé: ce qui fait que l'eau de l'autre côté se vidant à cause qu'il est penché, l'eau qui est dans le côté élevé, aide par sa pesanteur au retour du pendule, & se vuide aussi à son tour, pendant que l'autre côté qui est élevé reçoit de même à son tour de l'eau pour le faire redescendre; & ainsi l'eau qui tombe toujours fait le même effet que le ressort ou le contrepoids dans les autres pendules.

Pour faire que le balancement de l'essieu, qui soutient la petite quaiſſe, remuë les rouës qui doivent faire aller l'aiguille du cadran, il y a au bout de l'essieu qui est opposé à celui auquel la fourchette est attachée, un petit crochet en pied de biche, qui obéissant d'un côté, & demeurant ferme de l'autre, pousse une des dents de la rouë H à chaque révolution du pendule. Le crochet en pied de biche, & le reste de l'essieu EE sont marqués par des lignes ponctuées; parce que ces parties sont cachées.



HORLOGE





*Horloge à pendule  
qui va par le moyen  
de l'eau.*







# HORLOGE

QUI VA PAR LE MOYEN DE L'EAU,

INVENTÉE

PAR M. PERRAULT,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

CETTE Machine est la même que la précédente, mais augmentée & plus détaillée par M. Perrault lui même; & elle a été dessinée d'après une grande Horloge effectivement exécuté.

La cage ABCD est de fer; la face postérieure AB est recouverte d'une plaque de cuivre sur laquelle le cadran est tracé. Cette Machine peut marcher par le moyen du balancier, ou avec une rouë; en ce dernier cas c'est une simple rouë à godet E qui mene le mouvement. L'on a une conduite F qui vient de quelque source, & qui fournit de l'eau aux endroits GH: alors la rouë E, si l'on se sert du balancier, fera la rouë de sonnerie, dont il sera parlé dans la suite. Ce balancier est formé par une quaiſſe L, que l'eau qui tombe de la conduite F fait mouvoir, comme dans la construction précédente. L'axe M taillé en couteau se meut sur des supports composés de la même façon. A cet essieu est attaché la fourchette N, dans laquelle le pendule passe à l'ordinaire.

*Rec. des Machines.*

TOME I. F

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 10.  
PLANCHE  
II.

FIG. II.



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 10.

FIG. I.

Pour que le mouvement de l'essieu qui soutient la quaiſſe fasse aller le rouage, il y a au bout de l'essieu opposé à celui auquel la fourchette est attachée, un petit crochet en pied de biche qui obéit d'un côté, & demeure ferme de l'autre, & pousse une des dents du rochet O à chaque vibration. Le crochet en pied de biche & le reste de l'essieu sont marqués par des lignes ponctuées, parce que ces parties sont cachées. Au centre du rochet O est un pignon qui engrene dans le rouage placé derrière la plaque P : si le mouvement est mené par la rouë E, c'est alors un pignon fixé à son arbre qui engrene dans le rouage; mais il faut toujours un balancier pour régler l'Horloge.

L'eau de la source est dirigée sur la rouë E par le petit tuyau Q; cette eau ne se perd point d'abord, car elle tombe dans une cuvette demi-ronde, qui emboîte la rouë à sa partie inférieure; cette cuvette est garnie d'un second tuyau R, qui en dirigeant l'eau dans les godets de la seconde rouë I posés en sens contraire de ceux de la rouë E, la fait tourner, mais d'un sens contraire à la première. Cette même rouë est aussi enfermée dans une cuvette, elle est garnie de chevilles, qui servent à faire mouvoir le marteau, & à le faire frapper sur la cloche autant de coups que la rouë de compte lui permet; cependant l'eau après avoir fait mouvoir ces rouës se perd par le tuyau S fixé à la grande cuve où est attachée la cloche.

FIG. III.

Le mouvement fait partir la sonnerie par le moyen d'une détente TVX placée derrière la rouë des minutes, qui porte une cheville. Cette détente a aussi un pied de retenuë XZ qui retient la rouë Z, à laquelle est fixée la rouë de compte. A ce pied de retenuë tient une seconde détente Y a qui porte une cheville c, dont l'usage est de retenir la rouë de sonnerie. L'on conçoit donc que la rouë de compte qui est menée par des rouës que la rouë de sonnerie I fait mouvoir, tend toujours à tourner, & que la cheville de la rouë de minutes venant à rencontrer la détente TV,



dégage en même-tems le pied de retenuë  $XY$ , qui en s'élevant élève aussi le levier  $Ya$ , dont la pointe entre dans les entailles de la rouë de compte : pour lors la cheville  $c$  se dégage de la coche  $d$ , qui retenoit la rouë de sonnerie  $I$ ; cette rouë sur laquelle tombe l'eau dirigée par le tuyau  $R$ , tournera toujours jusqu'à ce que la pointe  $e$  du levier rencontre une entaille : & toutes ces pièces étant retenues par la détente, le poids de l'eau ne sçauroit faire aller la sonnerie si elle n'est détendueë par la rouë de minutes.

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 10.





Horloge a Pendule qui va par le moyen de l'eau.

Fig. 1<sup>re</sup>

Planche 2<sup>e</sup>

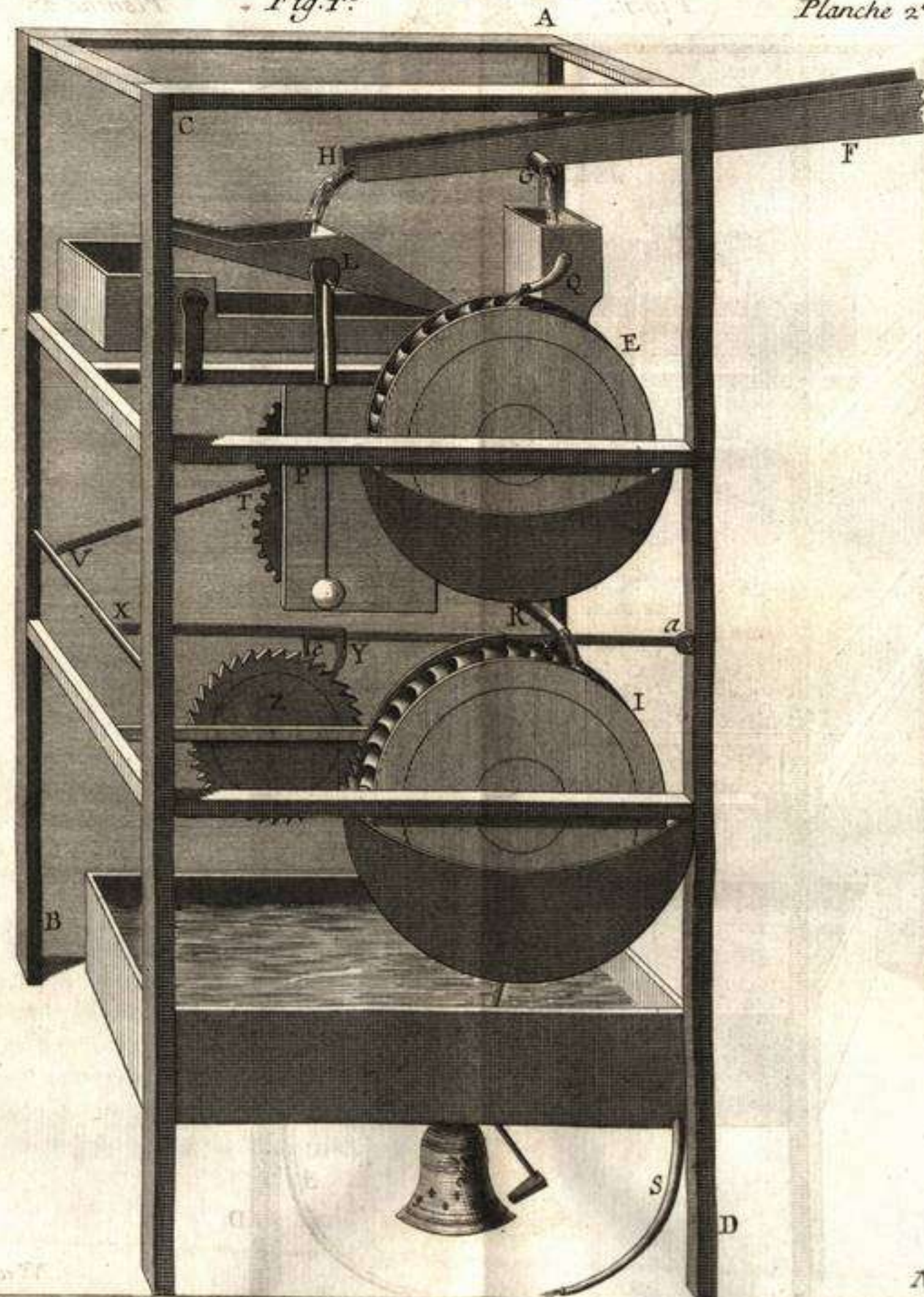


Fig. 2<sup>e</sup>

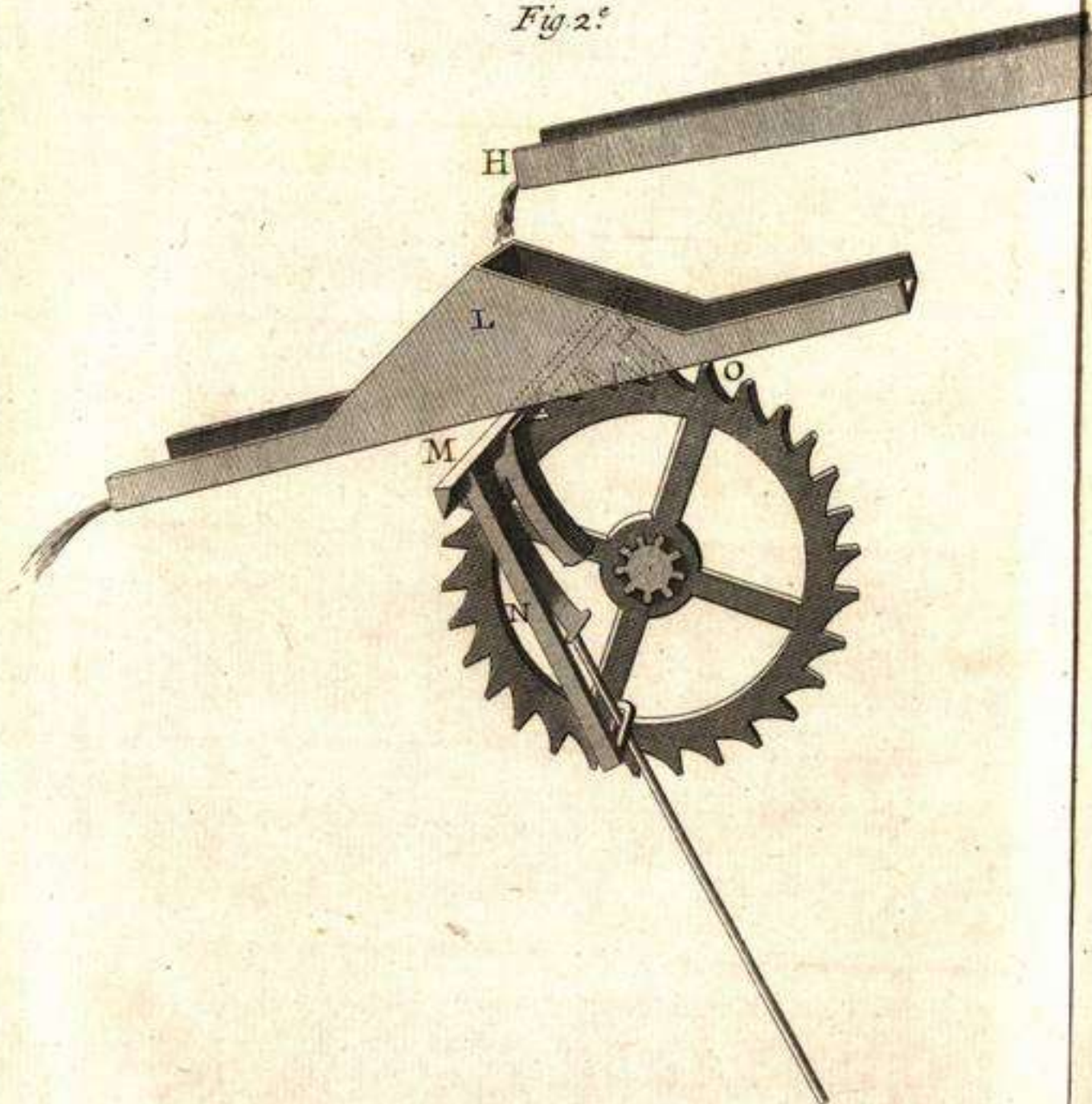
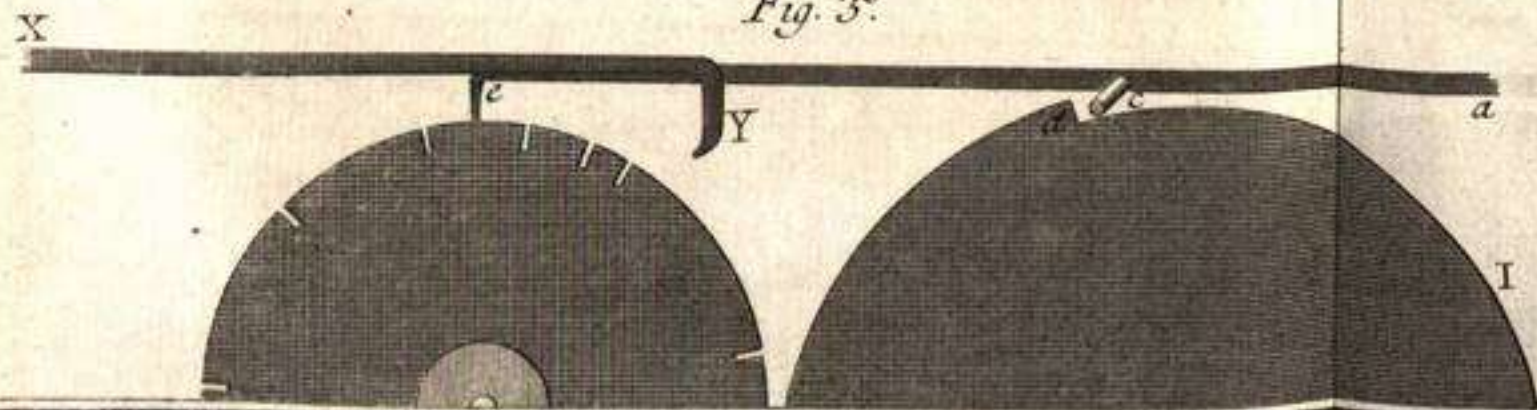


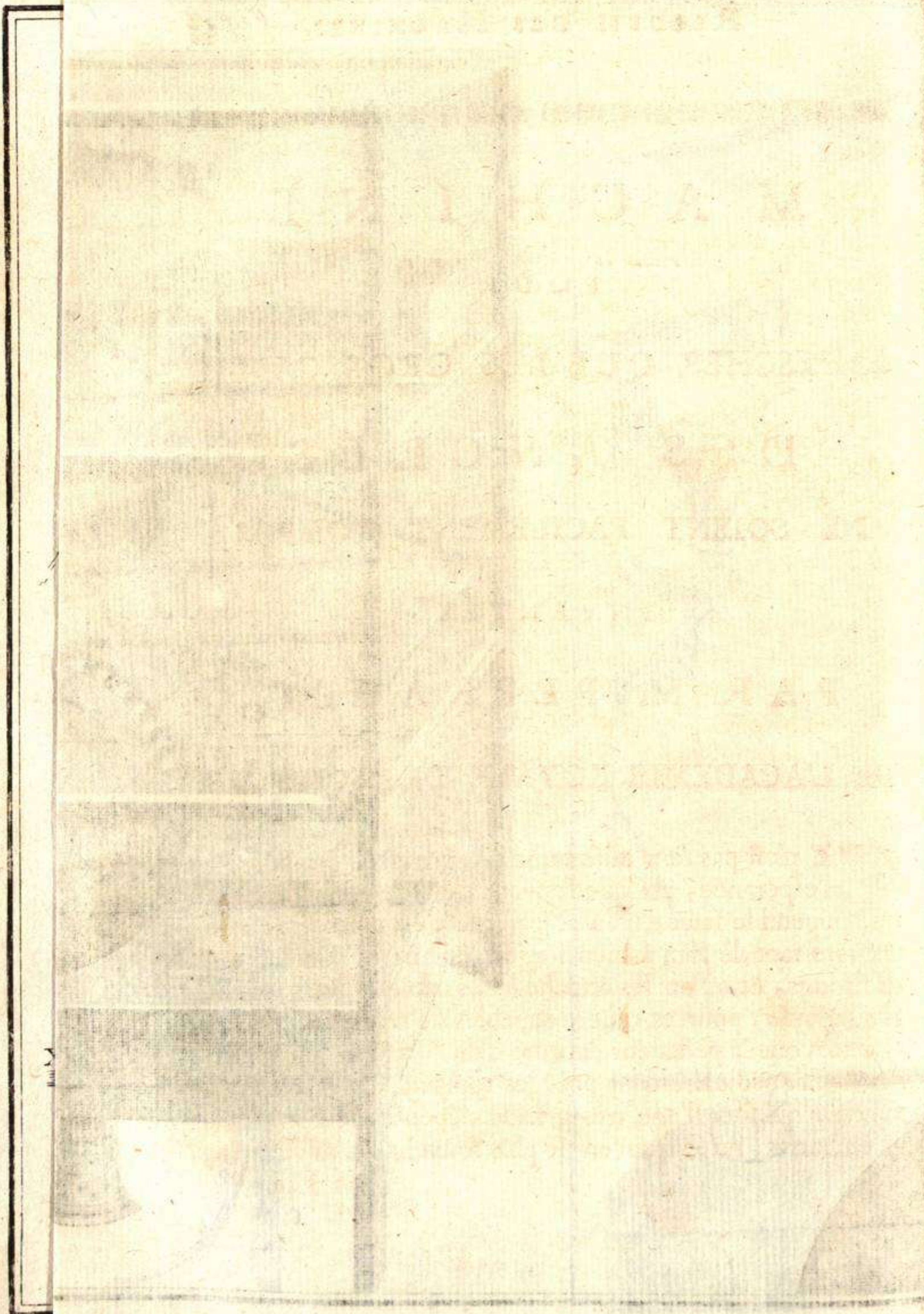
Fig. 3<sup>e</sup>



Dhoulland Sculp.

N<sup>o</sup> 10.





DA



## M A C H I N E

P O U R

EMPESCHER QUE LES GROS CABLES

D E S A N C R E S

N E S O I E N T F A C I L E M E N T R O M P U S ,

I N V E N T É E

P A R M. P E R R A U L T ,

D E L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

**C**E n'est pas sans raison que l'Ancre est le symbole de l'espérance, puisque souvent c'est de cet instrument que dépend le salut d'un Vaisseau : & c'est pour cela qu'on apporte tant de soin à bien forger les Ancres pour les rendre fortes, & qu'on les attache à des cables d'une grosseur prodigieuse, pour les rendre capables de résister aux efforts terribles que la pesanteur énorme d'un Vaisseau qui est en branle fait ordinairement pour les rompre. Ces cables cependant qui sont d'une très-grande dépense, & d'un étrange embarras, ne se trouvent le plus souvent pas assez forts ;

---

 Avant  
 1699.  
 N<sup>o</sup>. 11.  


---

F iij



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 11.

& ils pourroient être moins gros & moins sujets à être rompus, si l'on y apportoit les précautions que la Mécanique peut fournir, & que l'on employe utilement en d'autres rencontres pour le même effet.

Comme il est constant que le principal effet des efforts qui se font par le mouvement, dépend de sa vitesse, il s'ensuit qu'il n'y a point de moyen plus sûr d'empêcher son effet que de diminuer cette vitesse : l'expérience fait voir qu'il y a des choses qui bien que foibles ne laissent pas de résister davantage que d'autres plus fortes. Un ballot de laine résiste à un boulet de canon qui perce un mur : le fait est averé, & la cause n'en est pas difficile à comprendre si l'on considère que la manière différente dont le ballot de laine & le mur reçoivent le boulet est cause de l'effet différent qu'il y produit : car le mur est rompu, parce que sa dureté fait que toute sa résistance s'opposant d'abord à tout l'effort du boulet, c'est-à-dire, à tout son mouvement, il est nécessaire que le plus fort l'emporte. Mais la masse du ballot, quoique moins forte en elle-même que celle du mur, résiste davantage à cause de sa manière de résister, qui fait que d'abord elle ne s'oppose qu'à une partie du mouvement du boulet, qui ne sçauroit être si peu diminué à l'abord, qu'il ne perde bien-tot toute sa force, par la raison que la seconde résistance étant pareille à la première, & le second effort étant moindre que le premier, il arrive nécessairement que l'un cède bientôt à l'autre. Et c'est en cela que l'effort des choses poussées par des causes externes est diminué par des obstacles, quoique foibles quand ils sont réitérés, & que cela ne leur arrive pas quand elles sont remuées par une cause interne telle qu'est la pesanteur, qui demeurant toujours la même, & surmontant toujours à peu près les mêmes obstacles, tels que sont ceux de l'air, ne reçoit aucune diminution dans la vitesse du mouvement qu'elle cause aux corps qui tombent,



Ces raisons peuvent faire croire qu'il n'est pas impossible de pourvoir aux inconveniens de la rupture du cable des Ancres, laquelle arrive ordinairement, ou par la rencontre des rochers cachés au fond de l'eau qui les rompent, ou par la violence des vagues avec laquelle les Vaisseaux sont emportés.

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 11.

La Machine que l'on propose peut empêcher tout ensemble l'effet de ces deux causes : car en empêchant que l'effort qui se fait contre le cable en le tirant soudainement n'agisse tout à la fois contre toute sa résistance, il ne sera point nécessaire de le faire si fort ni si gros; & par cette raison il sera moins en danger de se rompre contre les rochers, parce qu'en lui ôtant cette grosseur qui l'empêche de plier aisément, on lui ôtera ce qui le rend le plus sujet à se rompre, qui est cette inflexibilité qui le fait résister avec plus de fierté que de force, & enfin de la mauvaise manière dont il résiste, qui a été expliquée par la comparaison du mur de pierre & du ballot de laine.

La Machine est composée de quatre pièces de bois de brin A, B, C, D, couchées l'une contre l'autre deux à deux, & jointes ensemble les deux d'un côté avec les deux de l'autre côté par le moyen des liens, dont celui qui est marqué E, empêche que les pièces qui sont jointes par son moyen ne puissent s'écarter en cet endroit-là; & celui qui est marqué F empêche qu'elles ne s'approchent, afin qu'ils n'ayent la liberté de s'approcher que par l'autre extrémité, où les plus grandes pièces A & D, ont chacune une poulie GH, pour soutenir le cable IKL, les deux autres pièces B & C, ne servant qu'à donner une résistance convenable aux deux premières lorsqu'elles viennent à être pliées : car par cet assemblage de deux pièces la résistance qui se fait au pliement n'a pas la fierté qu'auroit une seule pièce de la grosseur des deux ensemble, parce qu'elles coulent l'une sur l'autre en pliant. Or le cable attaché à la pièce A à l'endroit I, va tourner à la



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 11.

poulie H, & revient passer sur la poulie G, & ensuite est attaché au cable de l'Ancre marqué M, qui a un noeud vers L qui l'empêche de sortir de l'ouverture de l'Ecubier N, où il est arrêté en cas que la grande force avec laquelle le Vaisseau est emporté tirât assez fort pour rompre les cables. Car il est certain que ce seroit le cable qui passe sur les poulies qui seroit rompu, étant le plus foible, & par ce moyen le gros cable seroit conservé. Comme le cable qui passe sur les poulies a besoin d'être flexible, & qu'il n'a point à résister aux fatigues que celui qui est dans l'eau doit souffrir, il ne seroit point nécessaire de le gaudronner, ni de le faire si gros. Et il y a même lieu de douter s'il ne seroit pas meilleur aussi de ne point gaudronner le gros cable, y ayant apparence qu'il pourroit résister plus longtemps à la pourriture qui lui arriveroit faute de gaudron, qu'à la rupture que cette composition lui peut causer en le rendant roide & inflexible, & qu'il faut craindre que quelque précaution que l'on puisse apporter pour rendre la composition souple & peu cassante, elle ne le devienne par la froideur de l'eau, qui endurecit toujours toutes les substances resineuses; & il y a plus d'apparence de croire que les cables sont rompus à la rencontre des rochers par ces raisons, que de s'imaginer qu'ils puissent être, ou coupés, ou usés par des pierres; puisque ces Ancres que l'on ne peut pas dire être capables d'être coupées ou usées, ne manquent que par la fierté du fer, sans quoi elles résisteroient à des efforts beaucoup plus grands que ne sont ceux qui ont accoutumé de les rompre.

Or on peut fabriquer les Ancres de manière que par le même principe elles pourront, ainsi que la Machine qui est dans le Vaisseau, fournir un moyen pour diminuer le terrible effort que l'ébranlement du Vaisseau est capable de produire sur le cable qui le retient, en faisant que de même que le bout du cable attaché au Vaisseau n'est point trop fermement retenu, l'autre bout qui est attaché à  
l'Ancre,



l'Ancre, trouve pour ainsi dire, une pareille obéissance dans l'Ancre.

Pour cet effet la tige de l'Ancre se divise en deux branches PP, lesquelles sont écartées pour tenir lieu du jas, ou gros travers de bois, qui sert aux Ancres ordinaires pour les disposer comme il faut à accrocher. Ces branches ont chacune un anneau dans lequel le cable est passé, de manière qu'en tirant il fait plier les deux branches, lesquelles empêcheront en obéissant, que l'effort des vagues ne rompe ni le cable, ni l'Ancre.

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 11.





L'Annon, voyez pour ainsi dire, une pareille obéissance

AVANT  
1699.  
Pl. 11.

Il n'est en effet la ligne de l'Annon, se trouve en deux parties  
chez P. P. les instructions écrites pour servir lieu du jas, ou  
gros travers de bois, qui servent aux Annon ordinaires pour les  
cuisiner comme il faut à accorder. Ces branches on ch-  
come un unseau dans lequel le câble est passé, de manière  
qu'on peut tirer pour les deux branches, lesquelles on  
recherche en obéissant, que l'effort des vagues ne rompe  
ni le câble, ni l'Annon.

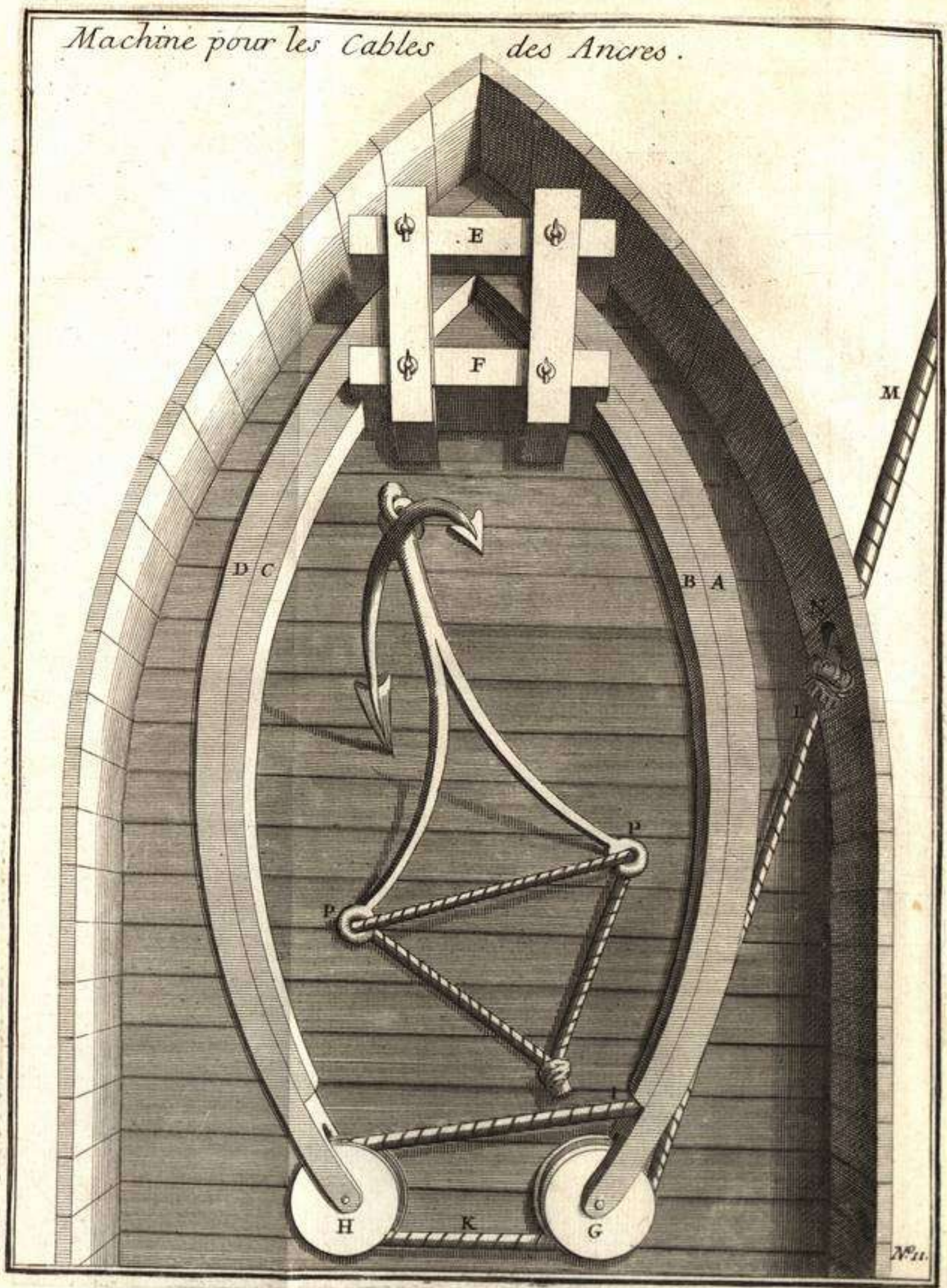


TOME I. G. R. de l'Académie





*Machine pour les Cables des Ancres.*



N<sup>o</sup> 11.







\*\*\*\*\*

M O Y E N

DE FAIRE UN PONT

D'UNE LONGUEUR EXTRAORDINAIRE

QUI SE LEVE ET SE BAISSE

AVEC UNE GRANDE FACILITE,

I N V E N T É

P A R M. P E R R A U L T,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

**L**E Pont qui est ici décrit est fort facile à remuer, à cause de la disposition de toutes les parties qui le composent. Elles sont en un équilibre qui fait que la pesanteur des unes étant contraire à la pesanteur des autres, à peu de chose près, la puissance qui les doit remuer n'a guère d'autre obstacle à surmonter que la répugnance que tous les corps ont au mouvement, laquelle n'est point causée par la pesanteur; qui est une chose que la Mécanique ne peut ôter. Or la disposition de ce Pont fait voir clairement que ni la pesanteur, ni le frottement des parties

---

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 12.

---

Gij



---

 Avant

1699.

N<sup>o</sup>. 12.

---

 ne peuvent être cause d'aucune difficulté qu'il puisse y avoir à le remuer.

Le Pont AB est composé de deux poutres assemblées par deux travers. Il est soutenu dans le milieu par deux autres poutres CC assemblées aussi, & faisant un chassis qui pose sur une retraite D qui est au bas du mur EE, qui fait le revêtement. Pour baisser le Pont on tire le cable F attaché au haut du chassis, qui étant par ce moyen approché du mur EE, il arrive que le bout du Pont A, ne posant plus sur le mur G, fait la bascule, parce qu'il est attaché sur le chassis par des pivots, ainsi qu'il est représenté en H; & en cet état on le tire contre le mur E, & on le met en l'état représenté en L.

Pour le remettre en son premier état on tire la corde M, & l'ayant remis comme il est représenté en N, on le pousse jusqu'à ce que ses deux bouts posent sur les deux murs & sur les pivots du chassis CC, qui sont les trois endroits sur lesquels il est soutenu.

Or ce qui tient ce Pont toujours en équilibre est une chaîne OO, composée de plusieurs poids. Elle est attachée au chassis CC par le cable P, qui est soutenu par les poulies QQ. Les poids sont enchaînés de manière que chaque poids ayant une cavité dans sa longueur par le milieu, ainsi qu'il se voit aux poids SS, qui sont coupés par la moitié, le chaînon R du poids qui est au-dessous, & qui est arrêté par une goupille quand la chaîne est étendue, entre dans la cavité, & laisse descendre le contrepoids qui pose sur celui de dessous. Et cela est ainsi pour faire que les poids, qui agissant tous ensemble, ainsi qu'ils sont représentés en ORO, sont équilibre avec le Pont situé ainsi qu'il est en H, où est sa plus grande pesanteur, ne soient pas trop pesants lorsque le pont s'approche du mur E; ce qui arriveroit si la chaîne avoit toujours la même pesanteur; parce que la pesanteur du Pont va toujours en diminuant à mesure qu'il approche du mur. Or pour empêcher qu'alors



il ne soit tiré avec une violence qui pourroit tout rompre, le poids d'embas posé à terre, & les autres ensuite les uns sur les autres, & cessent de tirer à mesure que la pesanteur du Pont diminuë en approchant du mur.

Cette chaîne est une très-belle invention, & à laquelle je n'ai point d'autre part que la construction particulière que je lui donne ici, où il est nécessaire que des poids fort gros soient enchaînés de telle sorte qu'ils ne s'embarrassent point en descendant les uns sur les autres. La même chose se pourroit faire par le moyen d'un ressort avec un arbre tendu qui produiroit un pareil effet, parce qu'il est plus foible quand on commence à le plier: mais il est difficile de faire que cette proportion de force plus ou moins grande pour tirer, se rapporte bien juste à la proportion de la différente pesanteur que le fardeau a dans ses différentes situations dans la Machine dont il s'agit, au-lieu qu'il est aisé de la rendre juste si l'on fait que les poids soient divisés en quantité de parties telles que sont des boulets de canon, desquels ayant pris une quantité suffisante pour égaler la plus grande pesanteur du Pont, qui est celle qu'il a quand il est dans la situation H; il est aisé de les distribuer pour chacun des six poids ORO, qui seront des boëtes dans lesquelles l'on mettra autant de boulets qu'il sera nécessaire, pour faire qu'étant inégaux ils puissent tirer également.

---

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 12.

---

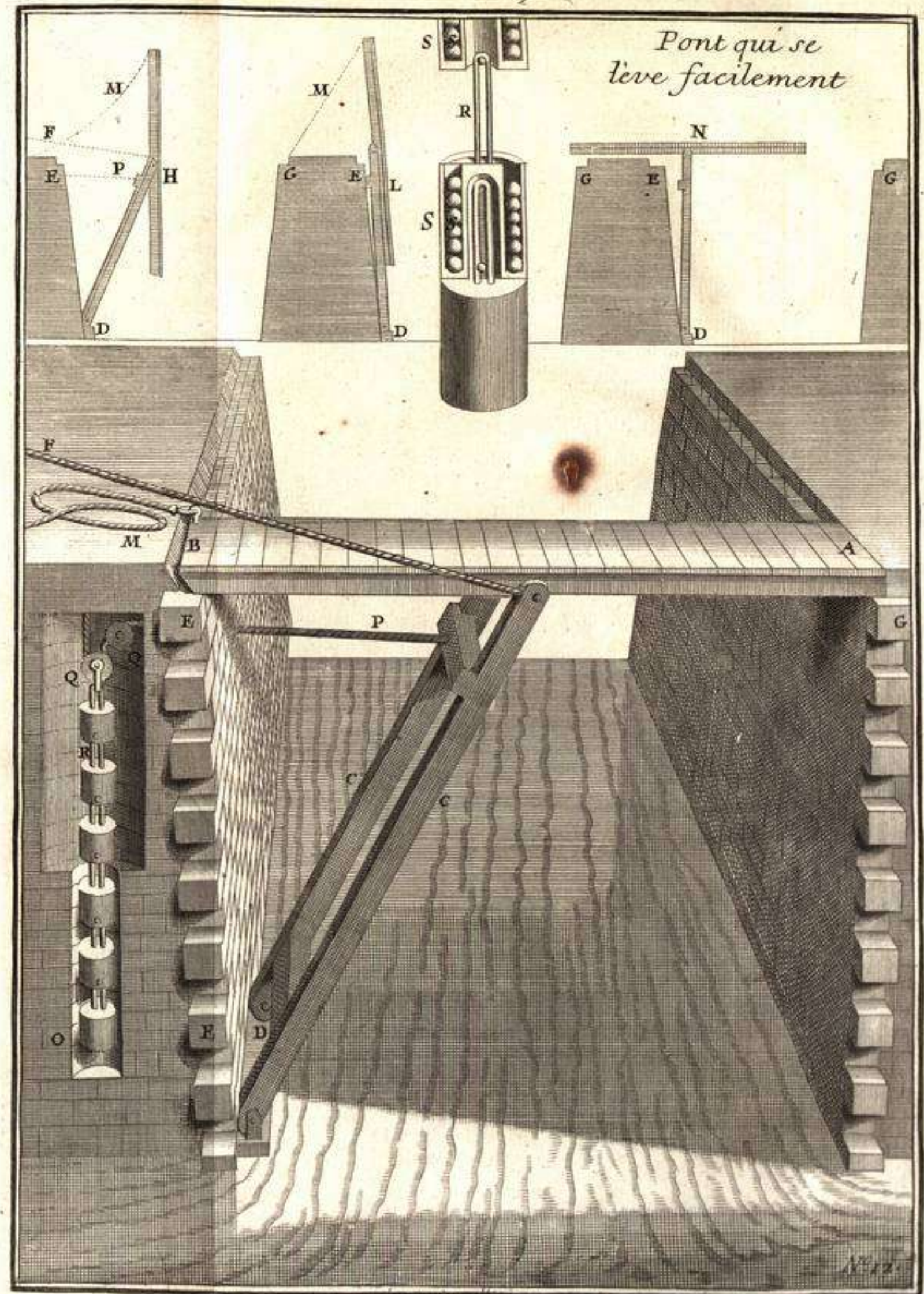




Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page. The text is arranged in several paragraphs and is difficult to decipher due to its low contrast and the texture of the paper.



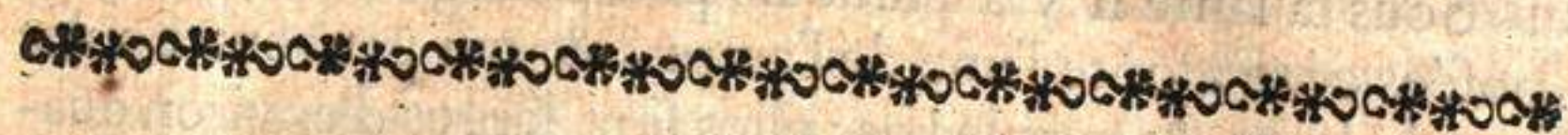












# ABAQUE RHABDOLOGIQUE

INVENTÉ

PAR M. PERRAULT,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

J'APPELLE cette Machine Abaque Rhabdologique, parce que les Anciens appelloient Abaques de petites tables ou planches sur lesquelles ils écrivoient des chiffres d'Arithmétique; & qu'ils appelloient Rhabdologie, la science qu'ils employoient à faire diverses opérations d'Arithmétique par le moyen de plusieurs petits bâtons sur lesquels il y avoit des chiffres marqués.

---

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 13.

---

La Machine que je propose fait à peu près la même chose. C'est un Abaque ou petite planche de l'épaisseur d'un doigt, longue d'environ un pied, & large de demi-pied. Elle est creusée & composée de lames minces d'yvoire, ou de cuivre, pour enfermer de petites règles sur lesquelles les chiffres sont marqués. La lame de dessus marquée ABGD est taillée à jour, ayant deux fenêtres, une supérieure EF, & une inférieure GH, longues & étroites, dans lesquelles les chiffres doivent paroître. Elles sont éloignées l'une de l'autre d'environ trois pouces, & dans cet espace il y a d'une fenêtre à l'autre des rainures IK, percées aussi à jour, éloignées l'une de l'autre d'environ cinq lignes, & de manière qu'il y a aussi environ cinq lignes à dire que les rainures n'aillent jusqu'aux fenêtres.



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 13.

Sous la lame il y a plusieurs petites règles *a, b, c, d, e, f, g,* posées côte à côte l'une de l'autre, & qui peuvent couler vers le haut, & vers le bas : elles sont larges d'environ quatre lignes, & longues de sept pouces & demi; leur longueur est divisée en 26 parties égales par des lignes gravées en travers, un peu profondes pour arrêter la pointe d'un poinçon avec lequel on les fait couler. Dans les espaces qui sont entre les gravures il y a 22 chiffres marqués, onze de suite vers le haut, & autant vers le bas : de manière néanmoins qu'il y a quatre espaces vuides entre chaque suite de chiffres qui sont 0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 0. en commençant par en-haut; & après avoir laissé quatre espaces vuides, il y a en continuant à aller en embas 0. 9. 8. 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1. 0.

Entre les rainures il y a sur la lame les neuf chiffres 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. marqués en montant, & suivant les mêmes espaces qui sont sur les règles.

Quand on fait hauffer ou baisser les règles, les chiffres paroissent dans les fenêtres, tantôt l'un, tantôt l'autre, mais de manière que les deux chiffres d'une même règle qui paroissent dans les deux fenêtres font toujours le nombre de dix, c'est-à-dire, que s'il y a 9. en haut, il y a 1. en bas, s'il y a 6. dans une fenêtre, il y a 4. dans l'autre.

Ces règles qui sont posées à côté l'une de l'autre représentent l'ordre des chiffres; la première qui est à la droite étant pour le nombre simple marqué N au-dessus de la fenêtre supérieure EF; la seconde étant pour les dizaines marquées D; la troisième pour les centaines marquées C, &c. Elles sont séparées par de petites lames fort minces, lesquelles sont interrompues de la longueur des trois espaces; & le milieu de cette interruption se doit rencontrer vis-à-vis de la fenêtre d'embas. Chaque règle a par en-bas à un de ses côtés des entailles LL en manière de cramailère, chaque cran étant vis-à-vis des onze chiffres; & la même règle a à son autre côté un crochet M, pour tirer en-bas



en-bas l'autre règle qui est sa voisine en allant vers la main gauche. Mais pour faire que le crochet ne fasse point descendre la règle qu'il tire de la grandeur d'un espace, ainsi qu'il est nécessaire, le crochet doit être fait de manière qu'il entre dans sa règle, & qu'il y demeure caché sans pouvoir sortir dehors que quand il est au droit de la fenêtre d'embas: & il faut encore qu'il rentre & se cache aussitôt qu'il a fait descendre d'un espace la règle qu'il tire. Il y a deux choses qui lui font faire cet effet; l'une est que le crochet a un ressort N qui le pousse en dehors; l'autre est que l'interruption des lames qui séparent les règles permet au crochet de sortir pour s'engréner dans les entailles faites en cramailère, seulement au droit de l'interruption quand on fait hauser ou baisser la règle; & qu'à l'endroit où les lames ne sont point interrompuës, le crochet demeure enfermé & hors d'état de pouvoir accrocher.

Pour se servir de la Machine on met la pointe d'un poinçon dans une des rainures au droit d'un des nombres marqués entre les rainures qui vont de haut en-bas, & l'appuyant dans la gravûre qui est en travers dans la petite règle entre les chiffres, on la fait couler en-bas jusqu'à ce que le poinçon soit arrêté au bas de la rainure: & alors un chiffre pareil à celui d'entre les rainures, au droit duquel on a mis le poinçon, paroît dans l'une des fenêtres, desquelles l'inférieure est pour l'addition & la multiplication, & la supérieure pour la soustraction.

Par exemple, si l'on veut avoir le nombre de 8, on le fait descendre à la fenêtre, ainsi qu'il a été dit: mais si on veut ajouter 7, au-lieu de ce chiffre il paroîtra un 1. au second ordre, & rien au premier: c'est pourquoi sans ôter la pointe du poinçon de la gravûre où il est, il faut remonter jusqu'au haut de la rainure, & alors il paroîtra dans la fenêtre un 5 au premier ordre. Il faudra ainsi remonter toutes les fois qu'il arrivera que la règle étant



Avant

1699.

No. 13.

baissée autant qu'elle le peut, il ne paroîtra rien dans la fenêtré, ou qu'il paroîtra un o.

Pour la soustraction il faut mettre dans la fenêtré d'en-haut le nombre dont on veut soustraire un autre, par exemple 123; & si l'on veut soustraire, par exemple 34. il faut mettre le poinçon sur le 4. du premier ordre, & tirer jusqu'en-bas, & ensuite sur le 3. du second, & tirer de même: car alors le nombre 123. qui étoit dans la fenêtré se changera en celui de 89.

Mais il faut observer que quand il y a un ou plusieurs o dans le nombre dont on soustrait un autre, il faut ôter une unité du nombre restant, sçavoir de celui qui est après le o en allant vers la gauche. Par exemple, si l'on veut soustraire 92 de 150, la Machine donnera 68 au-lieu de 58, qui se trouvera si l'on ôte une unité du 6 qui a paru au second ordre, & après le o de 150. qui est au premier. Le même se doit faire s'il y a plusieurs o. Par exemple, si l'on veut soustraire 264 de 1500, la Machine donnera 1346, au-lieu de 1236, qui se trouveront lorsqu'on aura ôté une unité de 4, à cause du premier o, & une autre de 3, à cause du second.

Pour la multiplication il faut faire la même chose que pour l'addition. Par exemple, si l'on veut multiplier 15 par 15, il faut marquer cinq fois 5. qui est 25. dans la fenêtré d'en-bas, prenant un 5. du premier ordre, & un deux du second; ensuite marquer une fois 5. dans le second ordre, & une fois 1. dans le troisième: car alors on trouvera 225.



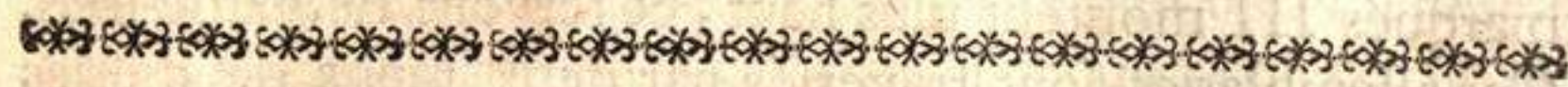












PONT DE BOIS  
 D'UNE SEULE ARCHE  
 DE TRENTE TOISES DE DIAMETRE

POUR TRAVERSER LA SEINE  
*vis-à-vis le Village de Sevre, où l'on proposoit  
 de le construire,*

INVENTÉ PAR M. PERRAULT,  
 DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

POUR bien comprendre la structure de ce Pont, il faut s'imaginer qu'il est composé de 17 assemblages de pièces de bois, ainsi qu'il est marqué sur le plan, lesquels posés en coupe l'un contre l'autre, se soutiennent en l'air par la force de leur figure, ce qu'ils font plus aisément que ne feroient des pierres de taille qui ont beaucoup de pesanteur. Les quatre pièces de bois marquées ABCD forment cet assemblage, qui d'un côté tient à un pareil assemblage marqué EE, & de l'autre côté à l'assemblage FEF, avec des chevilles de fer ou de bois GGGG, selon qu'il est jugé le plus à propos. Il y a 5 de ces assemblages dans la largeur du Pont, dont 3 marqués HHH  
 H ij

Avant  
 1699.  
 N<sup>o</sup>. 14. et 15.  
 PLANCHE  
 I.  
 PLANCHE  
 II.  
 FIG. I.  
 FIG. II.



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 14.  
& 15.

ne vont que jusqu'au dessous du pavé du Pont, & deux marqués III montent plus haut, & servent de garde-fous. Ces assemblages sont traversés par deux rangs de moises marquées K, qui les embrassent par des entailles marquées L. Sur le second rang de ces moises se mettent des doffes pour porter le sable & le pavé qui se mettent dessus.

Pour plus grande intelligence, voici le Mémoire qui fut donné à Monsieur Colbert en lui présentant le modèle de ce Pont.

*MEMOIRE TOUCHANT LE MODELE  
du Pont pour bâtir vis-à-vis de Sevre.*

**L**A Rivière à l'endroit où l'on proposoit de bâtir le Pont a 118 toises de largeur. Il y a une Isle au milieu qui en a 30. le Canal du côté de Paris en a 40. & celui du côté de Sevre en a 48. ce qui fait ensemble la largeur de 118 toises.

Le modèle a 30 toises d'ouverture, dans la supposition que les culées de part & d'autre, se prendront dans la Rivière de 5 toises de chaque côté, ou plus d'un côté que de l'autre suivant le fil de l'eau; cette arche de 30 toises avec les culées de 5 toises chacune, traverseroit la Rivière du côté de Paris dans l'Isle qui est au milieu de la Rivière.

Il se fera une chaussée dans l'Isle de la largeur des deux extrémités du Pont qui est de 6 toises. Cette chaussée sera soutenue de deux murs d'épaisseur convenable, avec une arche ou deux de pierres pour l'écoulement des grandes eaux pendant l'hyver.

Le Canal de la Rivière du côté de Sévre qui a 48 toises, sera traversé par une arche de Pont de 30 toises comme celle de l'autre côté, & les 18 toises qui restent seront



consommées en culées de part & d'autre. Il est à remarquer que ce Canal de la Rivière n'a pas beaucoup d'eau, quoique plus large que l'autre, & qu'il n'y a aucun péril de le rétrécir. De plus il faut observer que l'ouverture de ces deux arches de 30 toises chacune, est plus grande du double que les ouvertures de toutes les arches du Pont de Saint Cloud mises ensemble, parce que les piliers prennent le tiers au moins de la Rivière. Si l'on trouvoit que ces deux arches ne fussent pas assez grandes, on peut les élargir encore de 5 toises chacune; & pour maintenir tout dans la même proportion du modèle, il n'y a qu'à donner 14 pouces au bois, au-lieu qu'il n'en a que 12. mais cela ne paroît pas nécessaire.

Le trait de l'arche est une portion de cercle qui est la plus ferme & la plus solide des figures, les assemblages sont posés en coupe au centre comme des pierres de taille, ainsi elles ont la même force que les pierres sans avoir la même pesanteur.

Tous les bois qui font l'arc sont mis fil contre fil, parce que le bois ne s'accourcit point, ou très-peu de ce sens-là, & qu'il est plus fort que de l'autre sens: on mettra une table de plomb entre deux pour empêcher les bois de s'échauffer, & d'être mouillés par la jointure & aussi pour les lier, parce que les fibres du bois entreront de part & d'autre dans cette table de plomb.

On a fait l'entrée & l'issue du Pont de 6 toises de large qui est le double du milieu qui en a 3, faut à augmenter cette largeur s'il est nécessaire: cet élargissement par les deux bouts ne facilite pas seulement l'entrée & l'issue de ce Pont; mais lui donne aussi par sa figure beaucoup de force contre les grands vents, & contre l'ébranlement des voitures & des grands fardeaux qui passeront dessus.

Pour le construire on prétend s'y prendre de la manière qui suit. On bâtira le ceintre le long du rivage en un endroit qu'on aura dressé à cet effet. Sur ce ceintre bien



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 14.  
*de 13.*

couvert de dosses, on taillera & on assemblera le Pont, puis on ôtera le ceintre de dessous, & sur le Pont ainsi construit on fera passer tels fardeaux que l'on voudra pour l'essayer.

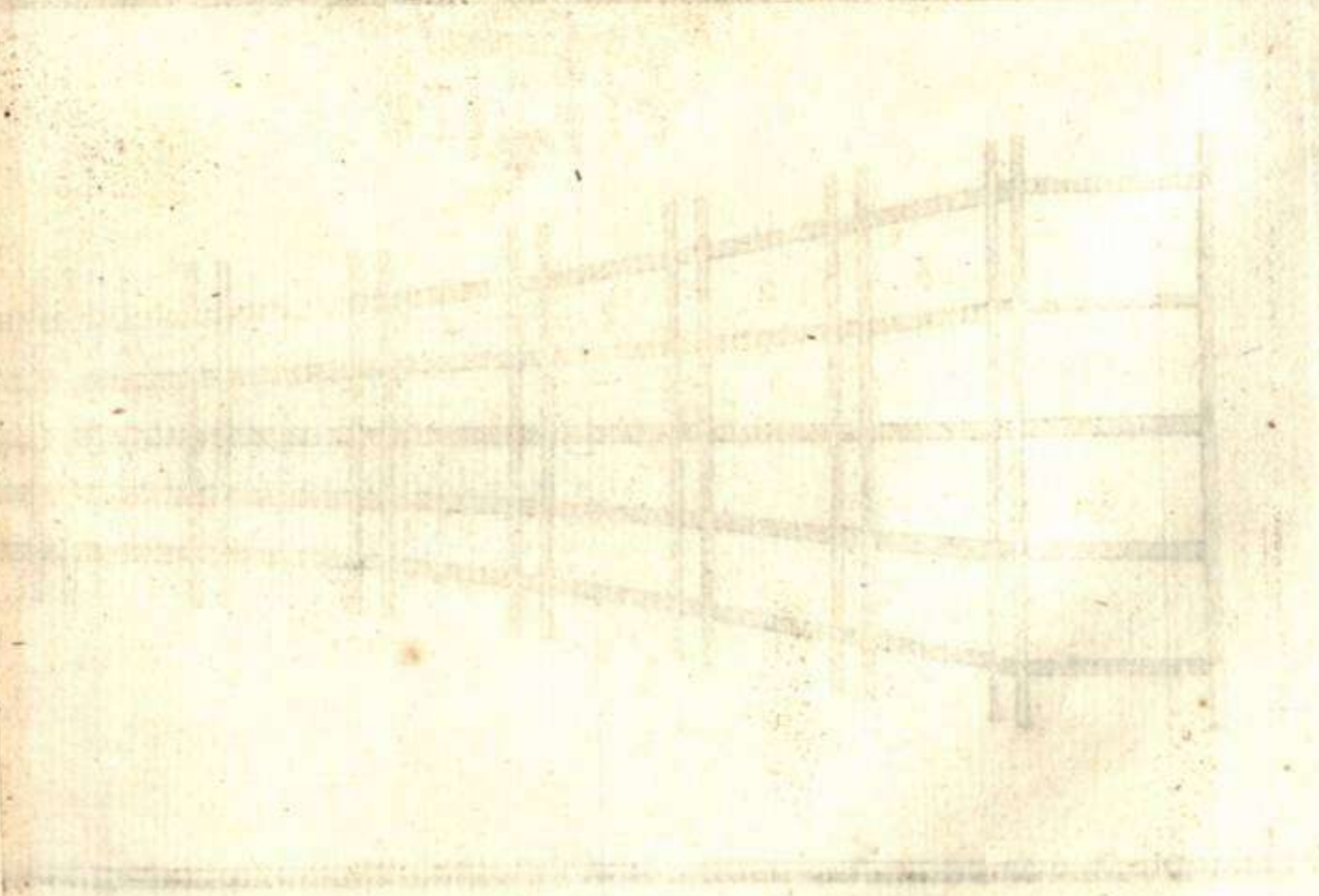
On battra ensuite des pieux dans la Rivière, & on posera un plancher d'ais dessus, & sur ce plancher on dressera le ceintre sur lequel on construira le Pont, après quoi on retirera le ceintre que l'on ira poser sur l'autre bras de la Rivière pour y construire l'autre Pont.

Pour ne pas arrêter la navigation durant le tems que le Pont se construira, on pourra laisser une ouverture de 5. à 6. toises de large, & de 4. à 5. de haut dans le ceintre, ce qui sera très-aisé de faire.

Les avantages de ce Pont sont qu'il n'incommodera point la navigation, qu'il ne s'y fera aucun naufrage, qu'il ne sera point endommagé par les glaces & par les grandes eaux, & qu'on pourra le rétablir sans que le passage en soit empêché. Il sera moins sujet à se pourrir, l'eau ne s'arrêtant point dessus, à cause de la pente qu'il a des deux côtés, laquelle ne se trouve point dans les Ponts de bois ordinaires.

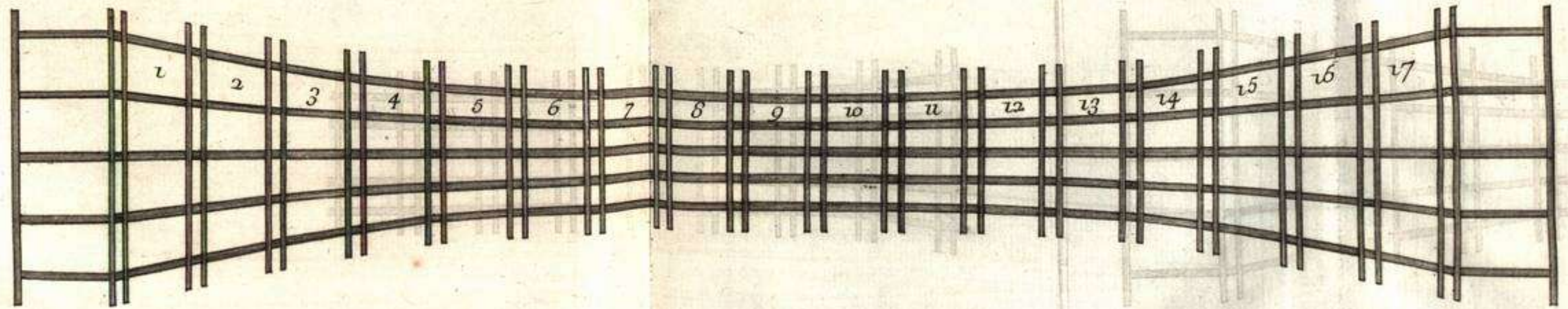
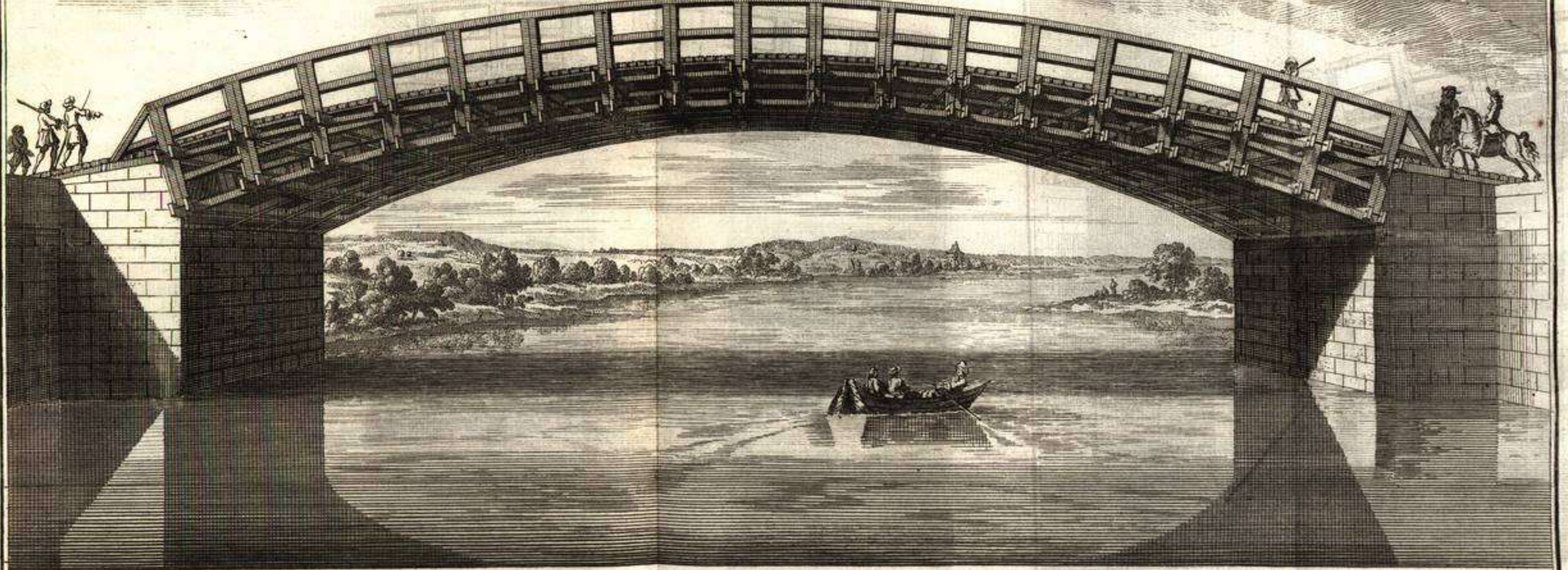








*Pont de Bois d'une seule Arche. Pl. I.*





8

Fig. I.

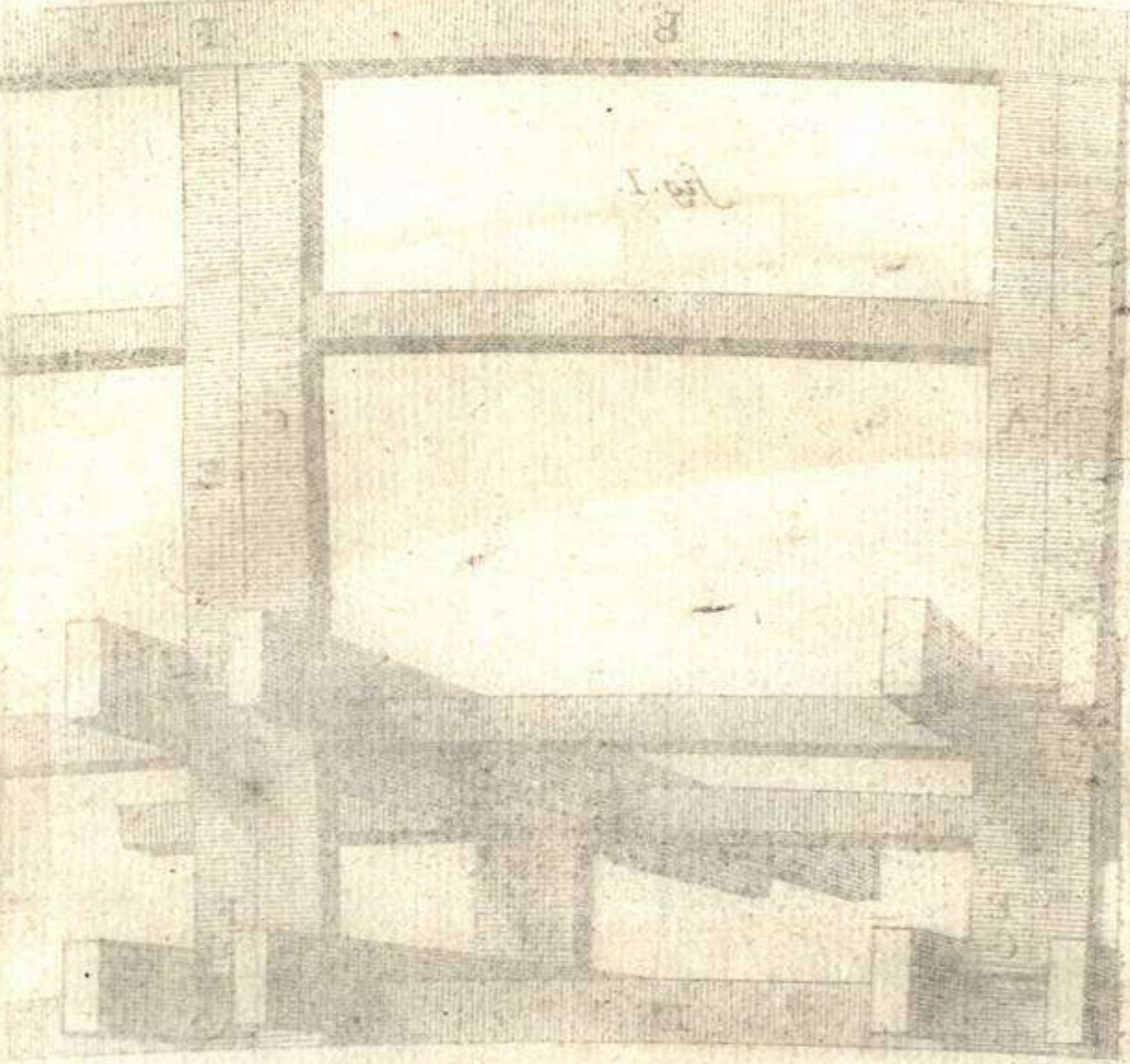
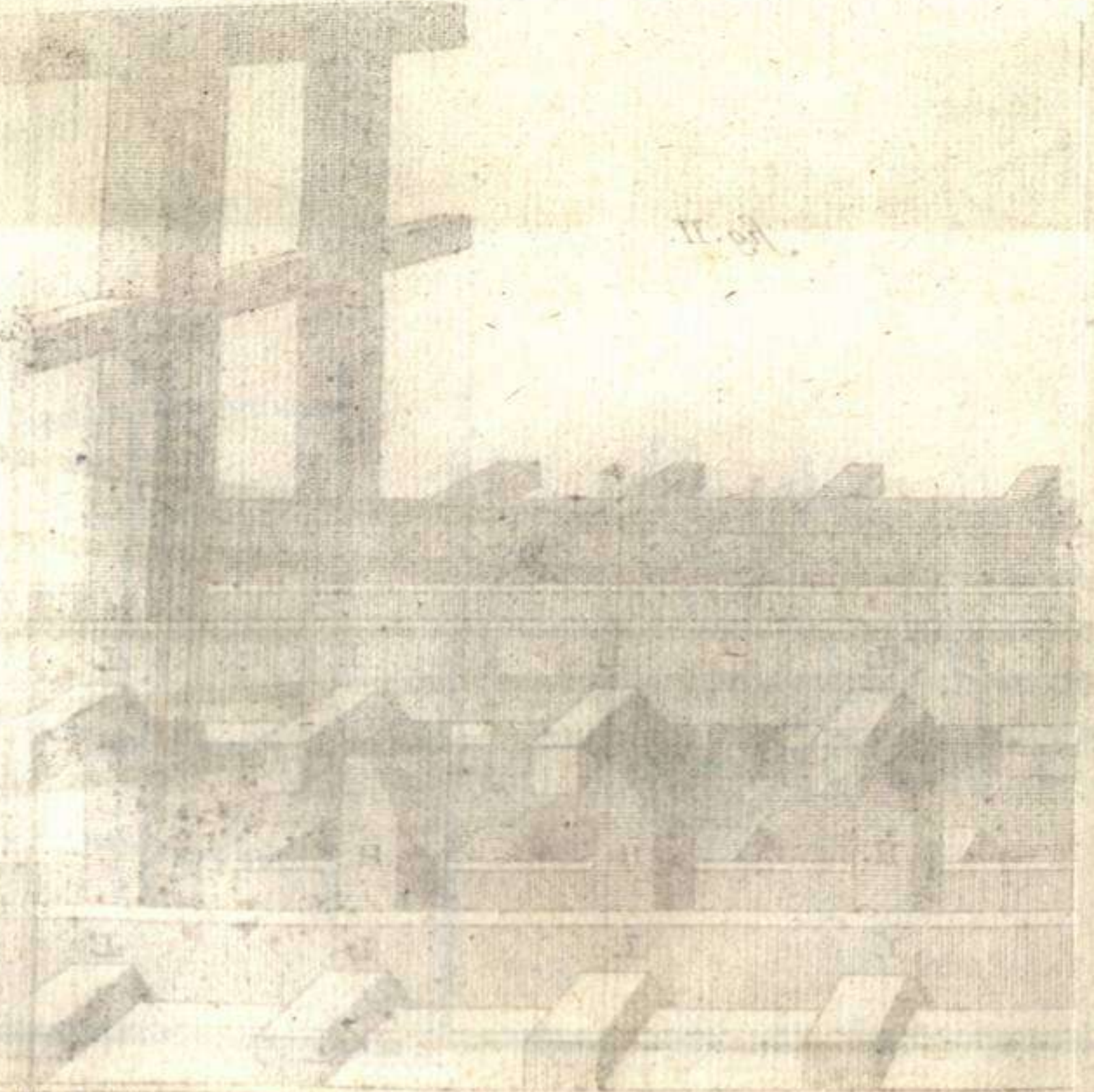
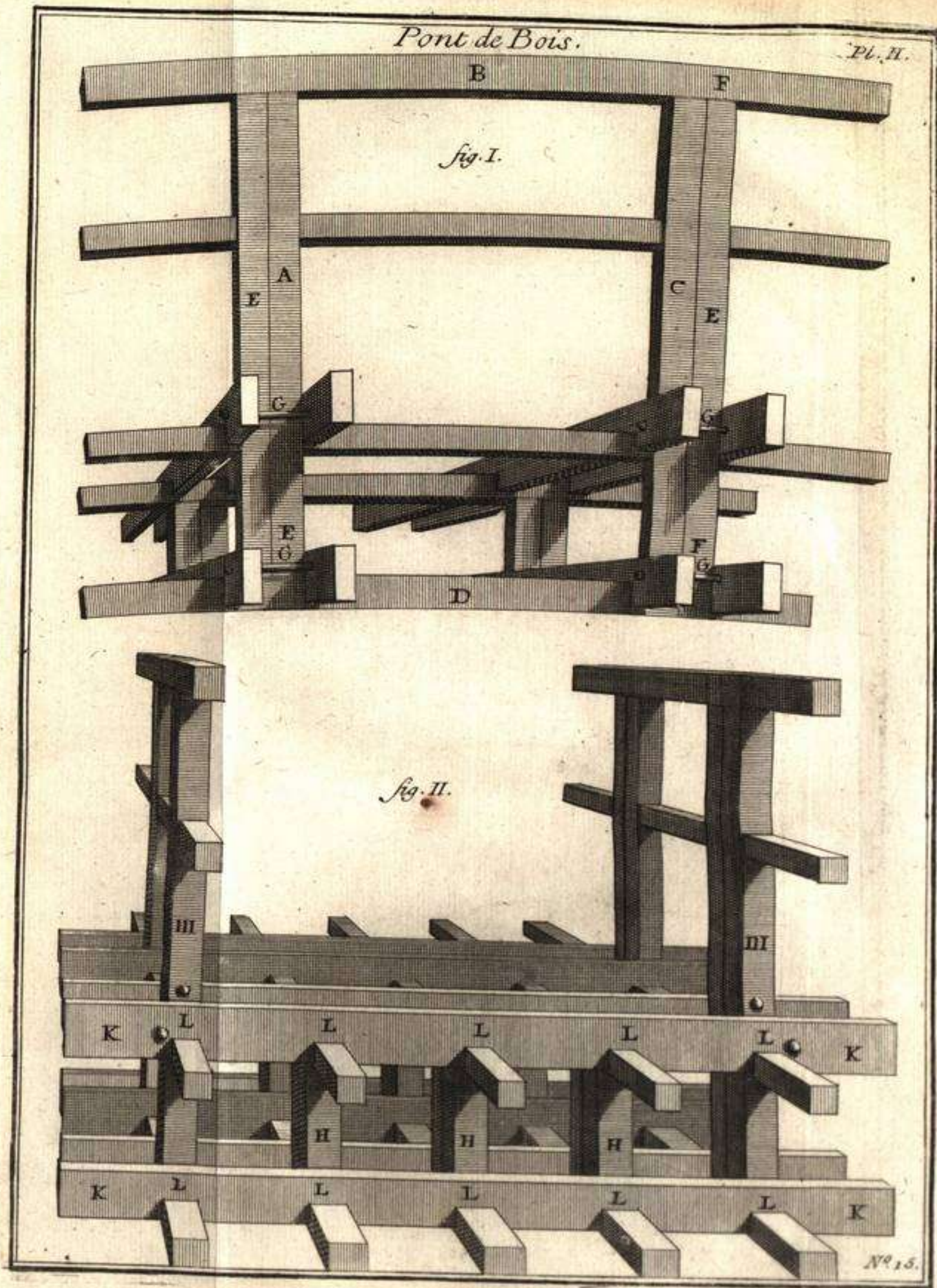


Fig. II.













M A C H I N E  
 POUR CONNOISTRE LA PENTE  
 QUE L'EAU PREND DANS UN CANAL  
 QUI EST A NIVEAU,  
 INVENTÉE

PAR M. PERRAULT,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

A B est un Canal de bois godronné de 10 toises de long  
 sur un pouce & demi de large, & autant de profondeur;  
 il retourne sur lui-même, de manière que l'entrée A, & la  
 sortie B sont proches l'une de l'autre, & à même niveau:  
 il est fermé à l'entrée par une tringle de la même hauteur  
 d'un pouce & demi: & à la sortie est une petite digue,  
 haute seulement d'un pouce, qui tient par-tout le Canal  
 plein de cette hauteur. A un pouce & demi de l'entrée de  
 l'eau est une barre qui traverse le Canal au-dessus de la mê-  
 me hauteur d'un pouce, & qui laisse le Canal libre par le  
 fond, pour empêcher que l'eau entrant dans le Canal ne  
 bouillonne, & n'ait une agitation qui empêche de bien ju-  
 ger de sa hauteur. Afin que l'eau entre toujours à même

Avant  
 1699.  
 No. 16.



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 16.

quantité dans le Canal pendant tout le tems nécessaire aux expériences : elle y est jettée par un siphon qui perce une sebile, laquelle nage sur l'eau, que le siphon doit prendre & verser, enforte que le siphon est toujours dans un même état à l'égard de la surface de l'eau qu'il prend; & pour faire les diverses expériences dont on a besoin, le bout du siphon qui verse l'eau se peut élargir ou retrecir, suivant qu'il est nécessaire d'avoir plus ou moins d'eau.

L'eau du siphon F est reçue dans un vaisseau G, qui communique par le tuyau H avec l'entrée A du Canal. C est un entonnoir par où l'on verse l'eau dans le sceau D, sans qu'il se fasse des balancements capables de faire varier la sebile E. Ces précautions servent à faire qu'il entre toujours une même quantité d'eau à la fois dans le Canal pendant tout le tems des expériences. Pour avoir plus ou moins d'eau dans ces différentes expériences, on met au bout du siphon des ajutages de diverses grandeurs. Par exemple, dans celles que M. Perrault a faites lui-même, il en avoit un d'un pouce qui emplissoit une mesure connue en douze secondes & demie; un autre d'un demi pouce emplissoit la même mesure en 25 secondes.

Voici les expériences qui furent faites.

1<sup>o</sup>. Le Canal étant plein jusqu'au haut de la petite digue, c'est-à-dire, à la hauteur d'un pouce, lorsqu'on s'est servi du petit ajutage, l'eau a commencé de passer par-dessus la digue après 1 minute 15 secondes; & lorsqu'on s'est servi du grand ajutage, elle a commencé de passer après 38 secondes.

2<sup>o</sup>. Ayant jetté de la sciûre de bois sur l'eau quand elle a été en train de couler, les premiers grains de cette sciûre ont été 5 minutes 50 secondes à passer d'un bout du Canal à l'autre lorsqu'on se servoit du petit ajutage; & lorsqu'on se servoit du grand, ils n'ont été que 3 minutes 30 secondes.

3<sup>o</sup>. On a laissé courir l'eau assez long-tems pour faire qu'elle



qu'elle s'élevât autant qu'il étoit possible sur la surface qui étoit à niveau depuis l'entrée du Canal jusqu'à la petite digue; & l'on a connu qu'elle étoit autant élevée qu'elle le pouvoit être, lorsque mesurant l'eau qui sortoit on la trouvoit égale à celle qui entroit: alors en se servant du grand ajutage, on a observé que l'eau étoit élevée à l'entrée du Canal de six lignes au-dessus de la surface à niveau, & qu'à la sortie elle étoit élevée au-dessus de cette même surface seulement de deux lignes; & lorsqu'on se servoit du petit ajutage, l'eau étoit haute de deux lignes à l'entrée, & d'une ligne seulement à la sortie.

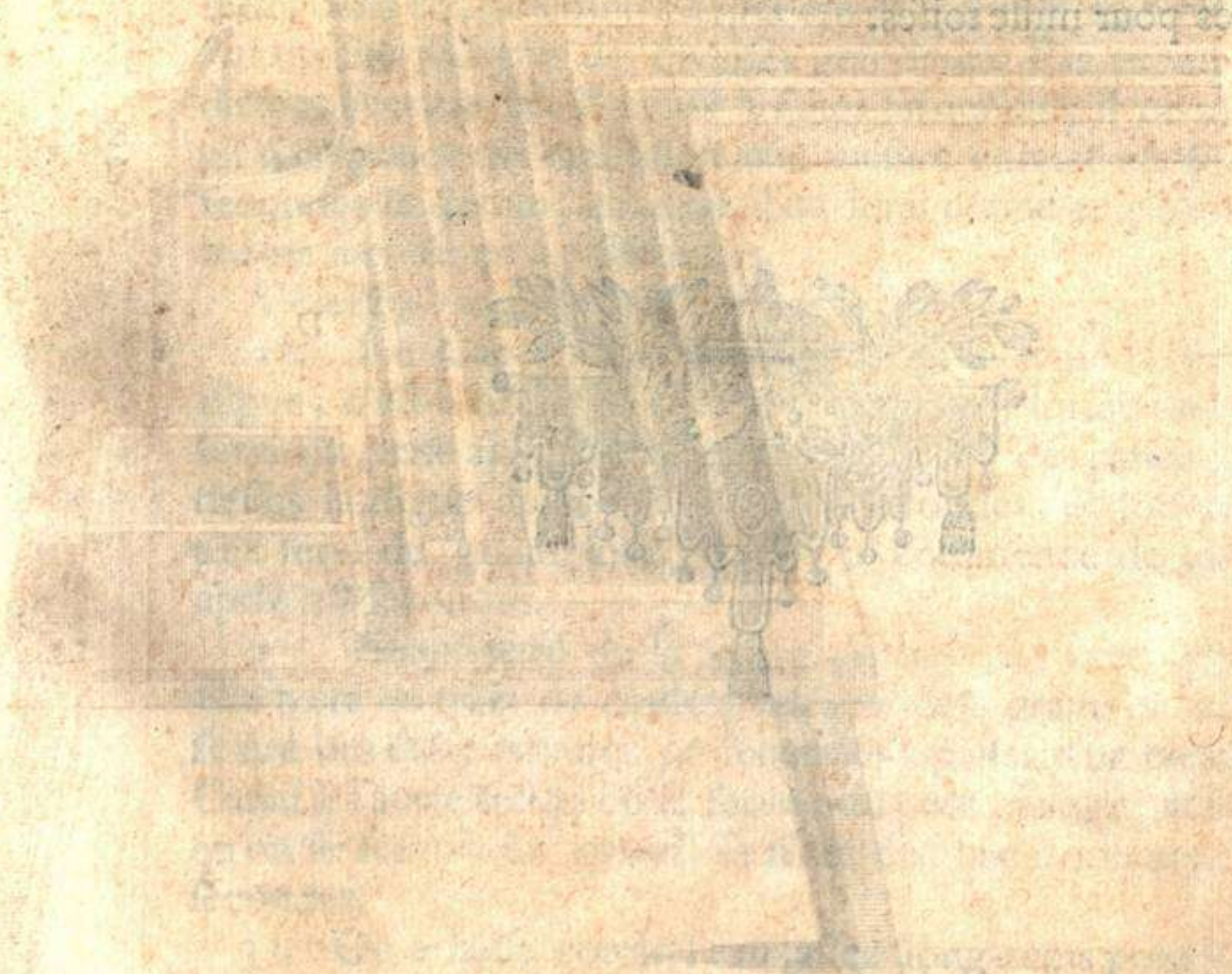
D'où il suit que la première eau avoit besoin de 4 lignes de pente pour 10 toises, ce qui fait 2 pieds 9 pouces 4 lignes pour 1000 toises, & qu'une ligne de pente suffisoit à la seconde eau pour les mêmes 10 toises, ou 8 pouces 4 lignes pour mille toises.

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 16.





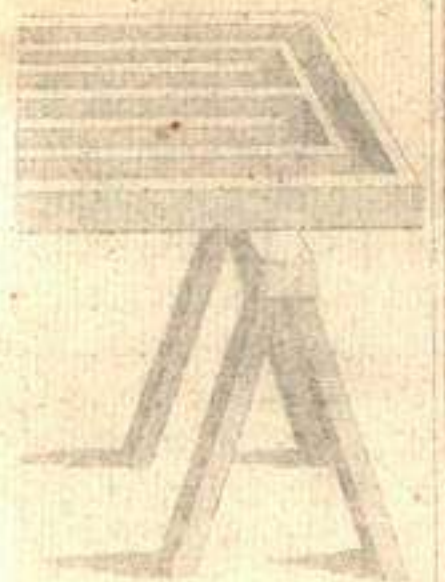
No. 16.



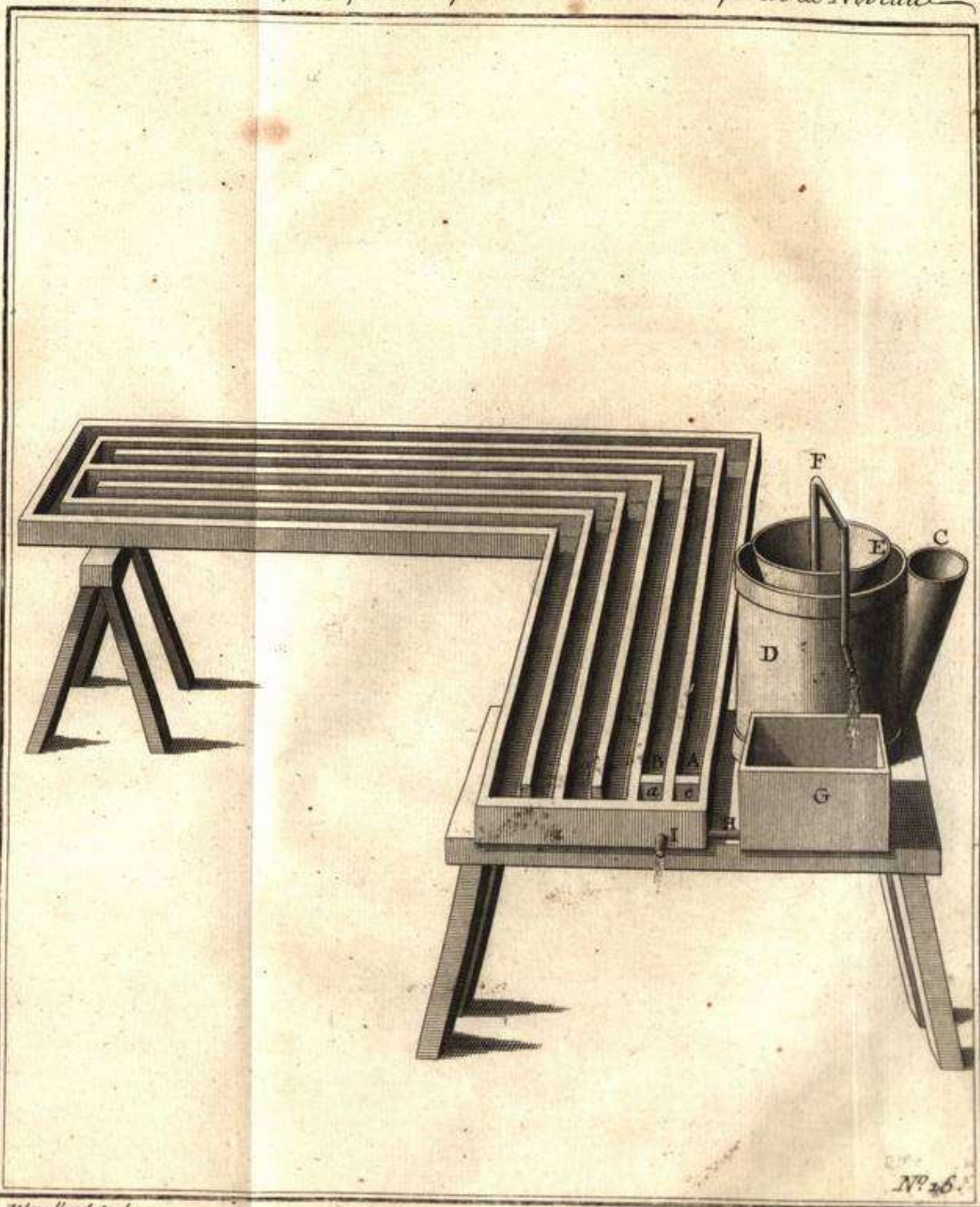
Rac. des Machines. Tome I. I



*M. de la machine pour connoître la pente que l'eau prend dans un Canal qui est de Niveau.*



*Machine pour connoître la pente que l'eau prend dans un Canal qui est de Niveau.*




*Mouillard Sculp.*

*Nº 16.*



Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page.





# EQUERRE AZIMUTALE,

INVENTÉE

PAR M. BUOT,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

A C est une règle de cuivre longue de deux pieds, large de deux pouces six lignes, & épaisse de deux lignes, sur laquelle on applique les montans EF, & GH, qui sont deux règles de cuivre bien dressées, & affermies par l'Equerre IK, & par les appuis MN.

L'Equerre IK est jointe & attachée au derrière des montans par 4 pitons & deux vis, dont les bouts sont marqués 1, & 2, les têtes étant de l'autre côté; & à la règle par trois pitons qui sont soudés à la queue KL, & arrêtés par une forte vis dont la tête est marquée L.

Les appuis MN qui archoutent contre les montans, tiennent à ces montans par deux fortes vis qui passent par derrière eux, & dont les bouts entrent dans l'épaisseur du bout des appuis marqués 3 & 4: les autres bouts des appuis sont soudés sur les pieds O, P, lesquels sont attachés à la règle AC par deux pitons qui entrent dans cette règle, & par deux vis 5 & 6.

R & X sont deux coulisses de même épaisseur que les montans, chacune desquelles porte une fourchette soudée:

Iij

---

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 17

---



elles sont marquées ST, & W. Les bras de ces fourchettes sont faits pour soutenir les bouletes destinées à donner les ombres Y & Z, sur la règle.

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 17.

Chacune de ces coulisses se place par le derrière des montans, & se peut fixer de soi-même, ou par un ressort. On peut faire aussi aux coulisses les trous R & X contrepercés ou fraisés de l'autre côté d'une fort grande ouverture, afin que le bord de derrière n'empêche pas le passage du rayon du soleil qui doit tomber sur la règle.

Sur la règle AC on doit tirer quatre lignes paralleles entr'elles, & aux côtés de la règle, qui aboutissent aux extrémités des côtés des montans, & une cinquième qui marque le milieu d'entre ces paralleles, & par conséquent le milieu de l'ombre des boules.

#### USAGE POUR TROUVER LA LIGNE MERIDIENNE.

L'usage de cet Instrument consiste à trouver sur un plan horizontal la commune section de deux Azimuths qui soient également éloignés du méridien; car si l'on coupe en deux l'angle compris par ces deux communes sections, on aura la section du méridien sur le même plan, que l'on appelle ordinairement la ligne méridienne.

Si l'on fait l'observation dans un tems où le soleil monte beaucoup sur l'horison, il est nécessaire de monter la coulisse bien haut, afin que l'ombre de la boule s'éloigne beaucoup des montans; mais si le soleil est fort bas, il faut que la coulisse soit basse, de peur que l'ombre de la boule ne sorte hors la règle.

On pose la règle sur un plan horizontal, le derrière des montans tourné vers le soleil, de manière que leur ombre tombe justement entre les lignes paralleles, & l'ombre de la boule sur la ligne du milieu en quelque point, comme Y, lequel doit être marqué exactement avec un crayon: & puis on tire une ligne sur le plan horizontal le long d'un



des côtés de la règle, laquelle ligne fera la section de l'Azimuth. Cette observation doit être faite deux ou trois heures avant midi.

Après midi on expose l'Instrument vers le soleil, comme on a fait à la première observation, prenant garde quand l'ombre de la boule se rencontrera sur le point Y marqué à l'observation du matin, alors on tirera sur le plan horizontal une autre ligne le long du côté de la règle, & ce sera la commune section d'un Azimuth aussi éloigné du midi que celui de l'observation du matin.

Si on veut faire deux observations le matin, & autant après midi sur un même point d'ombre, il faut prendre le point Y avec la coulisse X, & demi-heure ou une heure après hauffer ou baisser la coulisse R, jusqu'à ce que l'ombre de la boule tombe sur le même point Y: en tirant les lignes sur le plan horizontal on aura deux communes sections de deux differents Azimuths, lesquelles se rencontreront en quelque point.

Lorsque l'on prendra celle du soir, il faut avoir soin de poser toujours le côté de la règle sur le point du concours des deux premières lignes, afin que les angles faits par ces quatre lignes ayent un même sommet.

Avant  
1699.  
No. 17.





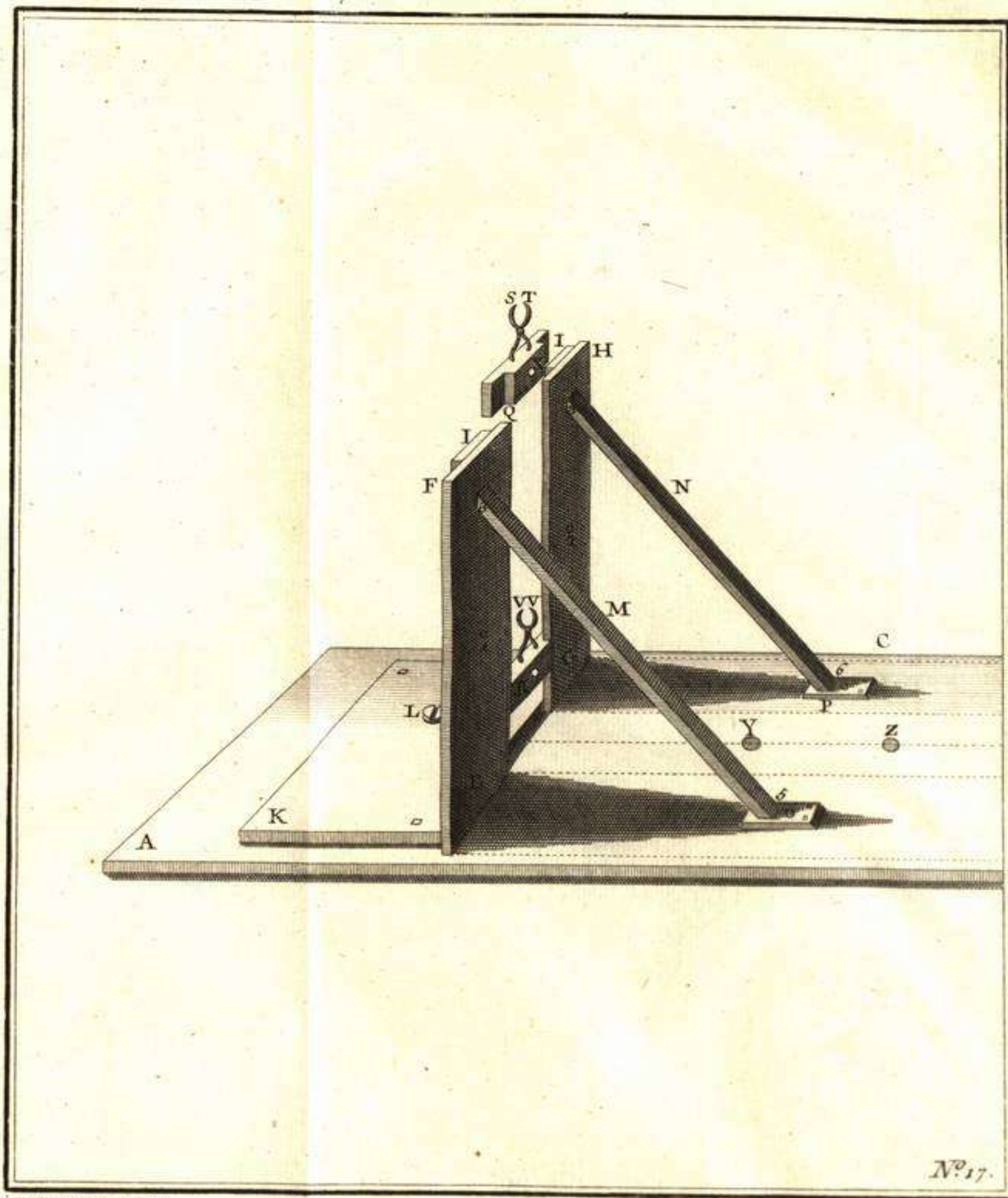
Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page.



Faint, illegible text located below the central emblem, likely bleed-through from the reverse side.



*Equerre Azimutale.*



*Dhulland Sculp.*


*Nº 17.*





Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page. The text is arranged in several lines and appears to be in a historical or religious script.





# M A C H I N E

## P O U R M E S U R E R

### LA FORCE MOUVANTE DE L'AIR,

#### I N V E N T É E

### P A R M. H U Y G H E N S,

### DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

AB est un Cylindre de fer blanc rempli d'eau jusqu'à environ les deux tiers.

CD est un second Cylindre qui peut entrer librement dans le premier, & sans le toucher.

EFG, HIK, sont deux tuyaux de fer blanc coudés en F & en I, & élevés par leurs extrémités EH au-dessus de la ligne d'eau. Les extrémités G, K de ces tuyaux sont soudées en G & en K au gros Cylindre de fer blanc duquel ils sortent; vis-à-vis de l'extrémité G du tuyau EFG on expose le bras M d'un moulinet MNOP: & à l'extrémité K du tuyau HIK on adapte le canon du soufflet R.

Pour connoître la force mouvante de l'air par cette Machine, on mettra le Cylindre CD, qui est ouvert par le bas, nager sur l'eau du Cylindre AB; & l'ayant chargé d'un poids connu S, on verra quel doit être le poids Q attaché à l'aîle P du moulinet, capable de faire équilibre

---

Avant

1699.

N<sup>o</sup>. 18.

---



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 18.

avec la force de l'air contenu sous le Cylindre CD, & que le poids S oblige à sortir par l'ouverture G; & pour qu'il y ait toujours une quantité d'air égale sous le Cylindre CD, on en fournira de nouveau au moyen du soufflet R; & comme on peut changer à volonté les poids S, on connoîtra aisément quel est la force mouvante de l'air chargé de differents poids.

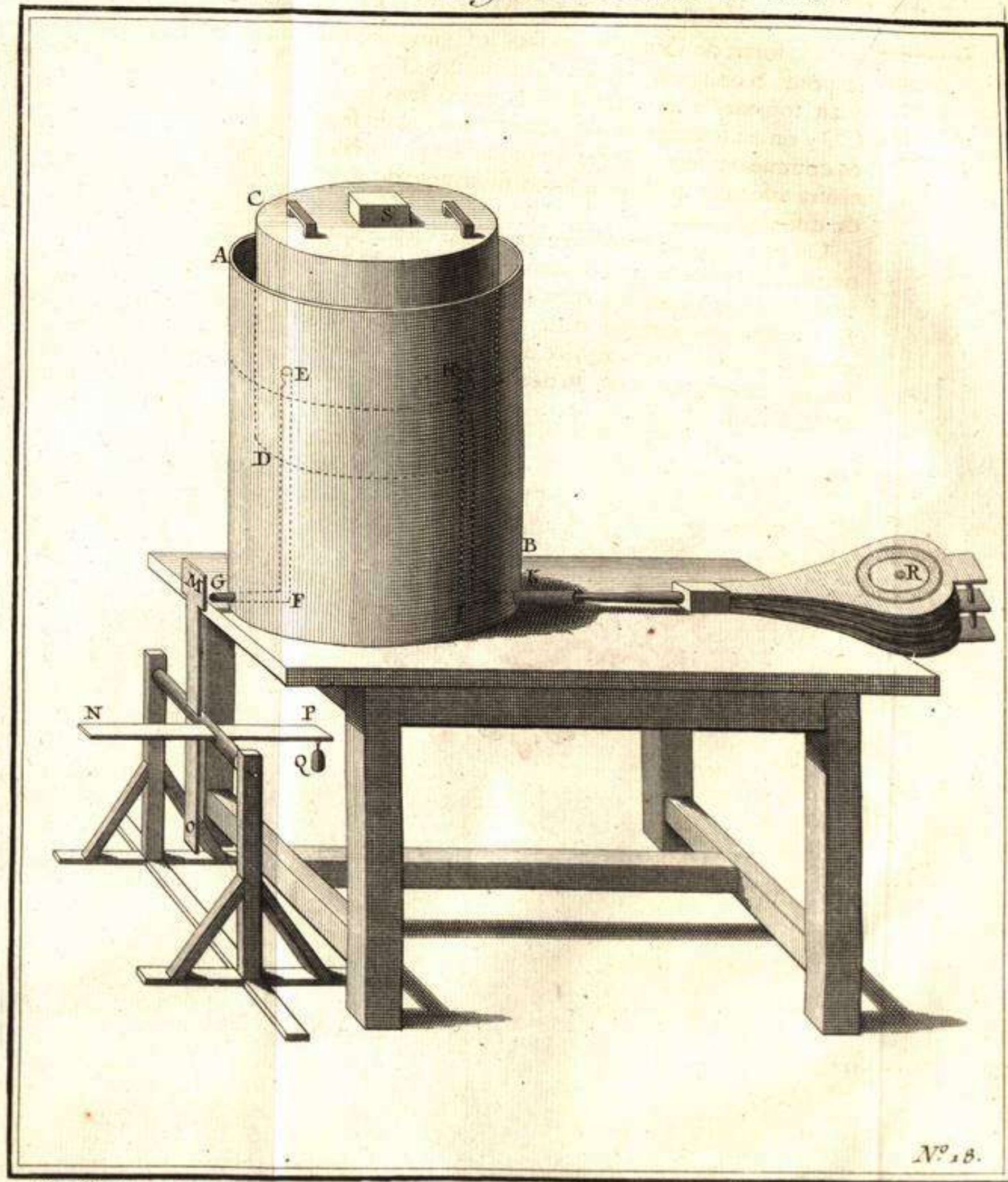
On peut encore connoître la même chose d'une autre manière. On bouchera l'ouverture K, & ayant mis le Cylindre CD sur l'eau, on verra combien de tems il mettra à se vuidier entièrement d'air par l'ouverture G, étant chargé de poids S connus, & de différentes pesanteurs, & les ouvertures G étant variées suivant une proportion connuë aussi.



MANIERE



*Machine pour Mesurer la force Mouvante de l'Air.*

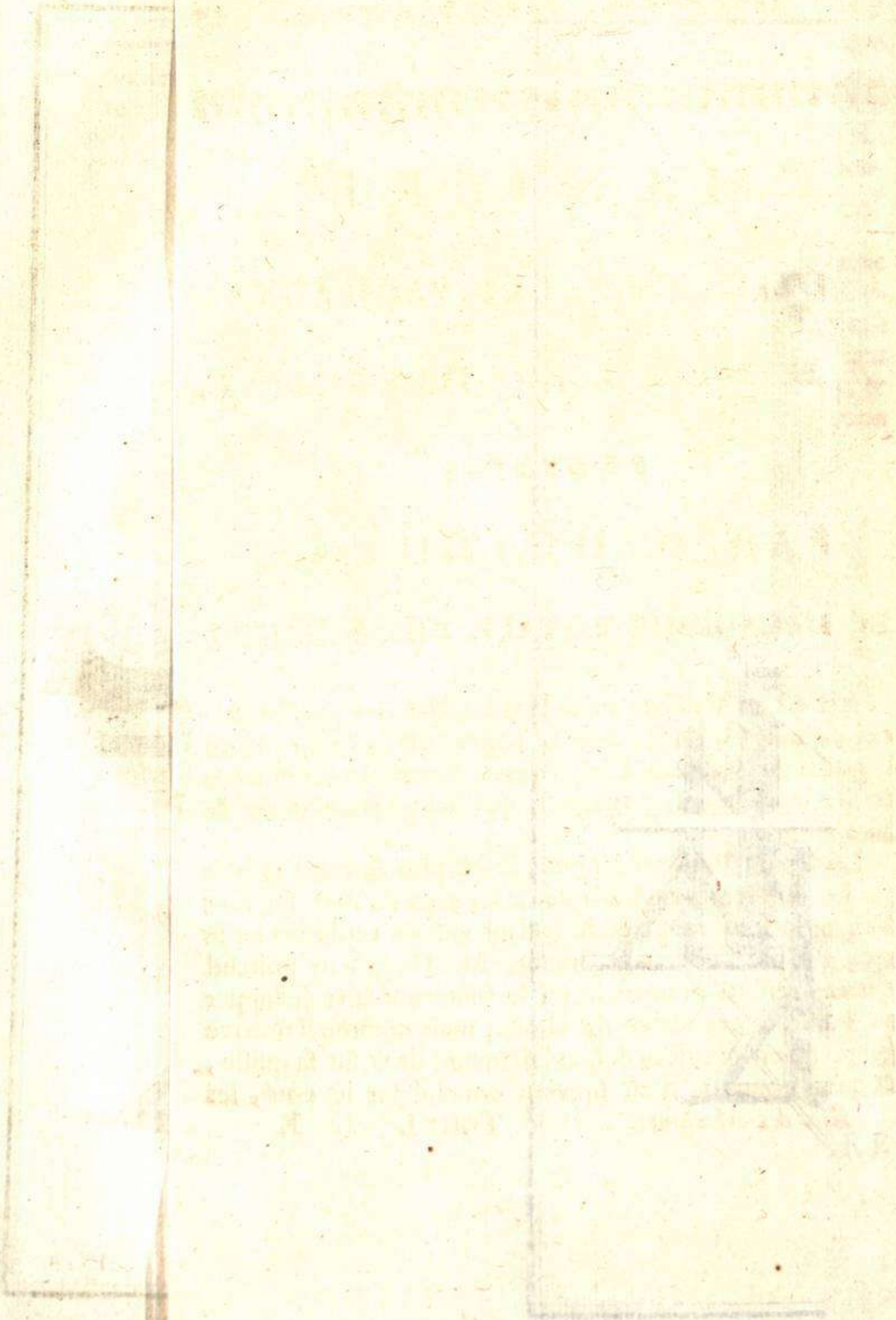


N<sup>o</sup> 18.

*Dheulland Sculp.*



*[Faint handwritten text at the top right]*



*[Faint handwritten text at the bottom right]*





# MANIERE

D'EMPESCHER LES VAISSEAUX

DE SE BRISER LORSQU'ILS ECHOUENT ;

PROPOSÉE

PAR M. HUYGHENS,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

AB est un Vaisseau auquel on attache des grosses pièces de bois C, D, E, dont la largeur est égale à celle de la quille du Vaisseau. Ces pièces ne sont attachées que par un de leurs bouts, de manière qu'elles peuvent obéir & faire réffort.

Avant  
1699.  
No. 19.

Lorsqu'un Vaisseau échouë, il est plus souvent détruit par les différentes chûtes que les coups de mer lui font faire en le soulevant, & le laissant ensuite retomber sur le roc, que par l'échouage même. M. Huyghens prétend que ces ressorts pourroient en le soutenant faire échapper au Vaisseau ces fortes de chocs ; mais comme il n'arrive guere qu'un Vaisseau échoué demeure droit sur sa quille, & qu'au contraire il est souvent couché sur le côté, les

*Rec. des Machines.*

TOME I.

K



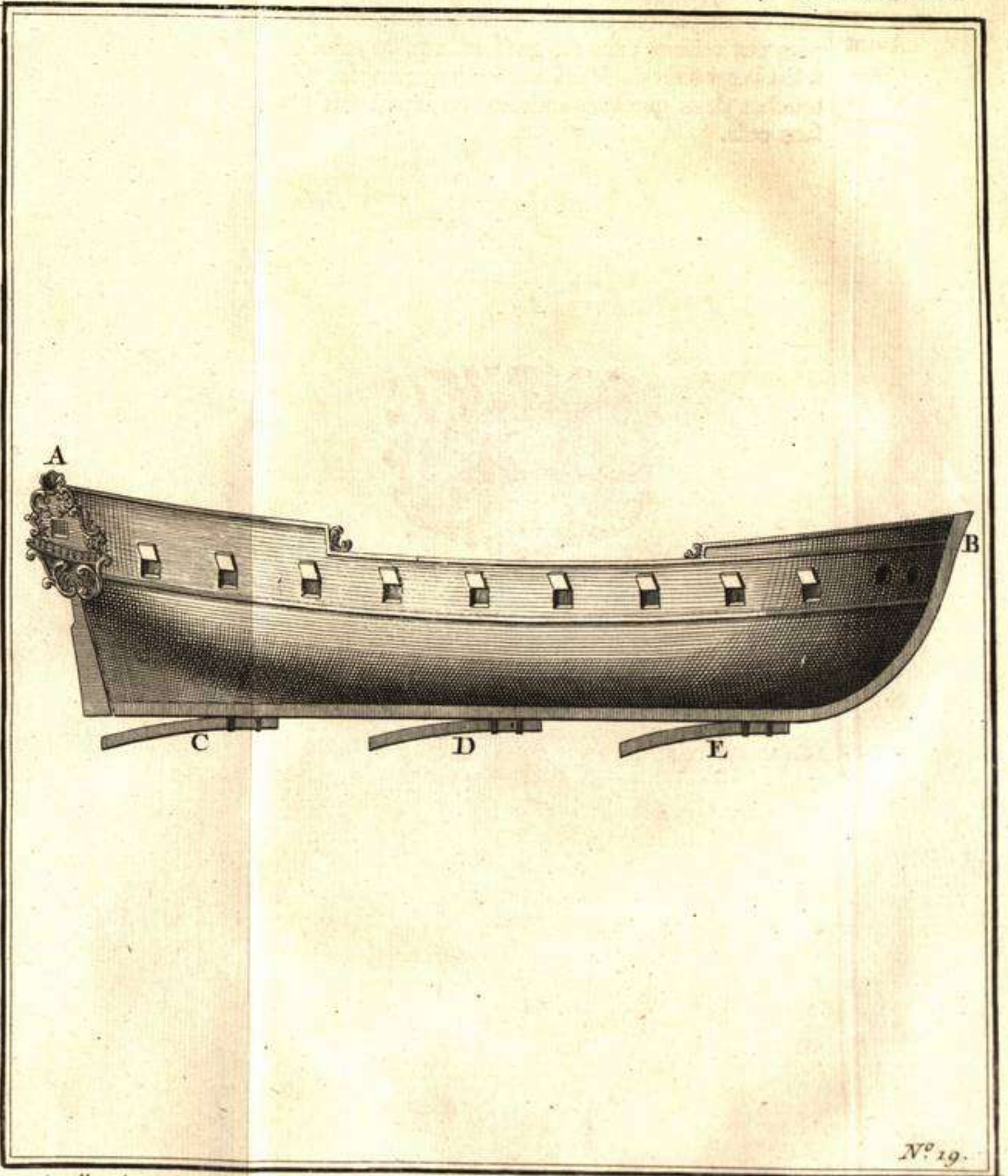
Avant  
1699.  
N° 19.

ressorts en ce cas deviendroient absolument inutiles ; de plus ces ressorts étant éloignés de la quille , plus ou moins selon la grosseur du Vaisseau , seroient capables de le faire toucher dans quelques endroits où il passeroit librement sans cela.





*Moyen d'Empêcher les Vaisseaux de se Briser lors qu'ils E.choient*



Nº 19.

*Dheulland sculp.*



Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page. The text is arranged in several lines and appears to be a formal document or letter.





# INVENTION

POUR ELEVER LES EAUX,

PROPOSÉE

PAR M. JOLI DE DIJON.

**C**ETTE Machine consiste en une poutre ABC mobile au point B, où elle est suspendue par un fort boulon, de manière qu'elle puisse prendre une situation verticale telle que *ac*. La partie BA qui est plus courte que la partie BC, porte à son extrémité A un coffre godronné, en sorte qu'il ne puisse laisser échapper l'eau qu'il a reçue du réservoir E, que par les tuyaux F ou G qui y sont adaptés. Ce bout A de la poutre est encore chargé du contrepoids H qui fait équilibre avec l'excédent de la partie BC sur la partie BA, & même doit l'emporter de quelque chose. Le long de la poutre est couché le tuyau GI recourbé en I, qui lorsque le vaisseau D est plein, porte l'eau qui coule continuellement de la source E, dans le vaisseau K attaché au bout C de la poutre. Ce vaisseau K doit contenir assez d'eau pour qu'étant plein il entraîne la poutre dans la situation verticale *ac*; pour lors le vaisseau D venu en *d* se dégorge dans le réservoir M garni d'un tuyau qui fait jouer le jet d'eau N, dont la décharge retourne par un conduit O à la source E. Pendant que le vais-

K ij

---

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 20.  

---

FIG. I.



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 20.  
FIG. I.

seau D se vuide dans le reservoir M, le vaisseau K venu en *k* perd aussi son eau par un tuyau P destiné à la laisser couler. Les deux vaisseaux D, K, étant vuides, le contrepoids H que nous avons supposé capable de rompre l'équilibre, rappelle la poutre dans la situation horifontale où la partie BA porte sur un appui Q, & pour lors l'eau de la source recommençant à couler dans le vaisseau D, la Machine recommencera aussi son jeu, qu'elle continuera tant que la source lui fournira de l'eau.

FIG. II.

On peut employer aussi la même Mécanique pour élever de l'eau à telle hauteur que l'on voudra; pour cela on fixera le long du mur qui soutient le reservoir A d'autres petits reservoirs B posés sur des consoles. Au-dessous de chaque reservoir on placera sur un boulon C un levier de fer CD; de ces leviers le plus haut & le plus bas sont prolongés en E du double de leur longueur. Aux extrémités D, D, &c. sont attachés des coffres godronnés qui ne peuvent laisser échapper l'eau qu'ils reçoivent que par les tuyaux F. Chaque petit reservoir B a aussi un canal en forme de gouttière appuyé sur le levier DC, & qui conduit son eau dans le coffre D correspondant; les leviers D, C, que l'on peut appeller balanciers, sont joints ensemble par une chaîne de fer DD, & de même les extrémités E E des balanciers.

L'extrémité E du balancier inférieur est chargé d'un coffre godronné G, qui doit contenir lui seul plus d'eau que les trois coffres DD. L'eau coulant de la source H dans le coffre D inférieur, emplit par le moyen du tuyau DE le coffre G; ce coffre étant plein entraîne par son poids les deux balanciers D E, & le levier DC dans une situation verticale: pour lors le coffre D<sub>1</sub>, verse son eau dans le reservoir B<sub>1</sub>; mais le coffre G s'étant vidé pendant ce tems, le poids des trois coffres D rappelle la Machine dans la situation horifontale, où elle



recommence à recevoir l'eau de la source H: pendant ce tems le reservoir B 1 jette son eau par le moyen de la gouttière CD dans le coffre D 2; ce coffre par un second mouvement la porte dans le reservoir B 3, d'où elle coule dans le coffre D 3, qui a un troisième mouvement, & la porte dans le reservoir A, où on la vouloit élever.

Avant  
1699.  
N° 20.



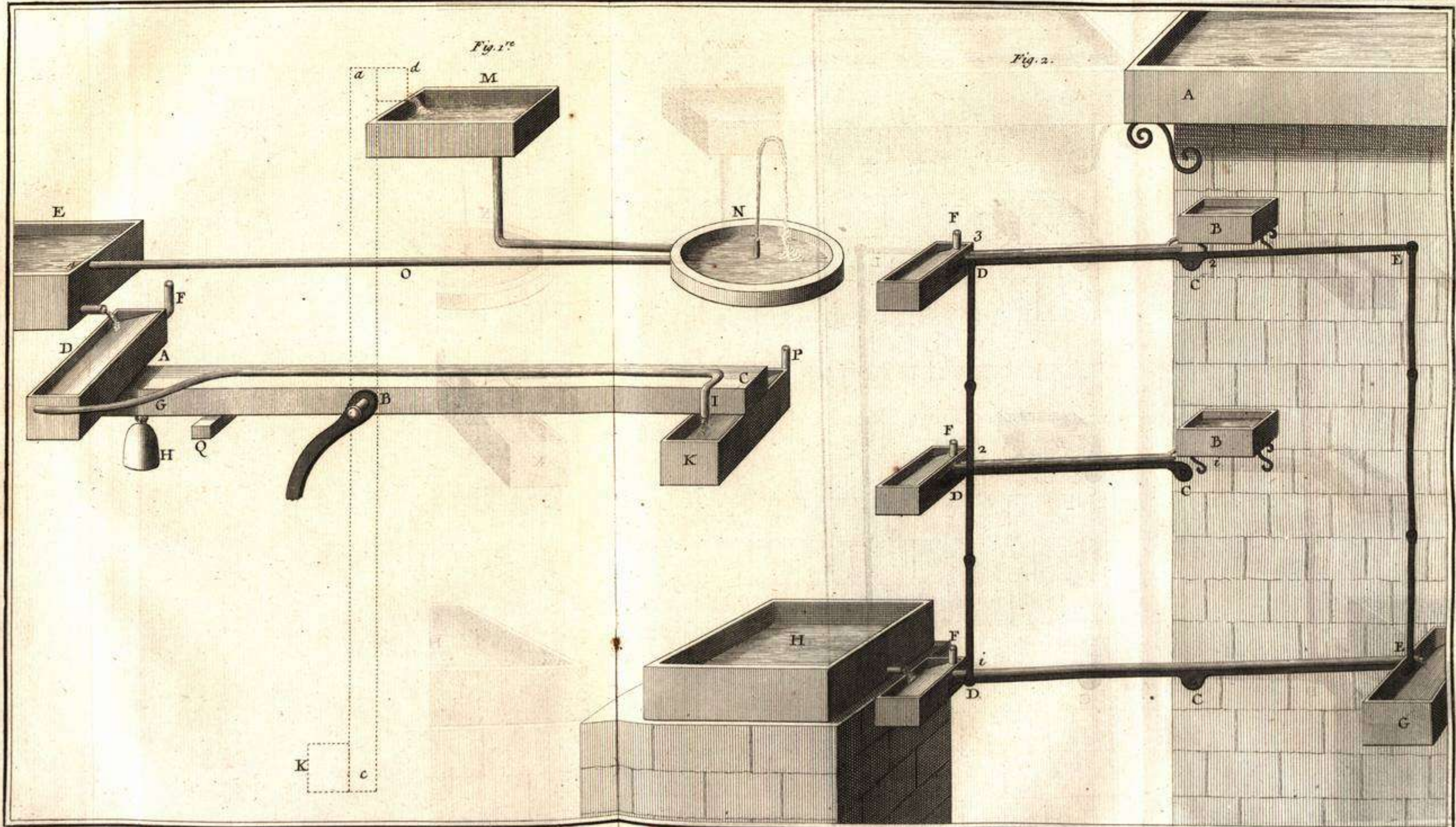


1911  
1912  
1913  
1914  
1915  
1916  
1917  
1918  
1919  
1920  
1921  
1922  
1923  
1924  
1925  
1926  
1927  
1928  
1929  
1930  
1931  
1932  
1933  
1934  
1935  
1936  
1937  
1938  
1939  
1940  
1941  
1942  
1943  
1944  
1945  
1946  
1947  
1948  
1949  
1950  
1951  
1952  
1953  
1954  
1955  
1956  
1957  
1958  
1959  
1960  
1961  
1962  
1963  
1964  
1965  
1966  
1967  
1968  
1969  
1970  
1971  
1972  
1973  
1974  
1975  
1976  
1977  
1978  
1979  
1980  
1981  
1982  
1983  
1984  
1985  
1986  
1987  
1988  
1989  
1990  
1991  
1992  
1993  
1994  
1995  
1996  
1997  
1998  
1999  
2000  
2001  
2002  
2003  
2004  
2005  
2006  
2007









Dhealland. Sculp.

Nº 20.





E

D

*Dheulland Sa*



**BALANCE DANOISE,**  
**ET DE SA DIVISION**  
**EN PROPORTION HARMONIQUE,**  
**EXPLIQUÉE**  
**PAR M. ROEMER,**  
**DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.**

AB est une verge de deux ou trois pieds de long, sur laquelle sont marquées des divisions inégales; à son extrémité A est un crochet propre à suspendre les choses que l'on veut peser. L'autre extrémité B se termine en une masse remplie de plomb, de telle sorte que le centre de gravité de toute la Machine à vuide se trouve le plus près qu'il est possible de l'extrémité B, comme par exemple en C.

---

 Avant  
 1699.  
 N<sup>o</sup>. 21.  


---

D est une corde attachée à un morceau de bois qui sert de point d'appui à toute la Machine. Pour s'en servir on suspendra en A le fardeau Z que l'on veut peser: & l'on fera couler la corde D jusqu'à ce que le poids Z & la masse B soient en équilibre, pour lors la corde D montrera sur les divisions le nombre de livres que pese le poids Z.

PLAÑISPHÈRE



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 21.

MANIERE DE DIVISER LA BALANCE.

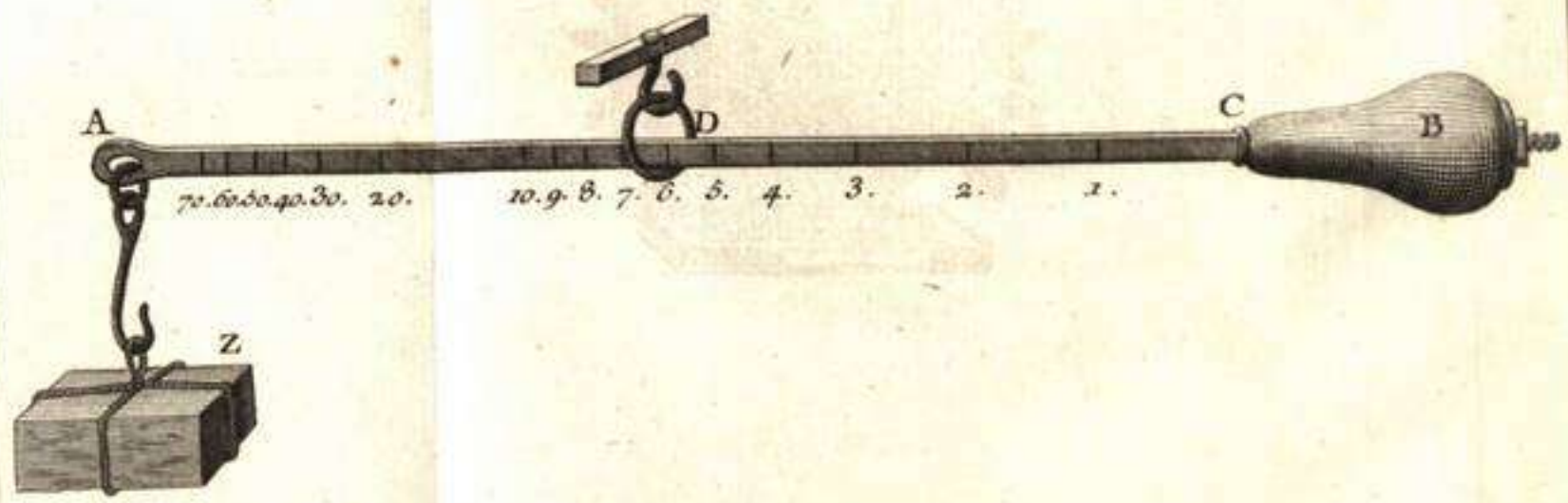
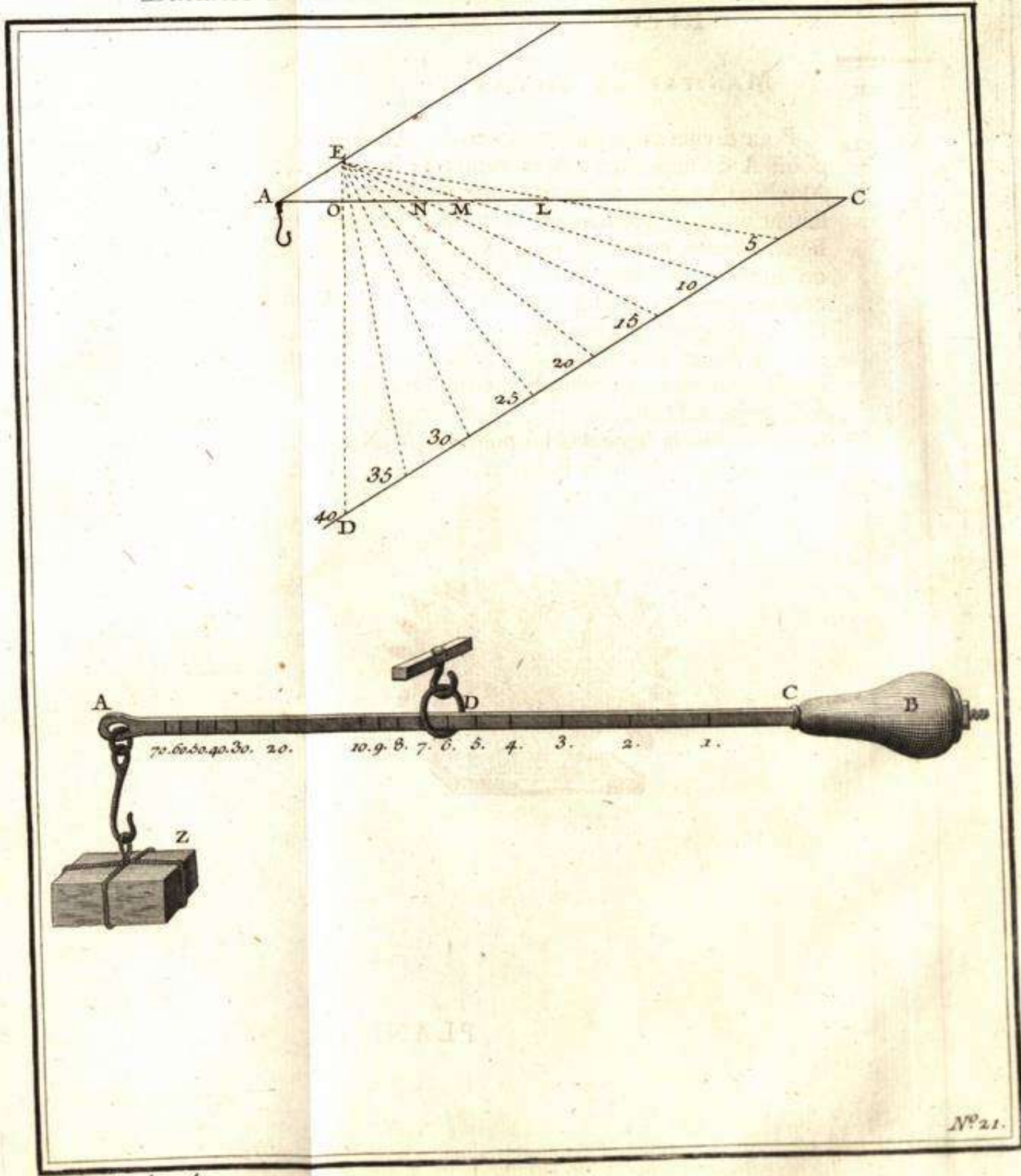
Pour diviser cette Balance, soit AC la distance entre le point A de suspension, & le centre C de gravité de la Machine à vuide; du point C soit menée une ligne CD, faisant un angle quelconque avec AC; soit encore cette ligne divisée en parties égales C 5, 5 10, 10 15, &c. on menera du point A une ligne AE parallèle à CD; & ayant pris sur cette ligne la partie AE, égale à la partie C 5 de la ligne CD, qui exprime le nombre de livres que pese la Machine à vuide; comme dans cet exemple 5 livres, on menera du point E aux divisions 5, 10, 15, &c. de la ligne CD, des lignes E 5, E 10, E 15, &c. qui donneront sur la ligne AC les points L, M, N, O, &c, qui seront les divisions de la Balance.



PLANISPHERE



*Balance Danoise et sa division Harmonique.*



*Dheulland Sculp.*

*Nº 21.*

*Balance Danoise*

*J*



*pari. heulland*









PLANISPHERE  
POUR LES ETOILES;

ET

POUR LES PLANETES,

INVENTÉ

PAR M. ROEMER,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

**C**E Planisphère est composé de plaques en octogone ABIL de 15 pouces & demi de diametre: elles sont dos à dos éloignées l'une de l'autre de 3 pouces, afin d'y placer les mouvemens nécessaires, comme on le voit par le profil; sur le premier côté AB on a représenté les heures CD qui sont marquées par une Aiguille H portée par le cercle HG qui peut tourner avec les Planetes par le moyen de la clef qui est au centre.

Sur l'autre côté on a représenté le systême des Planetes suivant Copernic, avec leurs excentricités & leurs noeuds, selon la table suivante dressée pour 1716.

*Rec. des Machines,*

TOME I. L

---

Avant

1699.

N<sup>o</sup>. 22.

Fi. I. & II.



Avant 1699. N <sup>o</sup> . 22.	Planetes.	Longitude.			Aphélie.			Nœud ascendant.		
		S	D	M	S	D	M	S	D	M
	Saturne ♄	6.	7.	0.	8.	29.	37.	3.	22.	15.
	Jupiter ♃	2.	21.	45.	7.	5.	27.	3.	10.	58.
	Mars ♂	6.	5.	53.	5.	0.	53.		17.	37.
	La Terre ♁	3.	10.	59.	9.	8.	23.	1.		
	Venus ♀	5.	27.	1.	10.	7.	19.	2.	14.	6.
	Mercure ☿	8.	12.	9.	8.	13.	30.	1.	15.	16.

Cette Table est dressée pour le Midi du premier Janvier 1716. & marque les lieux moyens: on voit par exemple que la moyenne Longitude de Saturne est au 7<sup>e</sup> degré de la ♄, que Jupiter est au 21<sup>d</sup> 45<sup>m</sup> des ♃, & que l'Aphélie de Saturne, ou son plus grand éloignement du Soleil est au 29<sup>d</sup> 37<sup>m</sup> du ♄, & son Nœud ascendant, qui est le point où son orbite coupe l'Ecliptique en passant de la partie Méridionale dans la Septentrionale au 22<sup>d</sup> 15<sup>m</sup> ♄.

## FIG. III.

Entre les deux platines on place la cage R T, qui renferme 12 rouës ou pignons V X. Les rouës X sont toutes fixes à un arbre, qui doit faire un tour en un an; ces six rouës ou pignons engrènent dans six autres V, où les plus grands nombres se trouvent poussés par les plus petits; par exemple, la rouë de Saturne, qui a 147 dents est poussée par un pignon de 5. Jupiter dont la rouë est de 83, est poussée par un pignon de 7. & ainsi des autres. Toutes ces rouës sont montées sur les canons Y Y yyy, qui entrent les uns dans les autres. Celui de Saturne Y, auquel tient la tige de l'Astre 1. est plus gros & plus court que tous les autres. Ensuite est le canon de Jupiter 2. dont la rouë a 83 dents menée par un pignon de 7. ainsi des autres jusqu'à celui de Mercure, qui est le plus menu & le plus long de tous, puisqu'il traverse tous



les autres. Tous ces canons doivent rouler facilement les uns dans les autres avec une grande justesse. Au-dedans de la Terre marquée P, on a attaché une rouë Z de 99 dents, qui mene un pignon W de 8. qui fait mouvoir la Lune autour de la Terre, & lui fait marquer les douze Lunaisons &  $\frac{3}{8}$  par an. Entre le Planisphère des étoiles T & la cage VX sont deux rouës à peu près ovales; leur petit diametre est au grand comme 10 à 11. elles ont chacune 96 dents: une de ces rouës est goupillée à l'arbre de la rouë X. A la seconde rouë qui est au centre, est un pignon de 4 qui engrène dans une troisième rouë de 40. qui fait 10 années. Au centre de cette rouë est un autre pignon de 4 qui engrène dans une rouë de 80. cette dernière fait un tour en 200 ans. La première est divisée & chiffrée depuis un jusqu'à dix; cette dernière est chiffrée depuis 1700 jusqu'à 1900. qui font deux siècles. A la rouë du centre il y a un quarré fait pour recevoir la clef qui sert à faire mouvoir toutes les Planetes, la Terre, la Lune, & les deux rouës qui marquent les années.

On n'a pu ici marquer toutes les constellations sur le Planisphere AB, à cause de son petit volume; mais en le supposant tracé, & supposant aussi le cercle horaire CD mobile, de même que l'horison GH, ayant placé ce cercle au degré du signe où l'on est le jour de l'opération, & ayant mis l'Aiguille H sur l'heure qu'il est, l'horison fait connoître les Étoiles qui sont pour lors visibles.

Si on vouloit sçavoir en combien de tems Saturne fait sa révolution dans ce Planisphere, divisez 147. qui est le nombre des dents de sa rouë par 5. qui est son pignon, viendra 29 ans 146 jours. Faisant la même chose pour Jupiter, viendra 11 ans 313 jours. Pour Mars 1 an 321 jours 9 heures 36 minutes. Pour la Terre un an. Pour Venus 224 jours 7 heures 28 minutes. Et enfin pour Mercure il viendra 87 jours 22 heures 13 minutes.

---

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 22.

---







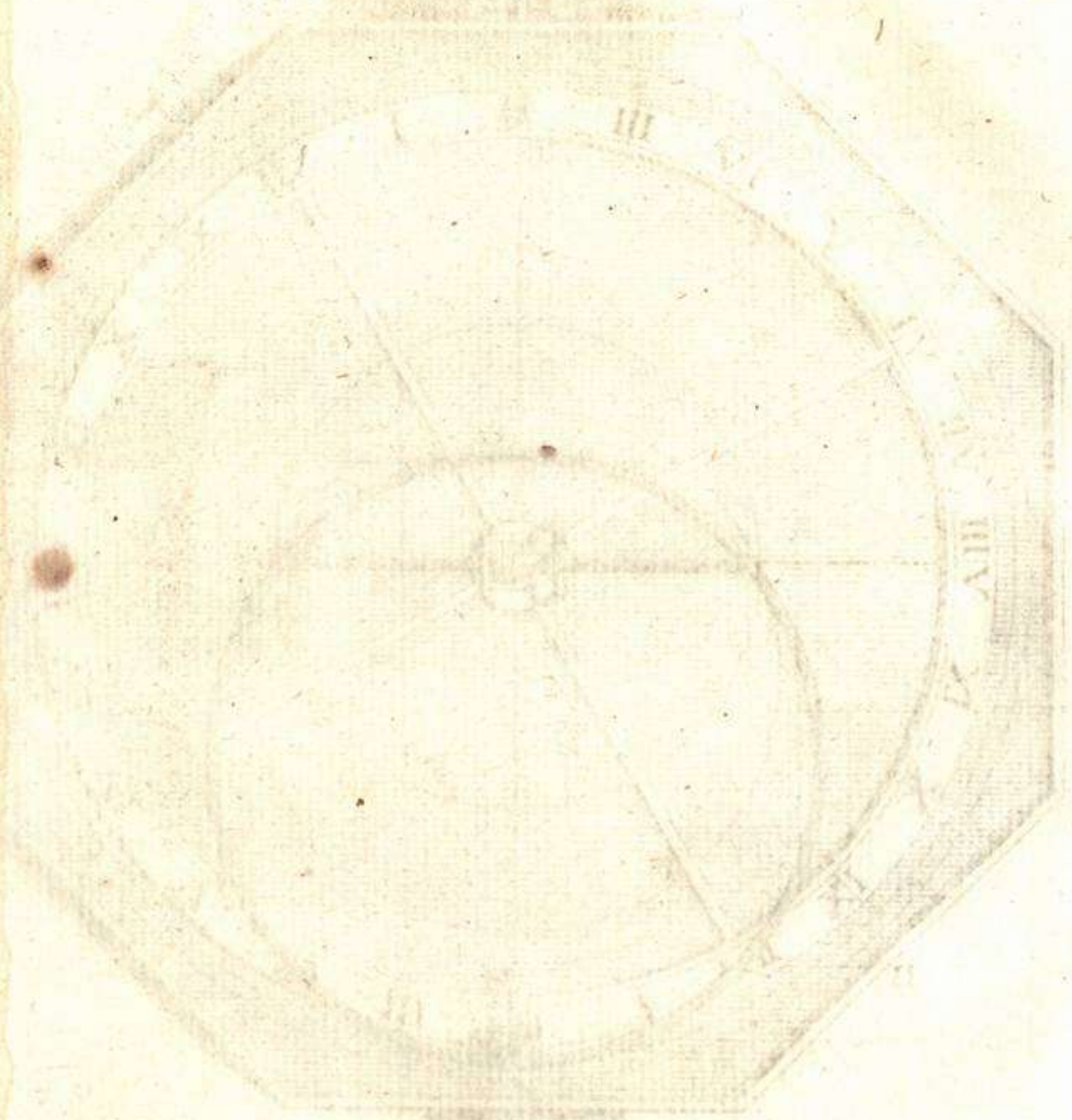




Fig. 1<sup>re</sup>

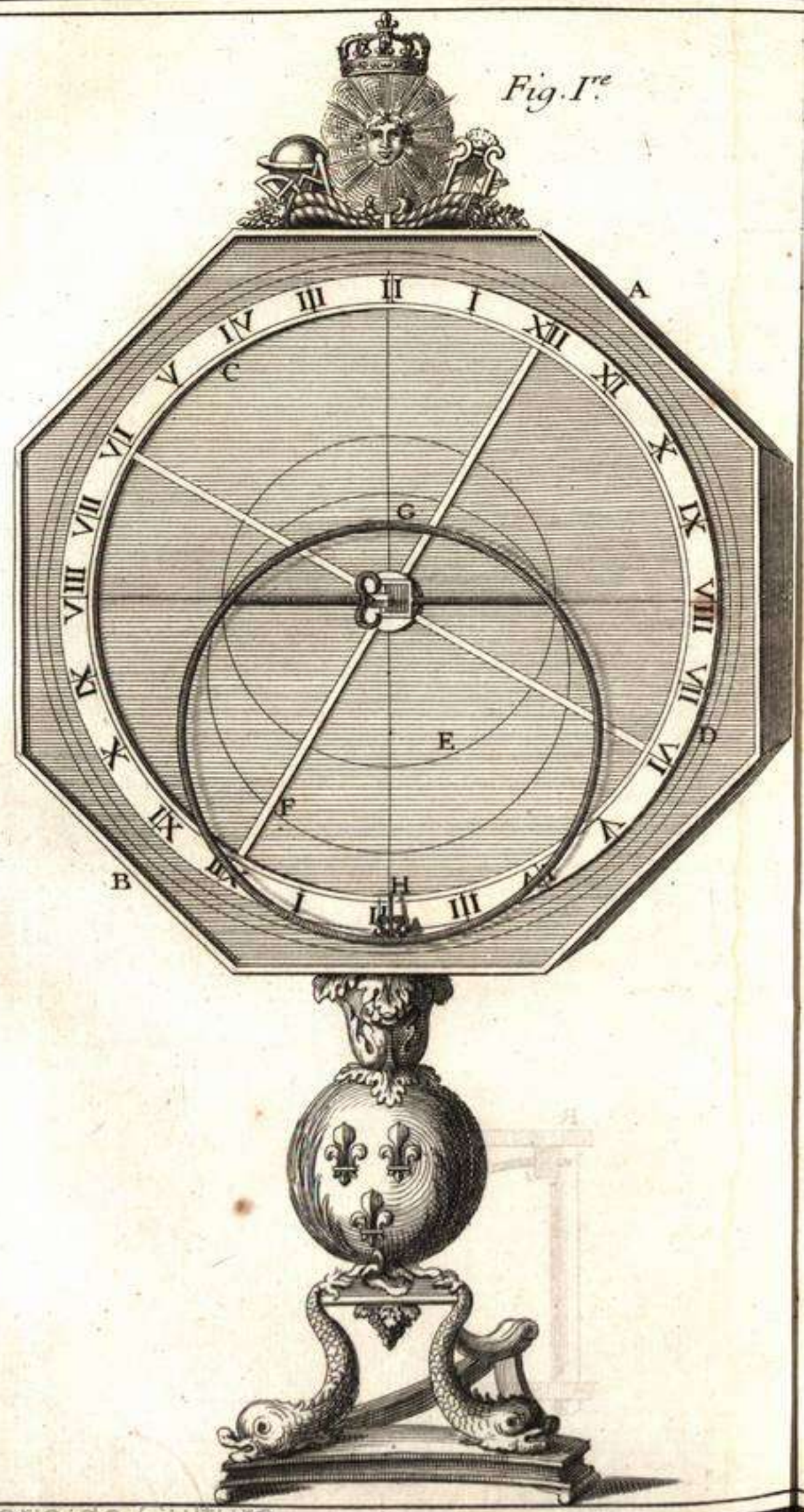


Fig. 2.

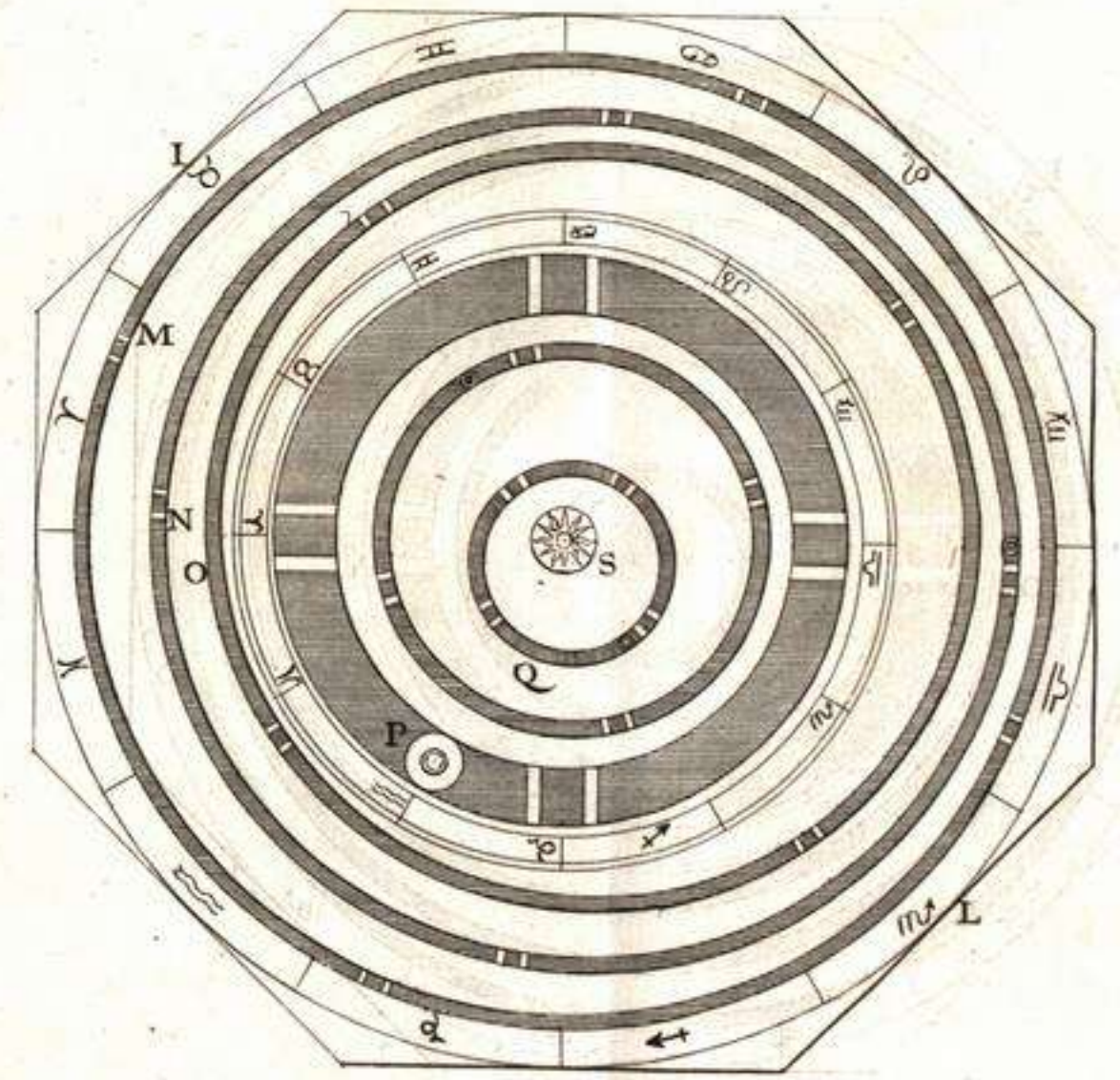
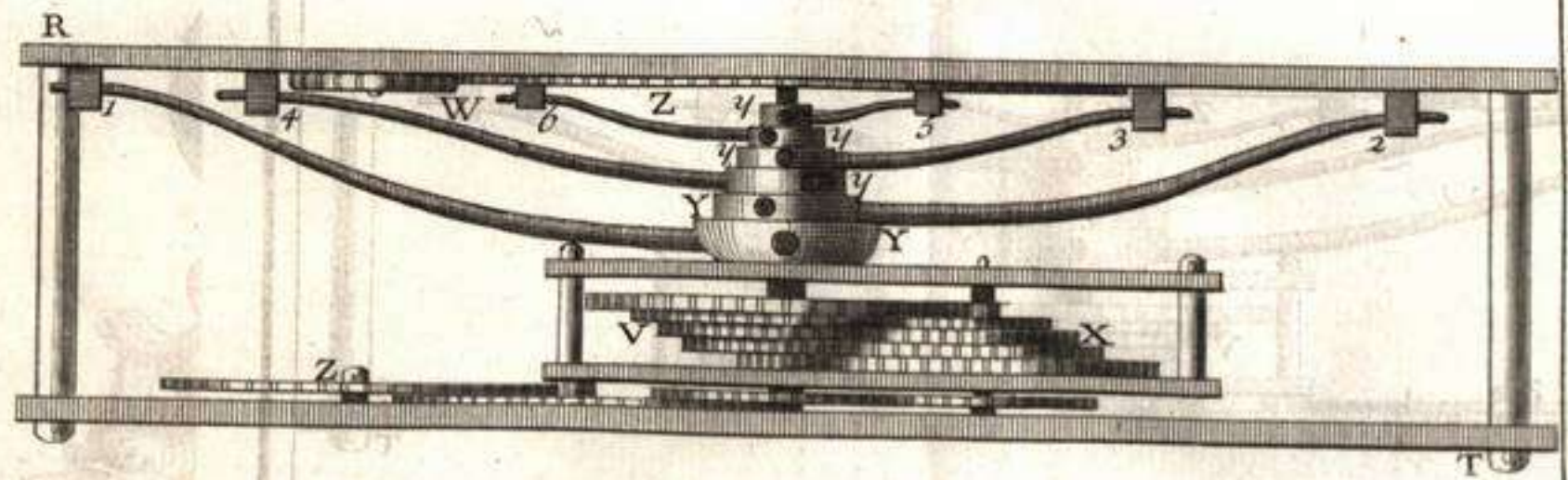



Fig. 3.











# PLANISPHERE

POUR LES ECLIPSES,

INVENTÉ

PAR M. ROEMER,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

CETTE Machine est composée de deux platines en octogone, de 16 pouces 9 lignes de diametre posées l'une sur l'autre. Sur le premier côté AB est tracé un cercle qui représente l'Ecliptique. A la partie supérieure de ce cercle est la Terre C, sur laquelle paroissent les Eclipses de Soleil. A la partie inférieure D est l'image de la Lune, qui indique les Eclipses de cet Astre. La petite branche E qui tourne avec la platine Z, à laquelle elle est adaptée, représente l'orbite de la Lune; & comme cette petite branche s'allonge & se raccourcit à mesure que l'on fait tourner la platine, l'endroit où l'extrémité du petit cercle qui est au bout de cette branche passe sur le cercle de l'Ecliptique, représente les Nœuds de la Lune.

Les deux petits cercles C, D peuvent encore représenter la nouvelle & la pleine Lune, ce qui revient au même en mettant le haut pour l'image du Soleil, & le bas pour celui de la Lune.

L'autre côté est percé de deux ouvertures IL; dans la

L iij

---

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 23.  
FIG. I. II.



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 23.

première I paroît l'année qu'une Eclipsé doit arriver. L'Aiguille H indique le mois sur le grand cercle des mois; & l'ouverture L le quantième de ce mois.

Cette Machine que l'on fait tourner par le moyen de la clef M, est composée intérieurement d'un espèce de croissant V mobile sur son centre, qui est engagé dans un tenon fixé à la platine mobile NO, & dans lequel il peut glisser. Sa queue X appuye sur le bord de l'excentrique Y, & il est est toujours rappelé vers le tenon par le moyen d'un ressort spiral fixé à son centre: ils sont posés l'un & l'autre un peu de biais, & marquent l'Apogée & le Perigé de la Lune, & par-là ce croissant fait un espèce d'équation qui produit un mouvement plus vite dans le Perigée que dans l'Apogée; c'est ce croissant qui fait mouvoir toute la Machine: il est fixé au canon 12. qui porte une rouë de 19 dents, qui font autant d'années; ce canon étant le plus menu passe au milieu de celui de l'Apogée, & le canon 13. qui est celui des Nœuds, est le plus gros de tous. Il porte une rouë excentrique ST, contre laquelle s'appuye l'extrémité S du levier SRQ mobile au point R; l'autre extrémité Q fait racourcir & alonger la petite branche QPN, qui marque les Eclipses, à mesure que le levier ou clavete R se trouve en glissant sur la rouë excentrique, tantôt dans l'endroit le plus large, tantôt dans l'endroit le plus étroit. La moyenne largeur de cette rouë est le nœud où arrivent les Eclipses tant de Soleil que de Lune. Voici quels sont les nombres des dents de chaque rouë ou pignon.

Les rouës ou pignons de cette Machine sont au nombre de 14. elles sont rangées comme on le voit dans la Figure dans l'ordre suivant.



Rouë de l'Apogée	93.	20.	98.
Rouë des Nœuds	115.	20.	102.
Les Années	19.		235. Les Lunaisons.
<hr/>			
Deux Siècles	80.	4.	90.
	60.	6.	90.

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 23.

Les rouës & pignons marqués 3, 5 font celles de l'Apogée. Les rouës 4, 6 font celles des Nœuds. Et les rouës 9, 10, 8, 7, font celles des Années, des Lunaisons, & des Siècles.

La rouë qui a 19 dents engrène dans celle qui en a 235. & les autres rouës qui font dans la même colonne font fixes à un même arbre; sçavoir celle qui a 102 dents pour les Nœuds; & celle qui en a 98 pour l'Apogée. Celle qui est marquée 9 posée au-dessous de la cage est goupillée à 90 dents; c'est elle qui donne le mouvement à l'Aiguille, & fait voir le mois & le jour qu'arrive une Eclipse. Au centre de cette rouë est un pignon de 6 qui engrène dans une rouë de 60. qui font 10 années. Au centre de cette rouë de 60. est un pignon de 4. qui pousse une rouë de 80. cette dernière rouë fait 2 Siècles. Les nombres suivant produisent les mêmes effets avec moins de dents, ce qui donne la liberté de les faire plus forts.

L'Apogée	93.	49.
Rouës des Nœuds.	115.	51.
Les Années	19.	12. 47. Les Lunaisons.
	30.	
<hr/>		
Deux Siècles	80.	4. 80. 20. 40.
	60.	6.



Avant  
1699.  
No. 23.

Dans cette table il y a 326 dents de moins que dans la première, ce qui fait que l'on peut diminuer de beaucoup la grandeur des rouës, & donner plus de force aux dents.

ABGF fait voir les deux platines assemblées avec leurs piliers.



CONSTRUCTION





ВЕРХНЕУСЛУНСКОЕ



Fig. 1<sup>re</sup>

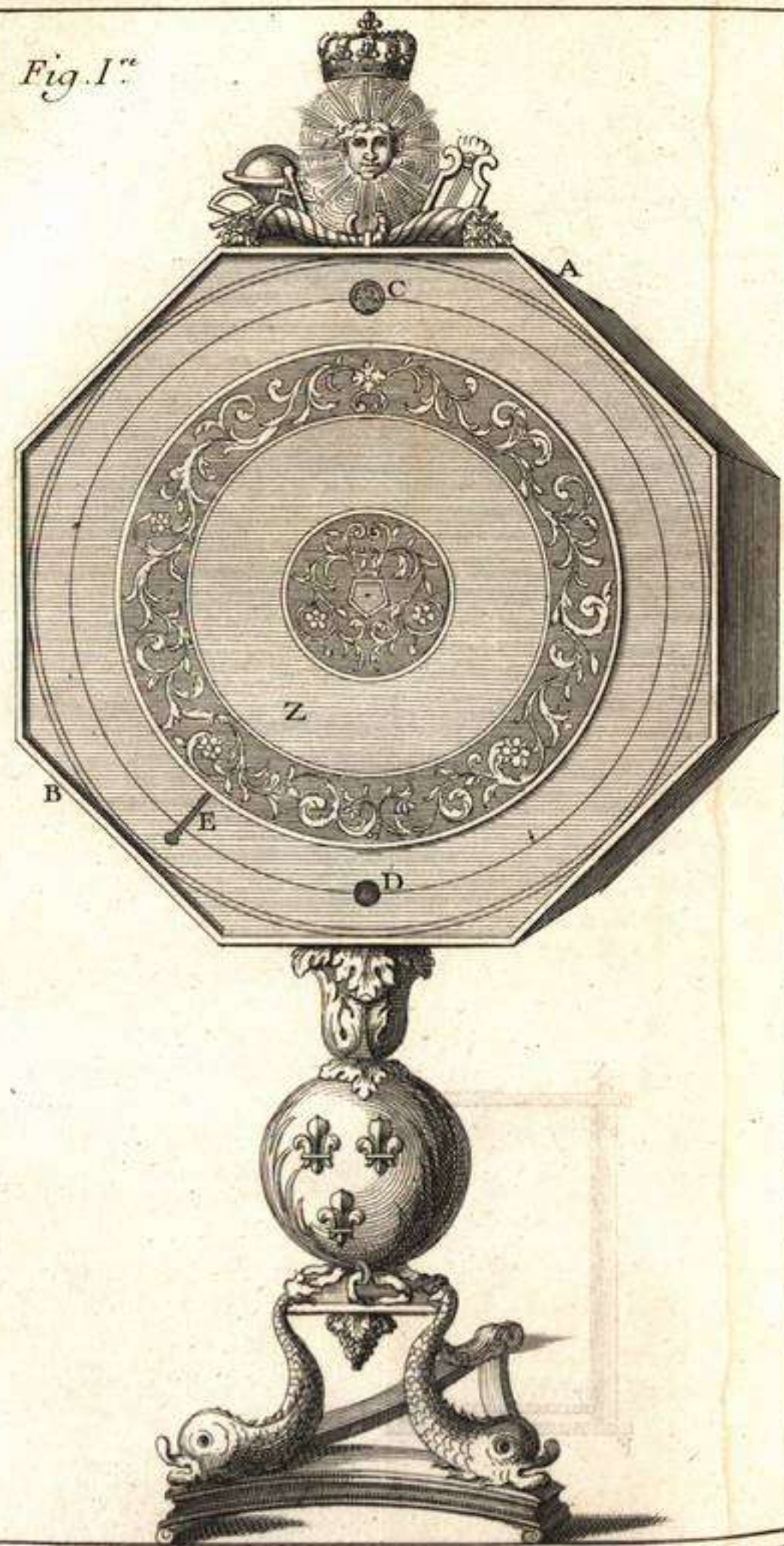


Fig. 2

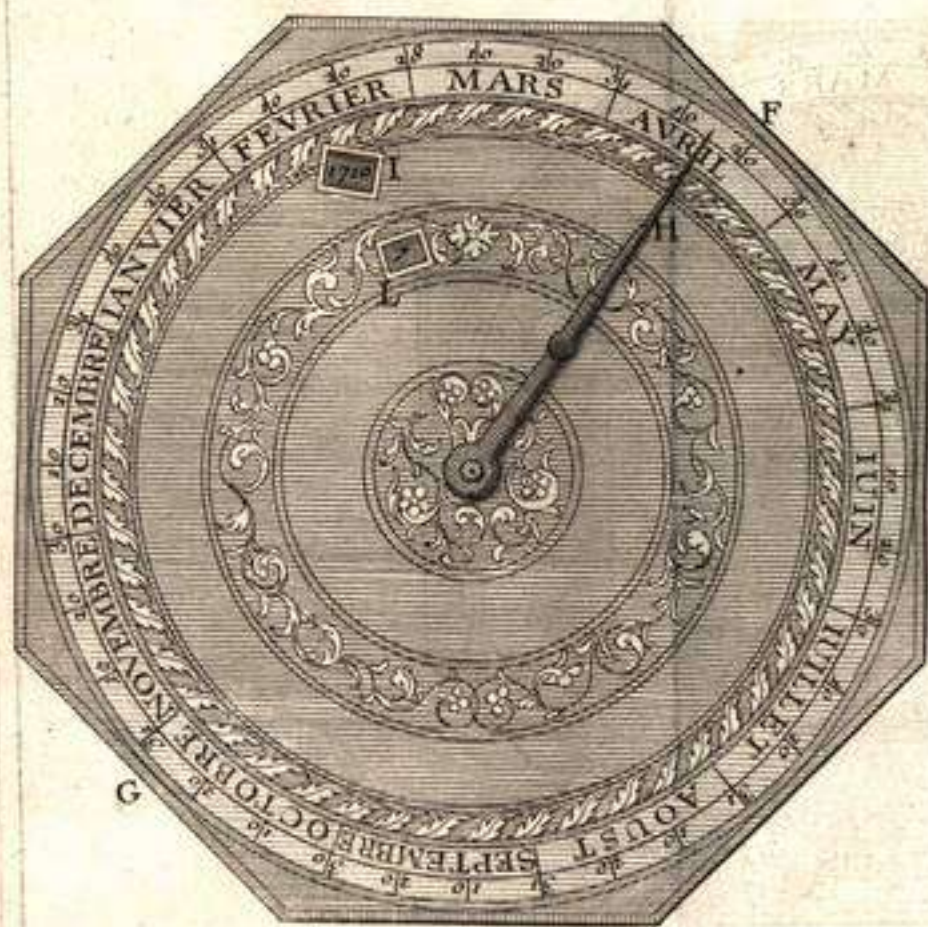
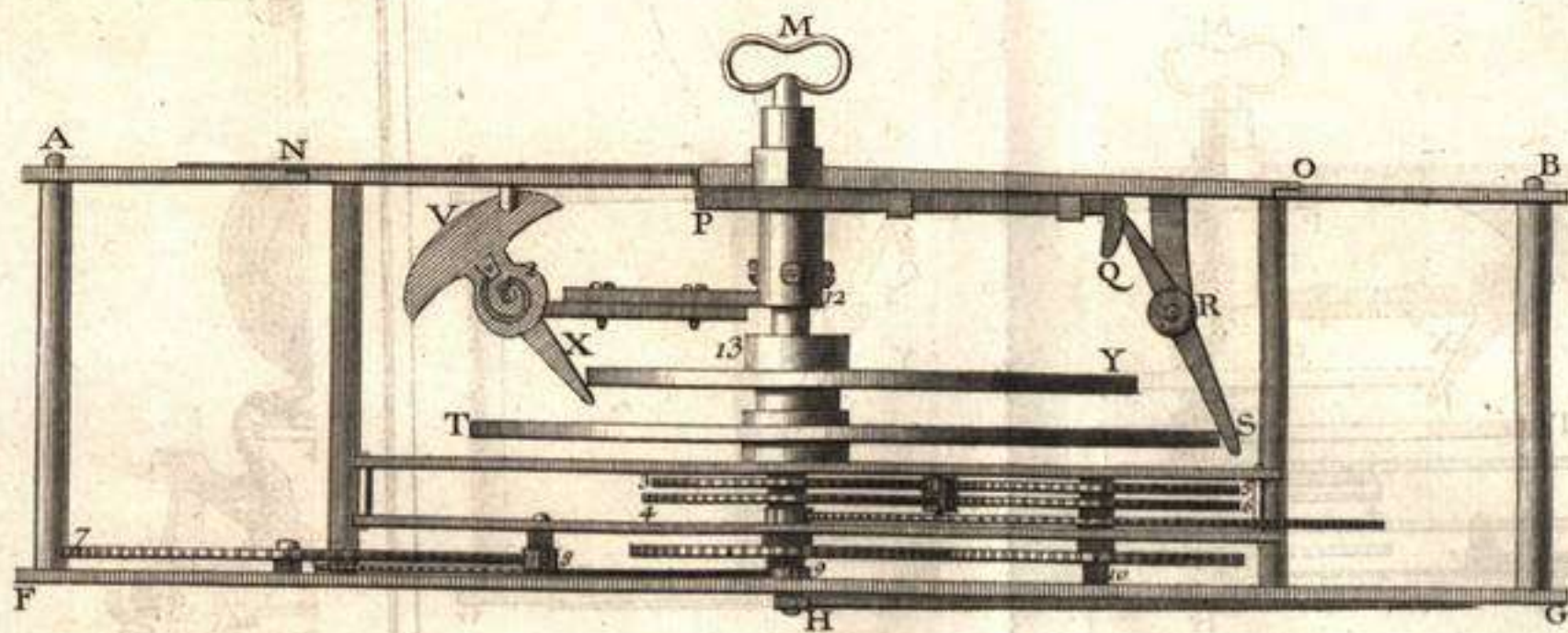


Fig. 3.











CONSTRUCTION  
DE ROUE

PROPRE A EXPRIMER

PAR SON MOUVEMENT

L'INEGALITÉ DES REVOLUTIONS

DES PLANETES,

INVENTÉE

PAR M. ROEMER,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

Si l'on veut faire mouvoir par le moyen d'un pignon de 6 ailes une rouë de 24 dents, de manière que dans certaines parties de sa révolution elle se meuve aussi vite que si elle n'avoit que 12 dents, & que dans d'autres parties elle se meuve aussi lentement que si elle en avoit 48.

1°. On formera le parallelograme rectangle LMNO, dont le côté NO fera égal au diametre de la grande rouë & du pignon pris ensemble, & la largeur LN égale

*Rec. des Machines.*

TOME I.

M

---

Avant  
1699.  
N°. 24.

---



à leur épaisseur, qui doit être d'autant plus grande que l'inégalité de mouvement sera plus considérable.

Avant

1699.

N<sup>o</sup>. 24.

On coupera  $NO$  en  $Q$ , de manière que  $QO$  soit à  $QN$ , comme 6 est à 48. c'est-à-dire, reciproquement comme la vitesse du pignon est à la plus grande vitesse de la rouë.

On coupera de même  $LM$  en  $P$ , en raison de 6 à 12. ou reciproquement, comme la vitesse du pignon est à la plus petite vitesse de la rouë. On menera ensuite  $PQ$ , & autant de paralleles  $SR$  à  $LM$ , qu'il y a de dents dans la grande rouë, sur lesquelles on marquera les degrés de vitesses qu'elles expriment, & qui sont en raison renversée de leurs longueurs.

2<sup>o</sup>. On fera sur le tour deux cones tronqués, l'un égal à celui qui se forme de la révolution du trapèze  $LPQM$  autour de son axe  $LN$ , & l'autre égal à celui qui est formé par la révolution du trapèze  $PQMO$  autour de l'axe  $MO$ .

On marquera sur le plus grand de ces cones les cercles engendrés par la révolution des points  $P, T, Q$ , & on les marquera des mêmes chiffres que les paralleles correspondantes des parallelogrammes  $LO$ .

On marquera sur les deux bases du cone, des lignes qui fassent autour du centre  $C$  des angles en même raison que les différentes vitesses de la rouë, telles qu'elles sont exprimées dans la première Figure, & on taillera suivant ces lignes des dents sur la surface du cone; après quoi on cherchera sur les cercles qui expriment les différentes vitesses, & que l'on a tracés sur la même surface, la partie de chaque dent qui doit rester, qui doit être vis-à-vis le rayon correspondant, marqué sur l'une des deux bases. (Nous les avons marqués en noir dans cette Figure,) & on emportera tout le reste, ne laissant que ce qui sera marqué; ce qui formera une espèce d'Ellipse.

A l'égard du pignon on le fera regulièrement conique, comme il est marqué en  $MO$  dans la Figure.



Par ce moyen les 'dents les plus larges se trouveront toujours vers la partie la plus large du pignon : & les plus étroites dans la plus étroite ; & ainsi le pignon allant toujours uniformément, la rouë ira inégalement dans la raison demandée. Ce qui étoit proposé.

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 24.



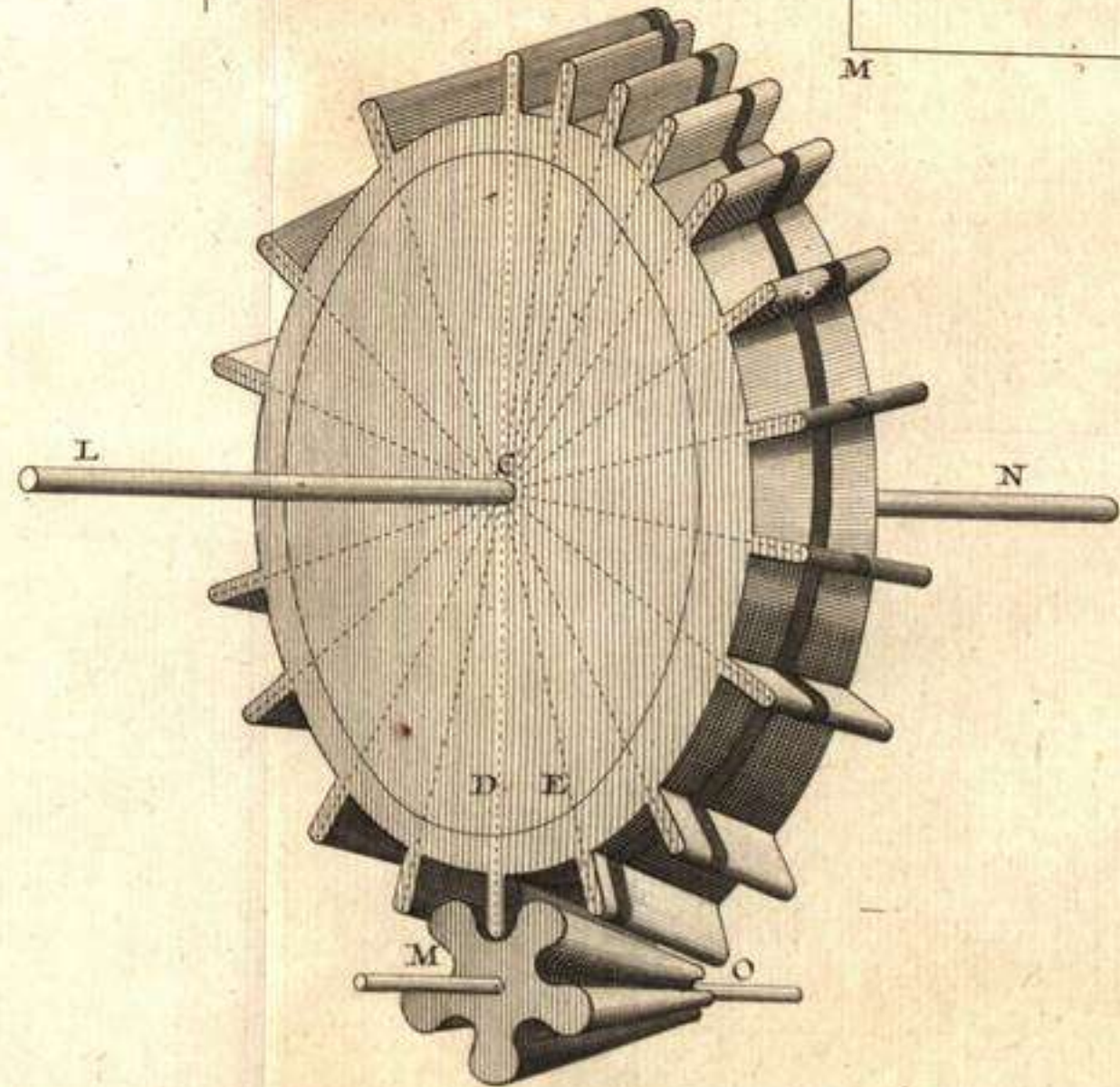
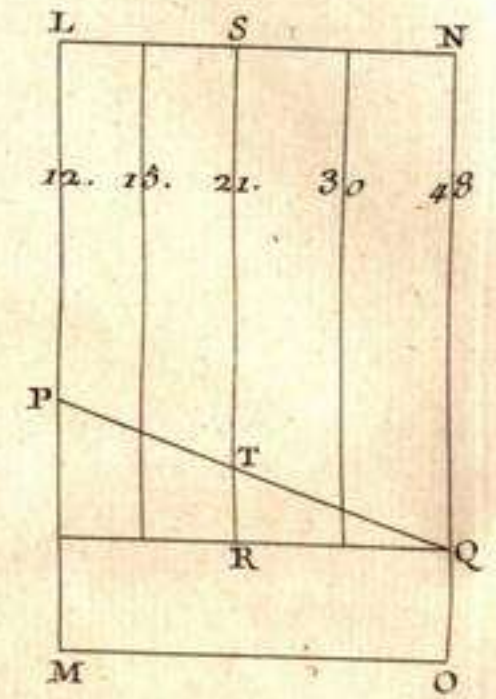
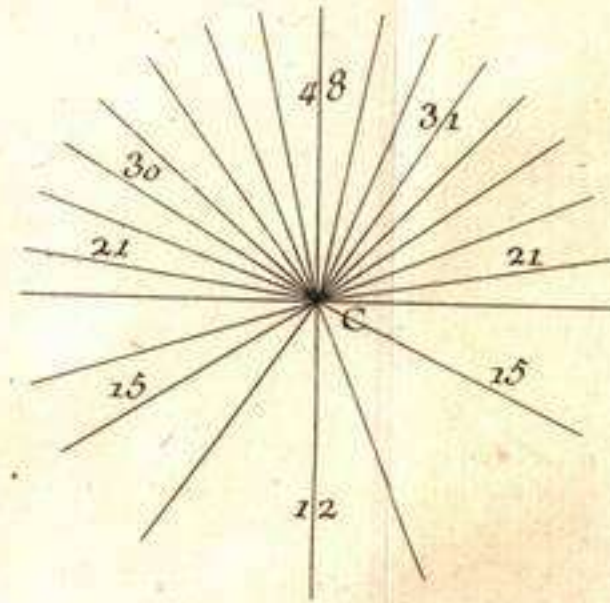






*Construction de Roue propre a Exprimer par son mouvement l'Inegalité  
des Révolutions des planettes.*

fig. 1.



*Dheulland Sculp.*

*Nº 24.*



REPUBLICA DE LA REPUBLICA

MINISTERIO DE LA SALUD

M. A. C. H. I. N. E.

BOEY DIRICHTE

UNIVERSIDAD DE LA PLATA

DE CIENCIAS

PAZ LE, H. SEBASTIAN

DEPARTAMENTO NACIONAL DE SALUD

El presente documento constituye un informe de los resultados obtenidos en el curso de la investigación científica llevada a cabo en el laboratorio de fisiología de la Universidad de la Plata durante el año 1950. El autor desea agradecer a los señores profesores de la cátedra de Fisiología por su valiosa colaboración y a los señores alumnos que colaboraron en el desarrollo de los trabajos.





## M A C H I N E

POUR DIRIGER

## UN TUYAU DE LUNETE

DE CENT PIEDS,

INVENTÉE

PAR LE P. SEBASTIEN,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

CETTE Machine consiste en une vergue AB de la longueur à peu près de la Lunete; elle est composée de plusieurs pièces de bois assemblées avec des liens de fer. Au milieu de cette vergue est un étrier D dans lequel elle est suspendue, ainsi qu'une balance. Cette même vergue est percée de plusieurs chappes, dans lesquelles sont les poulies EEE, &c. espacées à distance égale l'une de l'autre; sur ces poulies, qui ont six pouces de diametre, passent des cordes FF, &c. attachées à la Lunete, & qui sont éloignées également les unes des autres; ce sont ces cordes qui tiennent la Lunete GH suspendue; leurs bouts viennent se terminer à l'extrémité G, & se roulent tous sur une cheville fixée en quelque endroit de la vergue, qui

---

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 25.

---

Mij



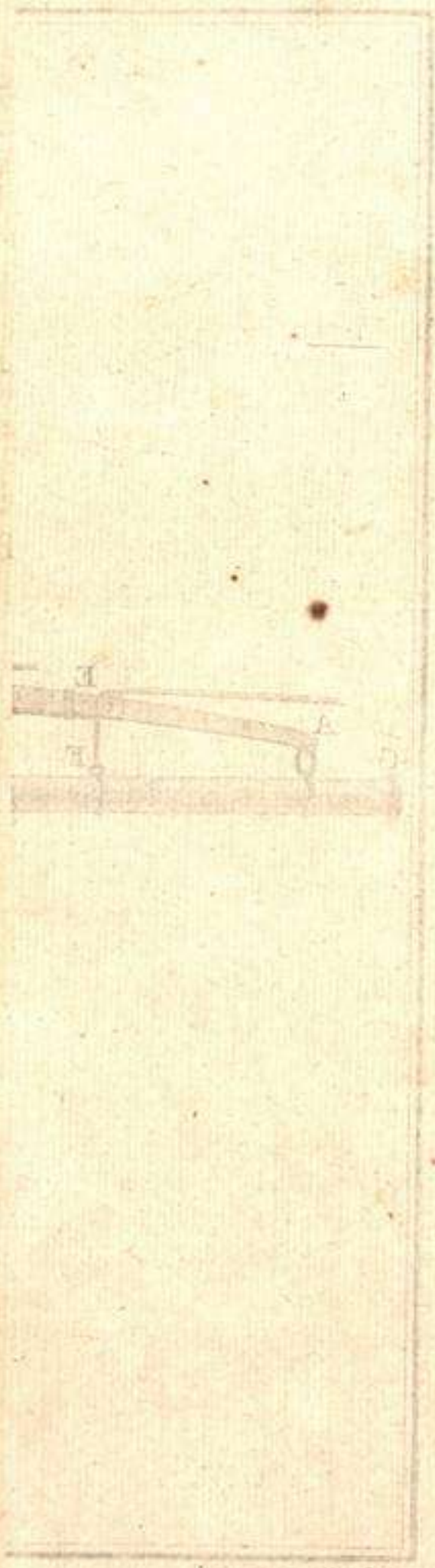
Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 25.

soit à la portée de la main de l'observateur qui sera vers G. Par-là si la Lunete venoit à se fausser, ou à se voiler en quelque endroit de sa longueur, en tirant plus ou moins sur les cordes qui se trouveroient aux environs de ce point, on la redresseroit; & en quelque inclinaison que la Lunete soit posée, elle se tiendra toujours droite si l'on a soin de tirer assez les différentes cordes, & de les bien arrêter sur la cheville destinée à cet usage, enforte qu'aucune ne puisse couler. Peut-être que si chaque corde avoit sa cheville particulière, l'usage en seroit plus prompt, & le remede plus aisé à apporter en cas d'accidens.

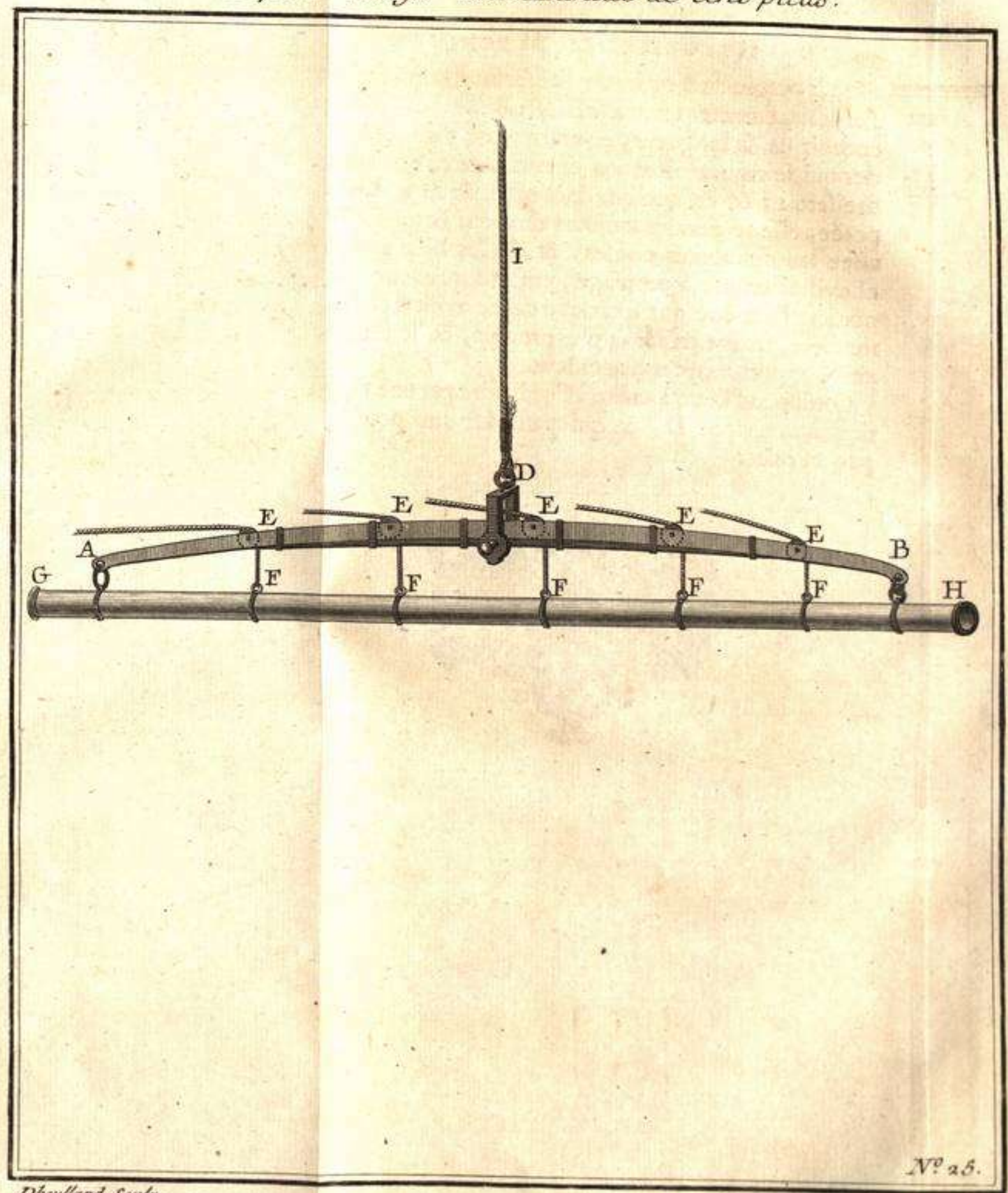
On suspend cette Lunete à l'ordinaire par une corde I qui tient à la chappe D, & qui passe sur une poulie portée par un mâts.







*Machine pour diriger une Lunette de cent pieds.*



*Dhoulland Sculp.*

*Nº 25.*











Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 26.

son eau ; ce qui arrive lorsque par son balancement elle se trouve près de l'axe *g*. Il faut que le poids soit douze fois plus pesant que la quantité d'eau que l'on veut enlever. Cette proportion est déterminée par les expériences que M. Cuffet dit avoir faites. Les extrémités du quart de cercle étant attachées aux pendules, l'on conçoit la façon dont se font les vibrations du quart de cercle. Le pendule qui est du côté de ceux qui font le service de la Machine, est pour tirer à vuide la cuvette, en la faisant replonger. Si les pendules ont pour longueur le double du rayon du quart de cercle, on aura une grande facilité à le faire mouvoir, ne faisant faire que 30 degrés de part & d'autre aux pendules.

Il est aisé de sçavoir ce que peut fournir par jour cette Machine. La supputation est fondée sur les vibrations du pendule, & sur ce qu'à chaque retour du pendule la cuve supposée d'un demi muid se vuide. On sçait que les tems des vibrations des Pendules de différentes longueurs sont en raison doublée des longueurs de ces Pendules, c'est-à-dire, que les longueurs des pendules sont entr'elles en même raison que les quarrés des tems de leurs vibrations : ainsi sçachant qu'un pendule de trois pieds 8 lignes  $\frac{1}{2}$  fait ses vibrations en une seconde, un Pendule de 12 pieds 4 pouces fera ses vibrations en 2" (supposé que les surfaces des Pendules soient entr'elles comme les poids;) & un de 27 pieds 9 pouces en 3". Donc le Pendule de la Machine que l'on suppose d'environ 20 pieds, fera ses vibrations en moins de 3". Mais en leur supposant ce tems à cause de la résistance de l'air, l'aller & le venir, c'est-à-dire, chaque retour fera donc de 6", par conséquent la Machine fournira un demi muid par six secondes, ce qui fait dix demi muids par minute, 600 demi muids par heure, & 14400 par jour.

L'on pourra tirer beaucoup d'utilité de cette Invention,  
sur



sur-tout dans des épuisements, lorsque les environs pourront permettre par leur étendue, & par leur égalité de construire cette Machine, & d'en faire le service.

H est la coupe verticale de la cuve *f*, au fond de laquelle l'on voit distinctement la soupape *I* marquée par cette lettre dans les deux Figures.

---

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 26.

---



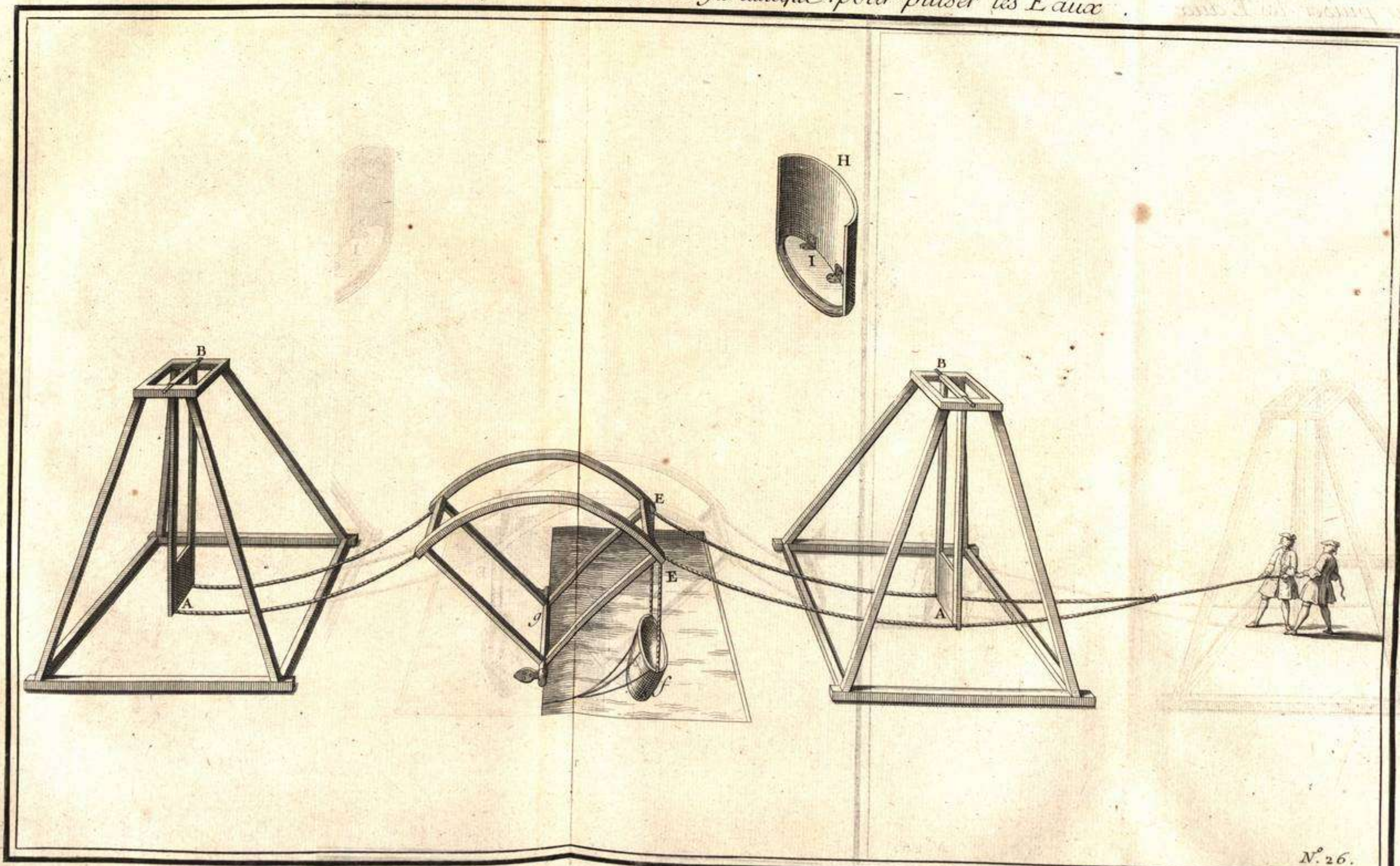




















B I N A R D

P O U R T R A N S P O R T E R

DE FORT GROS FARDEAUX,

I N V E N T É

P A R M. C U S S E T,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

**L** Es leviers AB sont appliqués à l'essieu des rouës B garnies de plusieurs boulons de fer en forme de chevilles ou de fuseaux de lanterne, éloignés de six pouces des bords de la rouë. C'est entre ces boulons que l'on engage les leviers par l'abattage desquels l'on fait tourner les rouës, & marcher le Binard. Ces rouës sont pleines, faites d'assemblage; on leur peut donner l'épaisseur que l'on veut, comme de six pouces, & même un pied, suivant la pesanteur des fardeaux, & la grandeur du Binard. Ces rouës étant garnies de fer seront d'une grande force, & ne se rompront que difficilement. Les pièces de bois GG sous lesquelles les rouës de devant passent, lorsque l'on détourne le Binard, doivent poser sur un rouleau, & doivent être arrêtées au support desdites pièces, ce qui donnera une grande facilité à détourner. Pour faire marcher le Binard, ceux qui sont aux rouës de devant abatteront

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 27.



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 27.

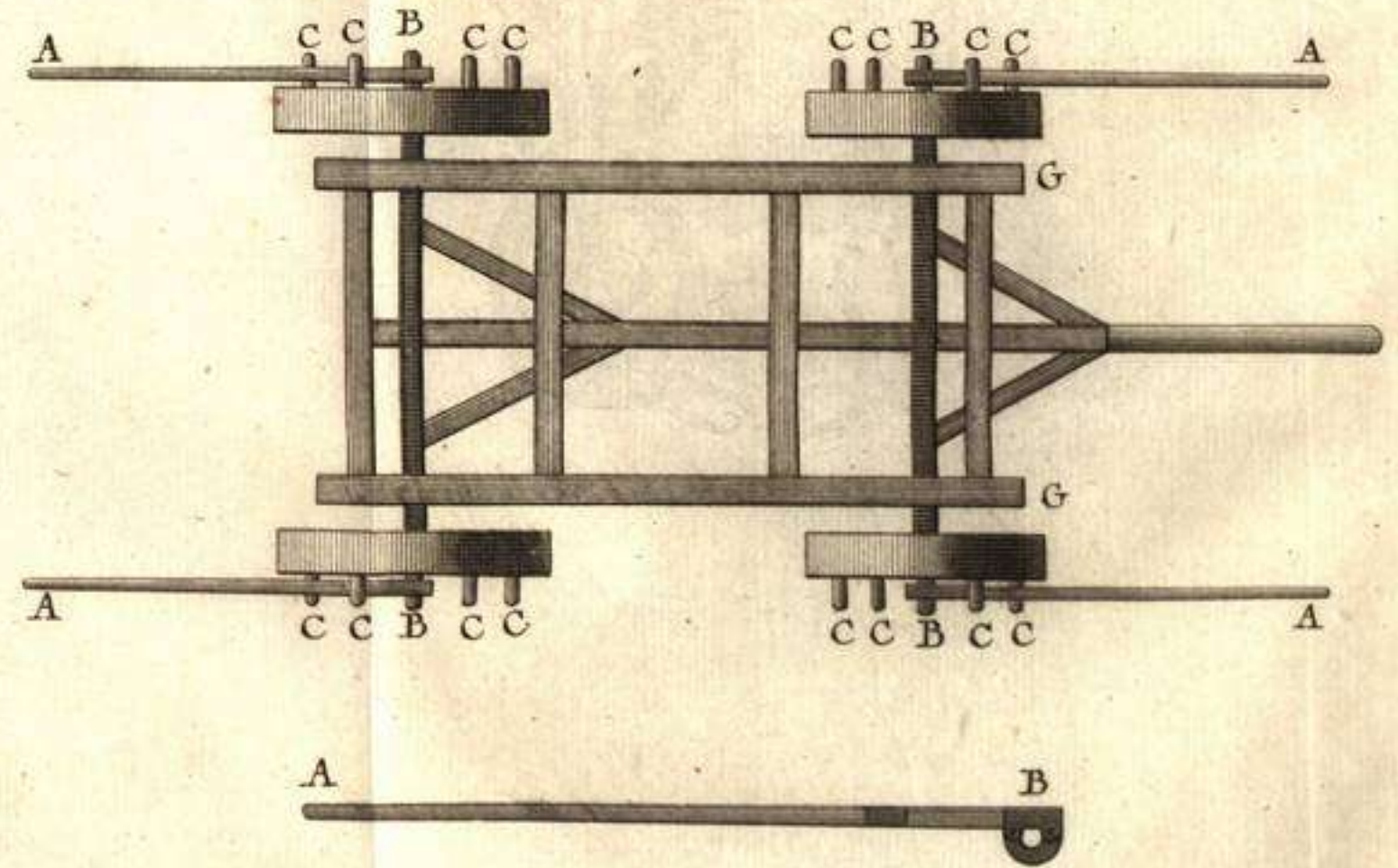
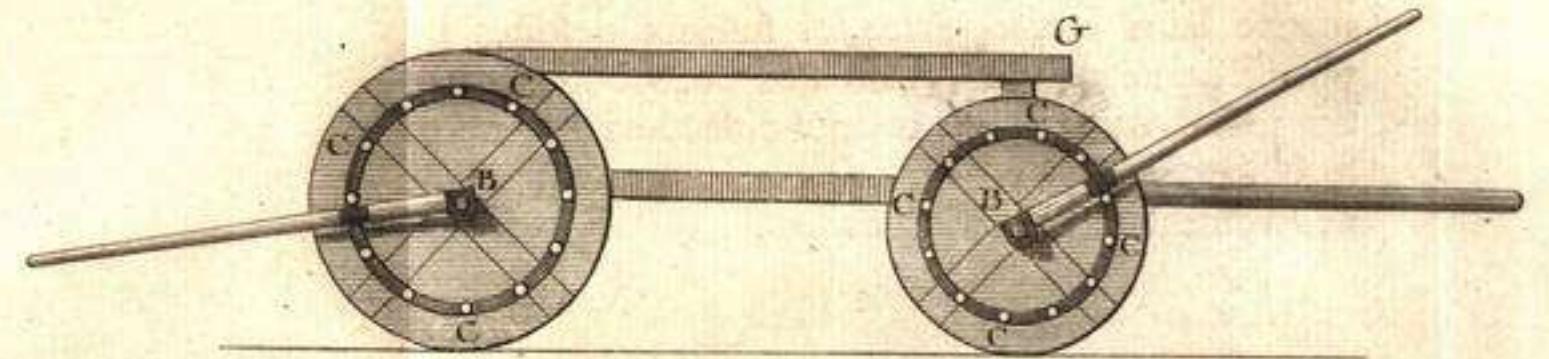
pendant que ceux qui sont aux rouës de derrière releveront, ainsi qu'il se voit par les leviers du profil.

Ce Binard diffère de ceux qui sont en usage, en ce que les rouës de ceux-ci sont faites en lanterne, ce qui oblige ceux qui en font le service de dégager & de remettre leurs leviers entre les fuseaux desdites lanternes pour les faire tourner : cela cause beaucoup de fatigue, & fait perdre du tems. Dans celui-ci les leviers étant toujours fixés au centre de la rouë, on ne fait que les appliquer successivement sur les chevilles.





*Binard pour transporter de fort gros Fardeaux .*



*Dhoulland sculp.*

*N.º 27.*







MONOCHORDE

INVENTÉ

PAR M. CARRÉ,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

**C**ETTE Machine est composée de quatre fautereaux posés à plat, & attachés sur les quatre planches ABCD, qui sont elles-mêmes fixées dans le fond de la boîte. Chaque planche A porte un ressort G, qui entre dans une ouverture faite à la partie inférieure du fautereau; l'autre extrémité est tirée par un cordon qui passe sur une poulie, & qui est ensuite dirigé à la poulie I fixée devant une ouverture L pratiquée au long côté de la boîte devant ces mêmes poulies. La poulie M sert à diriger un second cordon pour prendre le second fautereau B; il en est de même pour le troisième, & pour le quatrième. Ces fautereaux ont chacun leurs cordes, qui sont attachées aux extrémités de la boîte, & posées devant des coulisses, telles que NPO; la partie P est mobile sur la pièce NO qui est fixe. La pièce P porte une équerre Q assujétie par une vis, derrière laquelle est un ressort qui pousse l'équerre par son extrémité R, & lui fait pincer la corde, étant appuyée derrière par un petit support de bois. Il n'y a cependant que trois coulisses, parce que celle du milieu sert à deux fautereaux; sur chacune des coulisses sont les divisions des notes de l'octave entière. Dans les intervalles que les coulisses

---

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 28.

---

N iij



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 28.

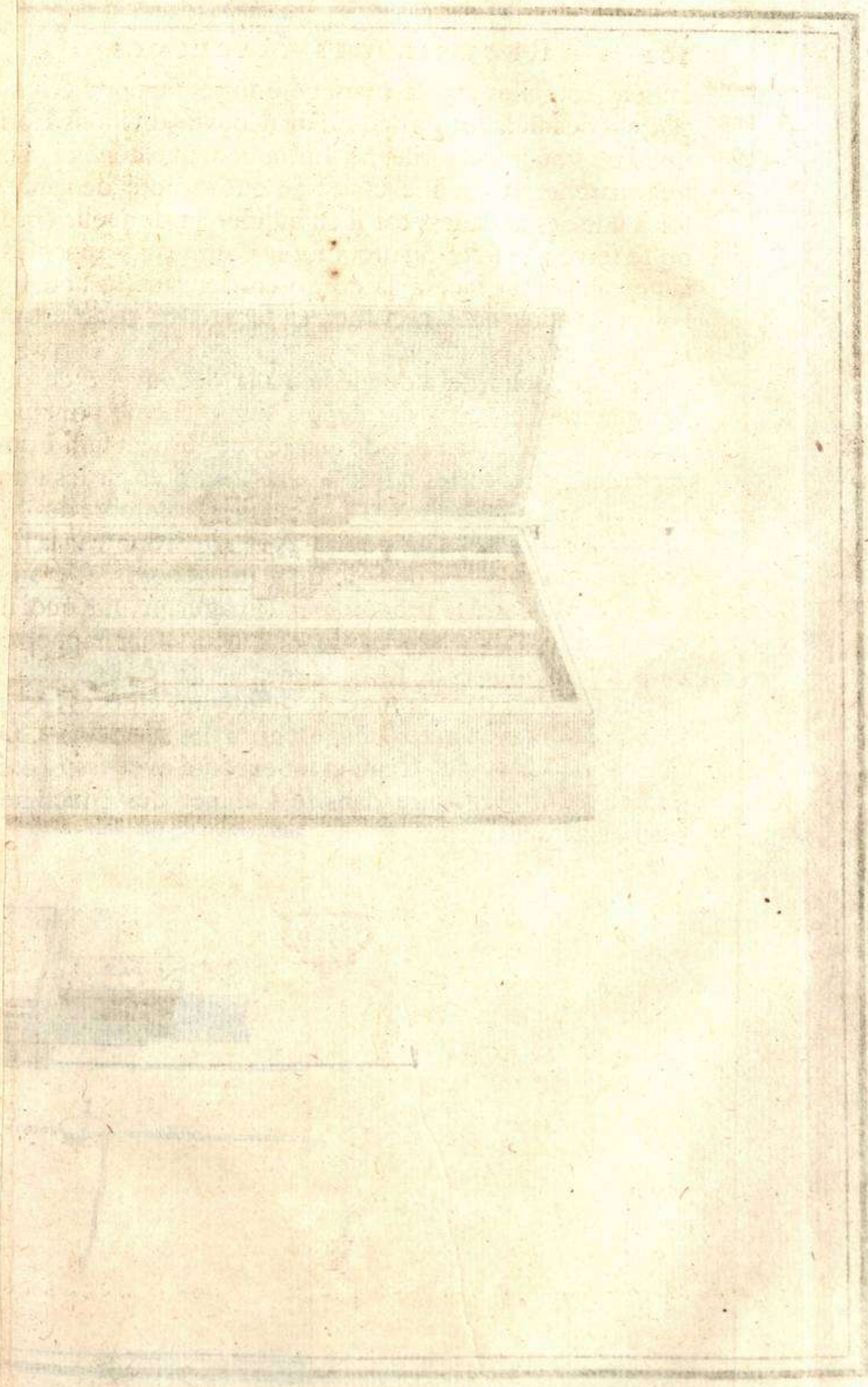
laissent entr'elles, on a pratiqué d'autres supports ST qui portent des alidades qui débordent dessus les divisions. Lorsque l'on voudra accorder un Instrument quelconque, l'on fera marcher la coulisse jusqu'à ce que la note demandée soit à une des alidades: car il est indifferant de quelle corde on se serve; ensuite on tirera sur le cordon qui répond au fautereau, qui pincera la corde en donnant la note que l'on veut; après quoi ce fautereau sera retiré en arrière par le ressort qui y est adapté.

Ce Monochorde a donné lieu à la découverte de plusieurs autres; on en a fait depuis sur le même principe à une corde seule, au lieu de quatre, ce qui peut suffire pour accorder toutes sortes d'Instruments, en prenant les notes les unes après les autres. Dans celui-ci le nombre des cordes étant multiplié, l'on pourra avoir quatre notes à la fois, & par-là on aura lieu de faire de petits accords. C'étoit le but que M. Carré se propoisoit en l'imaginant, sur quoi il a fait quantité d'Expériences dont plusieurs sont rapportées dans les Mémoires de l'Académie.

On en verra dans la suite de différentes espèces, & qui sont à présent d'un grand usage parmi les Facteurs d'Orgues & de Clavecin. Celui-ci fut exécuté avec soin, & fut déposé à l'Observatoire dans le Cabinet des Machines, où il est actuellement.

















P O M P E

P O U R E L E V E R D E L' E A U ,

I N V E N T É E

P A R M. A M O N T O N S ,

D E L' A C A D E M I E R O Y A L E D E S S C I E N C E S .

1, 2, 3, 4, 5, 6, représente la circonférence d'un tambour ou Cylindre creux, de métal, exactement fermé de toutes parts, excepté deux ouvertures rondes au centre des deux bases du Cylindre, par où passe l'arbre de fer Q, à l'extrémité duquel est une manivelle ou barre de treüil.

Quatre autres ouvertures 2, 3, 5, 6, à la circonférence du tambour, & auxquelles sont soudés des tuyaux, servent pour laisser entrer & sortir l'eau; sçavoir, les deux ouvertures 3, & 6, laissent entrer l'eau du baquet A dans l'intérieur du tambour; les deux autres 2, 5, laissent sortir cette même eau, amenée par le mouvement circulaire du prisme solide éliptique NOPH autour de l'arbre Q fixé à son centre, & qui traverse les deux bases du tambour. Ce prisme étant donc mis en mouvement du sens 1, 2, 3, &c, les capacités B, & D, augmenteront nécessairement jusqu'à ce que le grand axe ait passé la verticale, & les capacités C, E diminueront dans la même raison, ce quine se peut faire sans que l'eau ne soit poussée aux ouvertures

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 29.  
Fi. I. & II.

FIG. II.



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 29.

2, 5, dans le tuyau montant L, M; mais cette eau se trouve aussi-tôt remplacée par celle qui a la liberté de monter le long des tuyaux R S 3, R 5 6; ce dernier passe derrière le canal 5, 1, 2, & dégorge dans l'ouverture 6, l'eau qu'il contient étant pressée par l'air extérieur qui l'oblige de monter & de remplir continuellement le vuide que l'ellipse laisse en tournant: cette dernière eau ne sçauroit se mêler avec la première, elle en est empêchée par deux languetes G, F, dont la largeur est égale à celle du tambour; ces languetes sont poussées par les ressorts TT, & par la charge de l'eau contenuë dans le tuyau montant 5, 1, 2, L, M. Ces forces jointes ensemble font que les languetes frottent exactement sur la circonférence du prisme elliptique, de manière que l'eau des capacités C, E, ne peut se communiquer à celle des capacités B, & D.

On garnit les parois intérieurs du tambour, & les parois extérieurs du prisme de plusieurs cuirs de bœuf, tant pour adoucir les frottements, que pour rendre l'application du prisme contre le tambour plus juste. Sur les deux bases du même prisme sont aussi deux diaphragmes de cuir NOPH, qui sont pour le même usage.

L'on pourroit appliquer cette Pompe à la Machine Pneumatique, ce qui supprimeroit la sujétion du robinet, & de l'expulsion de l'air hors la Pompe. L'effet des Expériences en deviendroit d'autant plus considérable, qu'il seroit plus prompt & sans interruption.

Cette Machine qui est très-ingénieuse, demande beaucoup de soin dans son exécution.



MOULIN



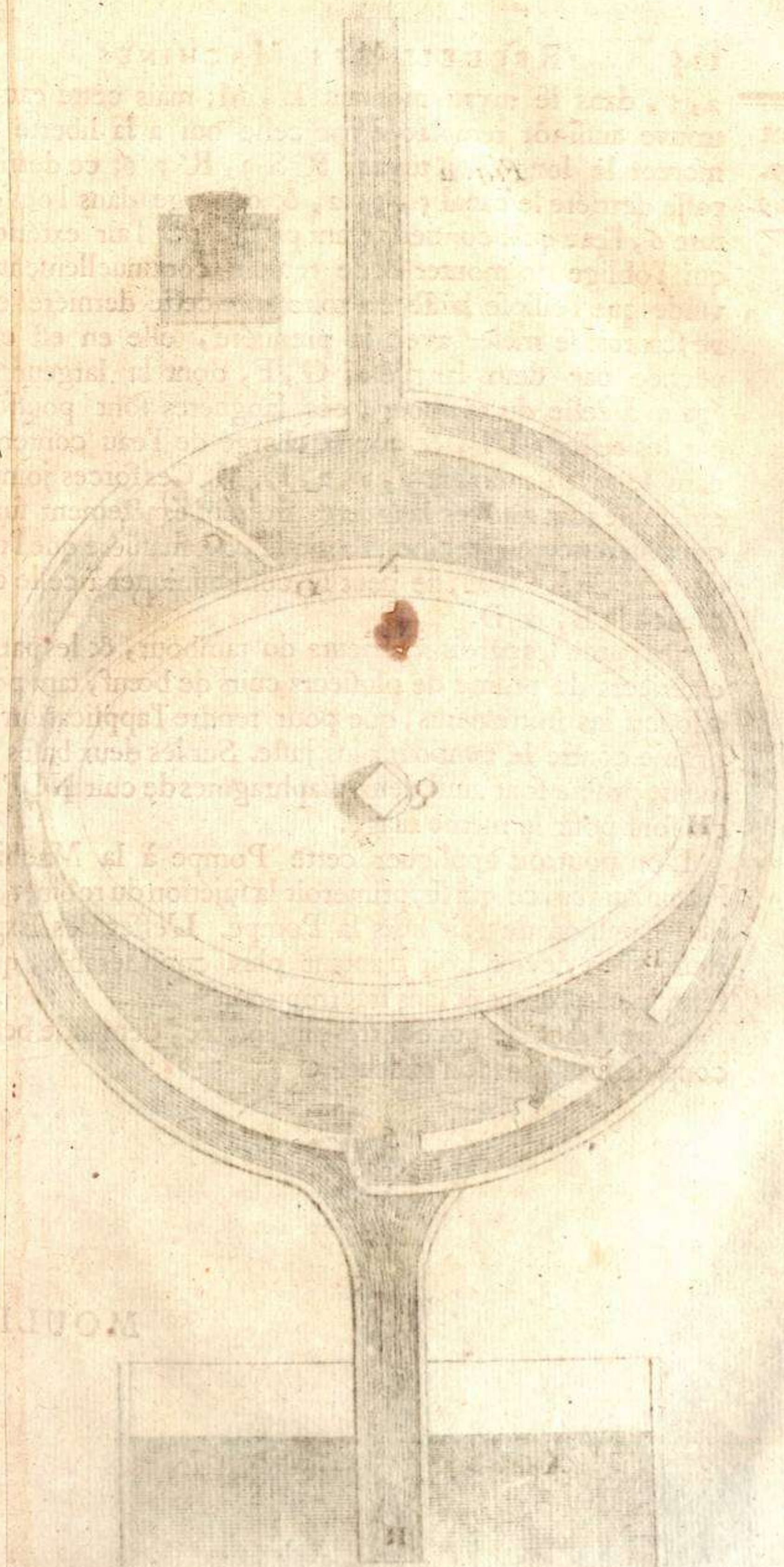




Fig. 2

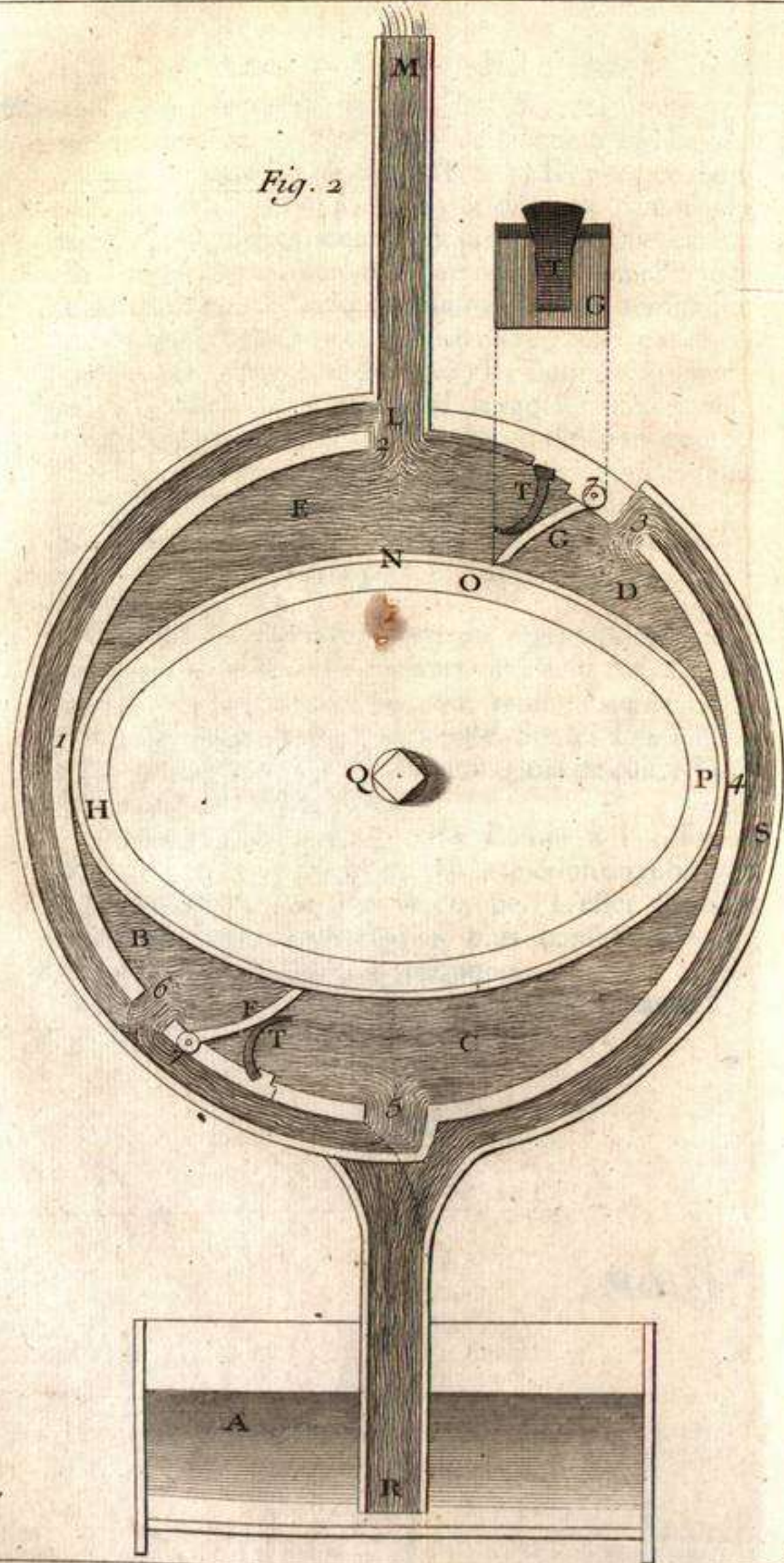
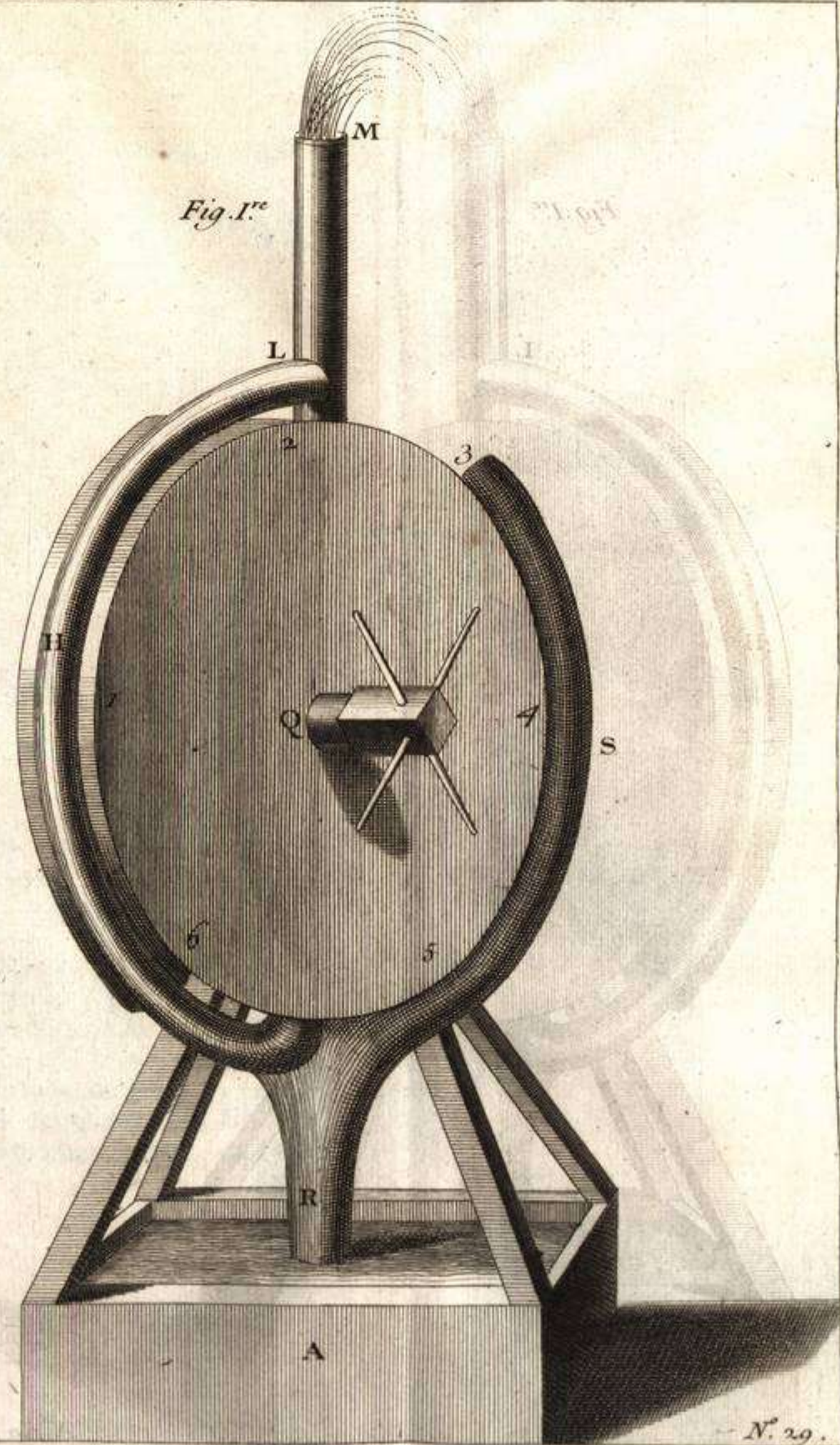
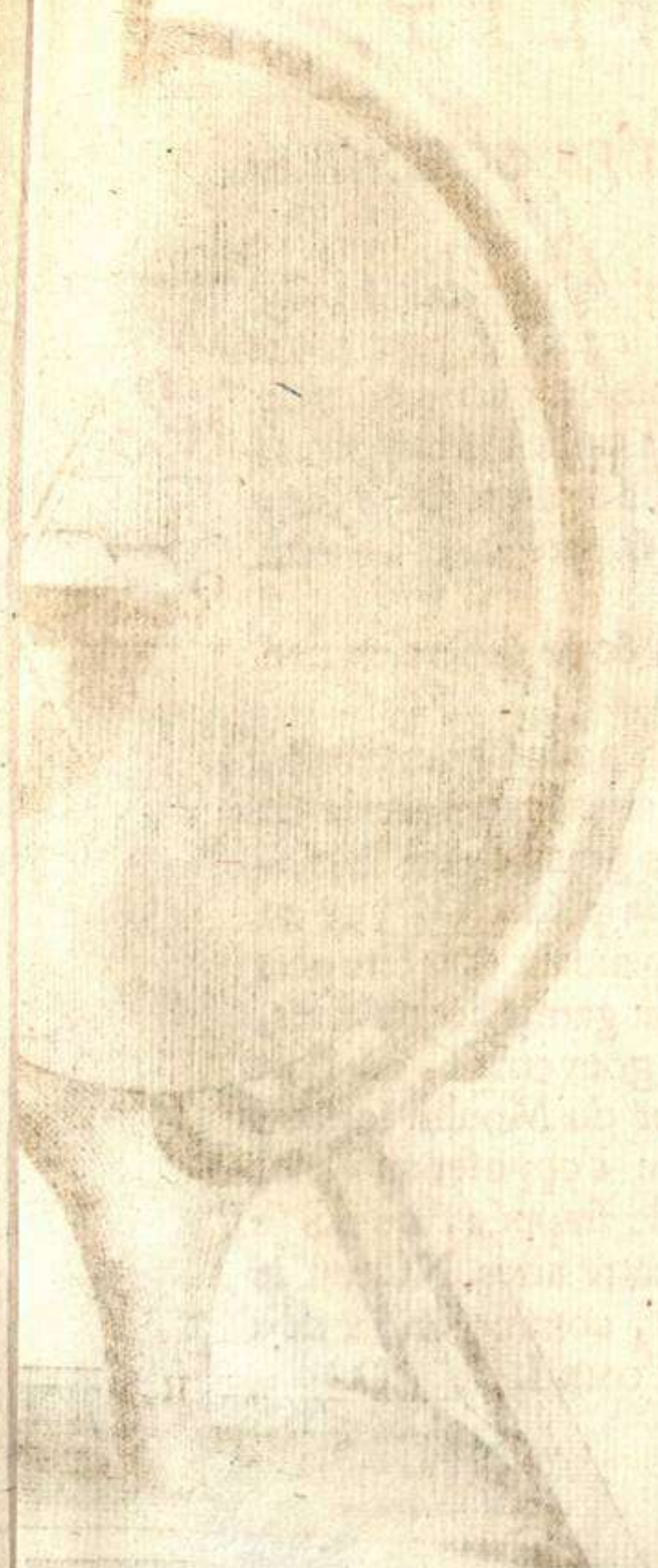


Fig. I<sup>re</sup>









# MOULIN HORIZONTAL

INVENTÉ

PAR M. COUPLET,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

**C**E Moulin est composé d'un arbre vertical  $ABC$ , soutenu en  $B$  par un colet dans lequel il peut tourner librement. La partie  $AB$  est garnie de quatre aîles de Moulin à vent ordinaire, & posées les unes sur les autres; ces aîles doivent être semblables à celles dont on se sert; c'est-à-dire, de la même longueur, & présenter au vent une grande surface.

La meule est fixée à l'extrémité  $C$ , & ne diffère en rien des autres meules.

Le chassis  $DEFG$ , que l'on peut appeller gouvernail, est fait de bois couvert de toile dans une bonne partie de sa hauteur: sa largeur est un peu plus grande que la longueur des aîles; il tient à l'arbre par la pièce  $AD$  vuë en raccourci dans cette Figure, qui cependant doit être plus longue que les aîles. Les pieds  $GF$  sont garnis de roulettes, afin de faciliter le mouvement de ce gouvernail, qui doit tourner sur la plate-forme tout-au-tour du Moulin lorsque l'on veut l'orienter. Son usage est de s'opposer au vent, pour qu'il n'y ait qu'une seule aîle de frappée, ce qui se concevra par le plan  $HILM$  des quatre aîles.  $NO$  est le plan du gouvernail qui doit tourner, comme on l'a déjà

---

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 30.

---

*Rec. des Machines.*

TOME I. O



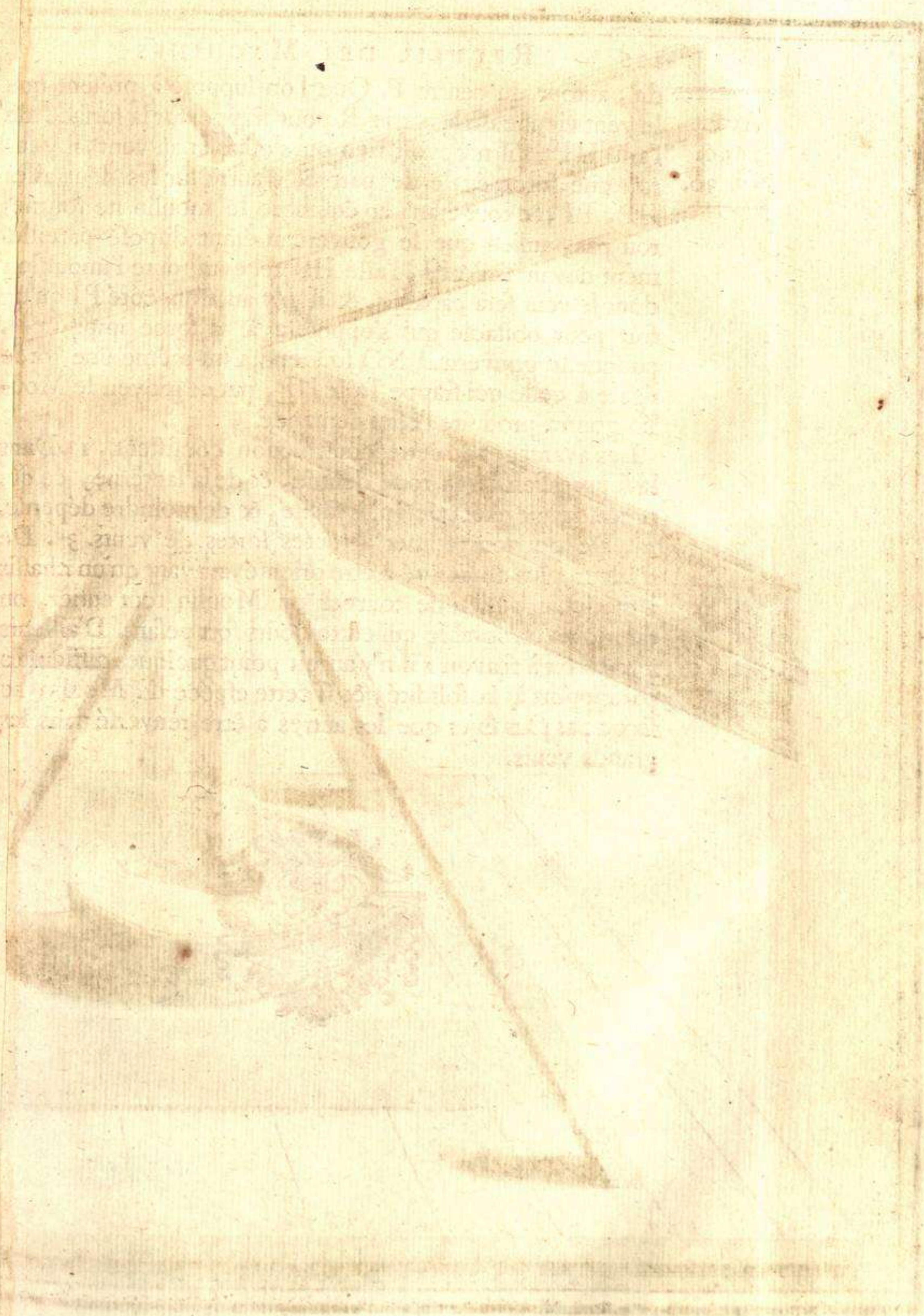
Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 30.

dit, autour du centre P. Que l'on suppose à présent que le vent vienne de la partie R pour frapper sur la surface de l'aîle HP; s'il n'y avoit rien qui s'opposât au vent, il y auroit une force égale de part & d'autre sur les deux aîles HP, PI, & tout étant en équilibre le moulin ne tourneroit pas, aulieu que le gouvernail étant disposé pareillement devant l'aîle PI, l'aîle HP recevra toute l'impulsion dont le vent sera capable, & il n'y aura du côté PI qu'un fort petit obstacle qui s'opposera à la force imprimée, puisque le gouvernail NO soutiendra lui-même une force égale à celle qui frappe l'aîle HP, par ce moyen le Moulin pourra produire l'effet demandé.

Les avantages de cette construction consistent, 1<sup>o</sup>. Dans la suppression de la rouë dentée, & de la lanterne, ce qui produira une exécution plus facile, & de moindre dépense. 2<sup>o</sup>. De pouvoir tourner à toutes sortes de vents. 3<sup>o</sup>. De trouver plus de facilité à être orienté, n'ayant qu'un chassis à mouvoir, aulieu de tourner un Moulin tout entier, ou du moins un comble qui est toujours fort pesant. D'ailleurs il resteroit à sçavoir s'il n'y auroit point quelques difficultés par rapport à la solidité, & si cette espèce de Moulin ne seroit pas plus sujet que les autres à être renversé dans les grands vents.



















# MOULIN HORIZONTAUX,

OU

# A LA POLONOISE,

INVENTÉ<sup>7</sup>

PAR M. DU QUET.

**L**E Moulin horizontal AB est composé de plusieurs cloisons 2, 3, 13, 12, 11, 10, posées obliquement sur un plan circulaire, de manière que l'intervalle de ces cloisons permette au vent de passer pour frapper sur une vanne IL formée de quatre aîles G, H, E, F. Cette vanne étant posée verticalement au centre de la tour, on prolonge son arbre CD, auquel l'on fixe la meule, qui ne diffère en rien des meules ordinaires non-plus que les autres parties du Moulin. Cette vanne ayant la liberté de tourner sur elle-même, l'on voit par la disposition des cloisons 9, 10; 11, 12; 13, 3; 2, 5; 4, 6; 7, 8; qu'elles laissent entr'elles sur toute la hauteur du Moulin, les ouvertures 10, 11; 12, 13; 2, 3, &c. & qu'ainsi de quelque part que le vent vienne il trouve toujours des issues pour frapper sur la vanne, & la faire tourner.

On aura l'obliquité des cloisons en décrivant deux cercles concentriques; le cercle extérieur détermine la grosseur du Moulin; le cercle intérieur donne la longueur

O ij

---

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 31.  
FIG. I.  
FIG. II.

*Voyez le Plan*  
FIG. II.



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 31.

des cloisons, & leur obliquité; le rayon de ce cercle doit avoir deux ou trois pouces de plus que le rayon de la vanne, afin qu'elle ait cette quantité pour son jeu, & qu'elle ne frotte point contre le bord des cloisons. Ayant divisé le cercle extérieur en six parties, on tirera des rayons à ces divisions, qui partageront aussi le cercle intérieur en même nombre de parties égales. Prenant donc pour exemple les deux rayons  $L_{11}$ ,  $L_{13}$ , le cercle intérieur sera coupé au point 12; si de ce point on tire la ligne 12 11, elle fera la longueur & l'obliquité de la cloison; on fera de même pour toutes les autres, quelque nombre de cloisons que l'on employe pour former la tour.

La forme du bâtis qui supportera la tour est arbitraire; on le peut même construire sur le faite d'une maison élevée & bien exposée pour cet usage.

Ce Moulin a cela de commun avec celui de M. Couplet, que par sa construction la rouë & la lanterne employés dans des Moulins dont on se sert, ne se trouvent plus dans celui-ci, ce qui le rend plus simple & de moindre dépense. On dit même qu'il y a de ces sortes de Moulins établis en Portugal & en Pologne, ce qui les a fait nommer Moulins à la Polonoise.





Moulin horizontal

Fig. 2<sup>e</sup>

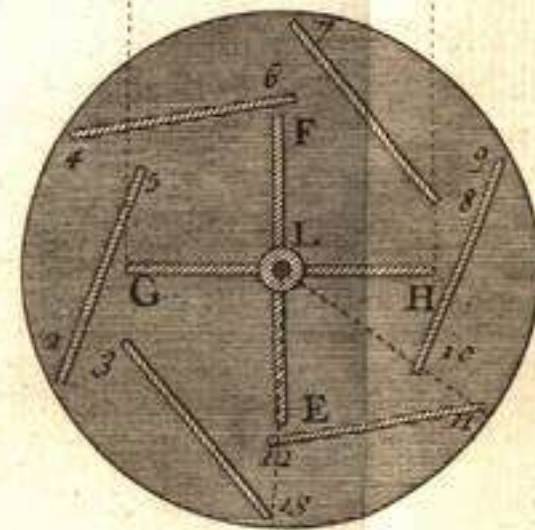
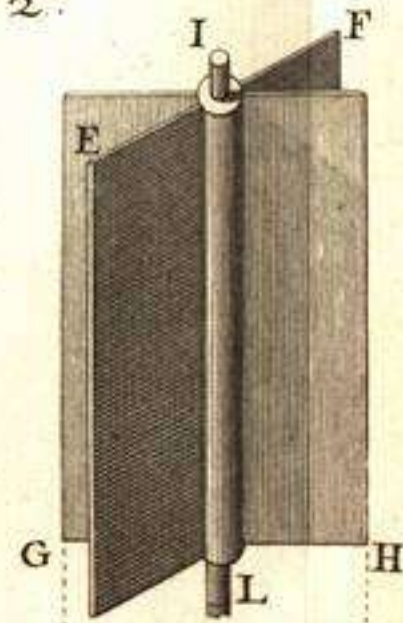
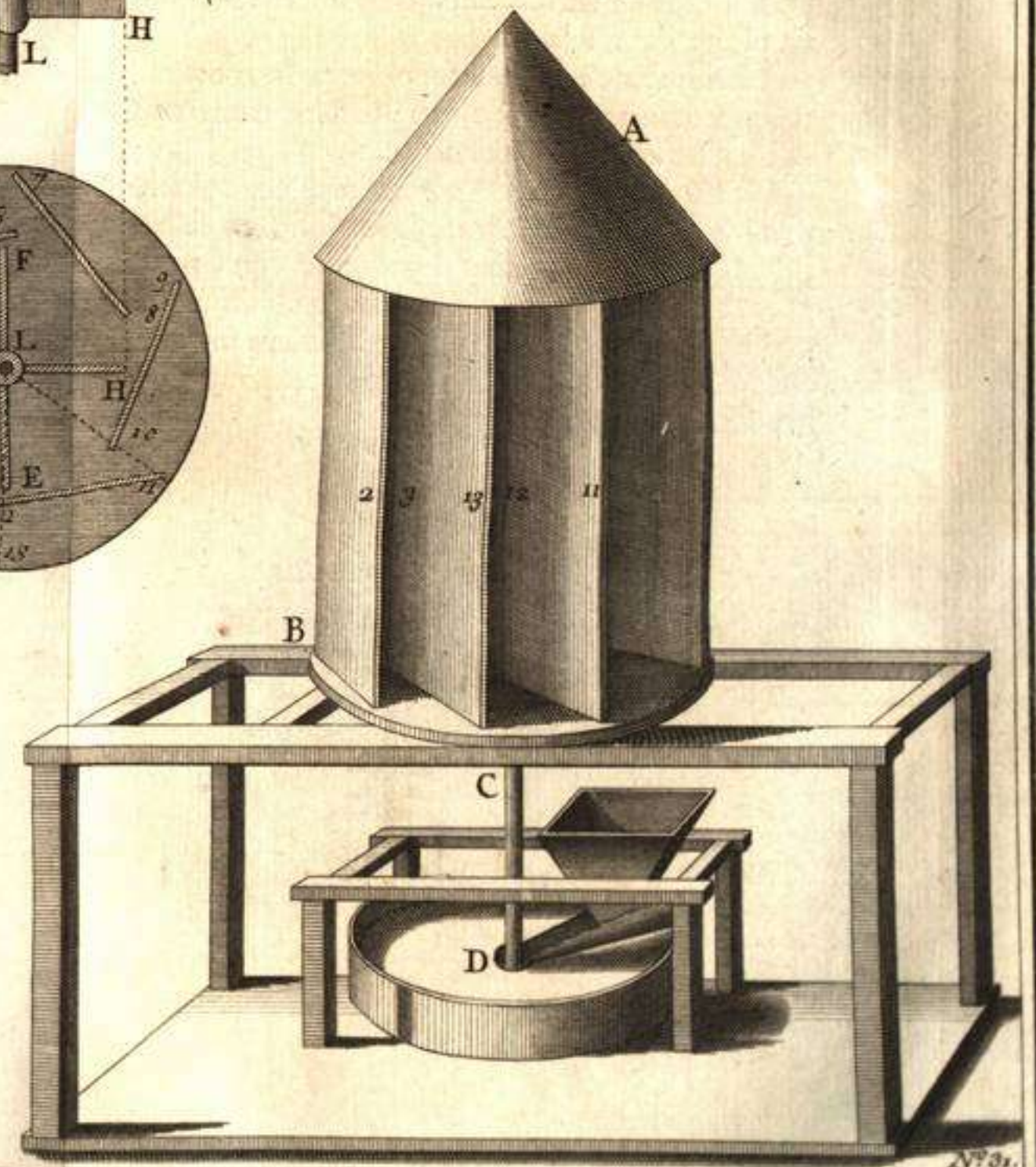


Fig. 1<sup>re</sup>





170

170

M A C H U I

TOUR SCIER DES PIERRES

Le tour scier des pierres est un ouvrage de bois qui sert à scier les pierres de taille. Il est composé de deux parties principales : le socle et le tour proprement dit. Le socle est une base solide en bois qui supporte le tour. Le tour est constitué d'un arbre horizontal qui tourne sur un pivot. À l'extrémité de cet arbre se trouve une roue dentée qui sert à engrener avec une autre roue dentée fixée sur un autre arbre horizontal. Ce mécanisme permet de faire tourner le tour à une vitesse constante. Le tour est utilisé pour scier les pierres de taille dans une direction précise. On peut également utiliser ce tour pour scier des métaux durs.

Le tour scier des pierres est un ouvrage de bois qui sert à scier les pierres de taille. Il est composé de deux parties principales : le socle et le tour proprement dit. Le socle est une base solide en bois qui supporte le tour. Le tour est constitué d'un arbre horizontal qui tourne sur un pivot. À l'extrémité de cet arbre se trouve une roue dentée qui sert à engrener avec une autre roue dentée fixée sur un autre arbre horizontal. Ce mécanisme permet de faire tourner le tour à une vitesse constante. Le tour est utilisé pour scier les pierres de taille dans une direction précise. On peut également utiliser ce tour pour scier des métaux durs.

Le tour scier des pierres est un ouvrage de bois qui sert à scier les pierres de taille. Il est composé de deux parties principales : le socle et le tour proprement dit. Le socle est une base solide en bois qui supporte le tour. Le tour est constitué d'un arbre horizontal qui tourne sur un pivot. À l'extrémité de cet arbre se trouve une roue dentée qui sert à engrener avec une autre roue dentée fixée sur un autre arbre horizontal. Ce mécanisme permet de faire tourner le tour à une vitesse constante. Le tour est utilisé pour scier les pierres de taille dans une direction précise. On peut également utiliser ce tour pour scier des métaux durs.





# M A C H I N E

## POUR SCIÉER DES PIERRES.

AB, CD sont deux chassis d'assemblage de figure quadrée, liés par les traverses EF, GH. L'on attache à ces traverses autant de barres de fer que l'on y veut appliquer de scies, comme 1, 2, 3, 4, 5, 6. Ces scies descendant par leurs poids le long des barres, à mesure qu'elles fendent la pierre. Elles embrassent ces barres par deux mains de fer, telles que IK. Il y a dans chacun de ces chassis deux pièces de bois en L, M, & en N, O, assemblées à équerre avec les pièces de niveau; ces chassis sont entre des roulettes de cuivre PP, & posent sur des coulisses RR.

Au milieu des chassis est un arbre ST tournant sur son axe par le moyen d'une lanterne fixée à l'extrémité T, dans laquelle la rouë V engrène, & qu'elle fait tourner. Ce même arbre porte autant de triangles de bois comme X, qu'il y a de chassis; ils sont construits de deux triangles semblables joints les uns sur les autres par de petites traverses, de façon que dans l'intervale que ces triangles laissent entr'eux après leurs assemblages, on puisse pratiquer à chaque angle une roulette Z, qui serve à diminuer le frottement du sommet du triangle contre les mentonets du chassis LM, MO.

L'on fait travailler cette Machine en attelant un cheval au levier appliqué à l'arbre de la rouë V, ce que l'on verra dans la Planche suivante. Cette rouë qui engrène dans la lanterne la fait tourner nécessairement, ensemble.

O iij

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 32.  
& 33.  
PLANCHE  
I.  
FIG. I.



l'arbre à l'extrémité duquel elle est attachée. Or cet ar-  
 Avant bre en tournant les angles de chaque triangle qui lui est  
 1699. fixé, ces angles rencontrent le chassis qui répond à cha-  
 N<sup>o</sup>. 32. que triangle, & le poussent tantôt à droite, & tantôt à  
 & 33. gauche, ce que l'on peut voir à la seule inspection de la  
 Figure, si l'on considère la disposition des pièces LM,  
 NO, qui sont rencontrées alternativement par les pointes  
 du triangle qui chasse les scies de côté & d'autre, en fai-  
 sant mouvoir les chassis entre leurs roulettes P, P, Q,  
 & sur les coulisses RR.

## C A L C U L.

PLANCHE

II.  
FIG. II.

Pour sçavoir la force qu'il faut employer pour faire  
 mouvoir cette Machine, il faut lui supposer les mesures  
 suivantes. La barre Q B de 6 pieds; la roue V aussi 6  
 pieds de rayon; la lanterne T un pied: & chaque triangle  
 comme X deux pieds à prendre depuis le centre de l'ar-  
 bre jusqu'au sommet du triangle. La puissance étant  
 nommée Q, la résistance P, on aura cette proportion  
 $Q, P :: 12. 6.$  donc 175 livres effort du cheval à l'extré-  
 mité B du levier QZB ne fera que 87 livres  $\frac{1}{2}$ , effort qui  
 paroît suffisant pour mouvoir les chassis, & pour vaincre  
 les autres frottements qui se rencontrent dans la Ma-  
 chine.



*EXPLICATION DU PROFIL  
pris sur la longueur de la Machine  
dans le milieu de sa largeur.*

Q Z B.	Levier auquel est attelé le cheval.	<u>Avant</u> 1699. N <sup>o</sup> . 32. <u>&amp; 33.</u>
V.	Grande rouë qui fait tourner l'arbre.	
T.	Lanterne de l'arbre.	
Z Z Z Z.	Les triangles appliqués sur l'arbre.	
A, M, N, O.	Les chassis qui répondent aux rou- lettes des triangles.	
P, P, P, P. } R, R, R, R. }	Roulettes & coulisses entre lesquelles se meuvent les chassis.	
1, 2, 3, 4, 5, 6.	Les six scies qui sont adaptées aux chassis avec leurs mains de fer.	



MACHINE



111

REVUE DE LA BIBLIOTHÈQUE  
DE LA SOCIÉTÉ DE LA  
HISTOIRE DE LA LITTÉRATURE

1875  
T. 10  
N. 1

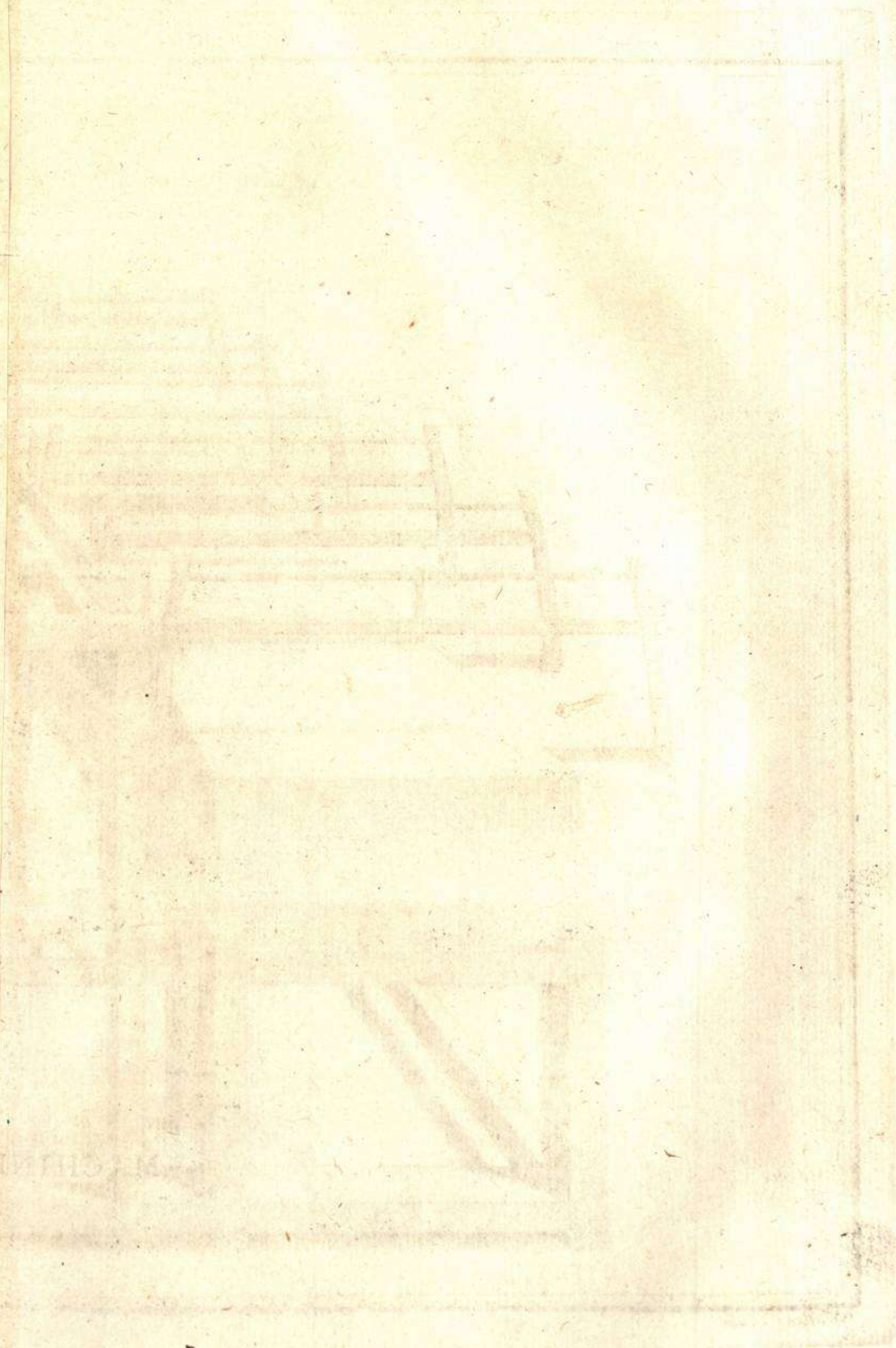
Paris  
chez M. L. LACROIX  
15, rue de la Harpe

1875  
T. 10  
N. 1



MACHINE

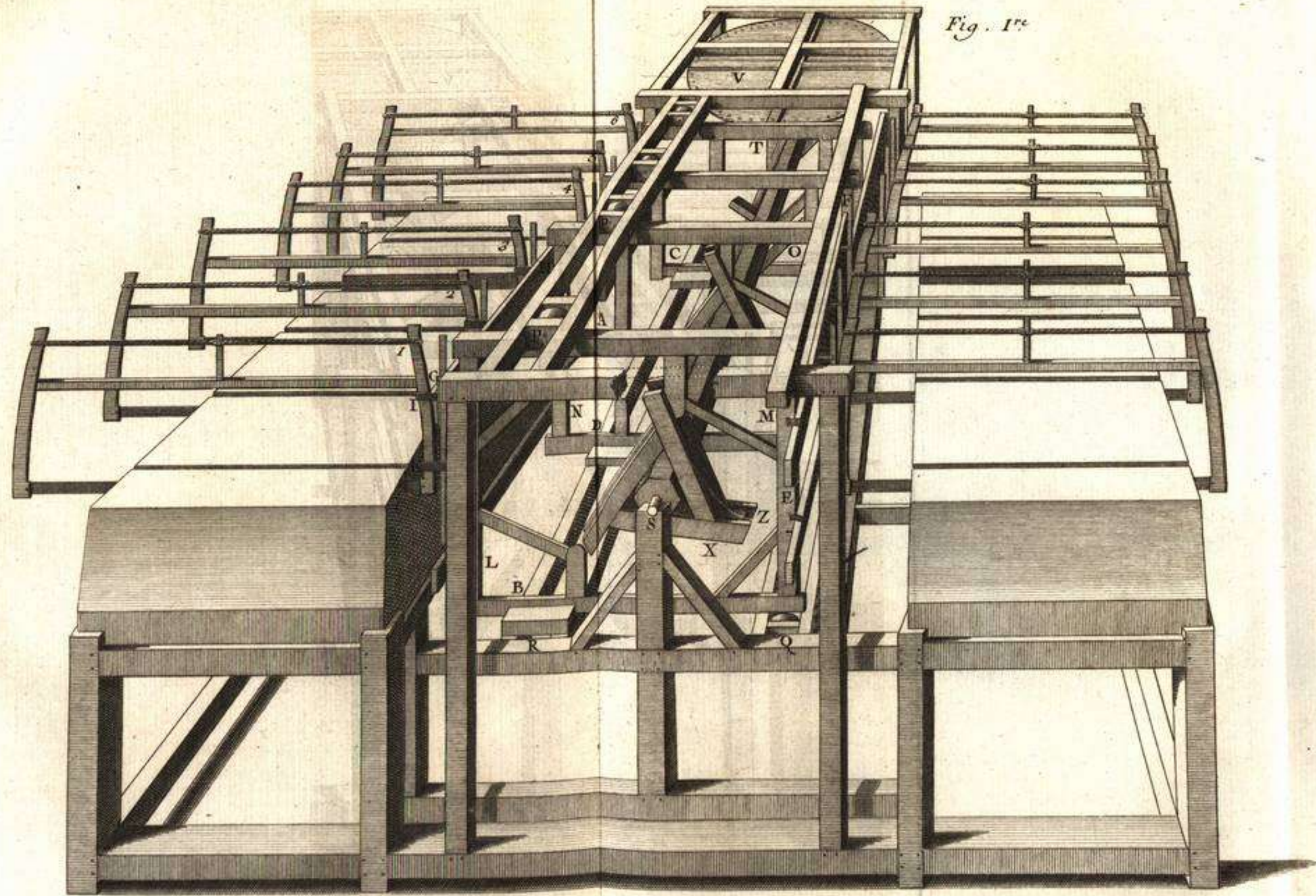






*Machine pour Scier des Pierres*

*planche 1<sup>re</sup>*



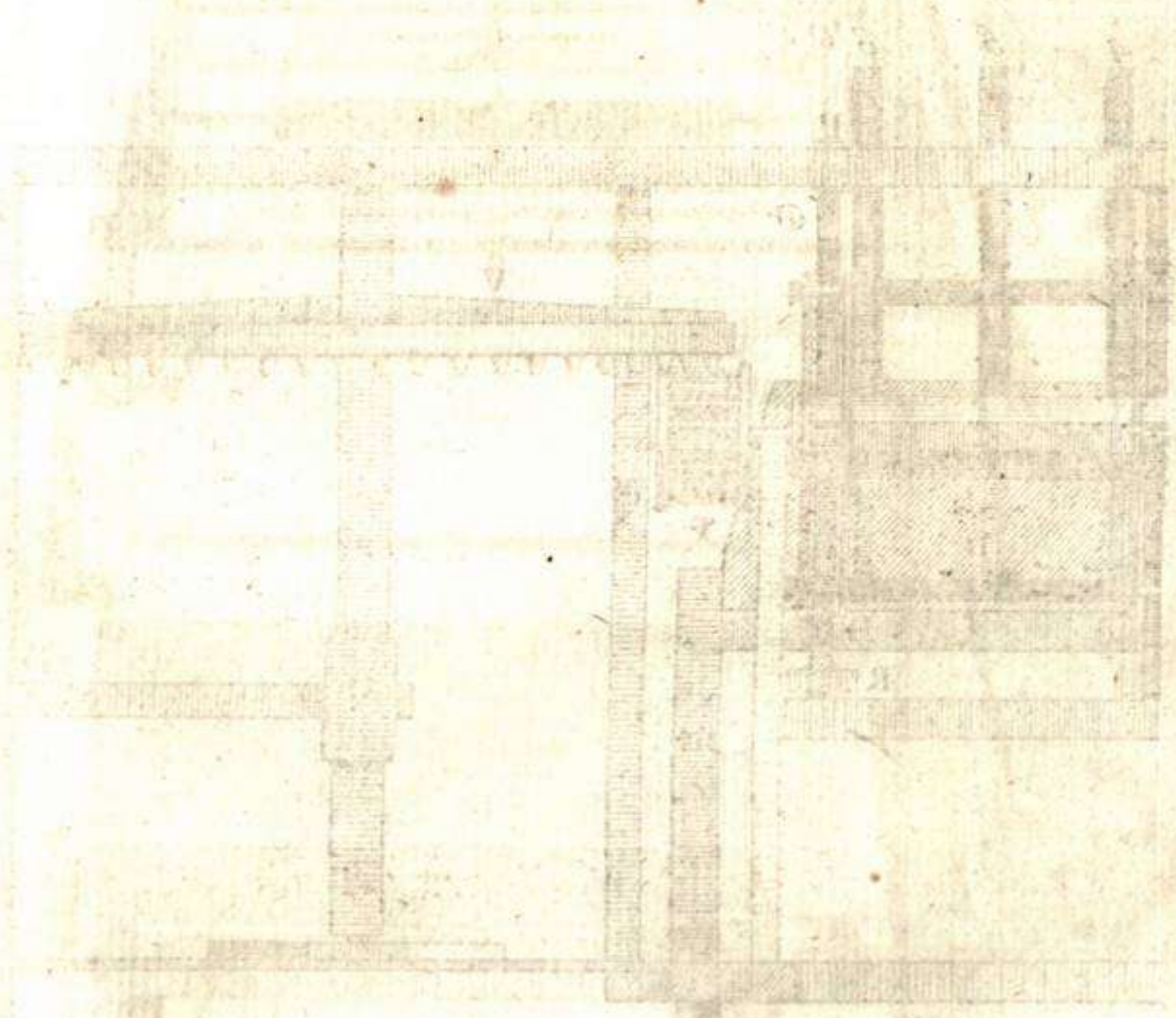
*N<sup>o</sup> 32.*

*Dheulland Sculp*



Plan de la Chapelle de St. Louis

Plan

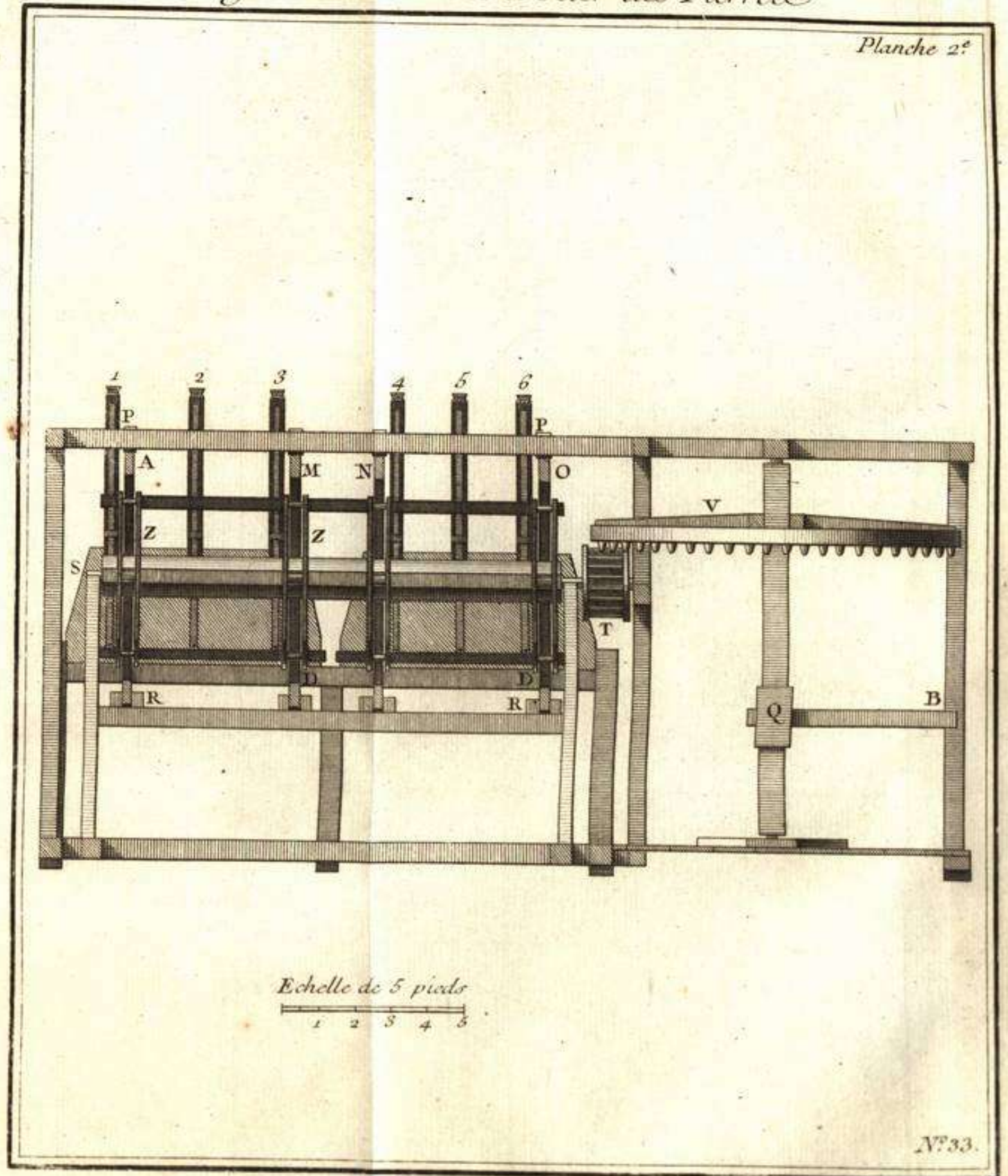


Dheulla



*Profil de la Machine a Scier des Pierres*

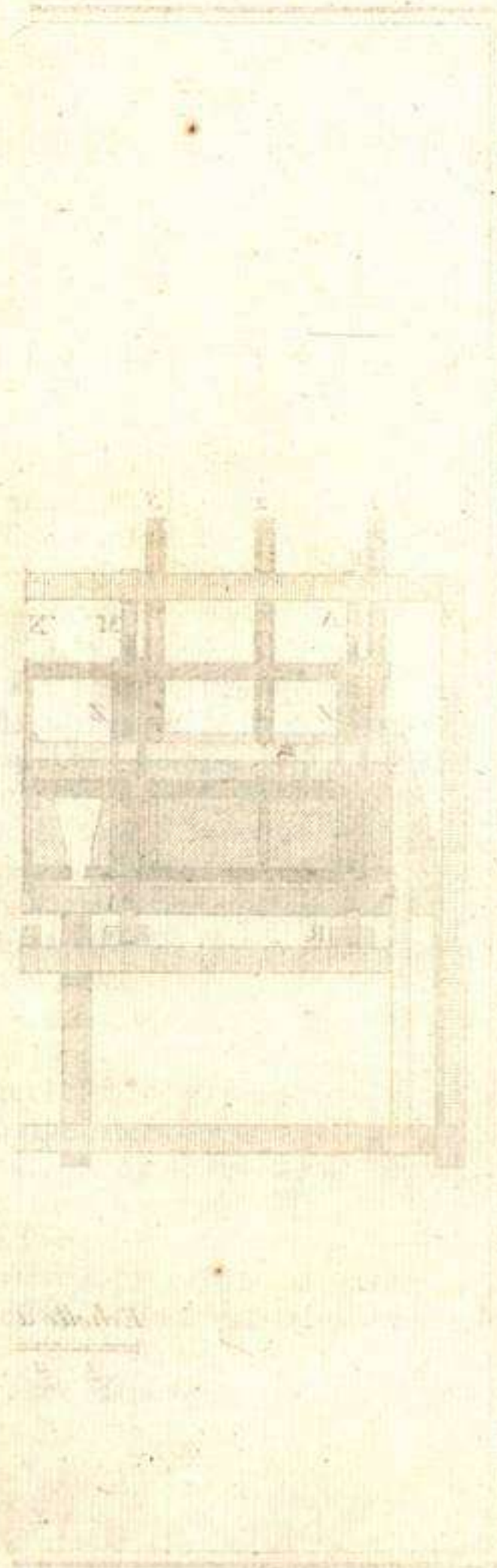
*Planche 2<sup>e</sup>*



*Echelle de 5 piols*  
1 2 3 4 5

*N<sup>o</sup> 33.*

*Dheulland Sculp*





THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY





## M A C H I N E

## POUR ELEVER DE L'EAU.

CETTE Machine est composée de quatre corps de Pompe A, B, C, D, contenuës dans le coffre EFG, sur lequel est un bâtis à deux étages qui porte les autres parties de la Machine. De ces quatre Pompes deux aspirent, & deux refoulent dans le même tems par le moyen d'un mouvement alternatif auquel tiennent leurs pistons. Les tiges de ces pistons sont attachées aux bras HI, KL, fixées par leurs milieux à une barre de fer MN portée par deux montans NO, MP, sur la traverse PO. Au milieu de la barre MN est fixé le levier QR. Son extrémité R tient à la verge de fer RS. Le bout S est attaché à la manivelle T, qui tient à l'arbre de la rouë verticale V, dans laquelle engrène la rouë horifontale X, que l'on fait tourner par la deuxième manivelle Y attachée à son arbre.

Les quatre corps de Pompe ont chacun une ajûtage 1, 2, 3, 4, qui se réunissent au tuyau ZZ, à l'extrémité duquel est le dégorgement. Chaque ajûtage est garni d'une soupape, de manière que l'eau y est retenuë pendant l'aspiration, ce qui se fait lorsque l'on fournit de l'eau dans le coffre. Pour que cette Machine agisse il faut que les corps de Pompe soient toujours noyés; pour lors l'eau passe au travers des pistons, au moyen d'un trou fait dans leur épaisseur. Cette eau est ensuite refoulée en cette sorte.

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 34.  
FIG. I.

FIG. II.



Avant  
 1699.  
 N<sup>o</sup>. 34.

Si l'on suppose que l'on fasse tourner la rouë X, cette rouë qui engrène dans la rouë verticale V fera circuler la manivelle T; & par la révolution de cette manivelle la verge SR monte & descend, & fait tourner la barre MN par le moyen du levier RQ. Cette barre étant ainsi mise en mouvement, fait monter & descendre les extrémités des bras HI, KL, qui refoulent & font monter l'eau dans les ajûtages adaptés aux corps de Pompe. Par la disposition de ces pistons l'on voit que les deux pistons HK refoulent, & que les deux autres IL aspirent, ce qui sera mieux conçu par la Figure suivante.

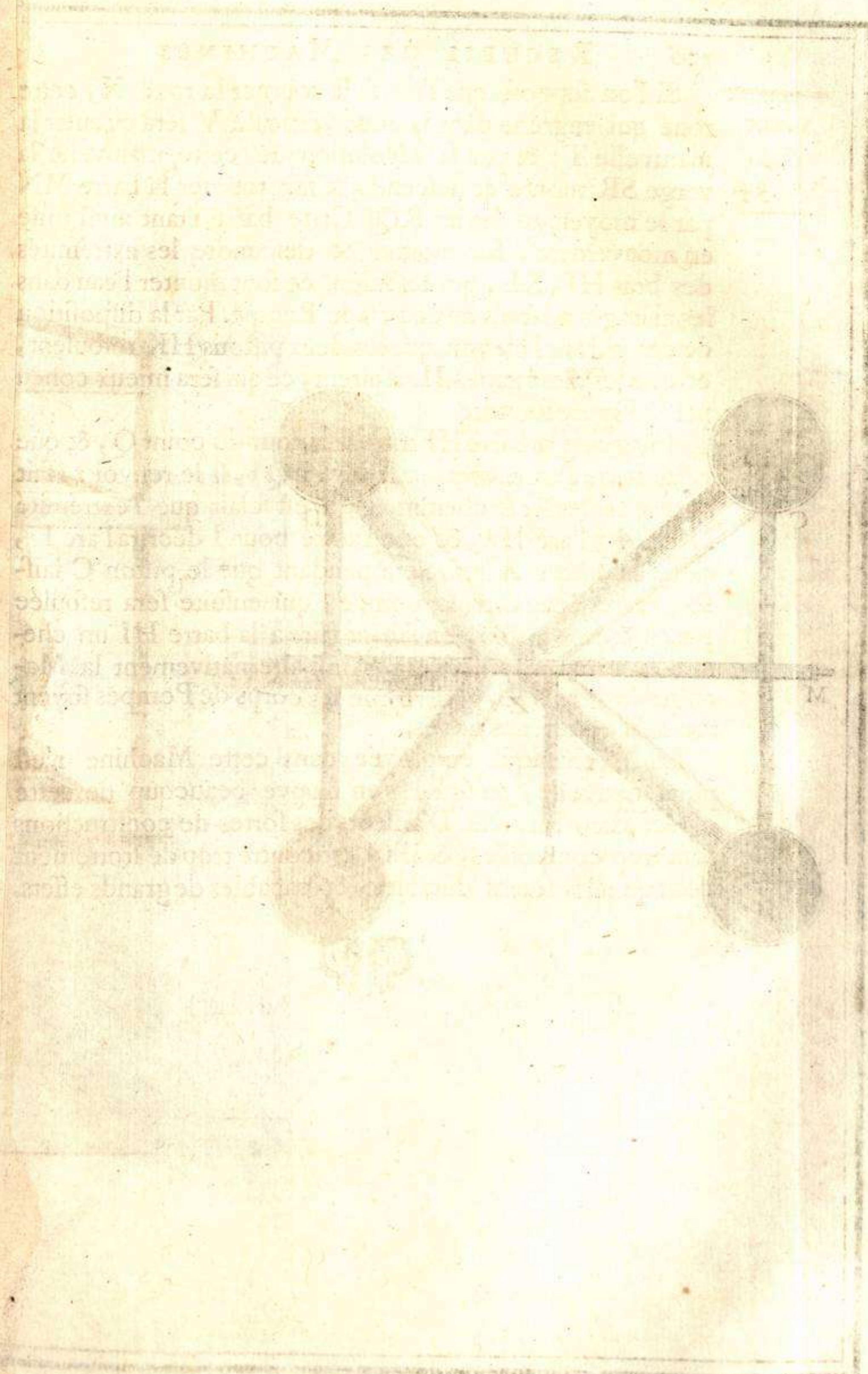
FIG. III.

Imaginez la barre HI mobile autour du point Q, & que cette barre se meuve avec le levier Qr, si le renvoi rs fait faire à ce levier le chemin rr, il est clair que l'extrémité H décrira l'arc Hh, & que l'autre bout I décrira l'arc Ii, donc le piston A refoulera pendant que le piston C laissera entrer l'eau dans la pompe, qui ensuite sera refoulée par ce même piston, en faisant faire à la barre HI un chemin contraire au précédent. Ainsi alternativement la Machine élèvera l'eau, pourvû que les corps de Pompes soyent toujours entretenus noyés.

La Méchanique employée dans cette Machine n'est point nouvelle, puisqu'il s'en trouve beaucoup de cette espèce dans Ramelli. D'ailleurs ces sortes de constructions sont trop composées, & il s'y rencontre trop de frottement pour qu'elles soient durables, & capables de grands effets.









Machine pour Elever de l'Eau.

fig. 1.<sup>re</sup>

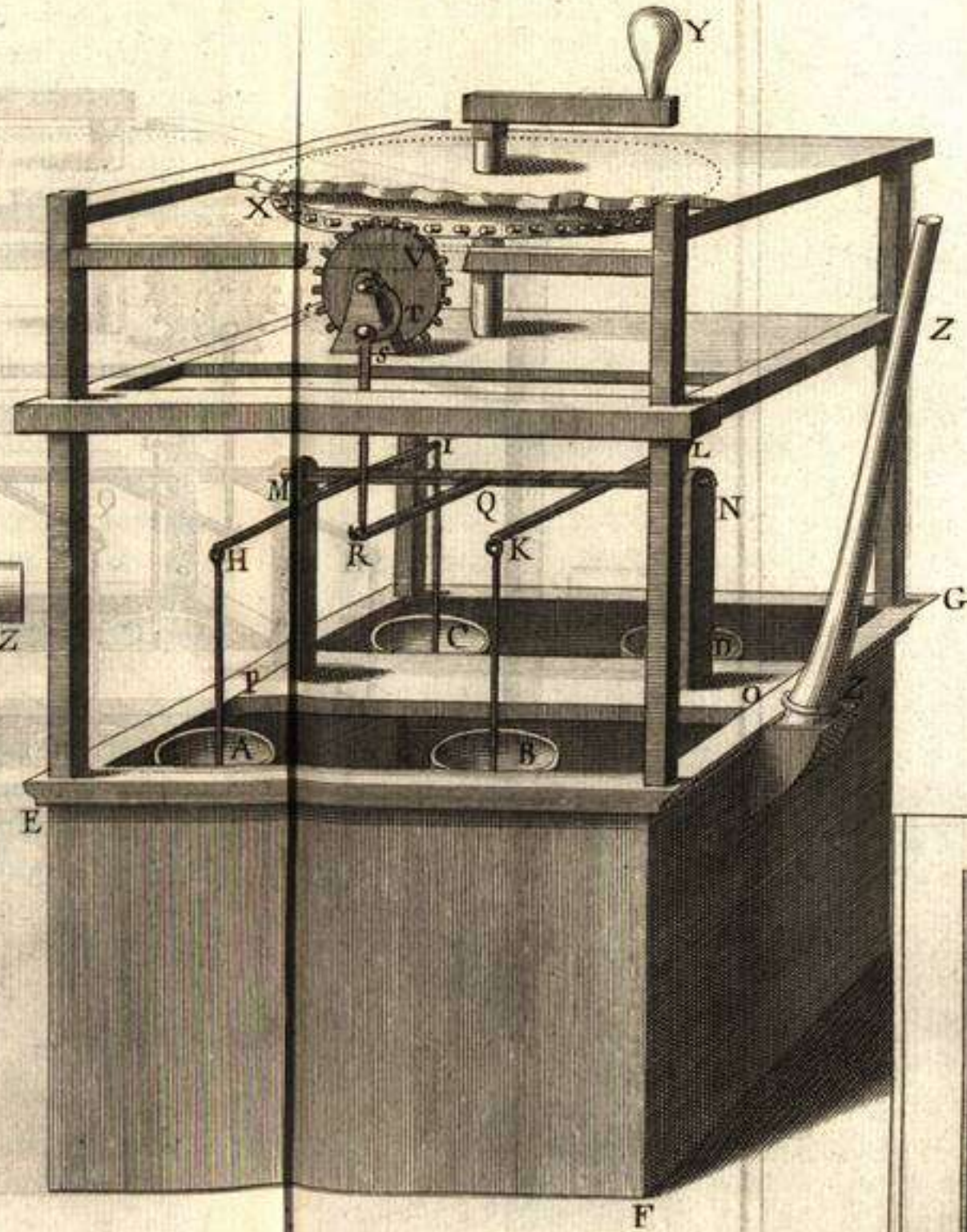


fig. 2.<sup>e</sup>

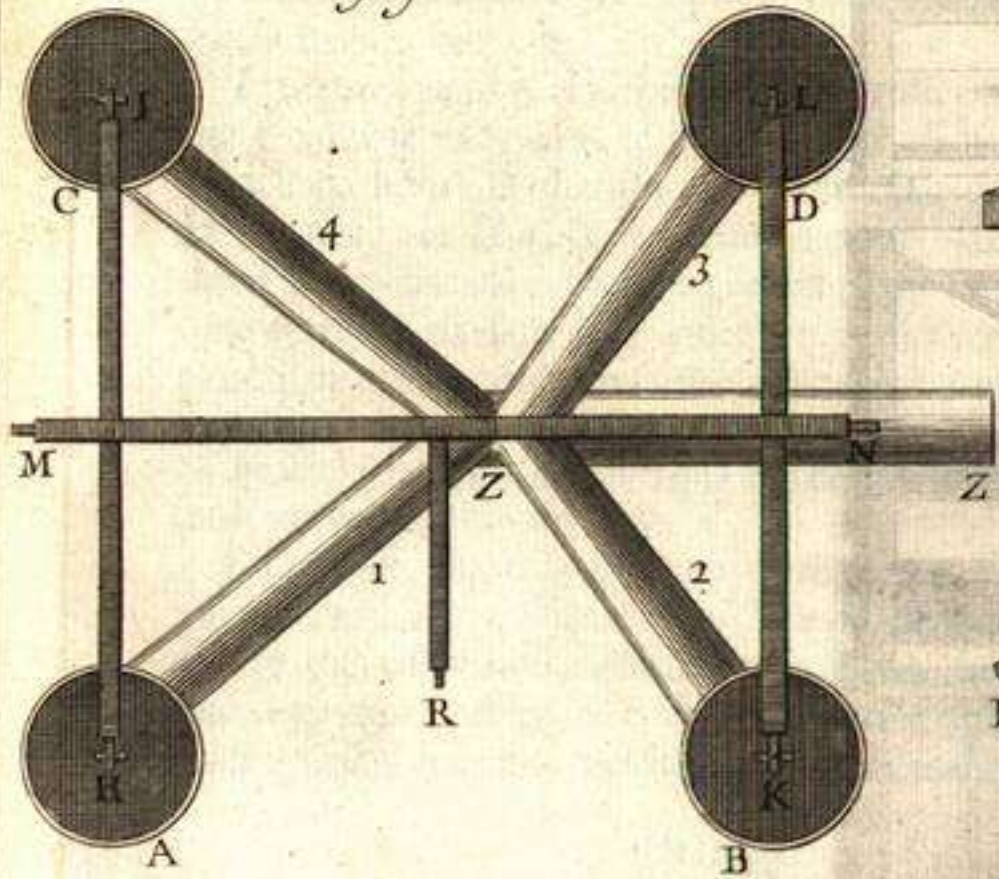
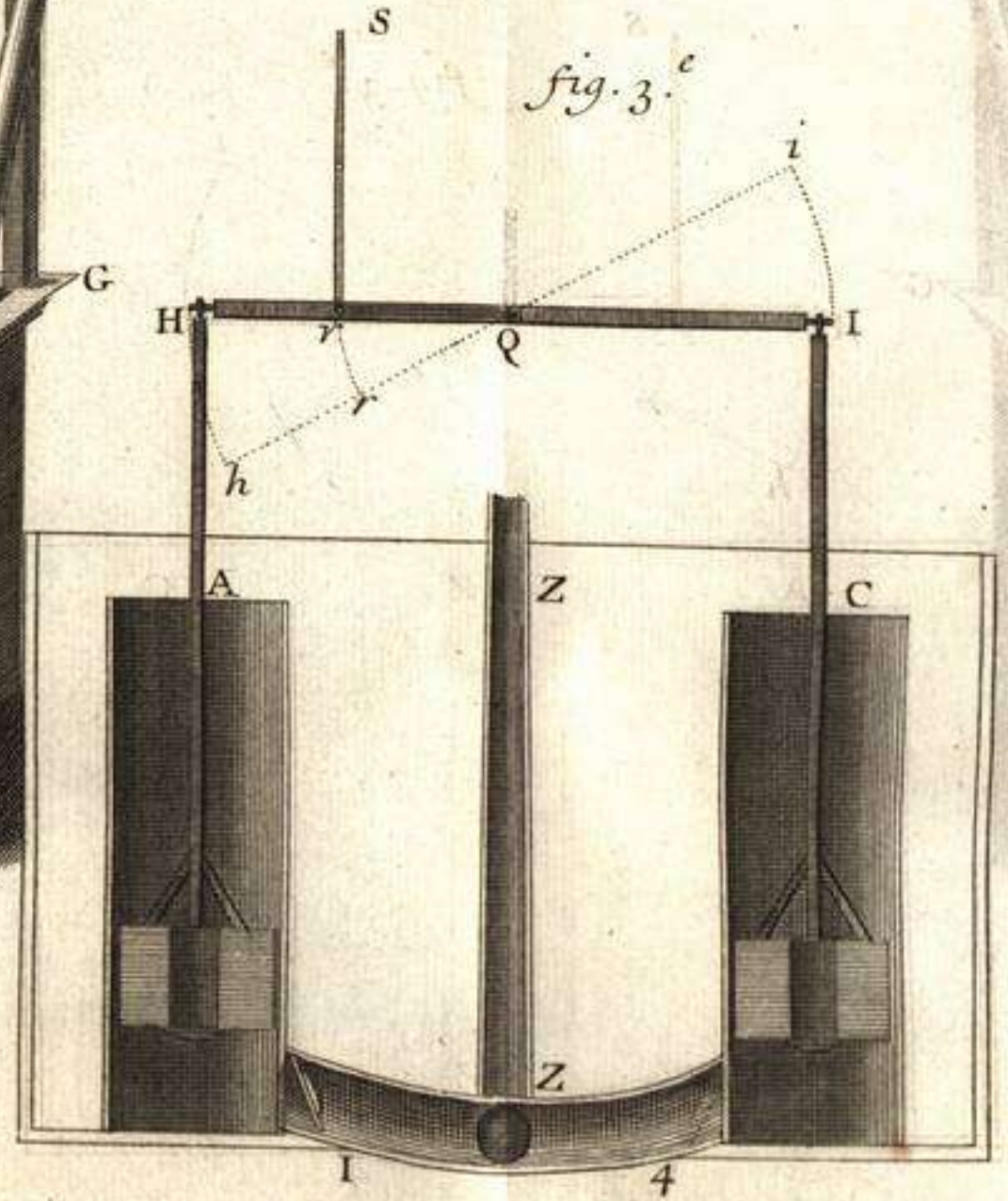


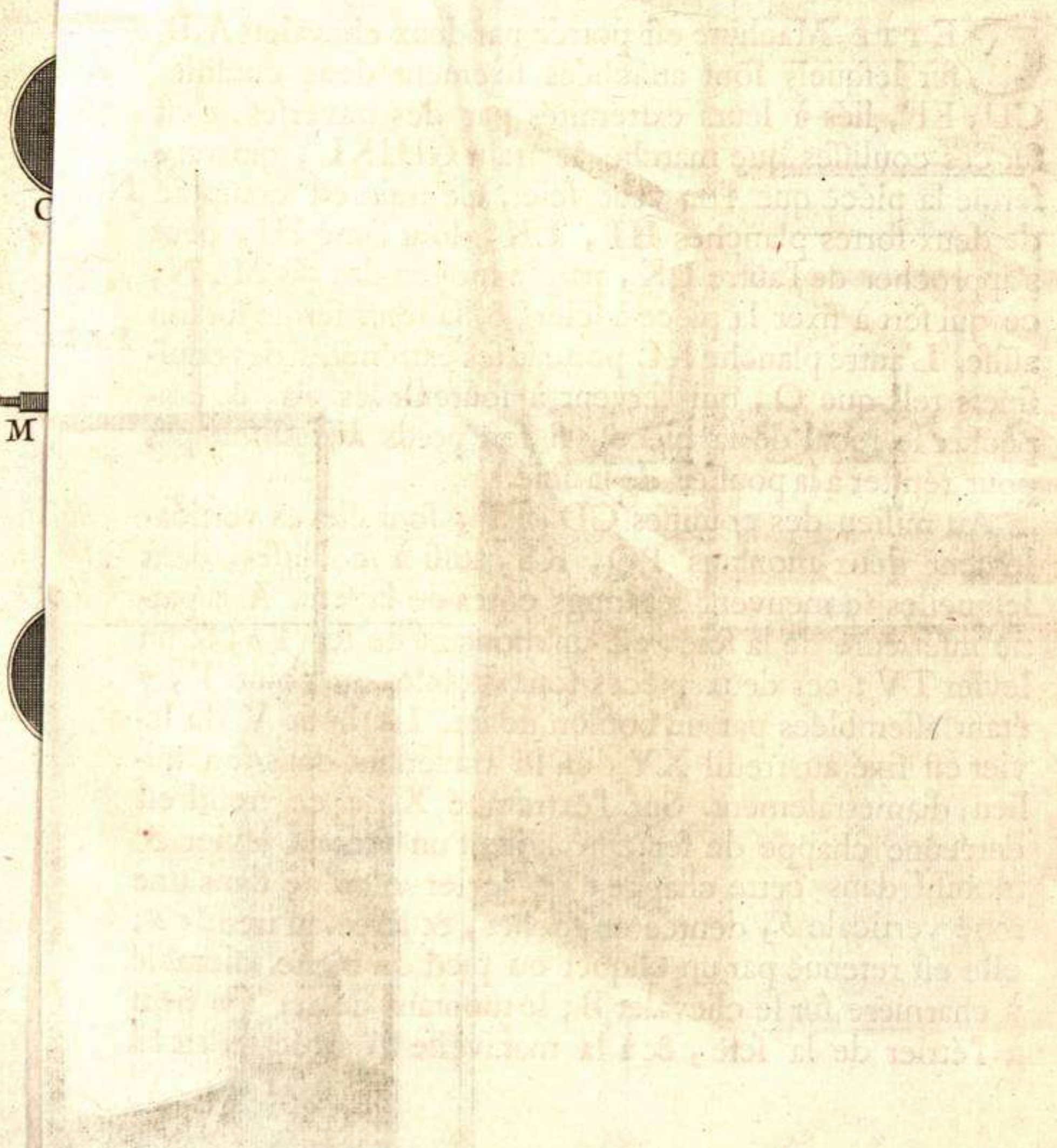
fig. 3.<sup>e</sup>





M. A. C. H. I. N. E.

POUR SCIER DES LANCHES



M







Avant  
 1699.  
 N<sup>o</sup> { 35.  
       36.  
       37.

IK; à l'extrémité opposée est une rouë dentée  $Kl$ , qui engréne dans la rouë horifontale  $mn$  mise en mouvement par un cheval attelé à un levier ou barre attachée à son arbre qui s'éleve au-dessus de la plate-forme  $OP$ . Cette rouë étant donc mise en mouvement par le moteur, elle fera tourner la rouë verticale  $K$ , qui fait pareillement circuler la manivelle  $ih$ , qui dans sa révolution fait monter & descendre alternativement la scie, en lui faisant parcourir le chemin  $Tr$ . On remarquera que le montant  $hT$  fléchit aux differents mouvements de la manivelle, de même que le levier  $TV$ , d'où il suit que la scie sera poussée de bas en haut, & tirée de haut en bas par des directions différentes de la part de la pièce  $hT$ , par rapport aux différentes positions de la manivelle  $hi$ . Voici ce qui fait avancer la pièce que l'on veut scier.

La manivelle étant supposée verticale, & avoir fait un demi-tour, la scie aura parcouru le chemin  $Tr$ ; le levier  $TV$  aura monté de la même quantité en prenant la situation  $rV$ . Le treüil  $XY$  aura pareillement fait un mouvement en faisant décrire à la chappe  $\&$  l'arc  $\&u$ , ce qui ne peut arriver sans que le levier  $\&a$ , qui pour lors est tiré, ne descende par son propre poids sur une autre dent  $x$  du rochet  $b$ ; la manivelle achevant sa révolution, le levier  $ru$  revient de  $r$  en  $T$ ; la chappe  $\&$  est aussi déterminée à revenir suivant l'arc  $u\&$  dans la position où elle étoit avant. Pendant ce tems le levier  $\&a$  pousse le rochet  $b$ , qui fait tourner le treüil  $cd$  auquel elle est attachée; ce treüil en tournant tire sur une corde fixe à l'endroit  $W$  du train mobile  $IGLK$  dans lequel est enfermée la pièce à scier.

Cette machine qui se trouve dans Ramelli est construite sur le même principe que celles qui sont en usage dans la Picardie & dans d'autres endroits, & que le vent ou l'eau font agir; celles-là seront toujours préférées à celles-ci, en ce qu'elles ne sont ni si compliquées, ni d'un



si grand coût. Cependant si dans un terrain enfoncé, où ordinairement le vent manque, & si on ne trouvoit pas le courant assez fort pour y construire une telle Machine, on pourroit y pratiquer celle-ci, sauf à la simplifier & à la faire agir de même par des chevaux.

Avant  
1699.  
No } 35.  
      } 36.  
      } 37.

PROFIL PRIS SUR LA LARGEUR.

PLANCHE I. FIGURE II.

- AA Le Chevalet.
- CE Les deux Coulisses sur lesquelles marche le train.
- by Une des Traverses qui lient les Coulisses CE.
- GIKL Train qui renferme la pièce à scier.
- G Poutrelle liée à la planche LK par des traverses telles que GL, sur lesquelles la planche mobile HI est posée.
- og Le Couffinet attaché à la planche KL, pour soutenir le corps de la vis M, & empêcher le recul de la pièce à scier.
- IH Planche mobile qui s'approche plus ou moins du Couffinet *oe* pour serrer la pièce à scier, & la tenir ferme sur son assise *pq* au moyen de la vis M.



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup> { 35.  
      36.  
      37.

*PROFIL PRIS DANS TOUTE  
la longueur de la Machine sur le milieu  
des deux Chevalets.*

PLANCHE II. FIGURE III.

- oeac* Train qui renferme la pièce à scier.
- FE* Coulisse sur laquelle marche le train.
- ac, oe* Couffinet & corps des vis MN attachés sur la  
Planche K.
- SR* Montant à coulisse, dans lequel le chassis de la  
Scie se peut mouvoir en montant & en des-  
cendant.
- Pq* Feuillet de la Scie.
- Th* Languette qui fait mouvoir la Scie.
- TV* Levier qui sert à faire tourner le Treuil D autour  
duquel s'entortille la corde, & fait avancer  
le Train.
- hi* Manivelle.



PLAN DE LA MACHINE.                     

PLANCHE III. FIGURE IV.

Avant  
1699.

N<sup>o</sup> { 35.  
      36.  
      37.

AA, BB Les deux Chevalets.

CD, EF Les Coulisses fixement attachées sur les Chevalets, & liées aux extrémités par les Traverses *y t g h*.

KI, Q *q* Train mobile.

*ib* Assise de la pièce.

*cd* Pièce à scier.

*mn* Rouë horifontale, à laquelle est attelé le cheval qui tourne sur la plate-forme OP, & qui fait mouvoir le Treüil K & la Manivelle, & fait monter le Levier TV, attaché au milieu du Treüil XY.

Q Arbre vertical de la Rouë.





PLANCHE III FIGURE IV

PLANCHE III FIGURE IV

CH, ET Les Couilles récemment arrachées sur les Cha-  
vannes, & lites qui sont unies par les Tri-  
vertes par la

de la

Allie de la puce

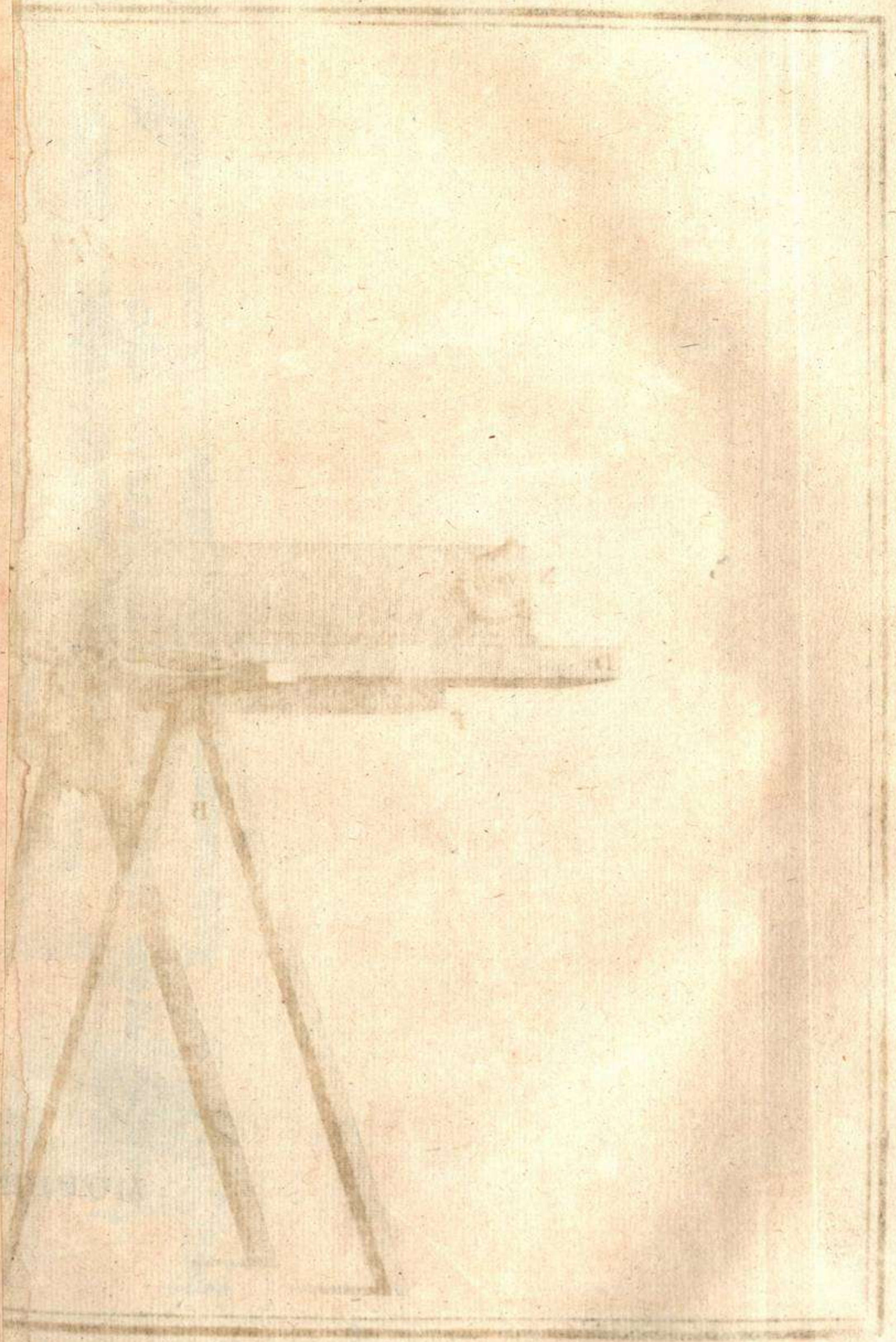
Pièce à l'air

Rois-hors-temps, à la suite de l'air, & que  
est qui sont à la suite de l'air, & que  
sur l'air de l'air, & la l'air, & la l'air,  
de l'air, & la l'air, & la l'air, & la l'air,  
sur l'air de l'air, & la l'air, & la l'air, & la l'air,  
sur l'air de l'air, & la l'air, & la l'air, & la l'air,



MOULIN

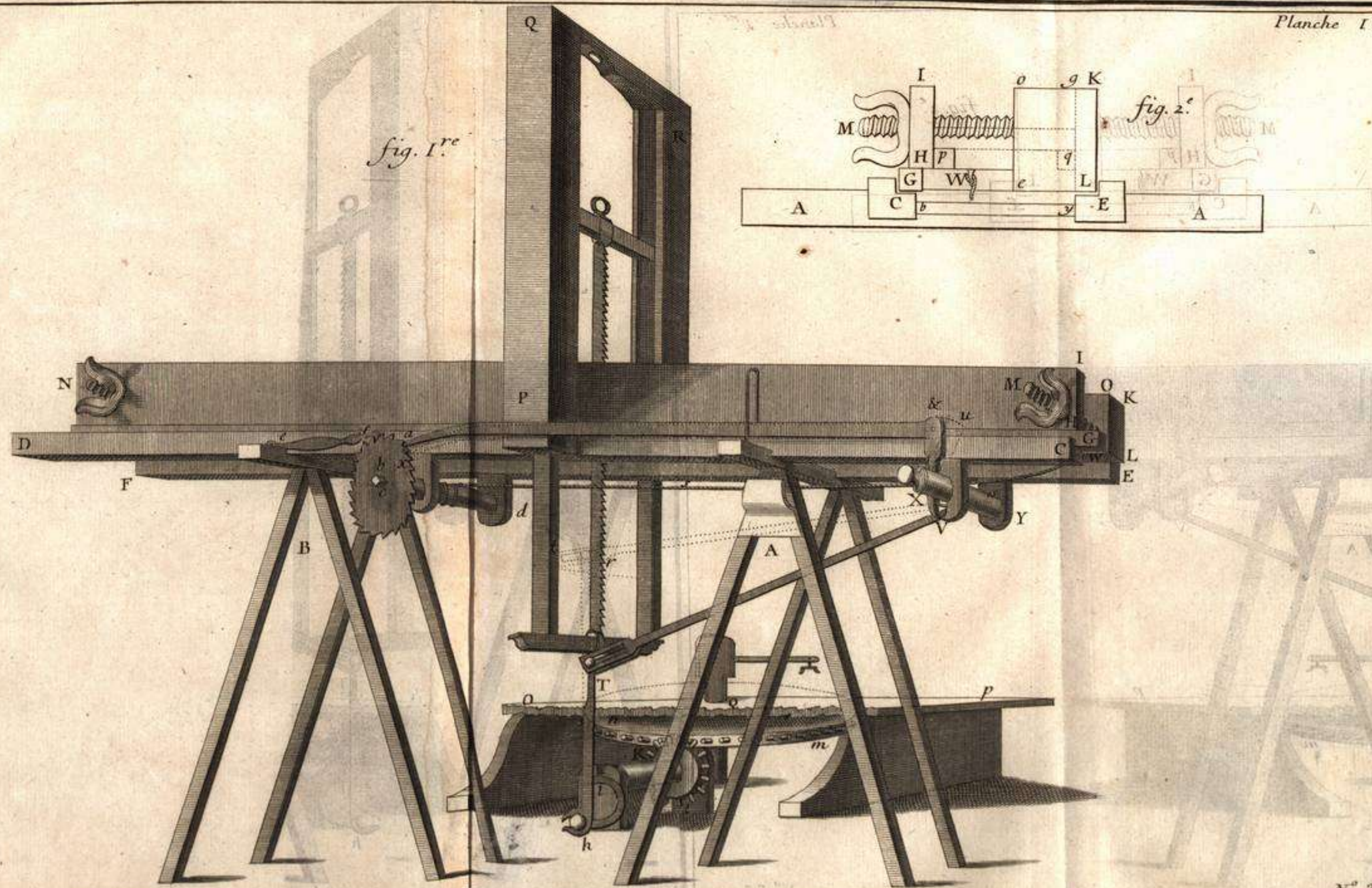






Machine à Scier. des Planches.

Planche 1<sup>re</sup>



N<sup>o</sup> 35

Horisset Sculp.





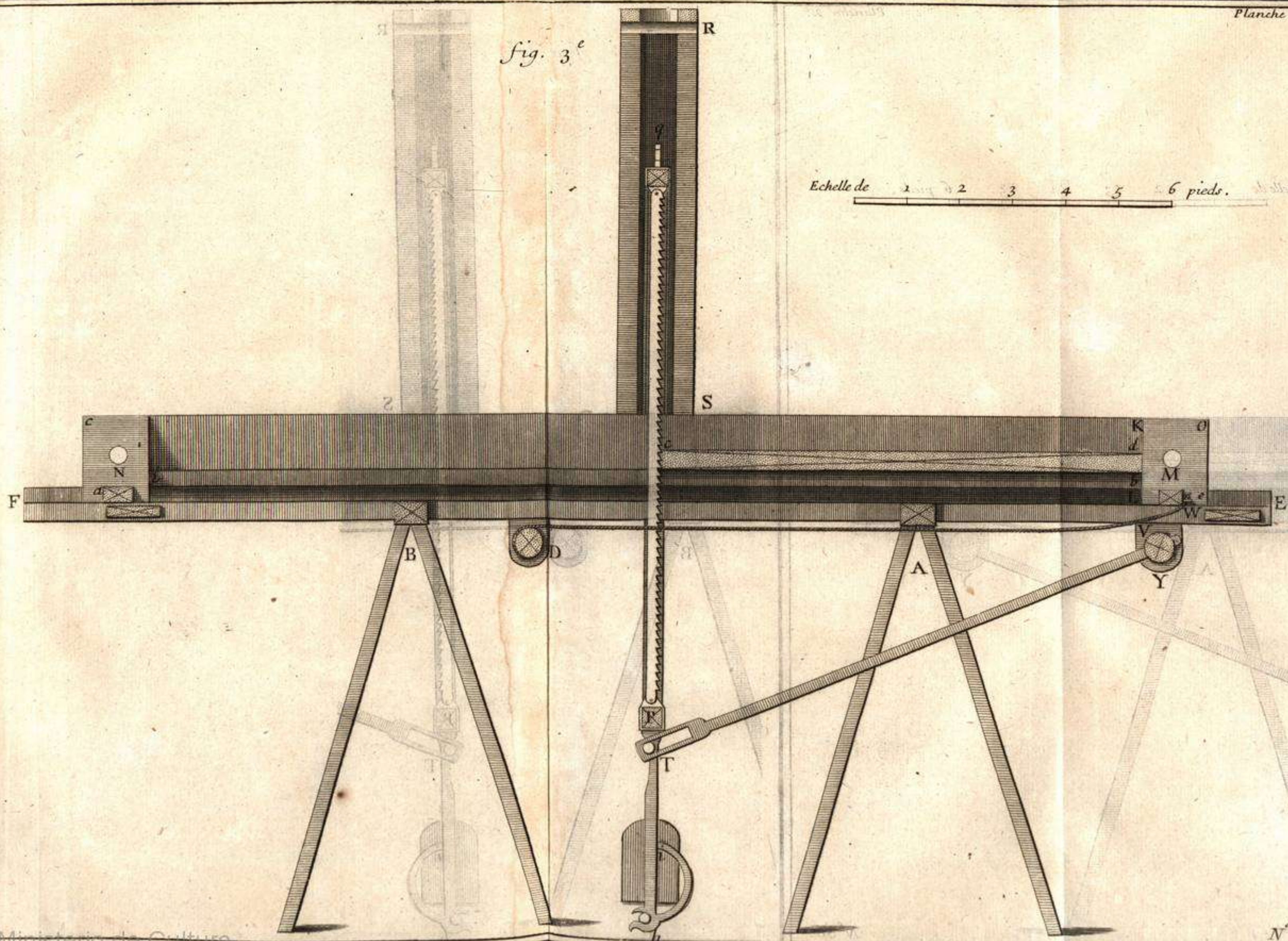






fig. 3.<sup>e</sup>

Echelle de 1 2 3 4 5 6 pieds.





F



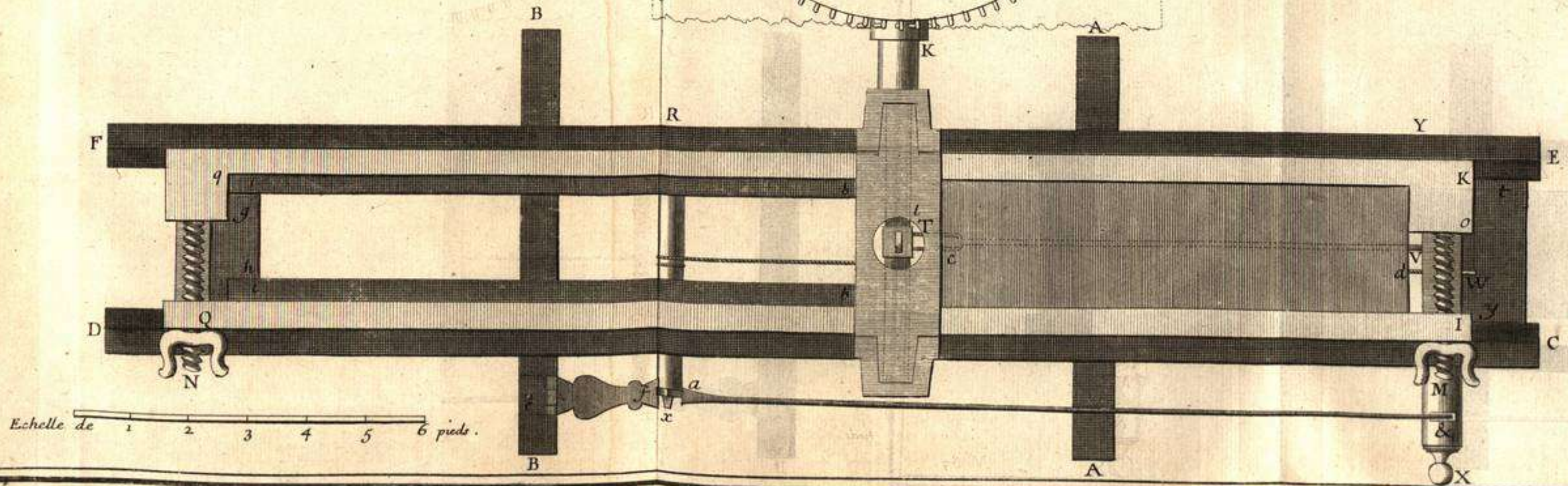
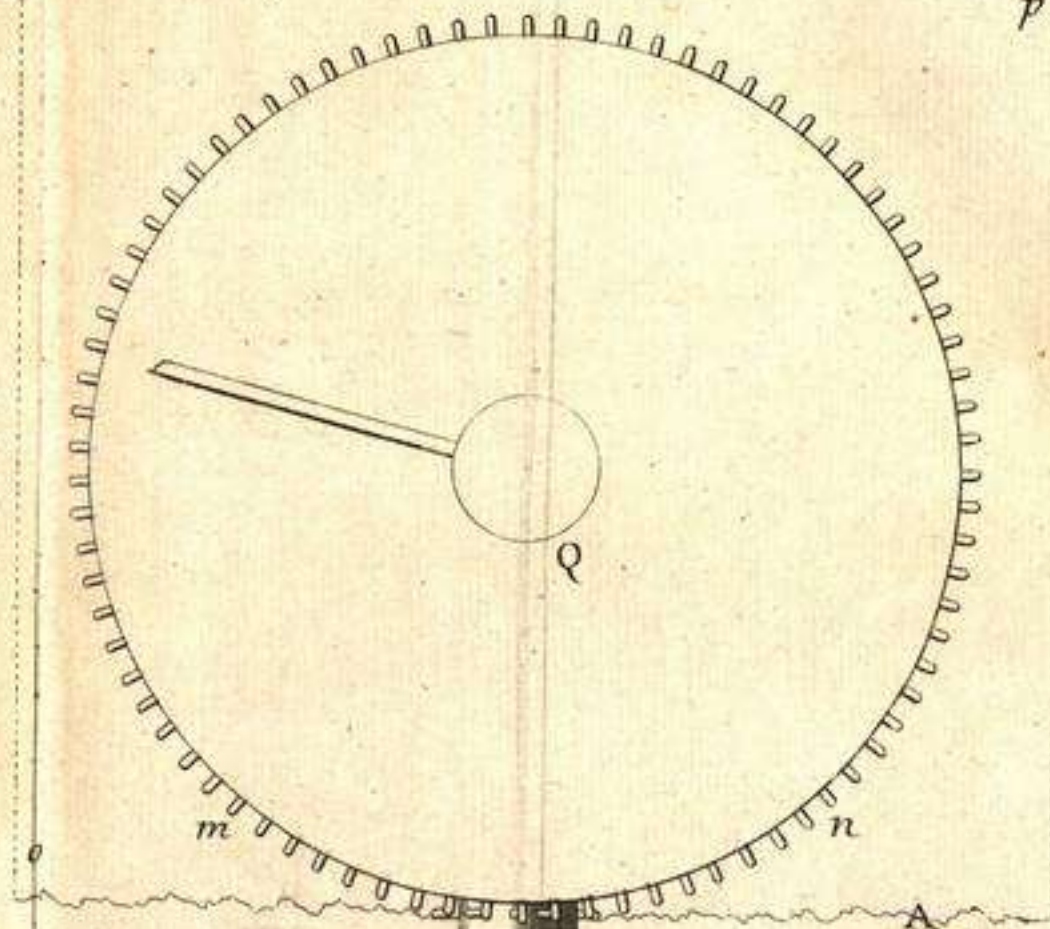




Plan de la Machine à Scier des Planches.

Planche 3.<sup>e</sup>

fig. 4.<sup>e</sup>



Echelle de 1 2 3 4 5 6 pieds.

N. 37

Harisset Sculp.



REVISTA DE LA  
ACADEMIA DE LA LENGUA  
Española

El presente número de la Revista de la Academia de la Lengua Española, que publica el estudio de la lengua castellana en sus aspectos históricos, gramaticales, léxicos y estilísticos, se dedica a la memoria del Sr. D. Juan de los Rios y de los Rios, que falleció el día 10 de Mayo de 1908, a los 75 años de su edad. Este Sr. de los Rios, que era un hombre de gran talento y de gran actividad, se dedicó a la enseñanza de la lengua castellana en el Colegio de San Ildefonso de Madrid, donde fue profesor durante muchos años, y a la redacción de la Revista de la Lengua Española, que fundó en el año 1887. Su obra más importante es el Diccionario de la Lengua Española, que publicó en el año 1904, y que es una obra de gran importancia para el estudio de la lengua castellana. Este Sr. de los Rios, que era un hombre de gran talento y de gran actividad, se dedicó a la enseñanza de la lengua castellana en el Colegio de San Ildefonso de Madrid, donde fue profesor durante muchos años, y a la redacción de la Revista de la Lengua Española, que fundó en el año 1887. Su obra más importante es el Diccionario de la Lengua Española, que publicó en el año 1904, y que es una obra de gran importancia para el estudio de la lengua castellana.

Madrid, 10 de Mayo de 1908.

Ech



# MOULIN A PAPIER ET A BLE D.

AB est le passage du ruisseau destiné à faire marcher la Machine; ce courant fait tourner la rouë, après avoir levé la vanne CD qui retenoit l'eau.

Cette rouë est supportée par son axe GH sur les bords de l'auge AB. L'axe GH porte dans l'intérieur du bâtis une rouë moyenne qu'on n'a point marquée dans cette Figure, pour éviter la confusion, mais qui se verra dans la deuxième & troisième Figures. Cette rouë engrène dans une lanterne fixée vers L à l'arbre IK, qui porte une rouë MI fixée à sa partie supérieure. Cette rouë fait tourner la lanterne N portée par l'arbre NO, qui est appuyé sur les trois coussinets 1, 2, 3, & qui peut tourner librement sur lui-même. La surface de cet arbre est garnie de plusieurs mentonets disposés en spirale, & espacés entr'eux à des distances égales à celles des pilons qui leur répondent; de manière que si l'on imagine un plan vertical qui coupe un des pilons par le milieu de son épaisseur, ce plan prolongé coupera aussi le cylindre perpendiculairement à son axe, & rencontrera quatre mentonets qui répondent tous au même pilon, & servent par conséquent à l'élever dans une même révolution de l'arbre.

La rouë de chan M communique aussi son mouvement à la rouë T; cette dernière engrène dans la lanterne V portée par l'axe d'une meule qui moule le bled dans l'emboîture y. Ces différents mouvemens se feront mieux sentir par la Figure suivante.

*Rec. des Machines.*

TOME I,

Q

Avant

1699.

N<sup>o</sup>. } 38.  
      } 39.  
      } 40.

PLANCHE

I.

FIG. I.



Avant  
 1699.  
 N<sup>o</sup>. { 38.  
       { 39.  
       { 40.

Cette rouë E étant mise en mouvement par le courant. Cette rouë fait tourner le rouet AB qui engrène dans la lanterne C, qui fait pareillement tourner la rouë M, parce que leur arbre est commun. Cette même rouë fait mouvoir la rouë N, & par conséquent l'arbre qui porte les mentonets. Ce Profil fait voir les quatre mentonets pour chaque pilon. L'on conçoit que quand le mentonet D rencontre la fiche à l'endroit Q, il leve le pilon S a x, à l'échappement duquel ce pilon tombe, & est ensuite relevé par les autres mentonets DP qui succèdent au premier. Il en est ainsi des autres.

PLANCHE  
 11.  
 FIG. II.

La partie du pilon qui entre dans le mortier R est dentée & armée de fer; chacun de ces pilons porte une cheville à l'endroit a, qui sert à l'élever, indépendamment de l'arbre qui porte les mentonets, ce qui se fait par le moyen d'un levier V e. A l'extrémité e est attachée une corde qui passe sur un rouleau d. Son autre bout va se fixer à une barre b, qui régné dans toute la longueur de la batterie, & parallèlement au rouleau. L'on voit qu'en tirant sur le bout b l'on fait élever l'extrémité e du levier, de même que le pilon, ce qui donne la facilité de mettre dans le mortier ce que l'on veut y faire piler.

La Machine pour moudre le bled n'est autre chose que la rouë M, qui imprime son mouvement à la rouë P; cette dernière fait tourner la lanterne V fixée à l'axe de la meule. Le reste du Moulin est à l'ordinaire.



**PROFIL PRIS SUR LE MILIEU**  
*de la longueur de la Machine.*

Les Mortiers sont au nombre de neuf, dans chacun desquels sont deux pilons. L'arbre NO, par la disposition des mentonets, prend en tournant la moitié de ces pilons à la fois, de manière qu'il y a toujours neuf pilons qui frappent. Au surplus la grandeur de la batterie est arbitraire, aussi-bien que le nombre des Mortiers. On proportionnera l'un & l'autre au moteur que l'on y voudra employer, & à la situation du lieu où on le voudra construire.

Avant  
 1699.  
 No. } 38.  
       } 39.  
       } 40.  
 PLANCHE  
 III.  
 FIG. II.

- AB Est le Rouet.
- C La Lanterne.
- IK L'Arbre de la Lanterne C, & de la Rouë M.
- N. Lanterne de l'Arbre PO.
- dd Rouleau sur lequel passent les cordes qui servent au Levier pour lever les Pilon.
- bb Barre à laquelle sont attachées les extrémités des cordes qui tiennent au Levier pour lever les Pilon.



Qij



Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page. The text is arranged in several paragraphs and appears to be a formal document or report.

29







Moulin à Papier et à Bled.

Planche 1.<sup>re</sup>

fig. 1.<sup>re</sup>

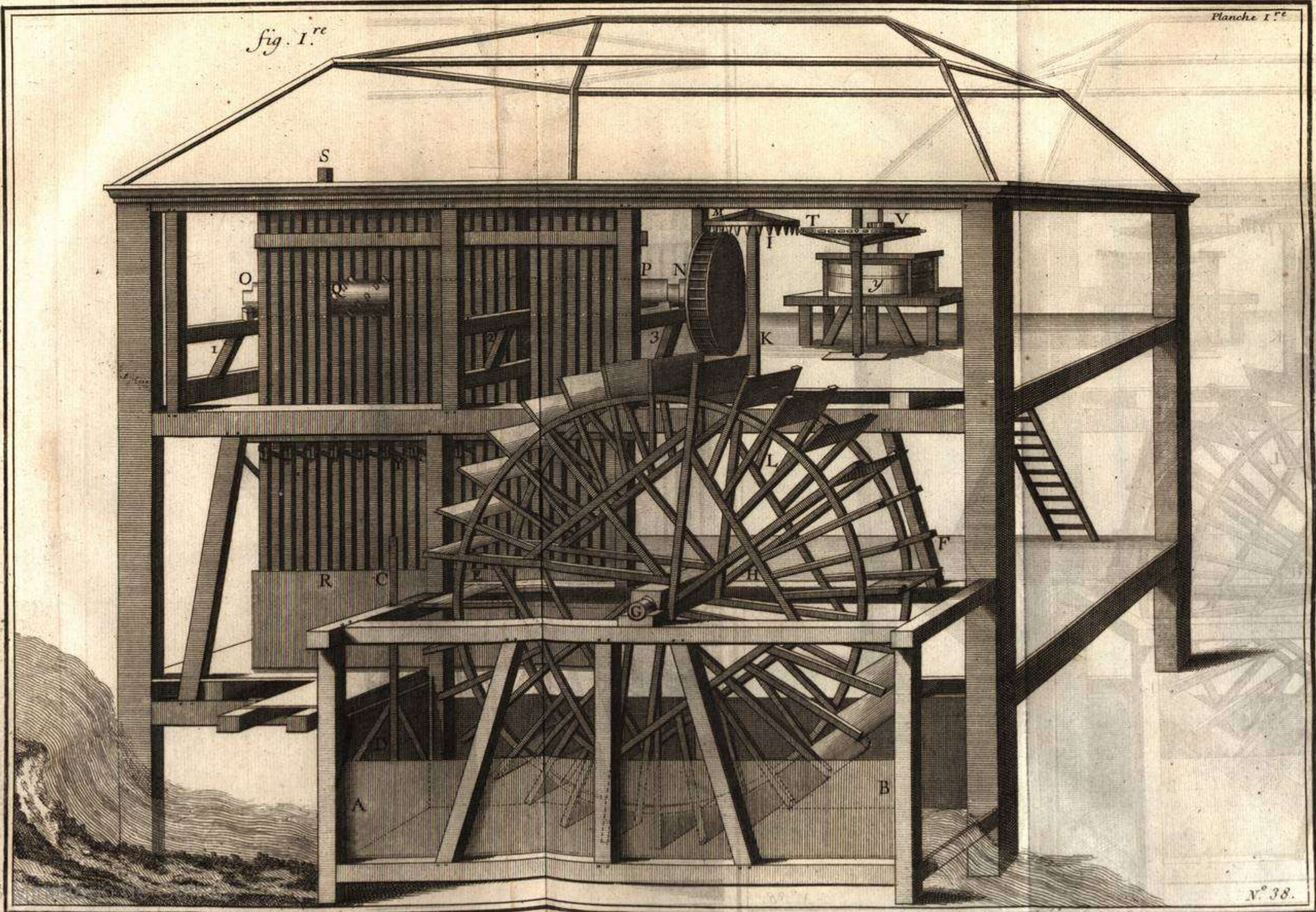
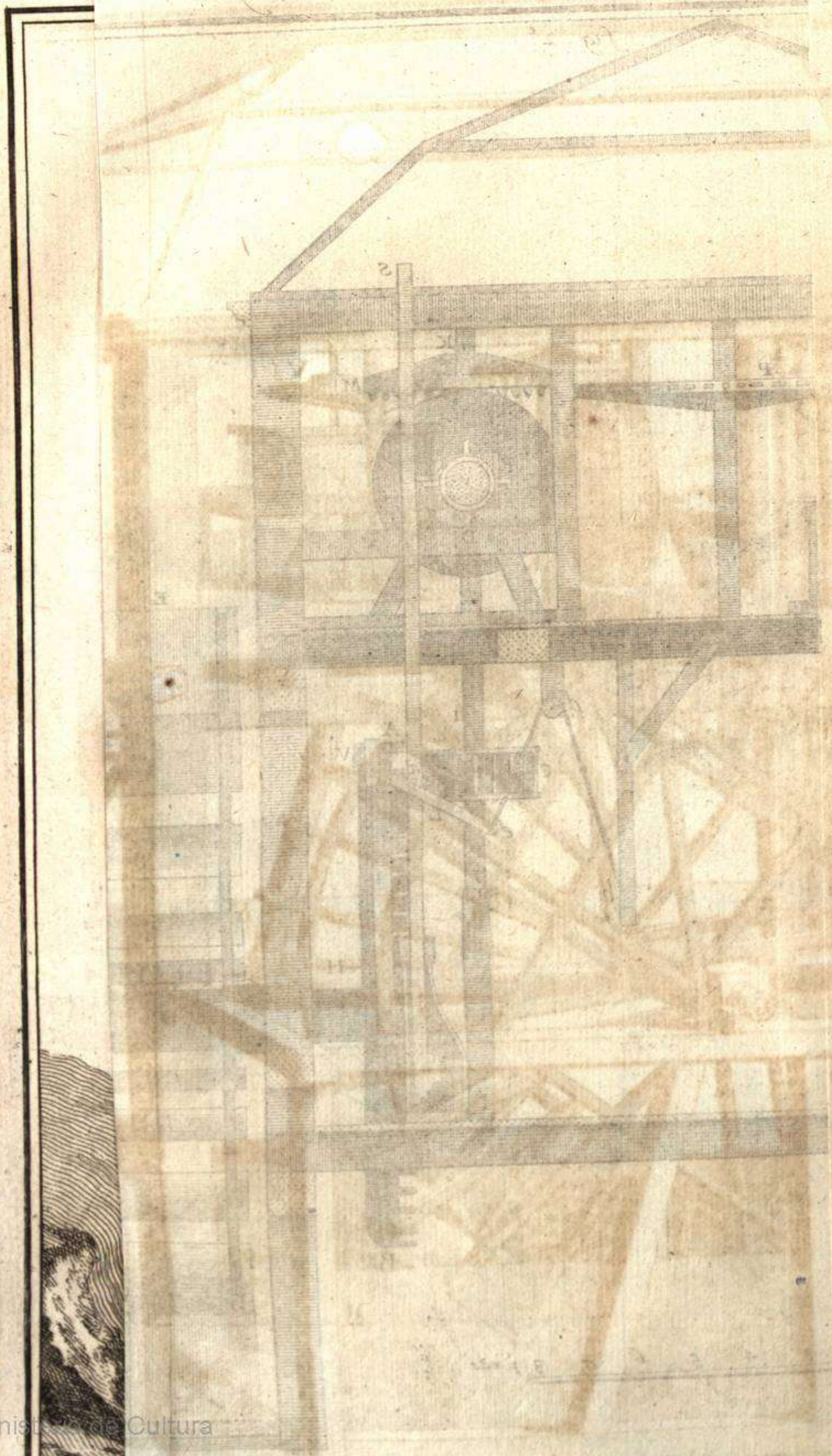




Fig. 1. A paper or a lead run in a furnace.

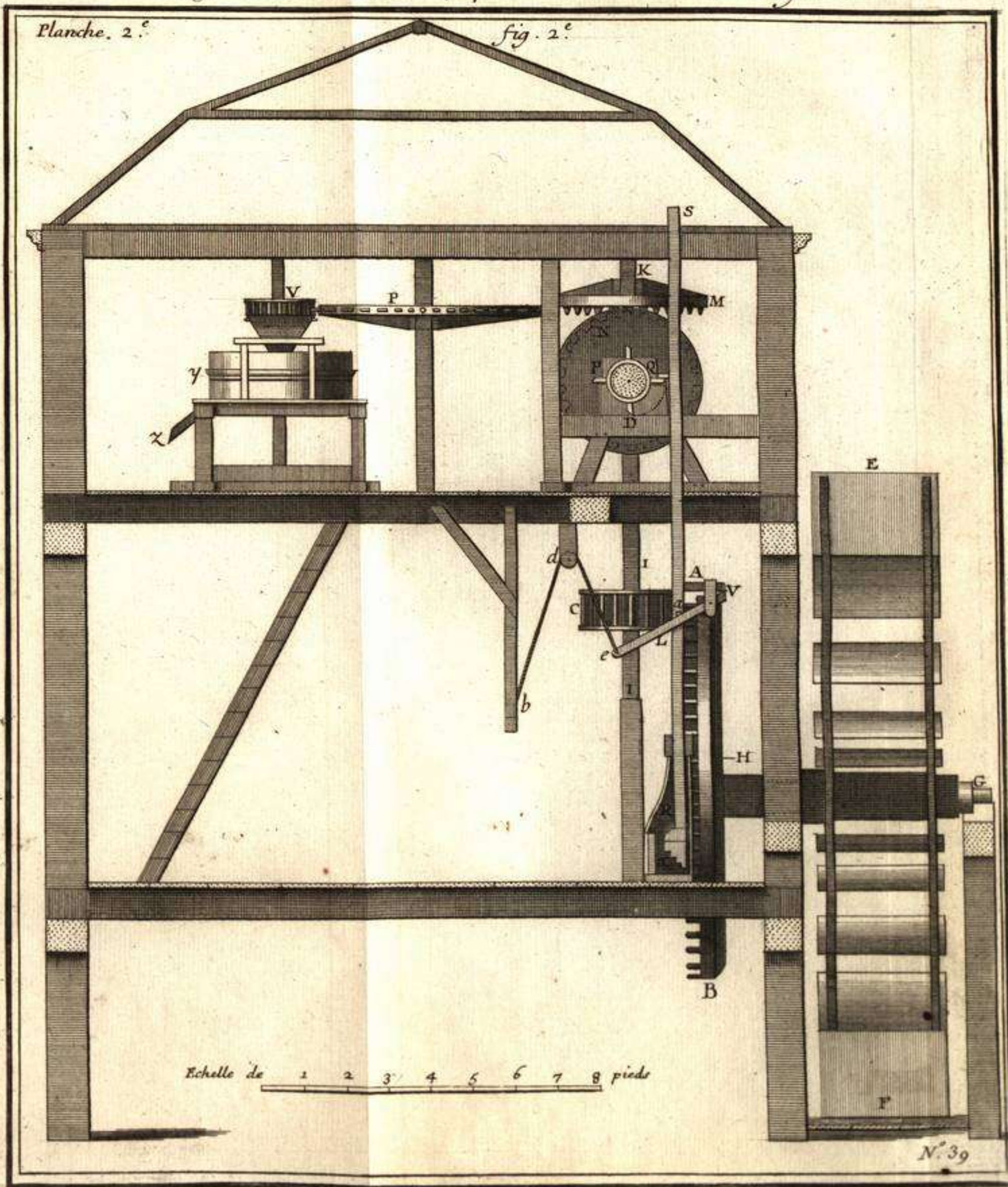
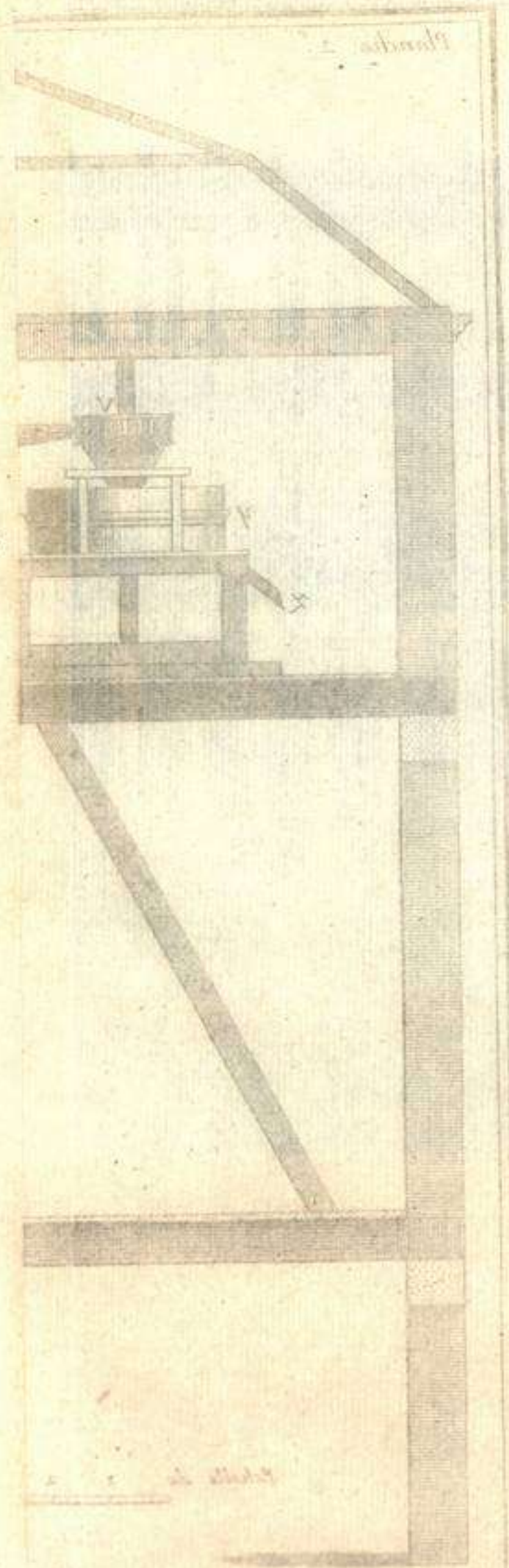




Profil du Moulin à papier et à bled sur sa largeur.

Planche. 2.<sup>e</sup>

fig. 2.<sup>e</sup>



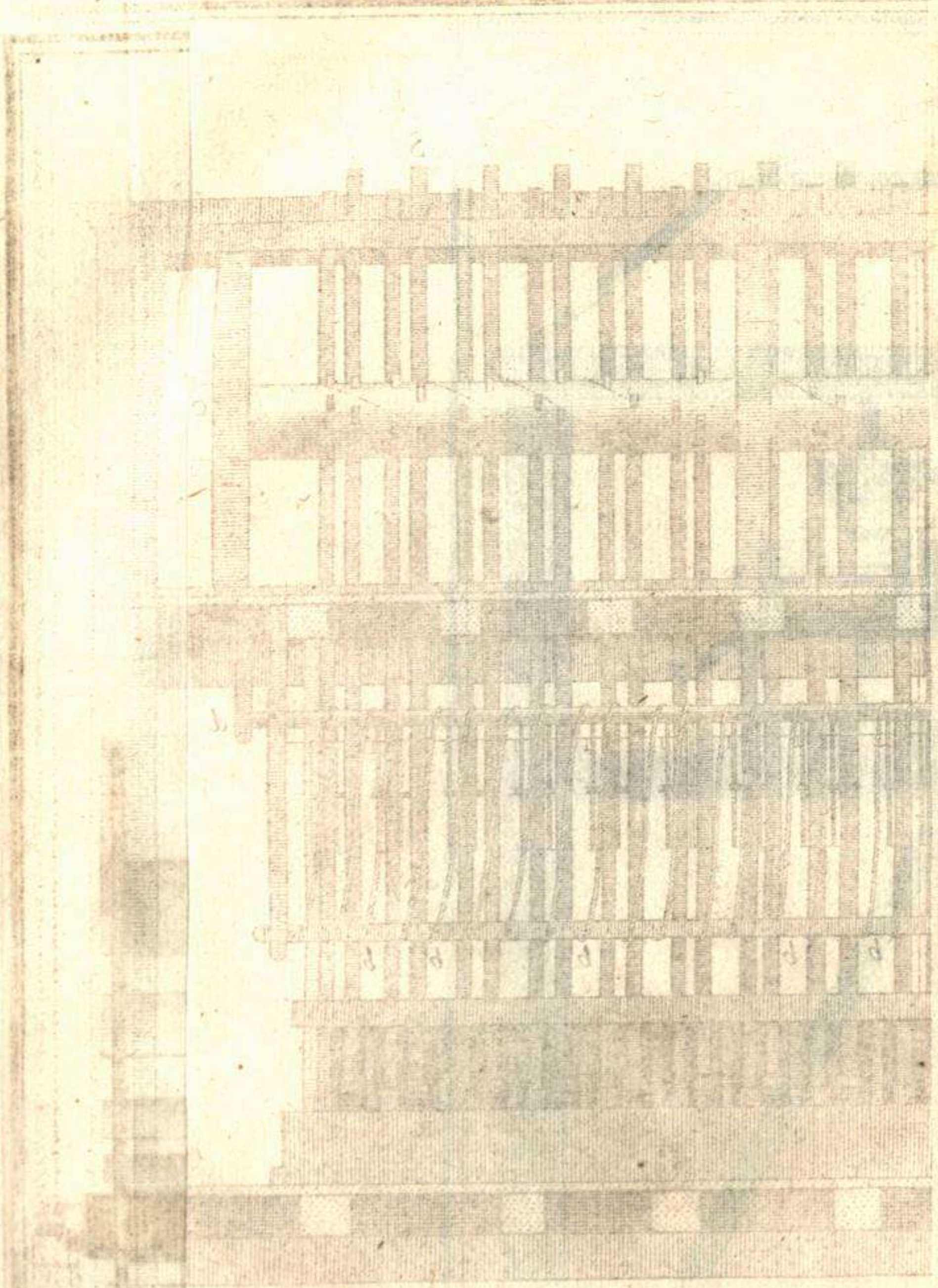
Echelle de 1 2 3 4 5 6 7 8 pieds

N. 39

Horvath Sulp.



Handwritten text at the top of the page, possibly a title or reference number, written in a cursive script.



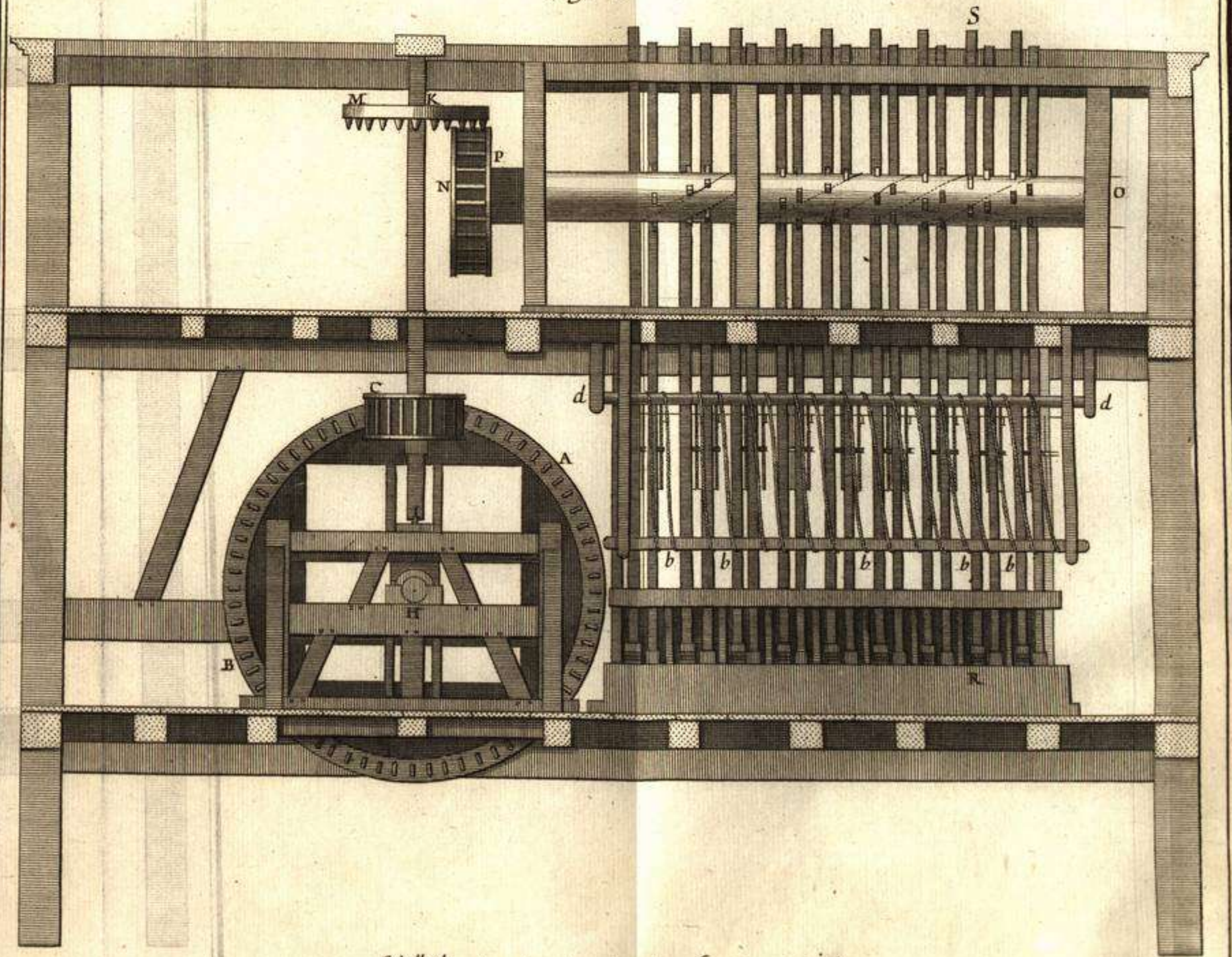
Handwritten text at the bottom right of the page, possibly a signature or date, written in a cursive script.



Profil du Moulin à papier et à bled sur sa longueur...

Planche 3<sup>e</sup>

fig. 3<sup>e</sup>



Echelle de 1 2 3 4 5 6 7 8. pieds.

N. 40

Harisset Sculp.







## M A C H I N E

P O U R

## B A T T R E D E S P I L O T I S .

**L**A grande rouë AB est supportée par son axe C, & sur deux montans qui lui permettent de tourner. Ce même axe prolongé porte trois rouës D, E, F posées à distances égales l'une de l'autre. Chaque circonférence est garnie de six fourchettes de fer, comme la rouë D le fait voir par les chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6. Ces fourchettes sont espacées également.

GH est un chevalet, dans la largeur duquel sont pratiquées trois séparations I, K, L. Les côtés intérieurs de chaque séparation sont faits en coulisses, & contiennent des poulies renfermées dans leurs chapes, qui peuvent se mouvoir de bas-en-haut, & de haut-en-bas par le moyen des vis M, N, O, qui portent sur leurs extrémités supérieures, & dont les écrous sont faits dans l'épaisseur du chevalet. L'usage de ces vis est de bander plus ou moins les cordes auxquelles tiennent les moutons.

A la partie supérieure de la Machine, qui est le chapeau PQ, sont pareillement pratiquées trois autres poulies qui répondent aux ouvertures I, K, L du chevalet GH, de manière que chaque rouë comme D, sa poulie supérieure, & son inférieure I, se trouvent dans le même plan vertical. Sur chacune de ces rouës, & sur leurs poulies

Q iij

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 41.  
FIG. I. & II.



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 41.

correspondantes, passe une corde garnie de nœuds, que l'on nommera chaîne sans fin. La distance de chaque nœud est égale à celle des fourchettes des rouës. Cette même corde est garnie dans son étendue de plusieurs autres brins de corde, au bout desquels sont des anneaux de fer *abc*, qui servent à accrocher les trois moutons.

L'on entend que les quatre montans *R, S, T, V*, soient solidement affermis, puisque c'est dans les intervalles qu'ils laissent entr'eux que doivent se mouvoir les moutons. La hauteur des montans doit être de 20 à 25 pieds. Au-dessous du chapeau *PQ* est fixée la traverse *XY*, qui sert à la détente des moutons, ce que l'on expliquera après avoir parlé de leur construction.

Fig. III.

Les moutons sont faits du bois le plus pesant, de figure prismatique, & fertis de fer à leurs extrémités. Sur deux des côtés opposés sont huit oreilles, c'est-à-dire, quatre sur chaque face, comme *d c f g*, assez éloignées pour pouvoir embrasser les montans. Chaque mouton porte une détente *m n i h*: elle est composée d'un crochet *h i n* mobile au point *i*, & d'un ressort *m* qui le tient en respect. L'extrémité *h* du crochet est pour entrer dans l'anneau *a*, qui tient à la chaîne sans fin. Le tout supposé affermi, si l'on bat trois pilots à la fois, voici comme l'élevation des moutons se fera.

L'on suppose les moutons en répos; on accrochera donc les trois moutons aux trois brins de corde que portent les chaînes sans fin, de sorte que chaque chaîne élèvera son mouton; ensuite on fera marcher des hommes dans la rouë *AB*, qui pour lors tournera: ensemble les rouës *DEF* qui sont fixées sur son essieu. Les fourchettes de ces rouës attrappant successivement les nœuds des cordes, les tireront nécessairement, ce qui ne pourra arriver sans que les moutons ne montent jusqu'à la rencontre de la traverse *XY*, il arrive alors que chaque mouton



qui est toujours tiré tend à monter : & la barre qui contraint l'extrémité *n* du crochet oblige le ressort *m* de céder , alors le bout *h* du crochet se dégage de l'anneau *a* , & le mouton tombe , & a une chute directe , & d'autant plus considerable , que la Machine est haute , & le mouton pesant.

---

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup> 41.  

---

FIG. III.



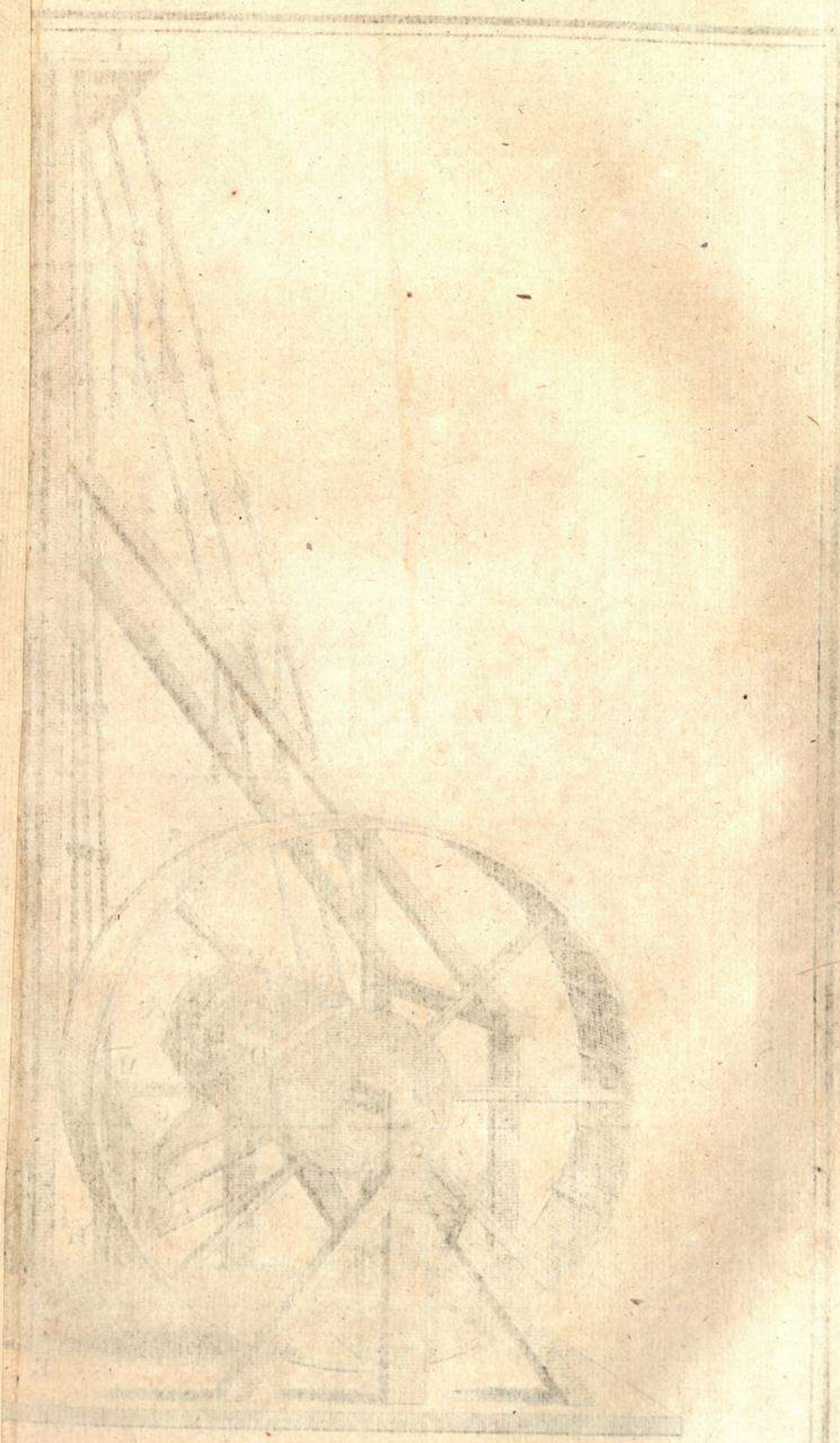


Faint, illegible text at the top of the page, possibly bleed-through from the reverse side.



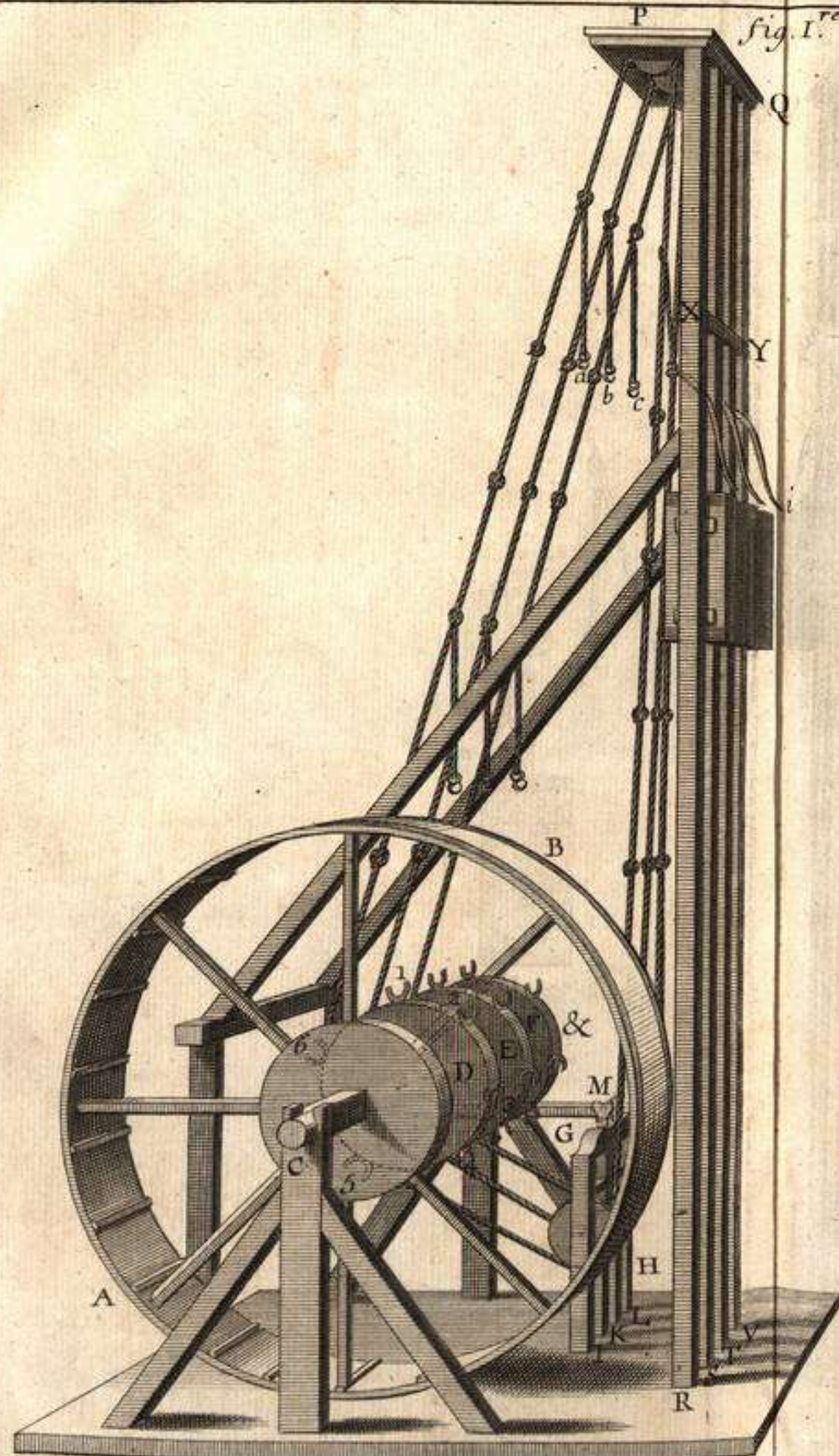
MACHINE



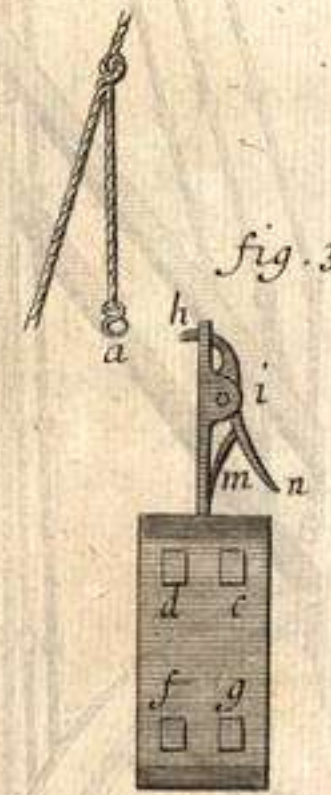




*Machine pour battre des Pilotis.*

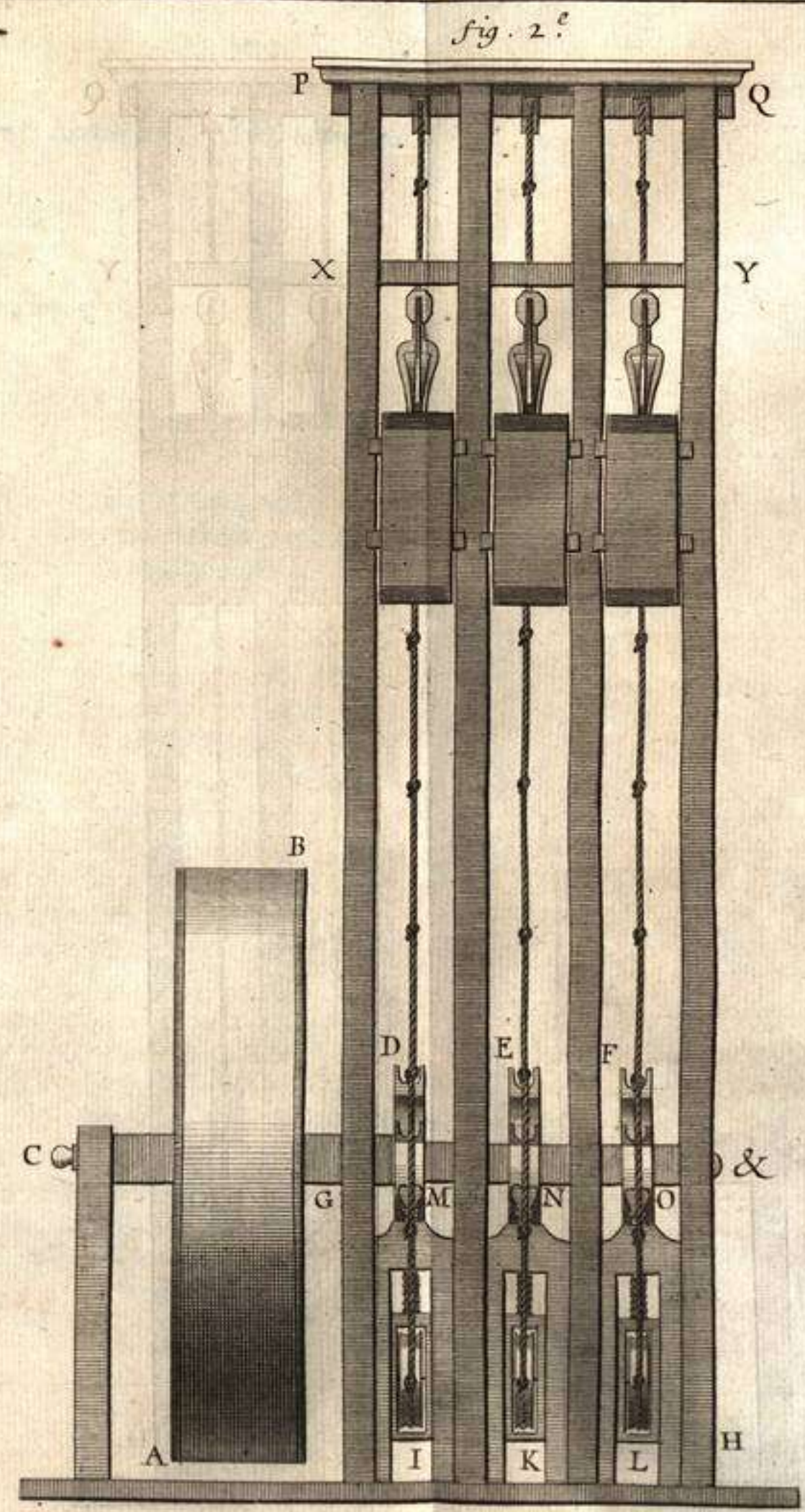


*fig. 1.ª*



*fig. 3.ª*

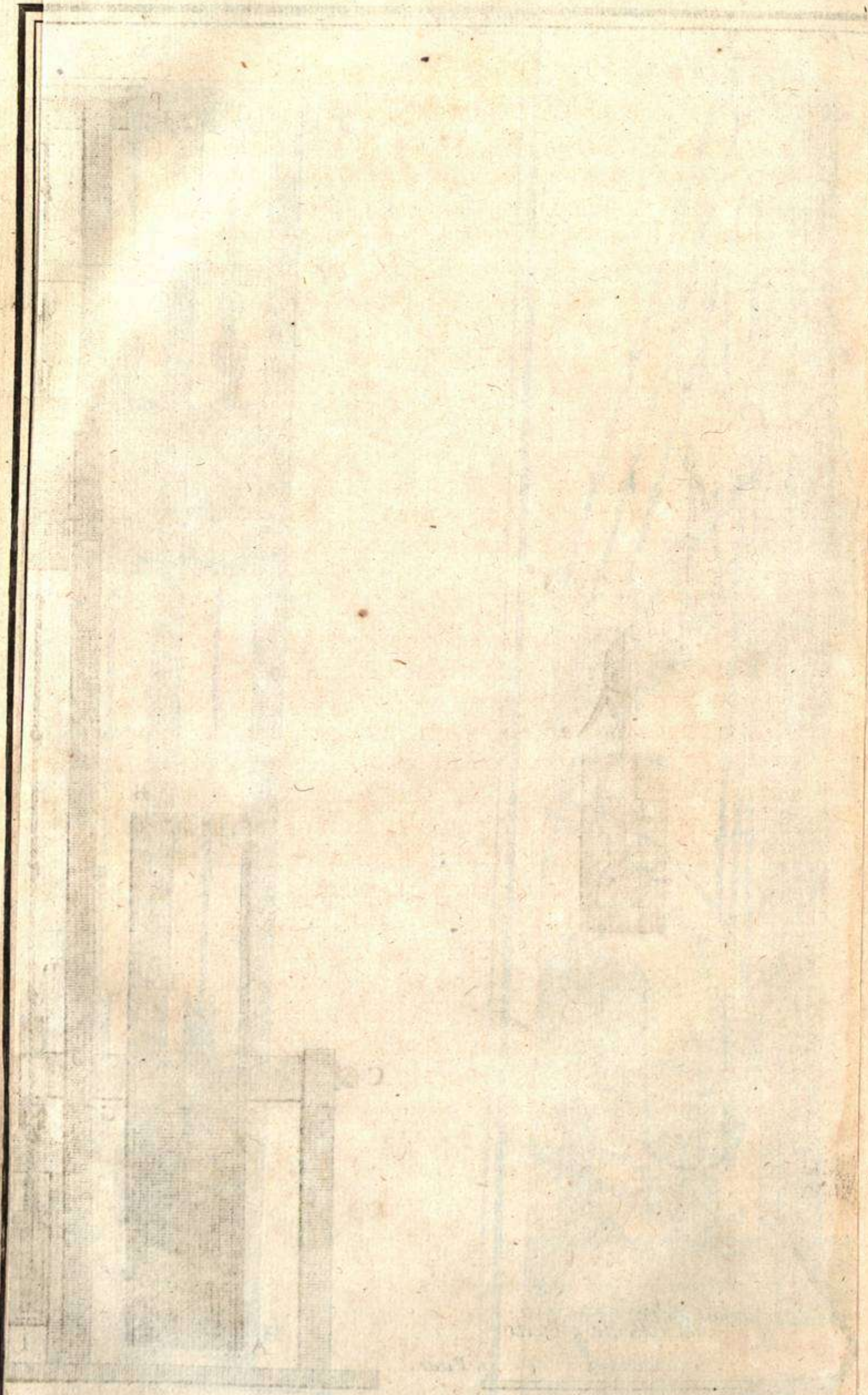
*Echelle de 5 Pieds.*  
1 2 3 4 5 Pieds.



*fig. 2.ª*



Faint, illegible text at the top of the page, possibly bleed-through from the reverse side.





M A C H I N E

P O U R

A T T I R E R D E S F A R D E A U X .

CETTE Machine est composée d'une grande rouë AB, dont l'arbre CD est en vis sans fin; cet arbre & la rouë sont soutenus par les deux montans EF, sur lesquels elle tourne librement.

Dessous la vis sans fin est une rouë OR, dont la circonférence est garnie de chevilles ou mentonets, & qui engrène dans la vis sans fin; au centre de cette même rouë, qu'on appellera rouë moyenne, sont fixés deux rouets G, H, appuyés sur quatre montans, sur lesquels la rouë moyenne & les rouets peuvent aisément circuler; les deux montans extérieurs, tels que I, vont joindre leurs opposés intérieurs par une pièce LM qui les traverse aux extrémités, auxquelles sont de petites poulies qui roulent sur le plat de la circonférence de la rouë moyenne. Au bas des mêmes montans sont d'autres poulies destinées au même usage que les premières; c'est-à-dire, que ces deux poulies jointes à deux autres établies au côté opposé, servent à contenir la rouë moyenne, & l'empêchent de vaciller.

Deux hommes que l'on fait marcher dans l'intérieur de la grande rouë AB, font mouvoir la Machine; l'on voit que cette rouë circulant, la vis sans fin fait aussi tourner la rouë moyenne, & celle-ci les rouets qui sont fixés à son arbre; le cordage attaché au poids étant roulé sur les rouets,

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 42.  
& 43.  
PLANCHE  
I.  
FIG. I.

PLANCHE  
II.  
FIG. III.



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 42.  
& 43.

il s'enfuivra qu'agissant ensemble ils attireront le fardeau ; ( sous lequel il faudra mettre des rouleaux. ) Cette Machine peut être aisément transportée , puisqu'elle est montée sur quatre rouës , & peut servir en plusieurs occasions , sur-tout pour mouvoir des Fardeaux d'une grande pesanteur ; ce qui sera prouvé par le Calcul suivant.

## C A L C U L.

L'avantage de cette Machine est comme  $\frac{1}{2}$  à 66, ou 1 à 132 ; car supposant le poids des deux hommes qui agissent dans la grande rouë évalué à 250 ; la rouë AB de 7 pieds de rayon ; les pas de la vis sans fin , chacun distant de 6 pouces ; la rouë moyenne OR de trois pieds de rayon ; les rouets GH chacun d'un pied aussi de rayon , on aura cette proportion. La force des hommes est à la résistance , comme le rayon du tambour multiplié par la hauteur d'un pas de vis , est au produit de la circonférence du levier auquel le poids des hommes est appliqué , multiplié par le rayon de la rouë moyenne. Or l'on dit ici le produit de la circonférence du levier auquel le poids des hommes est appliqué. Les hommes qui marchent dans cette rouë ne font point effort sur l'extrémité du rayon , car ils marchent sous un angle de 30 degrés ; c'est-à-dire , que si l'on tire du centre de la rouë un rayon à l'endroit de leurs pieds , ce rayon avec le rayon vertical feroit un angle de 30 degrés ; & si du même endroit de leurs pieds on tire une perpendiculaire sur le rayon horizontal , qui fera le sinus de complément de l'angle de 30 degrés. Cette perpendiculaire coupera le rayon horizontal en deux parties égales , puisque chaque partie fera le sinus de 30 degrés , qui est égal à la moitié du rayon , pour lors on aura un cercle dont le rayon sera de trois pieds  $\frac{1}{2}$  , & non de 7 , qui est le rayon total. Sur ces dimensions si l'on veut prendre la peine de faire le calcul , on



trouvera cette proportion  $250.8283 :: \frac{1}{2}.66$ , ou 1 à 132, de sorte que 250 feront équilibre avec une résistance de 8283 livres.

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 42.  
& 43.

*E X P L I C A T I O N D U P L A N*  
*& du Profil.*

PLANCHE II. FIGURES II. ET III.

- AB La grande Rouë.  
 CD Vis sans fin.  
 EF Les deux Montans qui portent la Rouë & la Vis.  
 RO Rouë moyenne.  
 I,I,I,I, Les quatre Montans qui servent à porter la Rouë moyenne, & les Rouets GH.  
 1,2,3,4, Poulie appliquée aux Montans pour soutenir la Rouë moyenne.



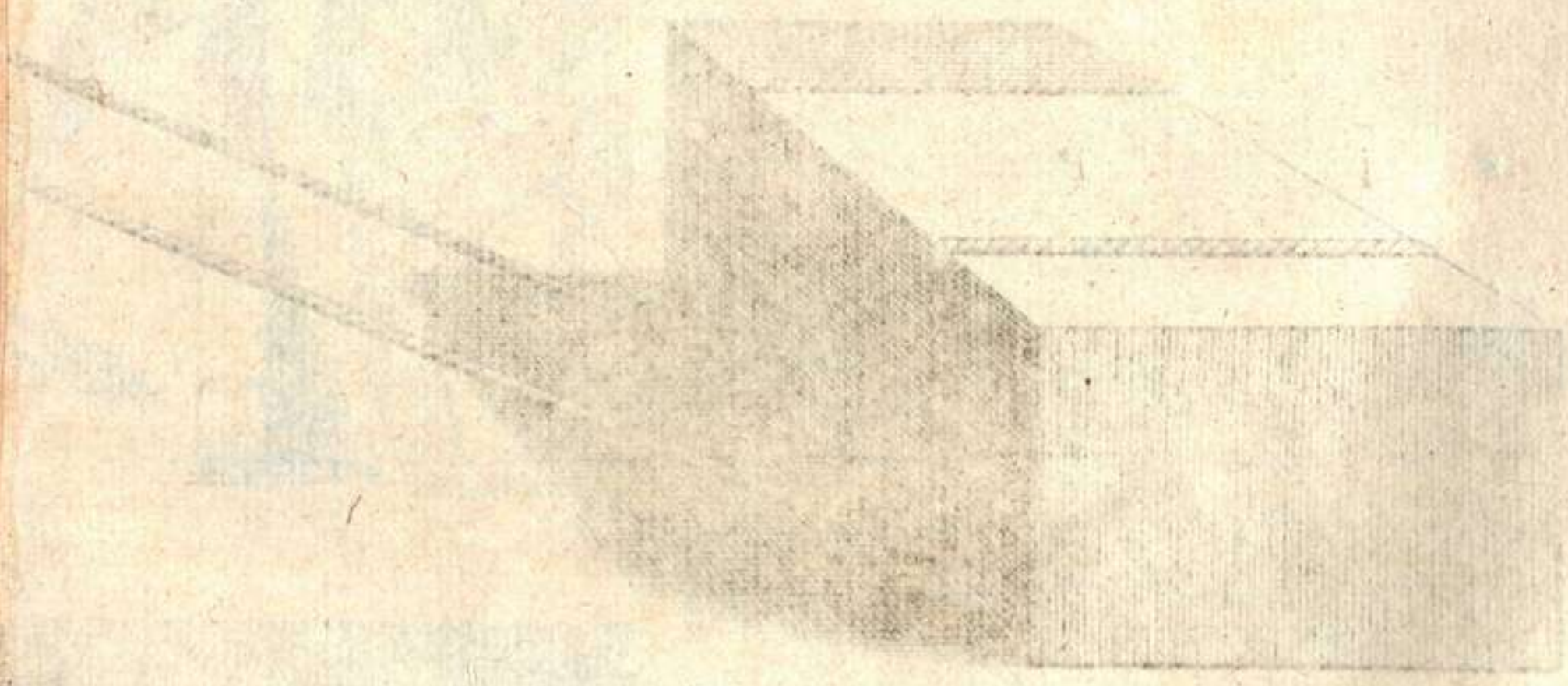
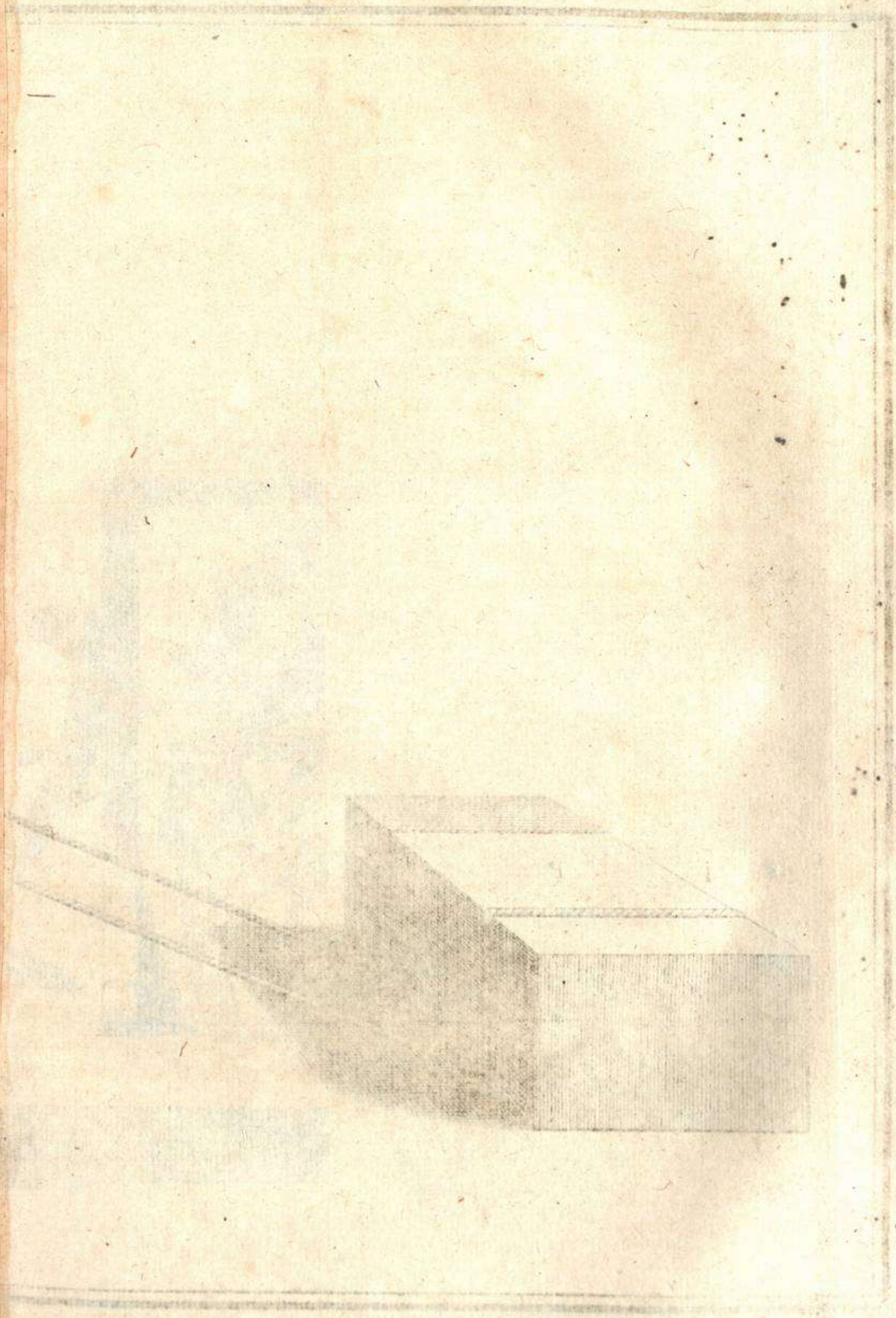


LIBRARY OF THE  
MUSEUM OF THE  
CITY OF  
NEW YORK  
ASTEN LENOX  
TILDEN FOUNDATION  
1900

THE  
MUSEUM OF THE  
CITY OF  
NEW YORK  
ASTEN LENOX  
TILDEN FOUNDATION  
1900

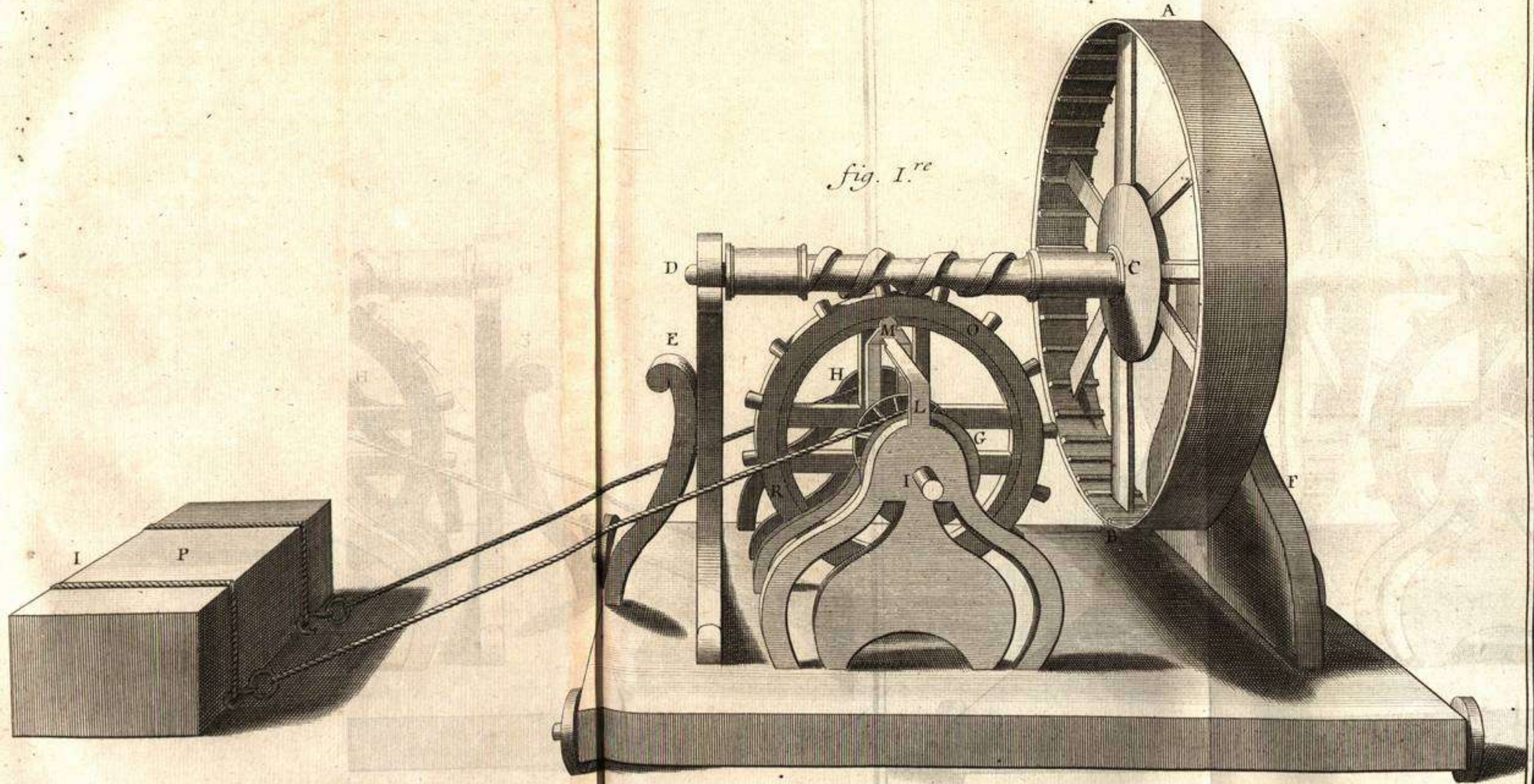








*fig. I.<sup>re</sup>*

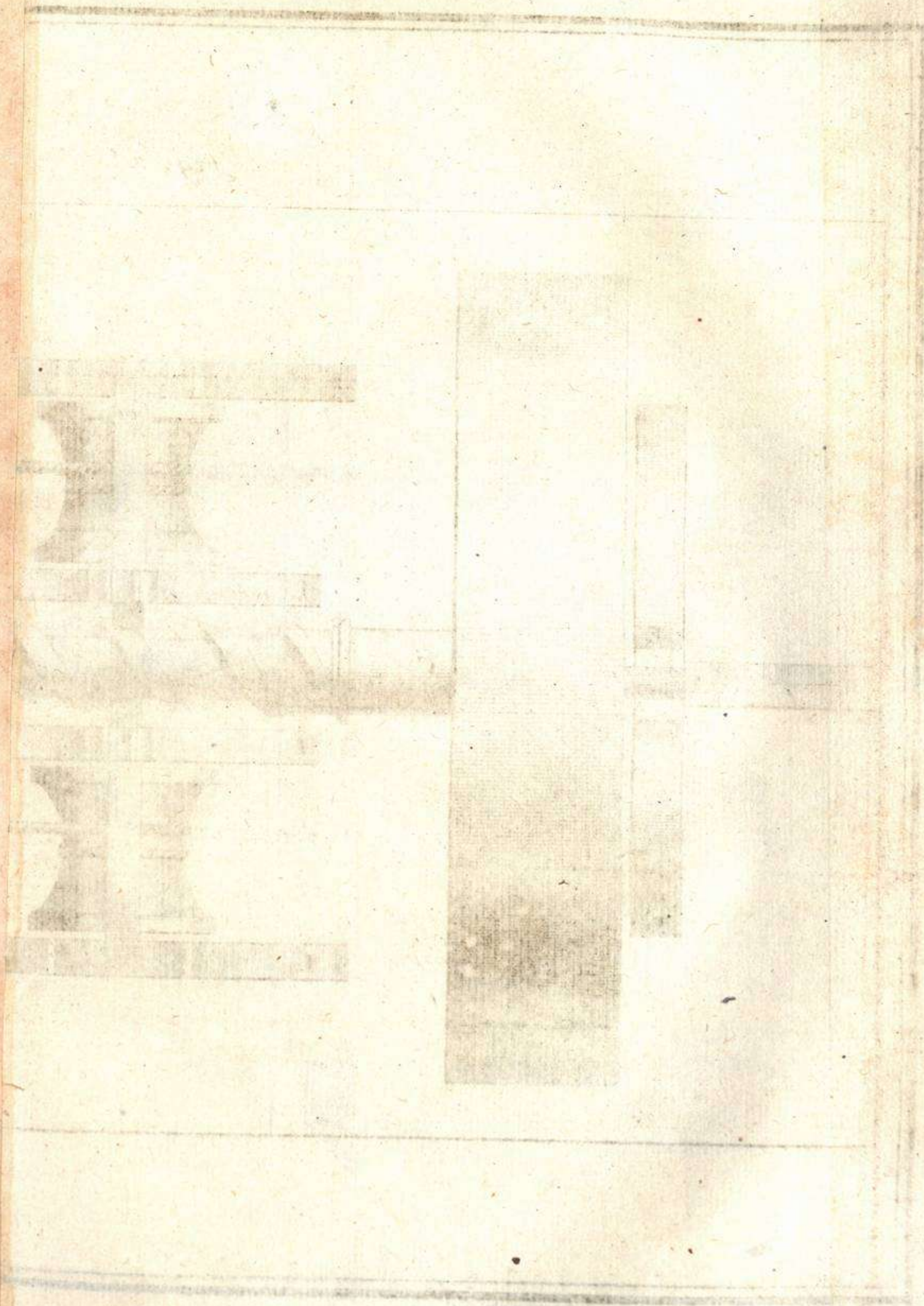








Blanco y Negro





Plan et Profil de la Machine pour attirer les Fardeaux.

Planche 2<sup>e</sup>

fig. 2<sup>e</sup>

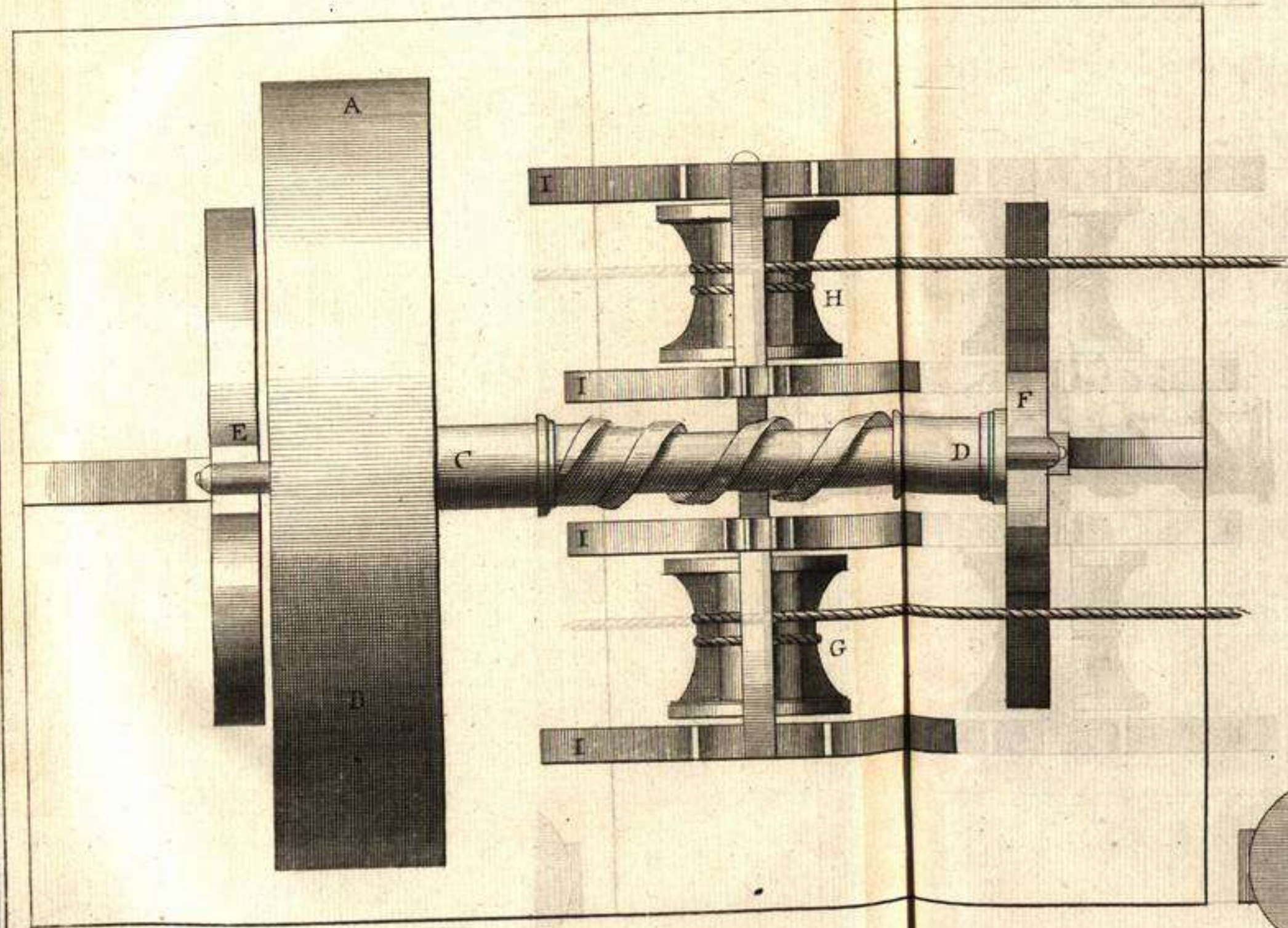
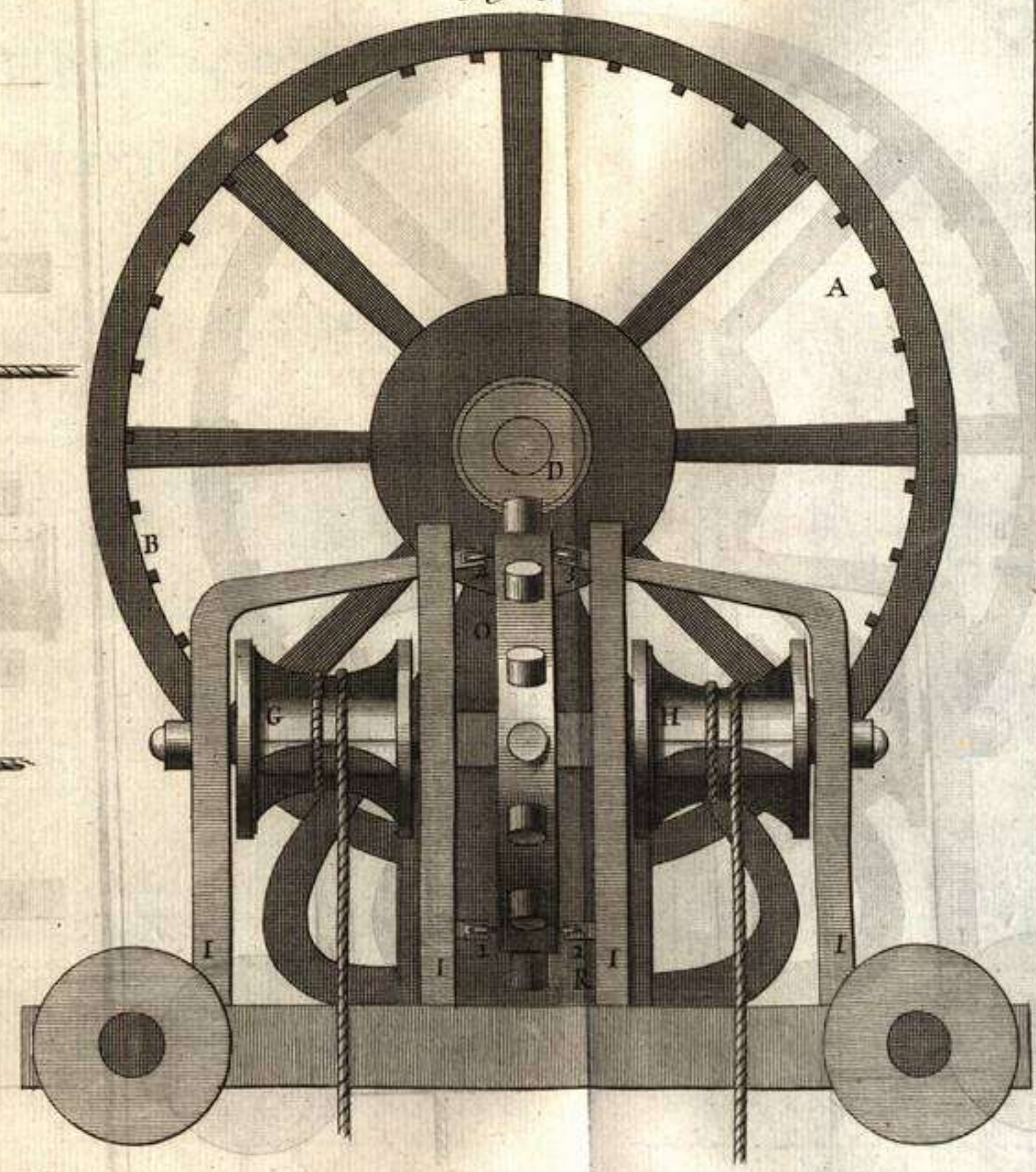


fig. 3<sup>e</sup>



N<sup>o</sup> 43.

Herriot Sculp.



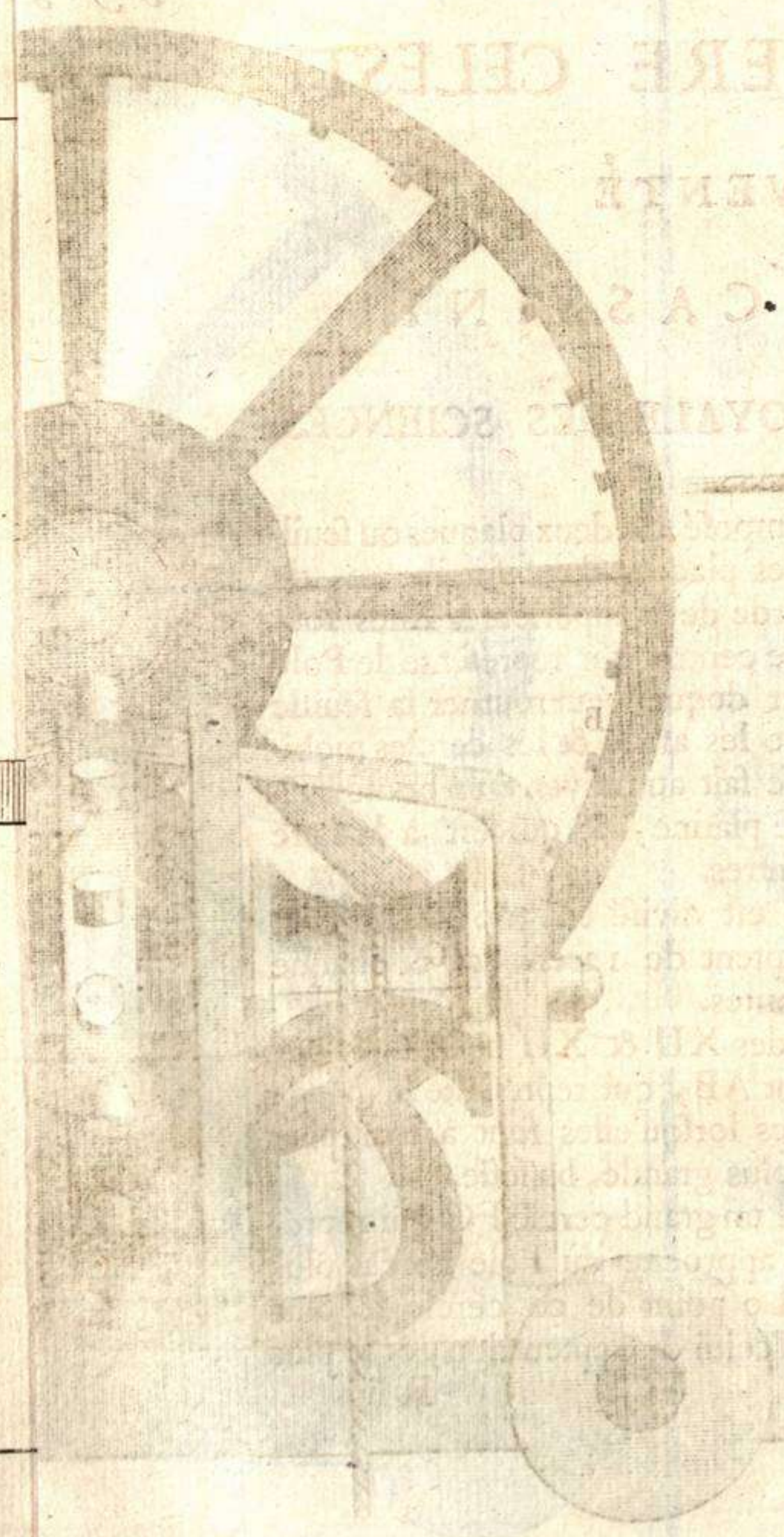
Le Mécanisme pour élever les Fontaines

PLANE SPHERIQUE CELESTE

INVENTE

PAR M. CAS

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES





PLANISPHERE CELESTE

INVENTÉ

PAR M. CASSINI,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

**C**E Planisphère est composé de deux plaques ou feuilles circulaires inégales placées l'une sur l'autre, de sorte que l'inférieure débordé de la supérieure. Elles sont unies l'une à l'autre par le centre qui représente le Pole boréal du Monde, autour duquel peut tourner la feuille supérieure GEZ, qui porte les astres & les cercles mobiles de la Sphère; ce qui se fait au moyen d'un bouton Z, qui est fixé sur cette même platine, & qui sert à la faire mouvoir autour de son centres.

Le bord de l'inférieure est divisé en 360 degrés, & en 24 heures, qui se comptent de 12 en 12, & chaque heure est divisée en 60 minutes.

Par les points opposés des XII & XII heures, & par le Pole passe un fil d'argent AB, qui représente le Meridien où arrivent les Etoiles lorsqu'elles sont à leur plus grande hauteur, ou à leur plus grande basseffe.

Au Meridien est attaché un grand cercle FG qui représente notre Horison, qui approche du Pole boréal plus d'un côté que de l'autre. Le point de ce cercle le plus proche du Pole boréal, est celui du Septentrion, & le plus

R iij

Avant

1699.

N<sup>o</sup>. 44.

FIGURE I.



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 44.

éloigné est celui du Midi: & lorsque le point du Midi est tourné vers Nous, le demi-cercle qui est à notre gauche est l'Oriental, d'où les Etoiles se levent; & celui qui est à droite est l'Occidental, où elles se couchent. Les heures qui sont du côté d'Orient sont celles du matin; & celles qui sont du côté d'Occident sont celles du soir. Ainsi le point des XII heures le plus proche de l'Horison est le Midi, & le point des XII heures opposées est le minuit.

La plaque ou feuille supérieure qui est placée entre l'inférieure & l'Horison, contient toutes les constellations visibles dans notre climat, & dans tous les autres plus septentrionaux; c'est-à-dire, toutes celles de l'hémisphère boreal, & celles qui sont jusqu'à 41 degrés de distance de l'Equinoctial dans l'hémisphère austral.

L'Ecliptique qui est le cercle que le Soleil décrit par son mouvement annuel, y est décrit entre les deux tropiques, & divisé en 12 signes, & chaque signe est divisé en 30 degrés, & marqué par son caractère  $\gamma$   $\vartheta$   $\pi$ , &c.

La circonférence de la feuille mobile est divisée par les mois, & par les jours de l'année, pour montrer les degrés auxquels le Soleil se rapporte tous les jours de l'année. Car ayant dressé le fil qui vient du centre à une de ces divisions, qui marque tel jour qu'il vous plaira, le point où ce fil coupe l'Ecliptique est le lieu où le Soleil se trouve ce jour-là.

Et ayant appliqué la division de tel jour à telle heure & telle minute qu'il vous plaira, vous avez la constitution du Ciel à tel jour & à telle heure.

Alors les Etoiles comprises dans le cercle de l'Horison sont celles qui sont sur la Terre; celles qui sont hors de ce cercle sont sous Terre, celles qui se rencontrent dans le demi-cercle oriental se levent, celles qui sont sous le Meridien entre le Pole apparent & le point le plus éloigné de l'Horison, sont à leur plus grande hauteur, & celles qui sont sous le Meridien entre le Pole apparent, & le



point le plus proche sont à leur plus grande bassesse; & celles qui se rencontrent alors dans le demi-cercle occidental se couchent. Le point du lever ou du coucher se doit prendre dans la circonférence intérieure de l'Horison.

Les Etoiles qui ne sont pas plus éloignées de notre Pole que le point le plus proche de l'Horison, sont celles qui ne se couchent point, mais font toute leur révolution sur Terre, & celles qui sont plus éloignées du Pole que le point le plus éloigné de l'Horison ne se levent point, mais font leur révolution sous Terre; c'est pourquoi elles ne sont pas placées dans ce Planisphère, qui est fait principalement pour notre climat, quoiqu'on s'en puisse servir pour les autres par la seule variation de l'Horison.

---

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 44.

---

## USAGES.

### I.

*Pour trouver l'état du Ciel à tel jour & à telle heure qu'on veut.*

On cherche dans la circonférence mobile le mois & le jour proposé, on la fait tourner ensuite jusqu'à ce que ce jour se rencontre vis-à-vis de l'heure, & de la minute proposée, & on l'arrête en telle situation, qui est celle qu'on demande. On voit donc ainsi quelles Etoiles sont sur notre Horison, quelles se levent, quelles se couchent, & quelles sont au milieu du Ciel à l'instant proposé.

### II.

*Pour apprendre à connoître les Astres.*

Mettez le Planisphère selon la constitution du Ciel au jour & à l'heure que vous voulez observer, & en l'arrétant



Avant  
1699.  
N. 44.

en cette situation , tournez-vous vers les sept Etoiles de la grande Ourse , qui sont toujours sur notre Horison , & sont connuës de tout le monde par la figure qu'elles forment d'un chariot , & mettez devant vous le Planisphère , enforte que la situation de la grande Ourse du Planisphère à votre égard , imite celle du Ciel. Vous comparerez ensuite dans le Planisphère les Etoiles de la grande Ourse à celles qui sont alentour ; & vous observerez celles qui dans le Ciel ont aux mêmes Etoiles une situation semblable. Vous verrez par exemple dans le Planisphère que l'Etoile polaire est à peu près dans une ligne droite tirée par les deux précédentes dans le quarré de la grande Ourse : Tirez donc par l'imagination une ligne droite par les deux Etoiles du quarré de la grande Ourse que vous verrez dans le Ciel , & vous trouverez l'Etoile polaire. De la même manière vous trouverez les autres Etoiles qui vous sont inconnuës , par le moyen de la situation qu'elles ont à l'égard des Etoiles connuës , conférant les Etoiles du Planisphère à celles du Ciel.

### III.

*Pour sçavoir à quelle heure ; & à quelle minute une certaine Etoile se leve , ou se couche , ou se trouve au milieu du Ciel à un jour proposé.*

Il faut tourner la circonférence mobile jusqu'à ce que l'Etoile proposée tombe sous l'Horison oriental , ou sous le Meridien , & on trouvera dans le bord immobile du Planisphère l'heure qu'on demande vis-à-vis du jour proposé , cherché dans la circonférence mobile.

### IV.



IV.

*Pour trouver l'heure du lever & du coucher du Soleil à tel jour de l'année qu'on veut.*

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup> 44.

On prend le fil qui est attaché au centre du Planisphère ; & on le porte au jour proposé dans la circonférence mobile : ce fil étant bien tendu coupera l'Ecliptique dans l'endroit où le Soleil se trouve ce jour-là , & mettant ce point de l'interfection à l'Horison oriental ou occidental, on trouvera l'heure du lever, ou du coucher du Soleil vis-à-vis du jour proposé dans le bord extérieur du Planisphère. Par le tems du lever & du coucher du Soleil, on trouvera la grandeur du jour & de la nuit en tout le tems de l'année.

V.

*Pour trouver le jour que le Soleil passe par le Meridien avec une Etoile fixe.*

On n'a qu'à faire passer le fil qui vient du centre par l'Etoile fixe proposée, & le jour qui sera marqué par le fil dans la circonférence de la feuille supérieure sera celui qu'on cherche.

VI.

*Pour trouver le jour auquel une Etoile fixe se leve, ou se couche avec le Soleil.*

Il faut tourner la feuille mobile jusqu'à ce que l'Etoile proposée arrive à l'Horison oriental, ou occidental, & observer le point où l'Ecliptique est coupée par le même demi-cercle de l'Horison, & par ce point faire passer le fil qui part du centre, lequel marquera dans la circonférence mobile le jour qu'on cherche.



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 44.

## VII.

*Pour trouver le jour auquel une Etoile se leve lorsque le Soleil se couche.*

Il faut tourner la feuille mobile jusqu'à ce que l'Etoile arrive à l'Horison oriental, & observer le point où l'Horison occidental coupe l'Ecliptique, le fil passant par ce point montrera dans la circonférence le jour qu'on demande.

## VIII.

*Pour trouver le jour auquel une Etoile se couche lorsque le Soleil se leve.*

On mettra l'Etoile à l'Horison occidental, & on observera le point où l'Ecliptique est coupée par l'Horison oriental, & on achevera cette opération comme la précédente.

## IX.

*Pour trouver le jour qu'une Etoile se leve, ou se couche, sur le midi, ou sur le minuit.*

Mettez l'Etoile à l'Horison oriental, ou occidental, & voyez quel jour se rencontre alors au Meridien de midi, ou de minuit, & c'est celui qu'on cherche.

## X.

*Pour trouver la difference du tems entre le lever d'une Etoile, & de l'autre.*

Observez le jour qui se trouve au Meridien lorsque



L'Etoile précédente est à l'Horison, & ayant fait tourner la circonférence mobile jusqu'à ce que l'Etoile suivante y arrive, le jour observé marquera le tems écoulé entre le passage de l'une & de l'autre.

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 44.

Par la même méthode on trouvera la difference entre le coucher d'une Etoile & de l'autre, entre les passages de deux Etoiles par le Meridien, & entre le lever de l'une, & le coucher d'une autre; & par conséquent les Astrologues pourront faire facilement les directions de l'ascendant, & du milieu du Ciel, qui ne consistent que dans l'interval de tems qu'une Etoile arrive à un de ces cercles après un principe déterminé.

### XI.

*Pour connoître dans le Ciel le Pole boréal.*

Voyez dans le Planisphère la configuration que le Pole fait avec les deux dernières Etoiles de la queue de la petite Ourse, qui est un triangle scalene dont le plus grand côté est la distance de ces deux Etoiles, le plus petit est la distance de l'Etoile polaire au Pole; cherchez dans le Ciel un point imaginaire qui fasse une configuration semblable avec ces deux Etoiles: & ce point-là est le Pole boréal.

### XII.

*Pour connoître l'heure pendant la nuit.*

Tournez-vous vers le Pole boréal, & ayant à la main un fil auquel soit attaché un poids, éloignez-le de vous, de sorte qu'il vous couvre le Pole, qui vous sera connu par la pratique précédente, & voyez quelles Etoiles se rencontrent dans ce fil au-dessous du Pole; cherchez ces mêmes Etoiles dans le Planisphère, & tournez la feuille supérieure, de sorte que ces Etoiles se rencontrent dans la Méridienne,

Sij



Avant

1699.

N<sup>o</sup> 44.

comme dans le Ciel, & le jour du mois cherché dans la circonférence mobile du Planisphère vous montrera vis-à-vis dans le cercle extérieur l'heure, & la minute qu'il est à cet instant. Si l'on attache le fil à une muraille, ou à une fenêtre, l'observation fera plus exacte. On peut aussi par cette méthode tracer la Meridienne sur la Terre, en marquant les points que ce fil couvre à l'œil sur la Terre, en même tems qu'on le voit passer sur le Pole.

### XIII.

*Pour prendre les hauteurs apparentes du Soleil & des Astres.*

Attachez un plomb au fil qui vient du centre, & mettez deux aiguilles aux points opposés de 90 & 270 degrés dans le bord extérieur du Planisphère, pour servir de pinnules: & pour prendre la hauteur du Soleil, tournez le Planisphère de sorte que l'aiguille qui est au point de 270 fasse tomber sur celle qui est au point de 90, le fil vous marquera les degrés de la hauteur du Soleil dans la circonférence extérieure, selon les nombres qui y sont marqués de 15 en 15.

Pour avoir la hauteur des Etoiles, regardez l'Etoile par les deux pinnules, approchant de l'œil celle qui est au point de 90, & le fil vous montrera la hauteur de l'Astre.

Le complément de la hauteur à 90 degrés est la distance au Zenith.

### XIV.

*Trouver l'heure du jour & de la nuit par les hauteurs du Soleil & des Astres.*

Dans le diamètre qui passe par le point d'Aries, qui représente le colure des Equinoxes divisé par degrés inégaux, cherchez le point où termine la hauteur du Pole, qui est



à Paris de 49 degrés, & comptez depuis ce point de côté, & d'autre les degrés de la distance au Zenith observée par la pratique précédente, observant les deux termes de la numération. Divisez avec un compas la distance de ces deux termes en deux parties égales, & le point de la division mené au fil d'argent qui marque le Meridien, vous marquera le centre du cercle parallele à l'horison où l'astre se trouve à tel instant, mettez une pointe du compas au centre trouvé sur le fil d'argent, & tournez en même tems l'autre jambe du compas, & la feuille mobile du côté d'Orient ou d'Occident, selon que le Soleil ou l'astre est dans la partie mobile orientale ou occidentale, jusqu'à ce que la pointe du compas trouve l'Etoile, ou le point du Zodiaque où le Soleil se trouve alors; le jour du mois courant cherché dans la feuille mobile vous montrera vis-à-vis l'heure & la minute dans la circonférence immobile. Cette méthode est universelle pour tous les climats, & pour toutes les hauteurs des Etoiles auxquelles ce Planisphere se peut étendre.

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 44.

## XV.

*Pour déterminer le tems des Equinoxes.*

La circonférence de la plaque immobile qui marque les heures est divisée en 33 parties égales marquées par de petits chiffres qui montrent le commencement & la fin de diverses années solaires.

Dans une année solaire, pendant que le Soleil parcourt le Zodiaque par son mouvement propre d'Occident en Orient, la feuille mobile qui porte les constellations fait 366 révolutions vers l'Occident, & un peu moins d'un quart d'une autre révolution: & le Soleil, à cause de la révolution qu'il fait en même tems vers l'Orient, fait une révolution de moins vers l'Occident; c'est-à-dire, 365, qui est le nombre des jours entiers de l'année, & de plus

S iij



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 44.

cette même partie. Ayant donc supposé un Equinoxe de Printems sur le midi, l'Equinoxe suivant après 365 jours arrivera un peu avant 6 heures du soir ; c'est-à-dire à 5<sup>h</sup>. 49<sup>m</sup>. une onzième, où est le petit chiffre 1. Ainsi à la fin de la seconde année l'Equinoxe arrivera après 365 jours au point 2, un peu avant 12 heures après midi, jusqu'à ce que la 33<sup>e</sup> année l'Equinoxe arrive de nouveau au point de midi après avoir fait 8 révolutions outre les ordinaires. L'année 1679. l'Equinoxe du Printems arriva ici environ sur le midi du 20<sup>e</sup> Mars : ainsi l'année suivante 1680 Biffextile il arriva le 19<sup>e</sup> de Mars à cause du jour ajouté à Février un peu avant 6 heures vers le petit chiffre 1, & cette année 1681. il a été le 19 de Mars vers le petit chiffre 2, & ainsi de suite jusqu'à 33 années. La somme des heures qui excède 24 le fait passer du 19 au 20, & le jour qu'on ajoute à l'année biffextile le fait passer du 20 au 19.

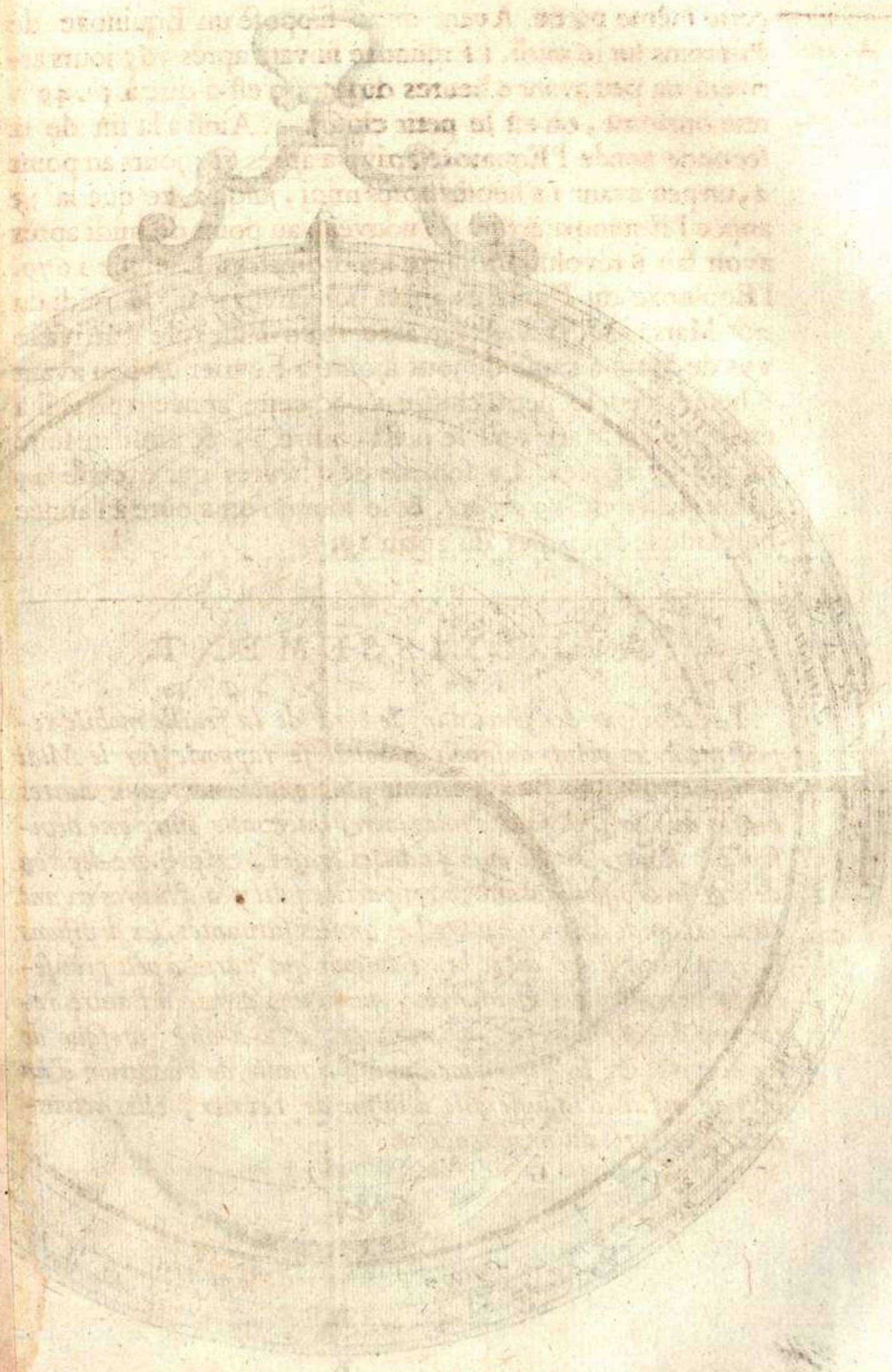
### AVERTISSEMENT.

Les divisions des jours dans le bord de la feuille mobile représentent les points auxquels le Soleil se rapporte sur le Midi de l'année 1681. Pour les avoir plus exactement aux autres heures du jour, il faut s'imaginer l'intervalle entre une division, & l'autre divisé en 24 parties égales, & prendre deçà ou delà de la division autant de ces parties qu'il y a d'heures avant ou après midi du même jour. Les années suivantes, les divisions se rapportent à une autre heure du jour qui varie à peu près selon la variation des Equinoxes, qui d'une année à l'autre retardent de cinq heures & 49 minutes, c'est-à-dire, presque de six heures ; & la quatrième année, à cause de l'addition d'un jour qu'on fait à la biffextile à la fin de Février, elles retournent à peu près au même endroit.





PLANO DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ





Planisphere Celeste

Fig. 1<sup>o</sup>

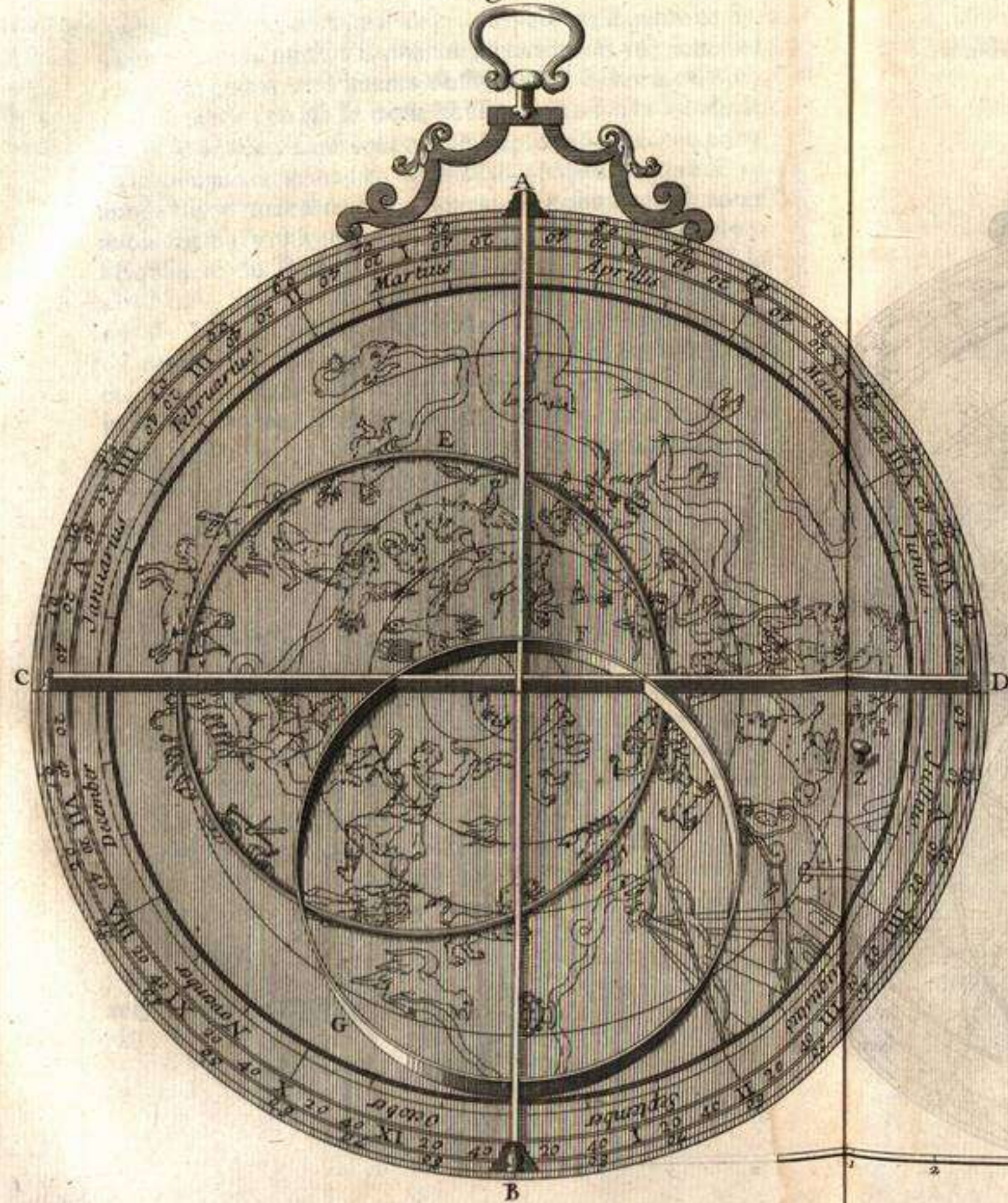
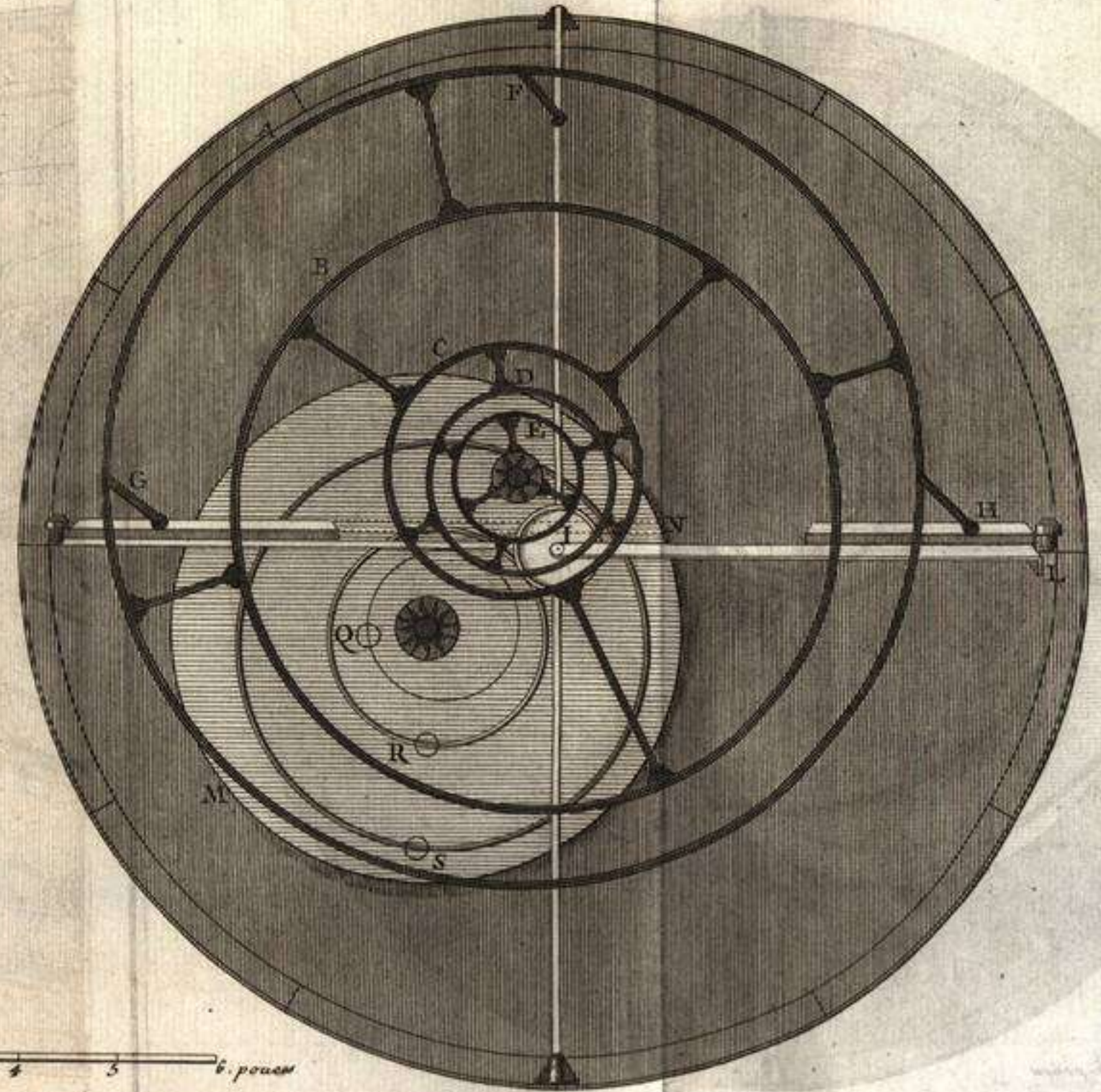


Fig. 2<sup>o</sup>





Carta de Balança

APROVADA POR O GOVERNADOR

DE 17 DE JUNHO DE 1763

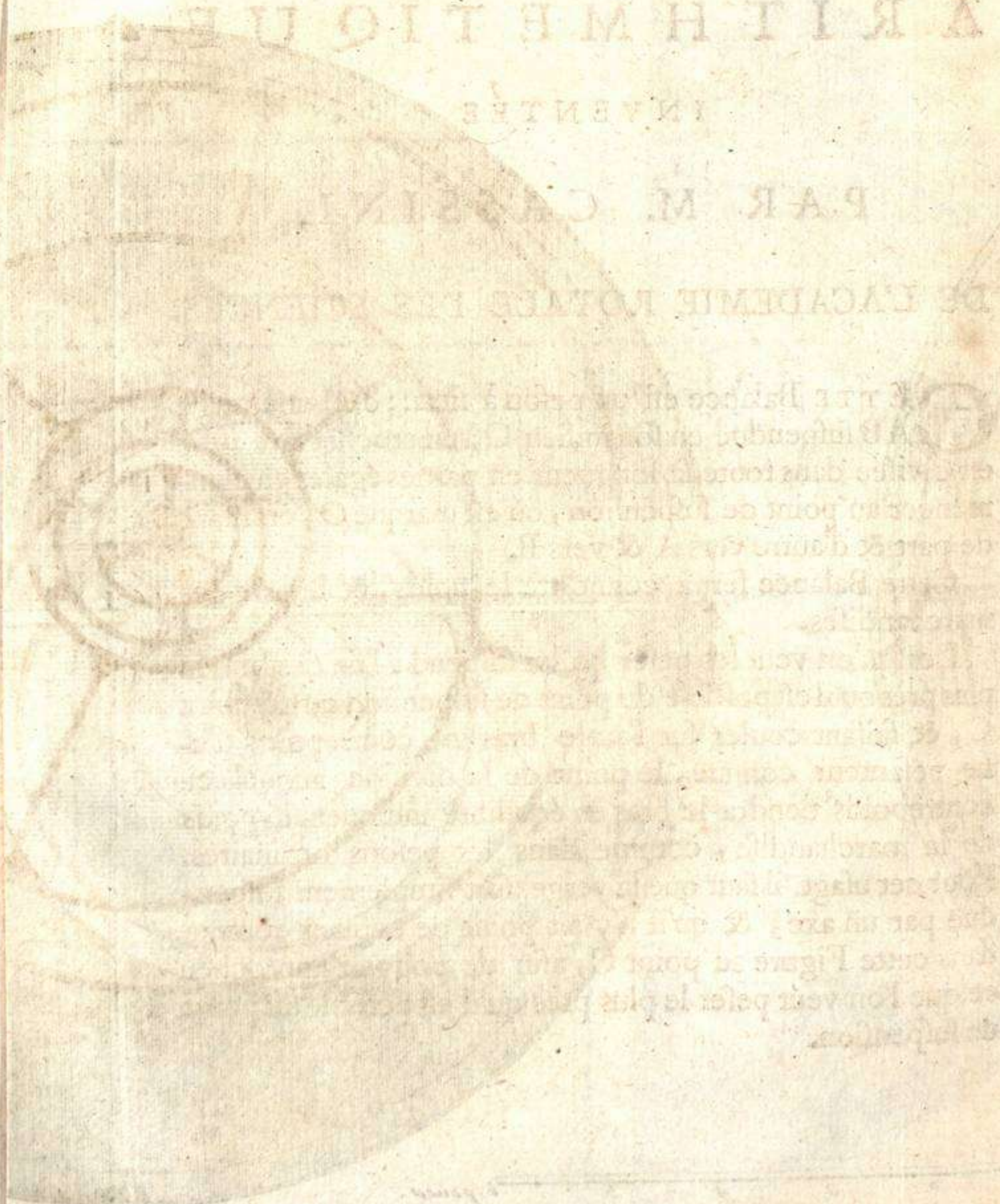
BALANÇA

ARITMÉTICA

INVENTADA

PAR M. CAPELLINI

DE ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES



Dhalla



B A L A N C E  
A R I T H M E T I Q U E,

I N V E N T É E

P A R M. C A S S I N I,

D E L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

**C**ETTE Balance est un peson à fleau; c'est une verge **AB** suspenduë en son milieu **C** à un crochet fixe : elle est divisée dans toute sa longueur en parties égales, à commencer au point de suspension, où est marqué **O**, en allant de part & d'autre vers **A** & vers **B**.

Cette Balance sert à connoître le poids, & le prix des marchandises.

Lorsqu'on veut les peser on les suspend à l'un des bras le plus près qu'il est possible du point de suspension ou du point **C**, & faisant couler sur l'autre bras un contrepoids d'une pesanteur connuë, le point de la division auquel ce contrepoids tiendra le bras en équilibre indiquera le poids de la marchandise, comme dans les pesons ordinaires. Pour cet usage il faut que la verge soit simplement suspenduë par un axe, & qu'il n'y ait point de coulant comme dans cette Figure au point **C**, afin de pouvoir approcher ce que l'on veut peser le plus près qu'il est possible du point de suspension.

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 45.



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 45.

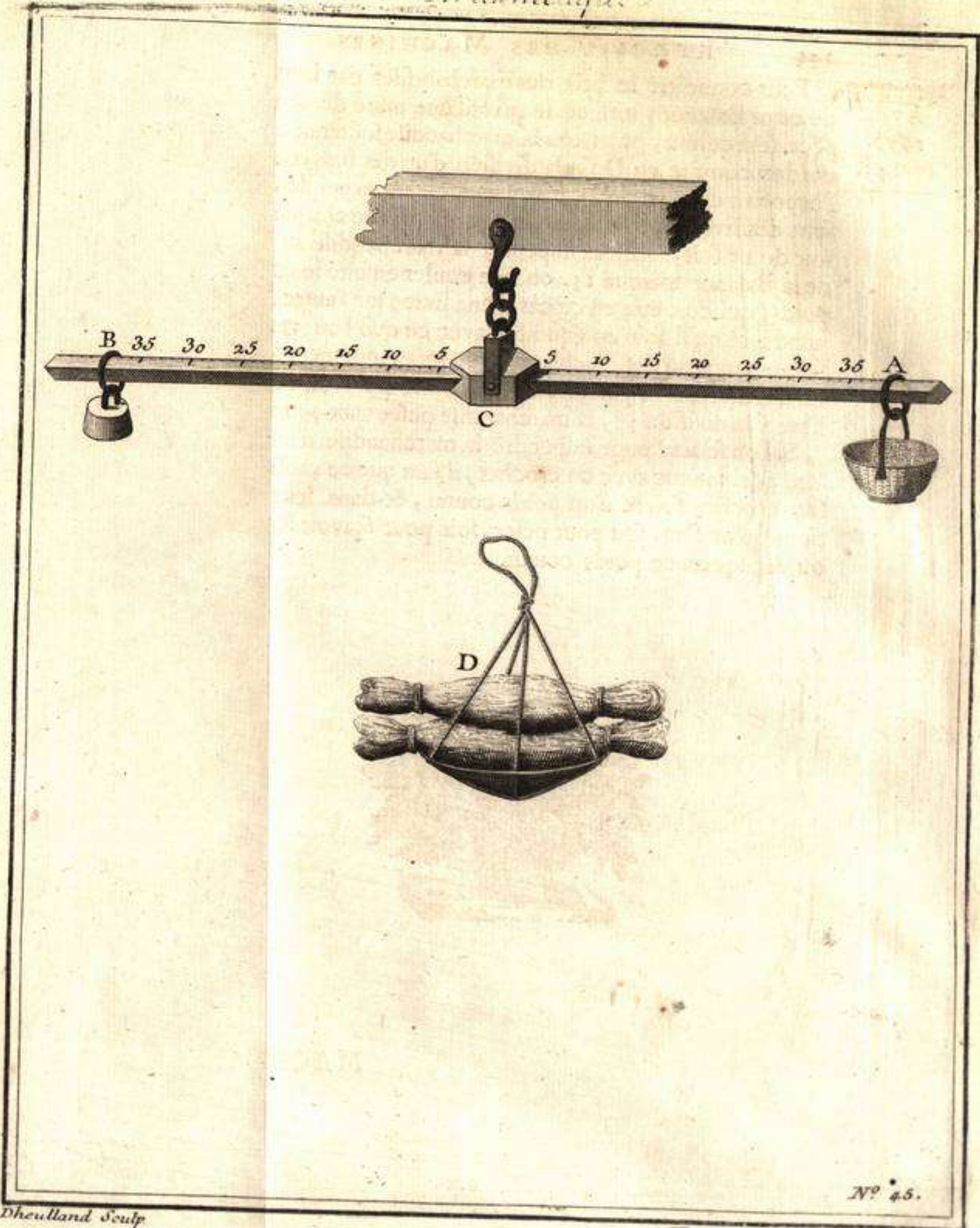
Pour connoître le prix des marchandises par le moyen de cette Balance, lorsque le prix d'une unité de cette espèce sera connu, on mettra la marchandise soutenue par un cordon comme en D sur la division d'un des bras, qui sera l'exposant du prix de la marchandise. Par exemple, si ce sont des livres que l'on pèse, & que le prix de chaque livre soit de 15 sols, il faudra suspendre la marchandise au point de la Balance marqué 15. on fera couler ensuite le contre-poids ( qui doit être en ce cas d'une livre ) sur l'autre bras, jusqu'à ce qu'il soit en équilibre avec ce que l'on veut peser : le point où cet équilibre se trouvera, indiquera le prix de la marchandise pesée. Ainsi si le contre-poids est en équilibre à la division 45, la marchandise pesée vaut 45 sols.

Si l'on se sert pour suspendre la marchandise d'un vaisseau quelconque avec un crochet, il faut que ce vaisseau & son crochet soient d'un poids connu, & dans les opérations qu'on fera, soit pour peser, soit pour sçavoir le prix, on défalquera ce poids connu.



MACHINE

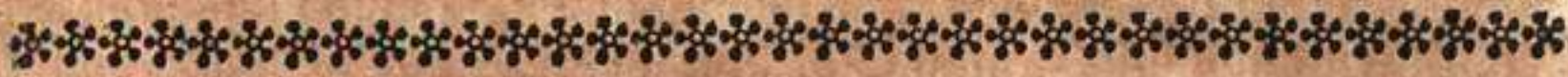






Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page. The text is arranged in several paragraphs and appears to be a formal document or letter.





M A C H I N E  
 H Y D R A U L I Q U E,  
 I N V E N T É E

PAR M. DE FRANCINI.

CETTE Machine est composée de deux chaînes faites de petites barres de fer ou de cuivre jointes ensemble par des charnières; à ces chaînes sont attachés des godets qui forment deux chapelets d'inégale grandeur, & de différente figure. Ceux du grand chapelet GGNN sont ouverts, & plus larges par le haut que par le bas, afin qu'ils reçoivent plus aisément l'eau qui tombe de la cuvette B; & lorsque le godet qui la reçoit est plein, & que l'eau s'en va par-dessus, elle tombe dans le godet qui est au-dessous, & de celui-ci dans l'autre, qui est plus bas, & ainsi des autres.

Avant  
 1699.  
 N<sup>o</sup>. 46.

Le second chapelet FFMM est plus court que l'autre; & les godets qu'il porte ne sont ouverts que par un petit goulet assez étroit placé au bas de chaque godet.

Ces deux chapelets sont posés sur le tambour E, qui a deux rainures à l'endroit des chaînes, afin que les chapelets ne glissent pas. Ce tambour est à pans, & la largeur de chaque pan est égale à la longueur des barres qui composent les chaînes, ce qui fait que lorsque le tambour, ou l'un des chapelets tourne, l'autre chapelet tourne aussi. On ajoute aussi à l'extrémité de l'axe du tambour un volant ou



---

 Avant

1699.

N<sup>o</sup>. 46.

délay PR pour entretenir le mouvement du tambour & des chapelets dans une égalité qui est nécessaire pour la perfection de la Machine.

Le tambour chargé de ses deux chapelets, & posé sur un puits, & élevé à la hauteur à laquelle l'eau doit monter; le grand chapelet descend jusqu'au fonds du puits, & le petit ne va que jusques dans la cuvette B, placée un peu au-dessus du rez de chaussée.

On suppose que l'eau qui doit être élevée soit vive; c'est-à-dire que son cours soit continuel, afin que le mouvement de la Machine le soit aussi. Il faut de plus que le puits ait une profondeur considérable, & que l'eau puisse descendre beaucoup plus bas que le rez de chaussée sur lequel elle coule.

Cela supposé, pour faire jouer la Machine, l'eau doit être conduite dans le bassin X dans lequel on veut faire le jet d'eau, afin que de-là elle coule par le tuyau AA dans la cuvette B: cette cuvette étant pleine, l'eau se décharge dans les godets du grand chapelet comme dans le godet C, de-là dans le godet D, & ensuite dans les autres. Ainsi les godets du grand chapelet depuis le godet C jusqu'en-bas étant pleins, & tous les autres étant vuides, ce côté du chapelet étant plus chargé emportera l'autre par son poids, & faisant tourner le tambour E, élèvera les godets du petit chapelet qui sont plongés dans la cuvette B, & qui s'y sont emplis de l'eau reçue par le tuyau AA.

Par ce mouvement du tambour tous les godets du grand chapelet viennent successivement se présenter & s'emplir à l'eau de la cuvette B; mais lorsqu'ils sont arrivés au fonds du puits, ils se vident à cause que là ils sont renversés en passant d'un côté du chapelet à l'autre: le côté du grand chapelet qui se présente à la cuvette, est donc toujours plus pesant que l'autre, & ainsi la Machine tournera toujours.

Mais les godets F s'emplissent dans la cuvette B par le goulet qui est à l'un de leurs fonds; & ce goulet qui se



trouve en-bas lorsqu'ils descendent, se trouve en-haut du godet lorsqu'ils remontent, & par conséquent l'eau y est retenuë: mais après qu'ils ont passé sur la moitié du tambour E, ce goulet revient en-bas, & l'eau de chaque godet se vuide dans une autre cuvette, d'où elle est conduite par un tuyau LLL dans le bassin X, & y forme le jet.

Il faut seulement que la cuvette B soit assez profonde, & toujours pleine d'eau, afin que les godets F ayent le tems de s'y emplir.

On voit aussi qu'il faut que l'eau qui coule dans le bassin X soit perpetuelle, parce qu'une partie de cette eau coulant de la cuvette B dans les godets C, se perd au fond du puits.

La differente proportion de la longueur qu'on donnera au grand chapelet, & à la grandeur de ses godets, fera monter l'eau plus ou moins haut, en plus grande ou en plus petite quantité. Si les godets des deux chapelets sont d'égale capacité, & que le grand descende au-dessous du rez de chaussée, un peu plus bas que le petit ne monte au-dessus, il montera autant d'eau par le petit chapelet qu'il s'en perdra dans le puits par le grand, & l'eau sera élevée un peu moins haut que le puits n'est profond; mais si l'on diminuë la longueur du petit chapelet, on pourra augmenter à proportion la capacité de ses godets; ce qui lui fera élever une plus grande quantité d'eau, mais à une moindre hauteur; & si l'on veut élever l'eau beaucoup plus haut, il n'y a qu'à augmenter la longueur du petit chapelet, & diminuer la grandeur ou capacité de ses godets: mais il faut qu'il y ait toujours la même proportion de sa longueur à la grandeur de ses godets, afin que l'eau montée par ce chapelet soit moins pesante que celle qui est descenduë par le grand.

Ainsi pour élever l'eau dix fois plus haut que le puits où le chapelet entre n'a de profondeur, il n'y a qu'à faire les godets du petit chapelet dix fois plus petits que ceux du

T ij

---

Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 46.

---



Avant  
1699.  
N<sup>o</sup>. 46.

grand, & les chapelets étant alongés, élever le tambour suivant la même proportion. Par exemple, le puits n'ayant que 5 pieds de profondeur, on pourra élever l'eau à près de 58 pieds; mais le jet ne donnera que la dixième partie de l'eau courante.

Au contraire pour multiplier l'eau, en sorte qu'une fontaine en fournisse dix fois plus qu'elle n'en reçoit, on n'a qu'à faire les godets du grand chapelet dix fois plus petits que ceux de l'autre, par-là avec un pouce d'eau, on aura une fontaine ou jet d'eau qui fournira 10 pouces: mais ce jet n'ira qu'à 10 pieds de hauteur, en cas que le puits ait 50 pieds de profondeur.

Cette Machine présentée en 1668 à l'Académie, fut exécutée ensuite par ordre de M. Colbert dans le Jardin de l'ancienne Bibliothèque du Roi.



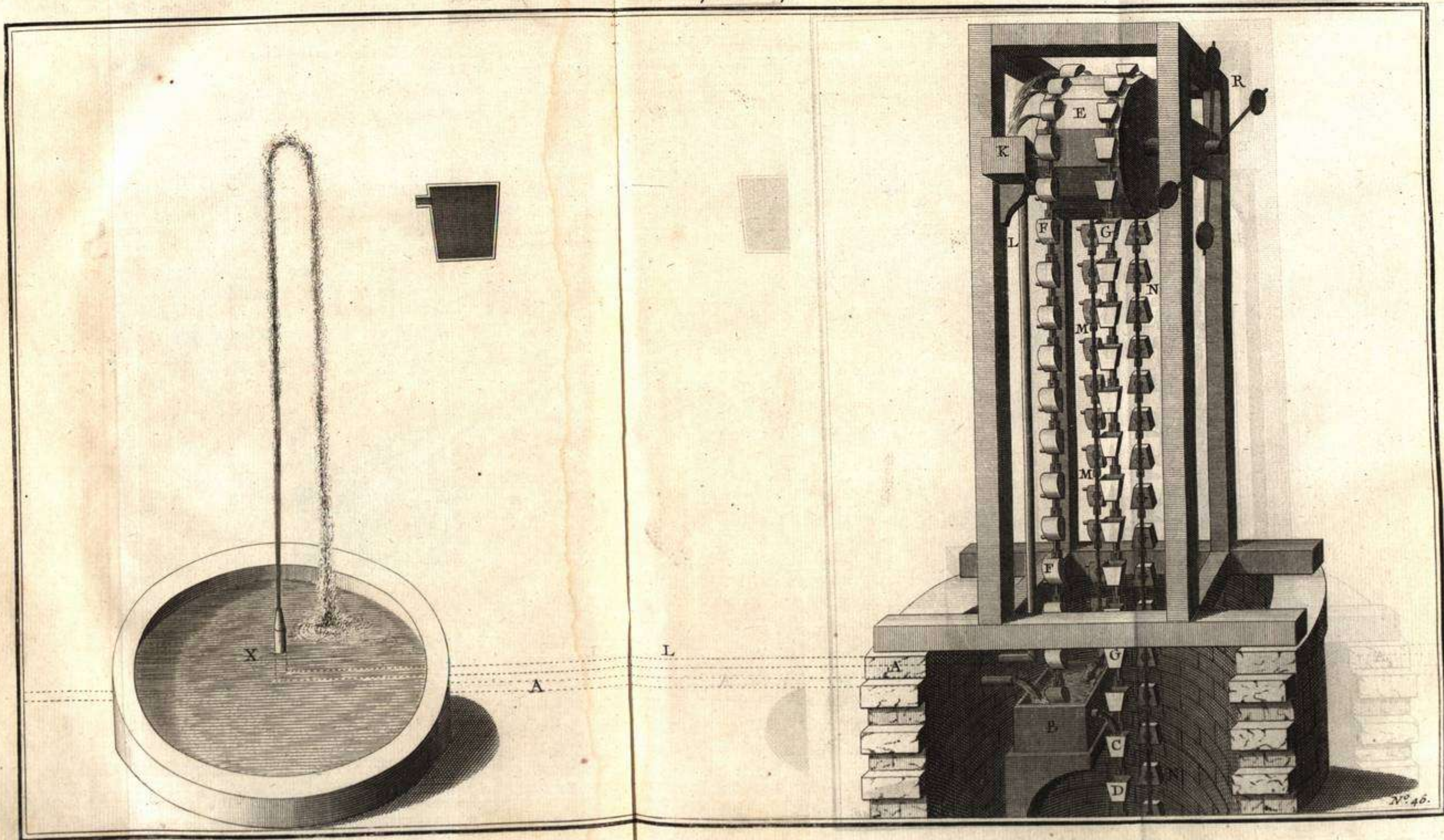


quand les chapitres sont longs, élever le chapitre  
 dans le même chapitre. Par exemple, le plus grand  
 des 7 points de l'ouvrage, on ne peut élever le plus grand  
 de 8 points, mais le plus grand des 8 points de  
 ce 1er chapitre.  
 Au contraire, pour un chapitre long, élever le plus  
 grand en famille, dire les plus petits non, on ne  
 peut faire les points de grand chapitre, les plus petits  
 que ceux de grand chapitre, avec un point de grand  
 que le grand, on peut en faire 10 points, mais ce  
 point de grand, les points de grand, en cas que le plus  
 grand de grand.  
 Ces 2 points sont en fait à la cadence, l'un  
 dans un grand, l'autre dans le grand de  
 l'ouvrage.



17/10





Dheulland Sculp.



R E C U E I L  
D E S M A Ç H I N E  
A P P R O U V É E S  
P A R L ' A C A D É M I E R O Y A L E  
D E S S C I E N C E S

---

A N N É E 1 7 7 4

---

*Dheulland Sc*



RECUEIL  
DES MACHINES  
APPROUVÉES  
PAR L'ACADÉMIE ROYALE  
DES SCIENCES.

---

---

ANNÉE 1699.

---

Tiiij



THE  
MUSEUM OF  
ARTS AND  
CRAFTS  
OF  
THE  
CITY OF  
NEW YORK

ANNALS







1699.  
N<sup>o</sup>. 47.  
& 48.

Deux leviers recourbés OSP, NSM, mobiles aux points O, N, tiennent à la tige S du piston, & servent à le faire mouvoir; ces mêmes leviers sont toujours appliqués contre les montans OV, XN, par le moyen de deux lames de fer telles que OT, qui y sont adaptées, & entre lesquelles ces leviers se meuvent toujours dans un plan vertical. Le robinet R sert à vuidier la cuve après que la Machine a travaillé.

Quand on veut se servir de cette Machine on jette de l'eau dans la cuve, & on agite les leviers. Or ces leviers étant élevés & abaissés ensemble, élèvent & abaissent aussi le piston qui tient au point S; ainsi la pompe aspirera & refoulera alternativement l'eau dans le récipient KD, & de ce récipient dans la conduite F. A la compression du piston par le moyen des leviers, se joint encore la pression de l'air qui se trouve renfermé dans l'intérieur du récipient. Par ces deux forces jointes l'eau sera chassée avec impetuosité, & montera à une grande hauteur.

Cette Machine est montée sur quatre rouës pour en rendre le transport facile, d'où l'on peut conclure qu'elle doit être d'une grandeur qui pourroit en borner l'usage; en ce cas elle ne sçauroit être préférée à celles dont on se sert à Paris, qui n'ont environ que 16 pouces de haut sur 20 pouces de long, & qui deviennent par ce moyen très-commodés pour être portées jusques dans des greniers.

La Mécanique de celle-ci est presque la même: elle n'en differe qu'en ce que les Machines ordinaires sont composées de deux corps de Pompes, & d'un récipient entre deux. La manière d'y fournir de l'eau est aussi différente. Quant à l'application des leviers, elle se trouve dans celle-ci meilleure que dans les autres; les leviers étant oposés tiennent toujours le piston à peu près parallele au corps de Pompe, ce qui supprime ici davantage le frottement oblique du piston contre le paroi intérieur de la Pompe.

EXPLICATION



*EXPLICATION DES PLAN*  
*& Profil.*

1699.  
 N<sup>o</sup>. 47.  
 & 48.

PLANCHE II.

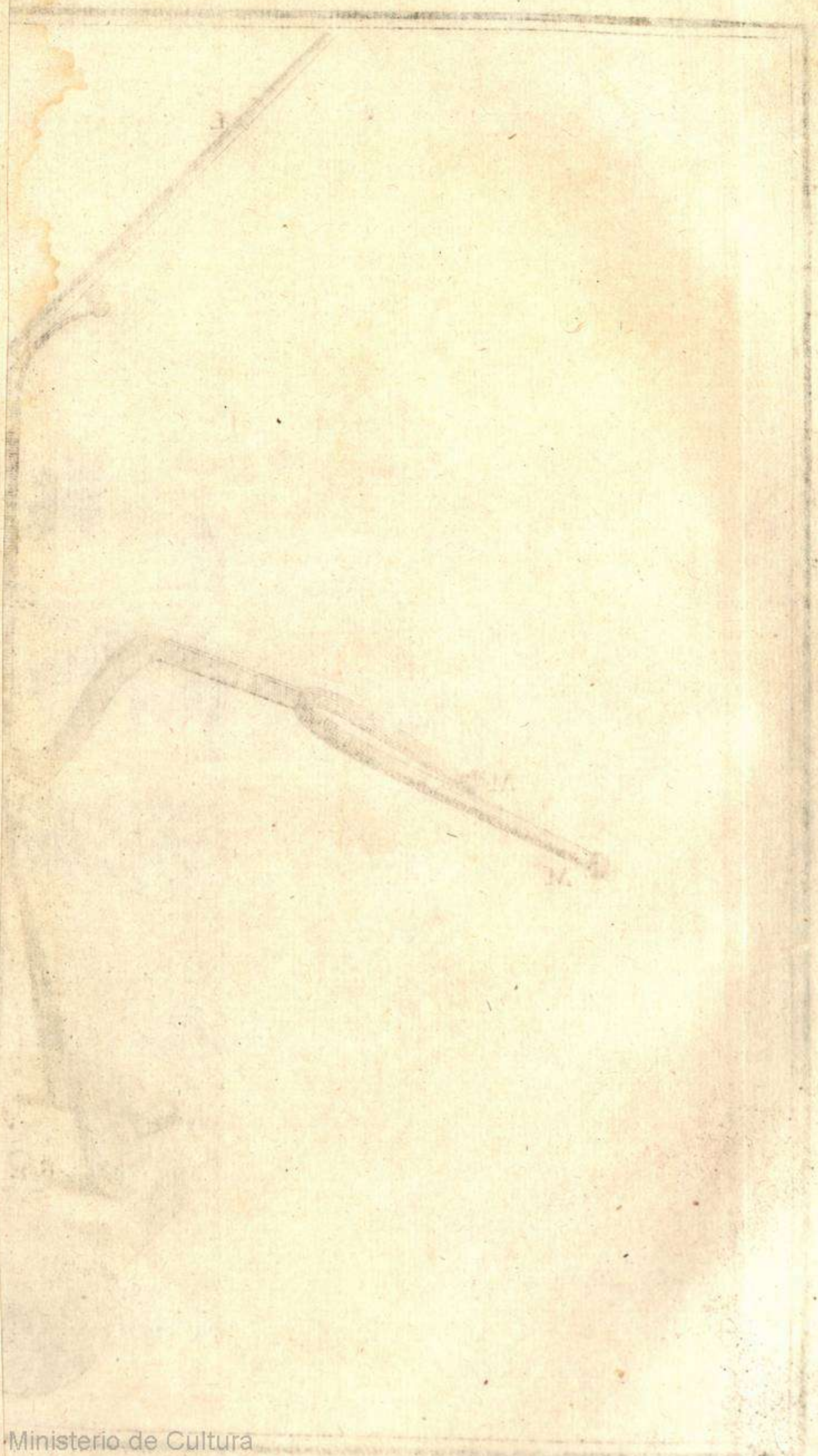
- AB Cuve.  
 C Corps de Pompe.  
 D Récipient où l'eau est comprimée.  
 E Tuyau de communication entre le corps de Pompe & le Récipient.  
 FH Tuyau montant pour le jet de l'eau.  
 G Clef pour fermer le passage à l'eau.  
 MX, PV Les deux Leviers.  
 R Robinet pour vuidier la Cuve.







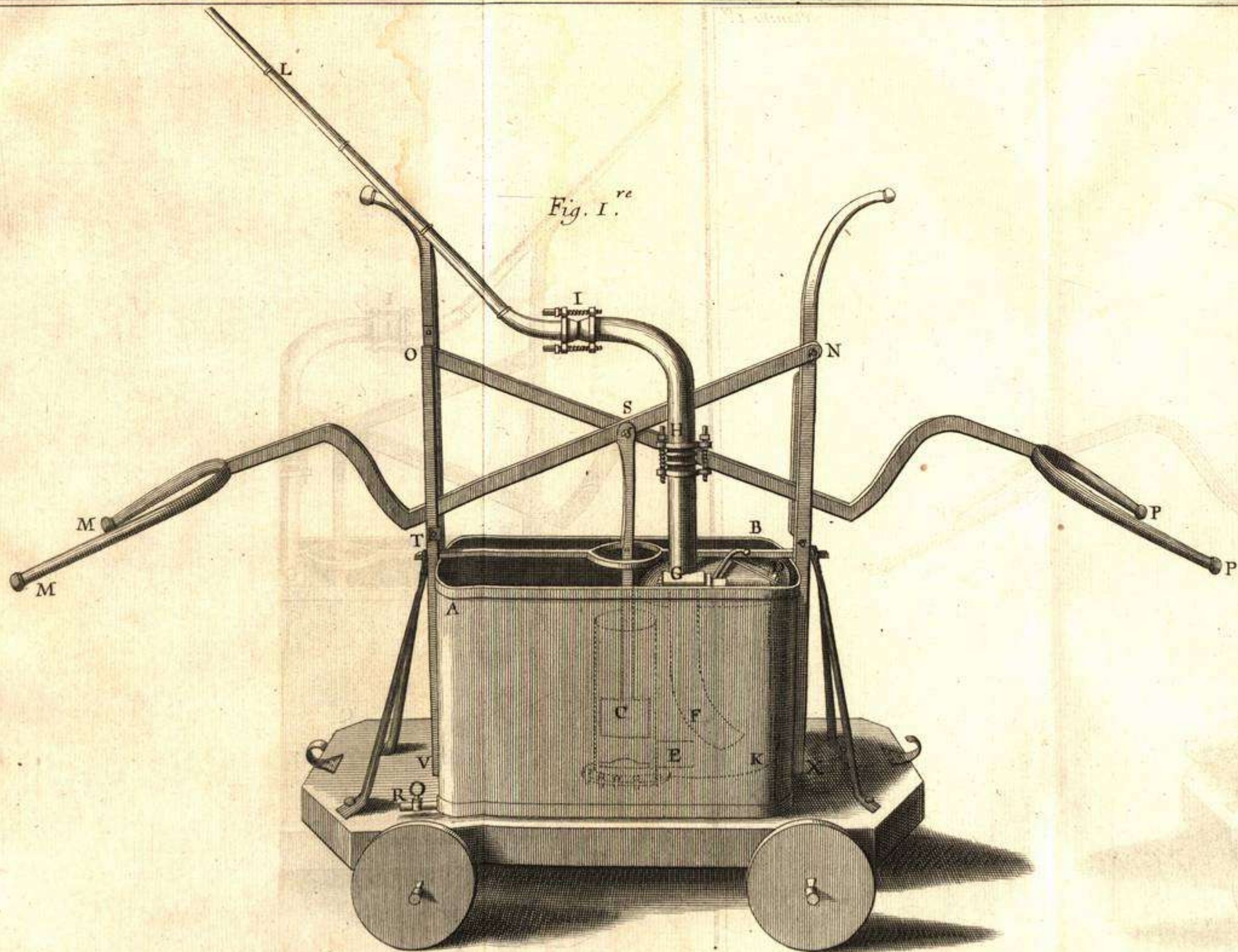




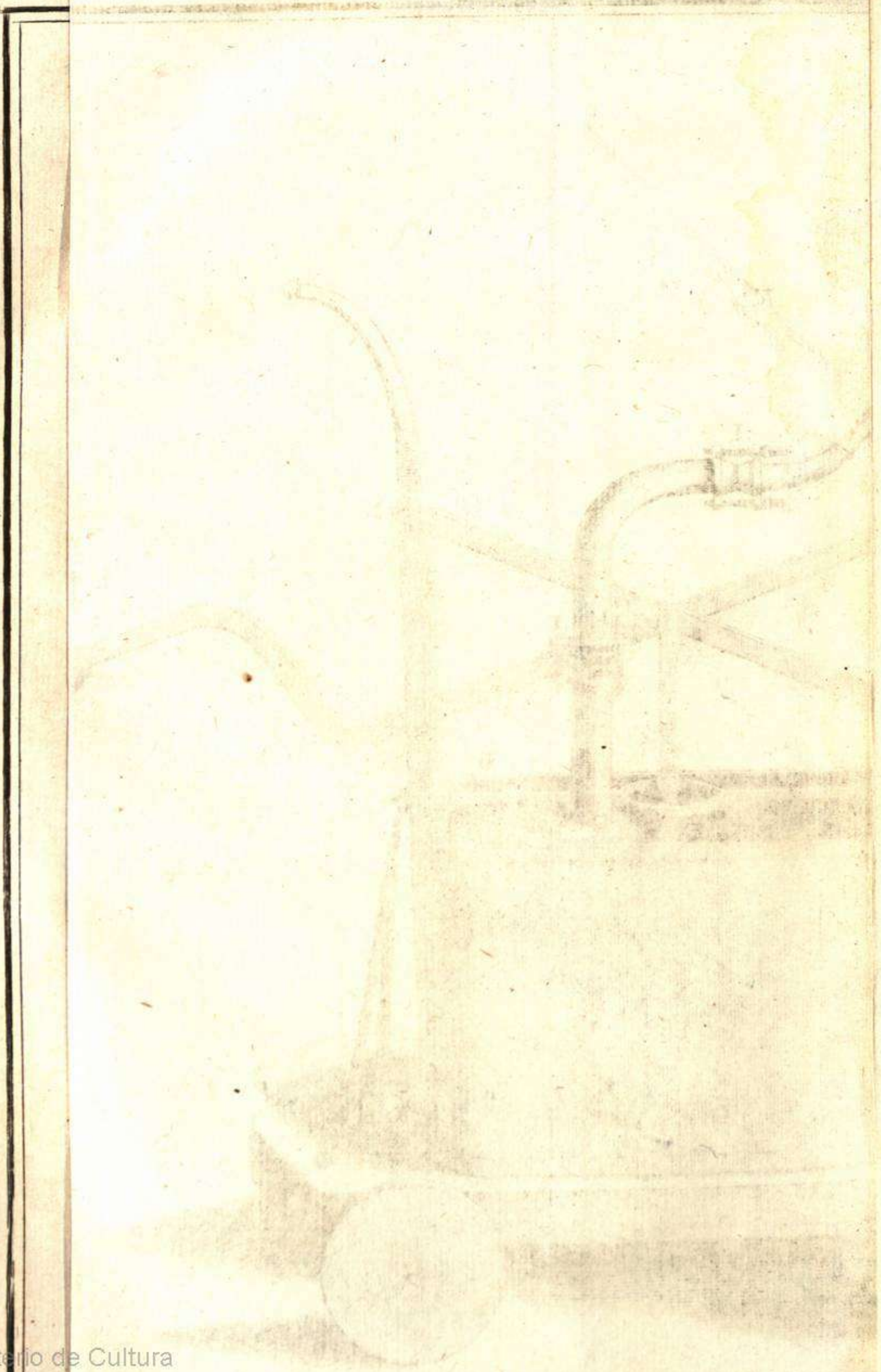


Pompe pour eteindre les Incendies.

Planche I.<sup>re</sup>

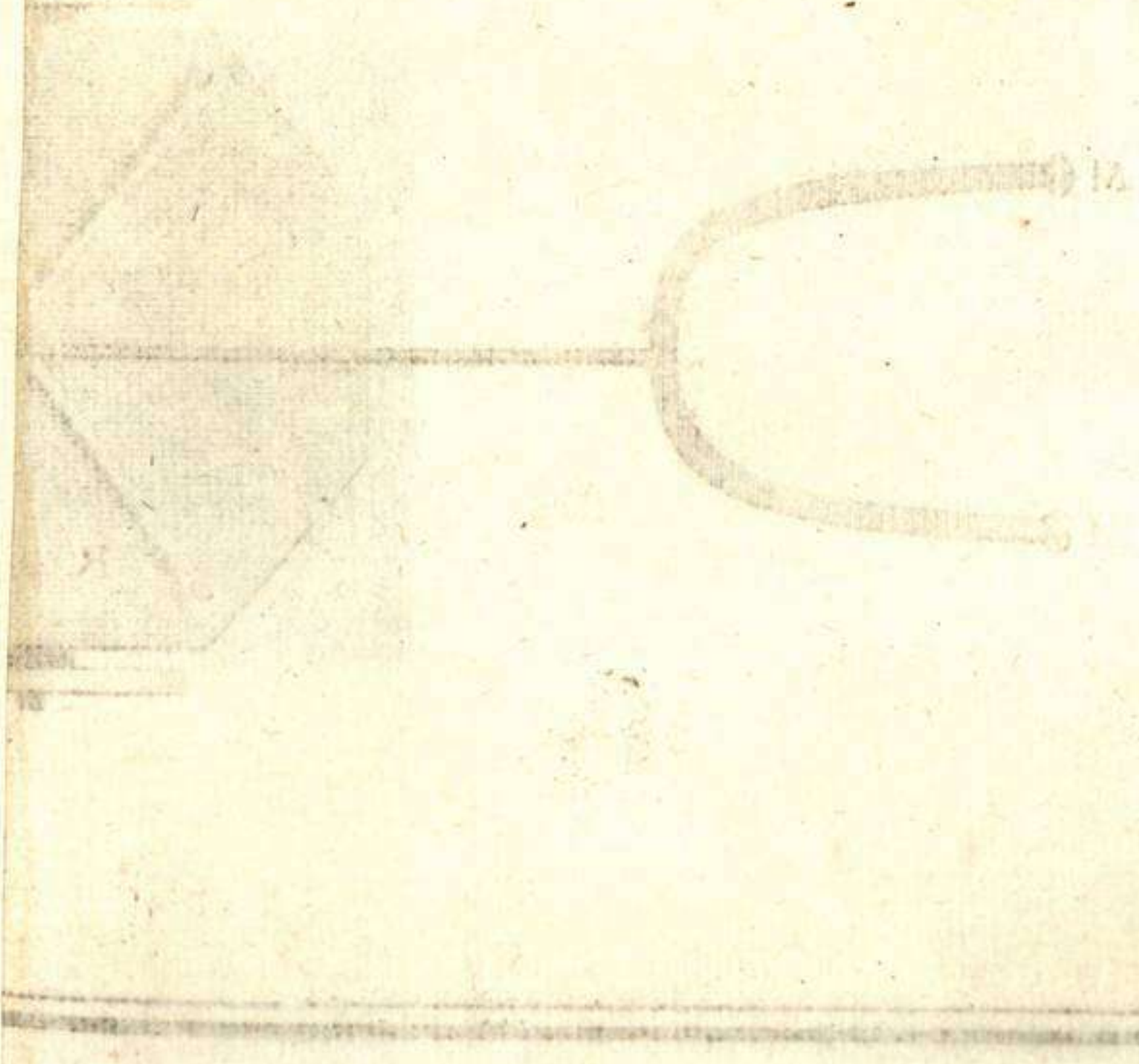








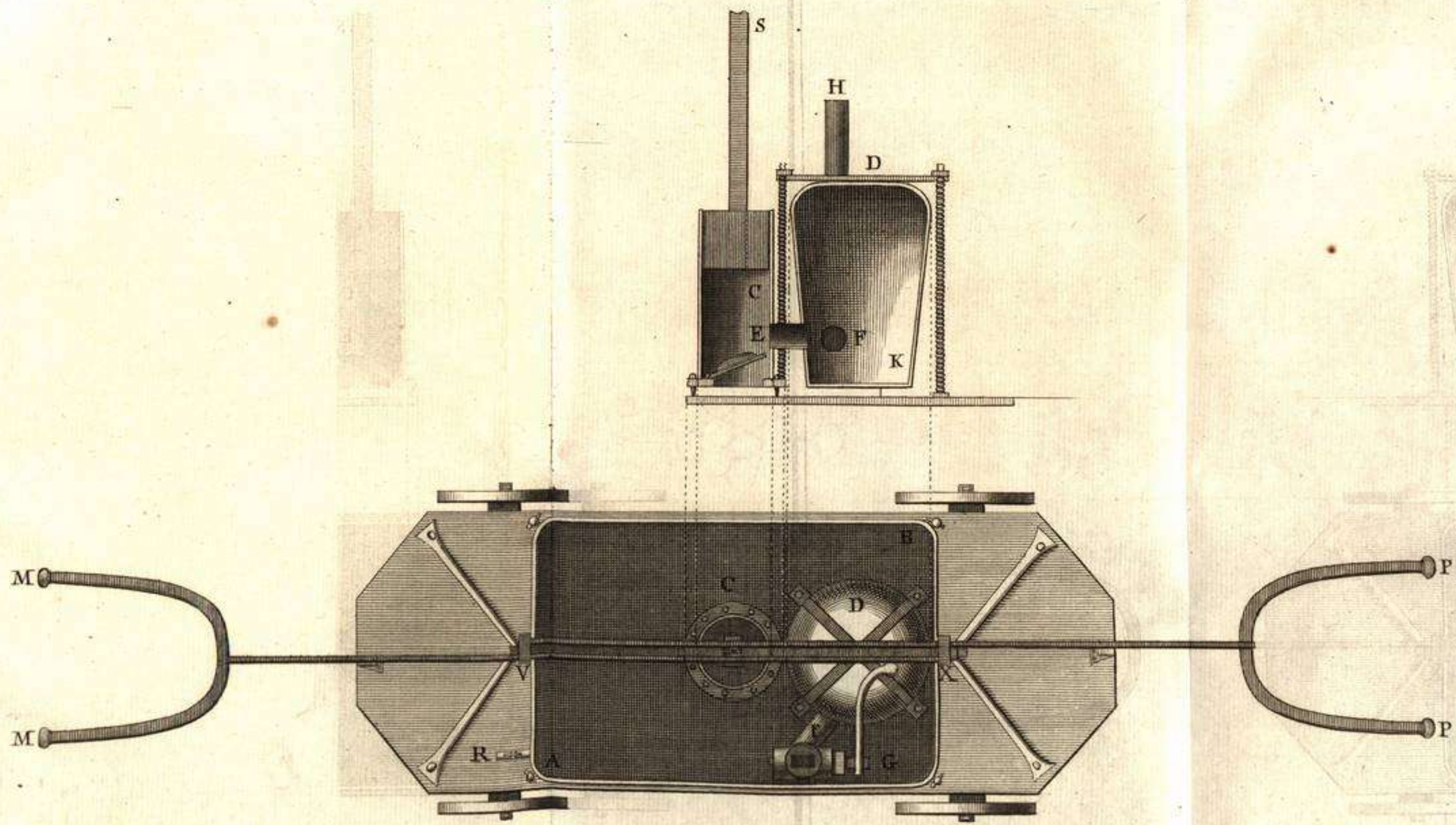
179





Plan et Profil de la Pompe pour éteindre les Incendies.

Planche 2.<sup>e</sup>



N.º 48.

Harvet sculp.



de la Torre para el estudio de la Torre...

...del ...

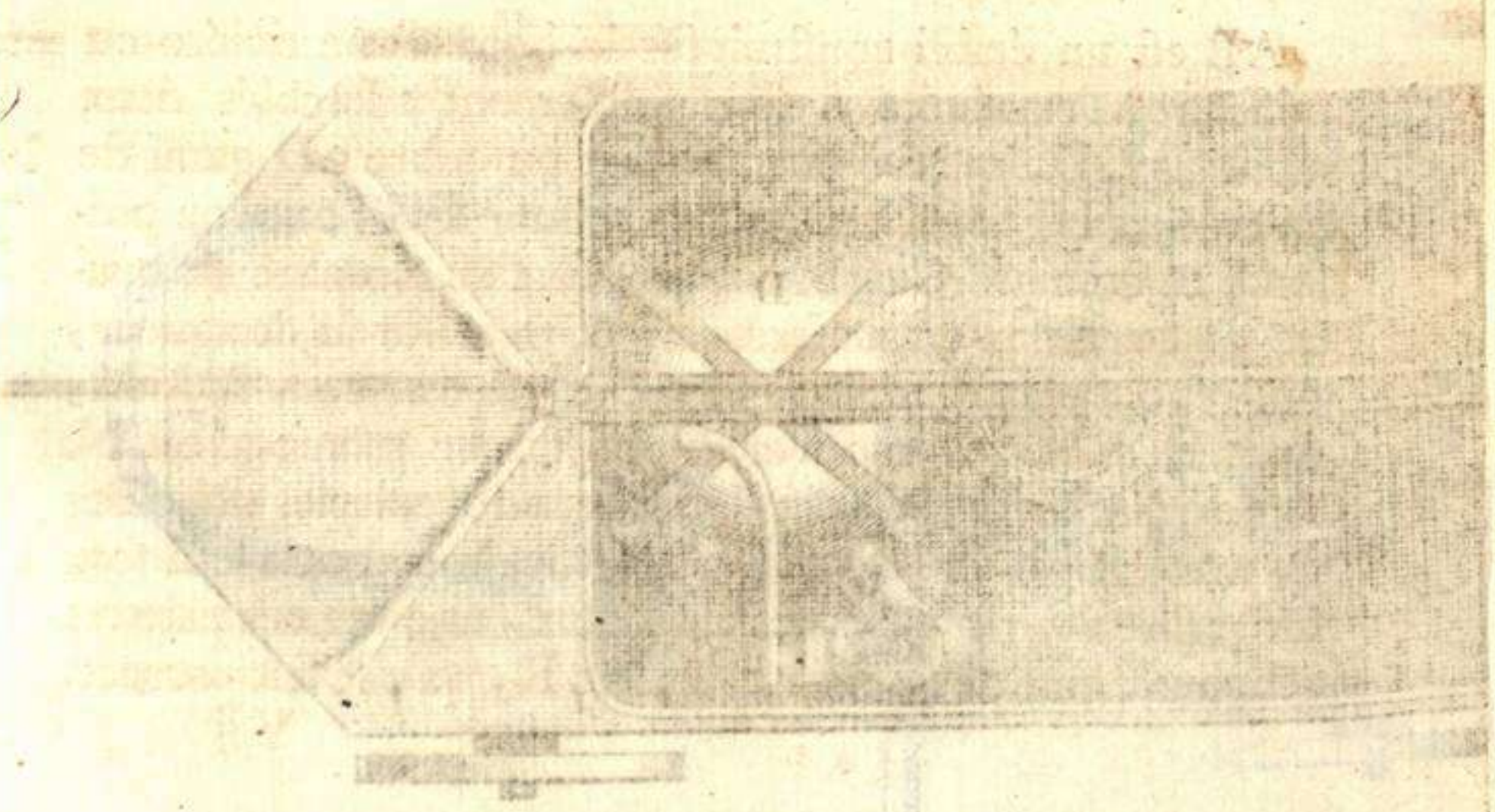
M A C H I N E

FOUR TAILERS

P I U S

1825

... ..







## M A C H I N E

POUR TAILLER

PLUSIEURS LIMES

A LA FOIS,

INVENTÉE

PAR M. DU VERGER.

AB est un établi construit sur le bord d'une rivière ou ruisseau : à l'extrémité A sont solidement assemblés deux montans CD, qui servent à porter un arbre ED garni de mentonets III, & d'une rouë de moulin FG, que l'on présente au courant. Ces mentonets sont au nombre de quatre autour de la circonférence, & trois sur la longueur, qui répondent à un égal nombre de marteaux MMM, dont le centre de mouvement est sur un même axe LN. A l'extrémité O de l'arbre sont quatre palettes disposées de manière que quand une rangée des mentonets qui sont sur l'arbre a fait frapper les marteaux, une de ces palettes rencontre une des dents du rochet R, qu'elle fait tourner.

---

1699.  
N<sup>o</sup>. 49.  
FIG. I.

V ij



1699.  
N<sup>o</sup>. 49.  
Au centre de ce rochet ( qui est retenu par un cliquet S ) est adapté un cylindre sur lequel roule une corde qui vient d'un 2<sup>e</sup> cylindre TV, sur lequel cette corde est pareillement roulée, mais d'un sens contraire au premier; au milieu X de ce cylindre est une seconde corde qui tient à la pièce YZ, qui porte & renferme les limes: cette pièce ou assise peut se mouvoir librement sur l'établi, quoique retenue à son extrémité Z par un poids qui la contretient. Dans le milieu de l'établi, est élevée une planche W posée en travers, & percée d'autant de trous quarrés que l'on veut faire travailler de ciseaux: ces ciseaux se placent dans ces ouvertures, & sont soutenus un peu au-dessus de la lime par le moyen d'un ressort *a* attaché sur la planche, & arcbuté contre une fiche qui est au manche du même ciseau.

FIG. II.

Par cette construction il est évident que lorsqu'un des mentonets I viendra à rencontrer le marteau M qui lui répond, ce marteau mobile sur le point L fera élevé par le mentonet, qui échapera ensuite, & le marteau retombant frappera sur la tête du ciseau. Par cette percussion il fera une taille sur la lime, après quoi le ressort *a* élève le ciseau, qui par ce moyen donne la liberté à la lime de s'avancer, ce qui se fait à la rencontre de la palette O sur une des dents du rochet: ce rochet en circulant cueille sur son arbre la corde R, qui en se développant de dessus son cylindre TXV, tire nécessairement la deuxième corde XY; & comme cette corde se roule sur le cylindre, il s'ensuit que l'assise des limes avancera à chaque tirage qui se fera sur le cylindre T; la grosseur de ce cylindre déterminera la qualité de la lime, c'est-à-dire, que selon son diamètre l'assise fera plus ou moins de chemin, par conséquent les limes seront plus ou moins grosses.

L'on pourra donc par le moyen de cette Machine adapter autant de mentonets que l'on voudra tailler de limes. Si cependant le nombre devenant considérable, &



par conséquent que l'établi fût trop large, il faudroit que ce cylindre tirât l'affise des limes en plus d'un point, & que ce même cylindre, qui n'est ici soutenu que par deux colets, fût en ce cas assujéti par plusieurs; sans cela le poids qui contient les limes à l'extrémité opposée, seroit capable de le faire rompre, ou du moins le faucher, ce qui seroit un tirage inégal, & par conséquent de fort mauvaises limes.

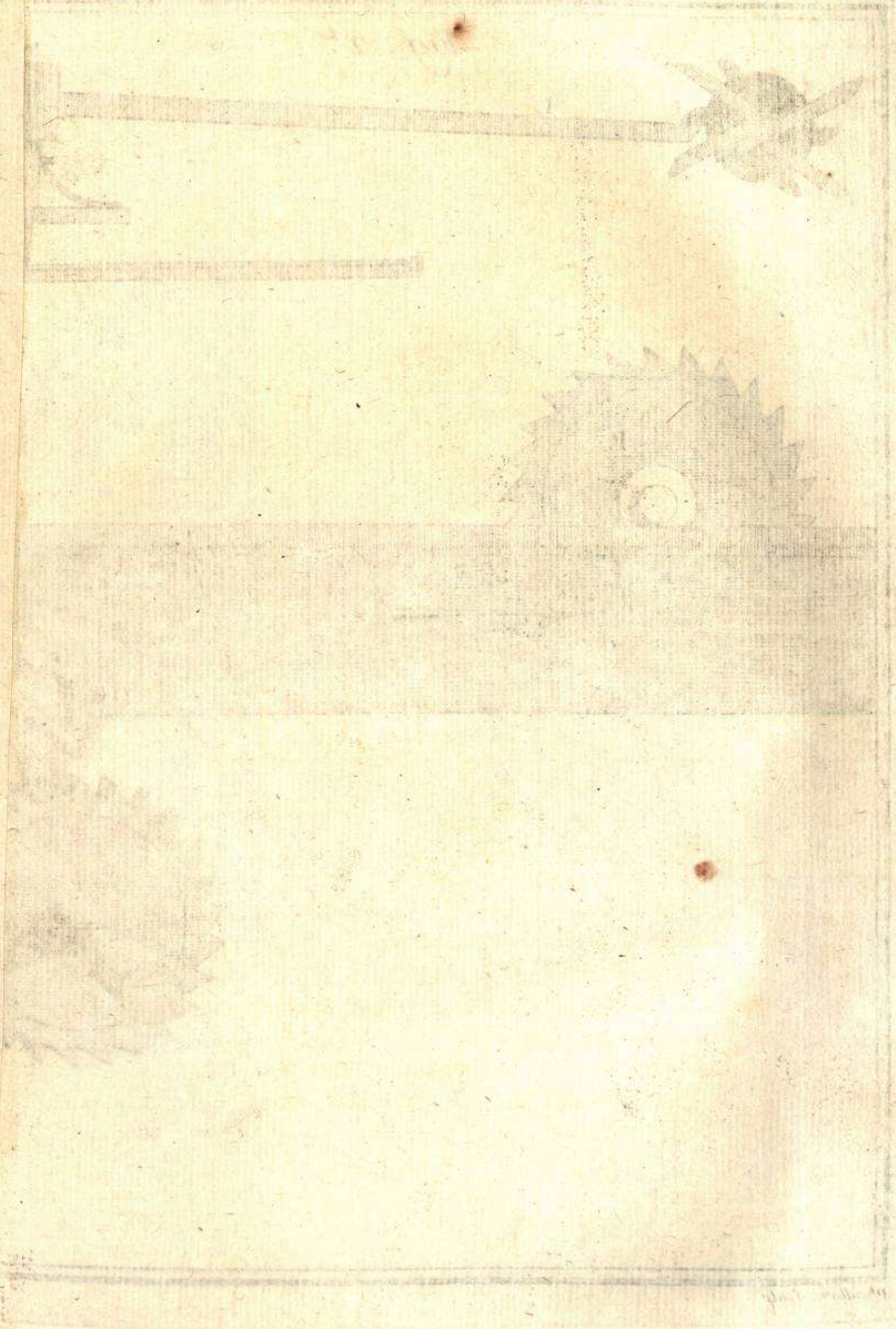
1699.  
N<sup>o</sup>. 49.





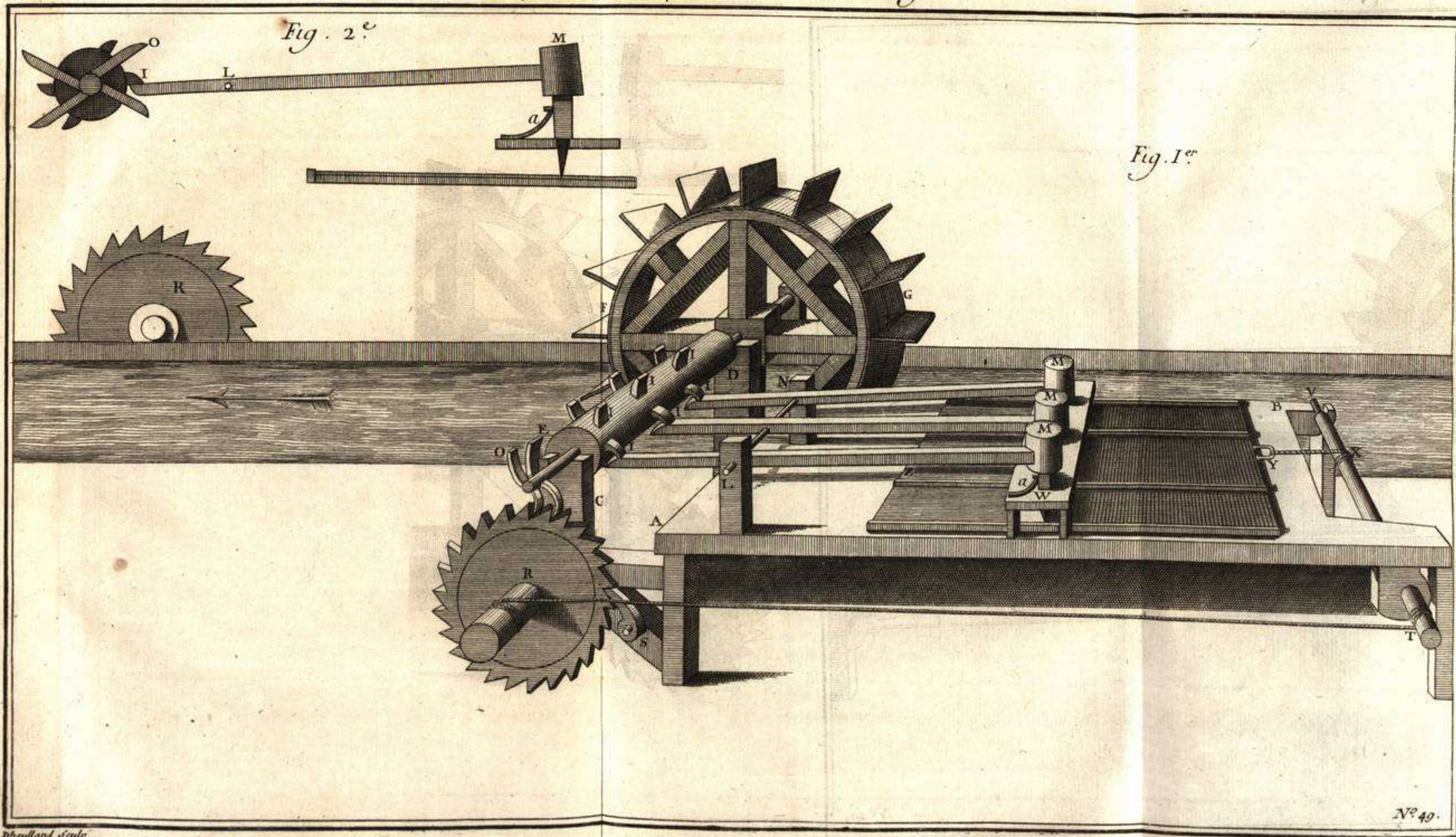
Faint, illegible text at the top of the page, possibly bleed-through from the reverse side.







*Machine pour tailler plusieurs Limes a la fois.*



*Fig. 2e*

*Fig. 1er*

*Drouillard Sculp.*

*N° 49.*





Dheulland



VOUTE PLATE

INVENTÉE

PAR M. ABEILLE.

CETTE Voute est de niveau, tant à son parement de douelle, qu'à celui de l'extrados; les clavaux qui la composent sont tous semblables, & n'ont que six faces ou panneaux, ainsi qu'un aube; ils forment des quarrés parfaits comme ABCD dans toute l'étendue du parement de douelle, & des rectangles EFGH au parement de l'extrados; les quarrés à la douelle sont d'alignement en tous sens, & les rectangles à l'extrados sont avec de petits quarraux entremêlés, un compartiment régulier, de sorte que cette Voute forme tout ensemble, & un plafond ABIKL, pour l'étage inférieur, & un pavé EFMNO, pour l'étage supérieur.

Les quatre panneaux de joints de chaque clavau sont en coupe; il y en a deux qui sont inclinés en talus PP, deux qui sont en faillie depuis les côtés du quarré de douelle QQ.

Le quarré du parement de douelle des clavaux étant déterminé à une certaine grandeur, l'épaisseur de ces clavaux aura les trois quarts de la longueur du côté de ce quarré, & la coupe des panneaux des joints sera d'un tiers de cette épaisseur, soit aux panneaux en talus, soit aux panneaux en faillie; ce qui donnera des angles égaux pris

1699.  
No. 50.  
FIG. I. II.



1699.  
N<sup>o</sup>. 50.

les uns depuis le parement du quarré de douelle, & les autres depuis le parement d'extrados alternativement. La longueur & la largeur du rectangle du parement de l'extrados seront déterminées par ces coupes; son grand côté étant plus grand que le quarré de douelle des deux tiers de l'épaisseur des clavaux, & son petit côté où la largeur étant moindre que le même quarré des mêmes deux tiers de cette épaisseur, de sorte que chaque petit côté du rectangle sera en saillie d'un tiers de cette épaisseur au-delà de l'aplomb du côté du quarré de douelle correspondant, & son grand côté sera en retraite du même tiers de l'aplomb du côté du quarré qui lui répond.

Tous les clavaux de la Voute étant ainsi coupés, ils seront disposés de manière que les panneaux de joints en saillie répondent aux panneaux de joints en talus, les quarrés de douelle se rencontrent par alignement de tous sens, ainsi qu'il a été dit. Par cet arrangement chaque clavau est porté sur deux autres par ses coupes en saillie, & en porte en même tems deux autres sur ses coupes en talus. Par exemple, le clavau R est porté par les deux autres SS; ce même clavau R en porte un comme T, & un autre à l'endroit V, ce qui étant reciproque dans toute l'étendue de la Voute, elle se soutient de niveau.

FIG. II.  
& IV.

Mais par la disposition de ces clavaux leurs quarrés de douelle remplissant toute la surface du plat-fond, les rectangles de l'extrados ne remplissent pas entièrement la surface supérieure, ils laissent des vuides comme X en forme de pyramide quarrée renversée; mais loin de nuire ils donnent lieu à quelque agrément: car ces vuides formant de petits quarrés à cette surface, il sera facile de les remplir par de petits pavés de même grandeur assis sur du mortier jetté dans le fond de ces vuides, ce qui formera en tout un compartiment agréable, surtout si la pierre



pierre de ces petits pavés quarrés est de couleur diffe-  
 rente de celle des clavaux. Il faut observer que les vuides  
 dont on vient de parler paroissent dans cette Figure plus  
 considérables qu'ils ne le seront dans l'exécution, en sui-  
 vant pour la coupe du clavau les règles qui ont été pres-  
 crites ci-dessus.

1699.  
 N<sup>o</sup>. 50.





pièces de ces deux parties jointes est de couleur  
rouge de cette des autres. Il faut observer que les  
deux ont vu de parler paroitent dans cette figure plus  
également elle ne se font dans l'ordonne, en sui-  
vant tout le corps du clavier les règles qui ont été pres-





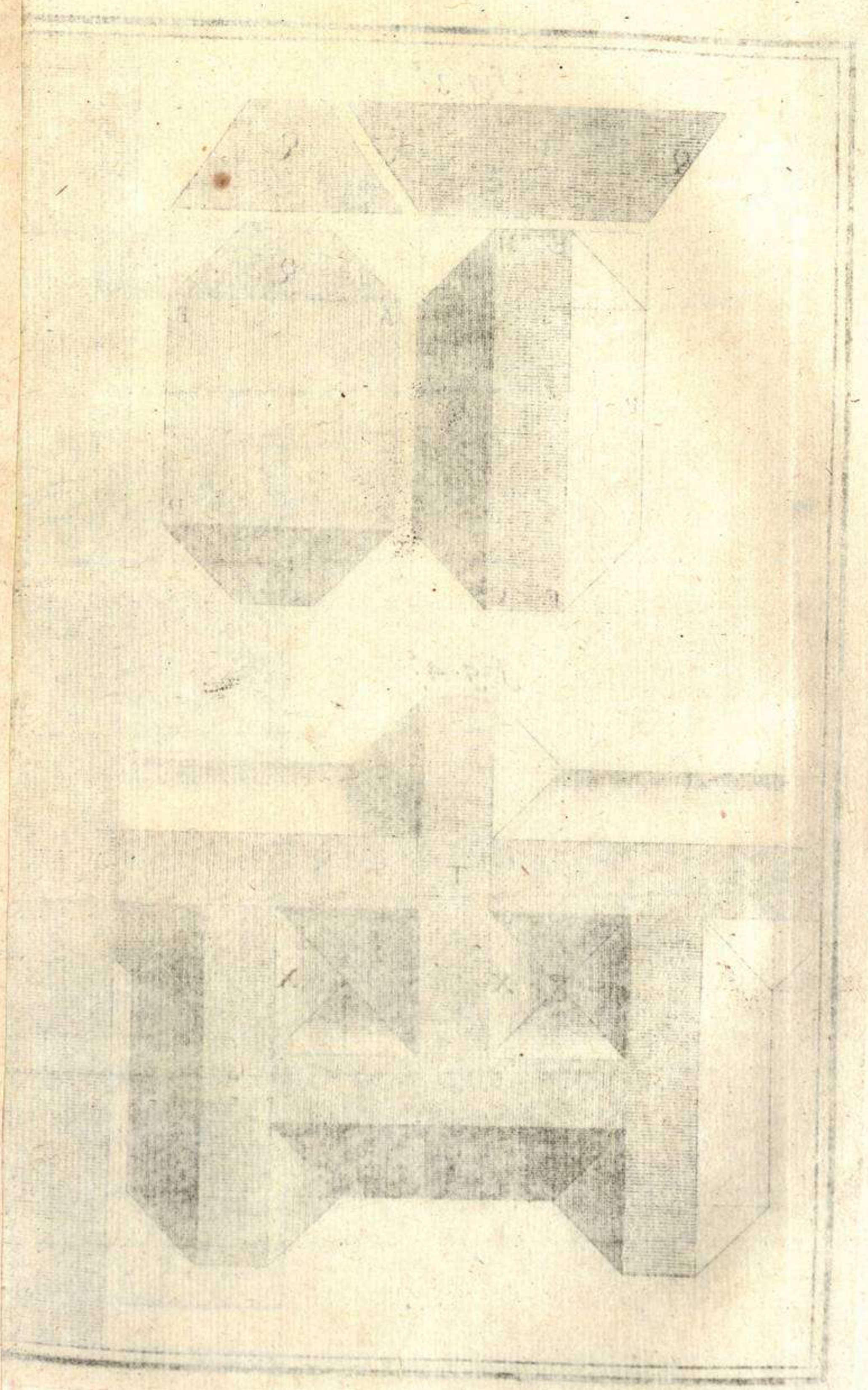




fig. 3.<sup>e</sup>

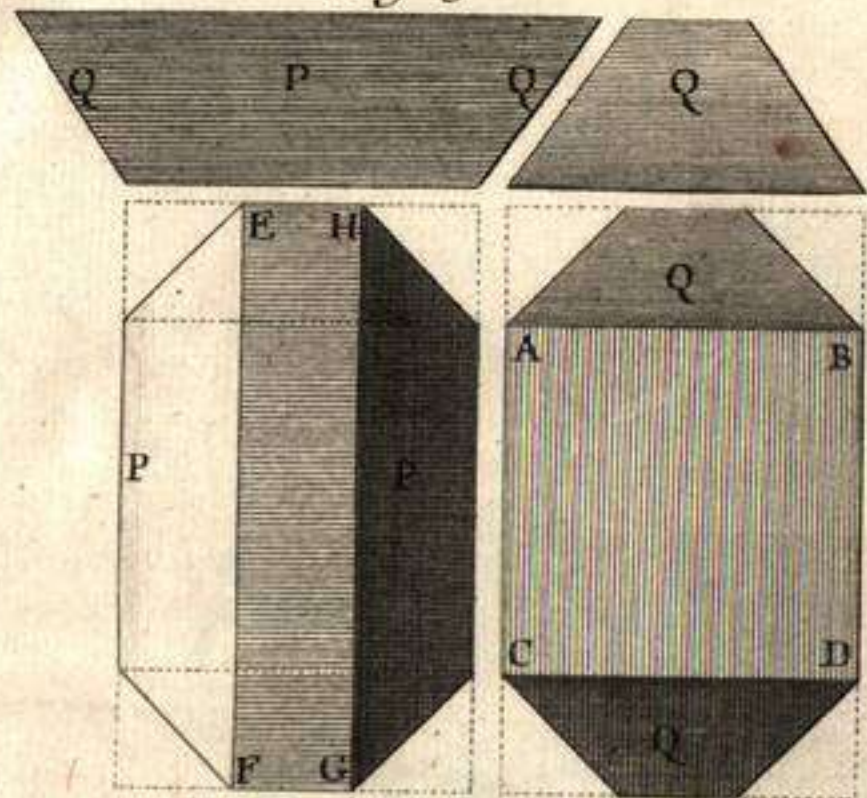


fig. 4.<sup>e</sup>

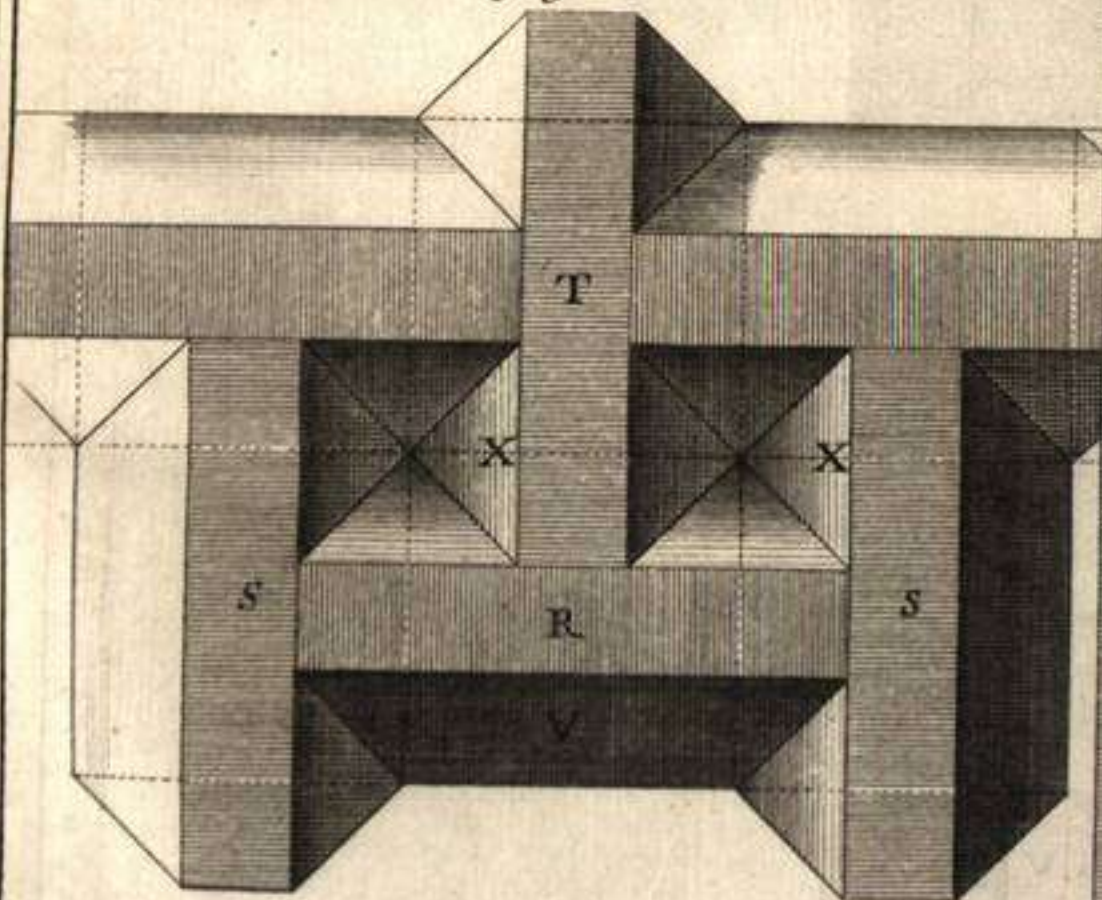


fig. 1.<sup>re</sup>

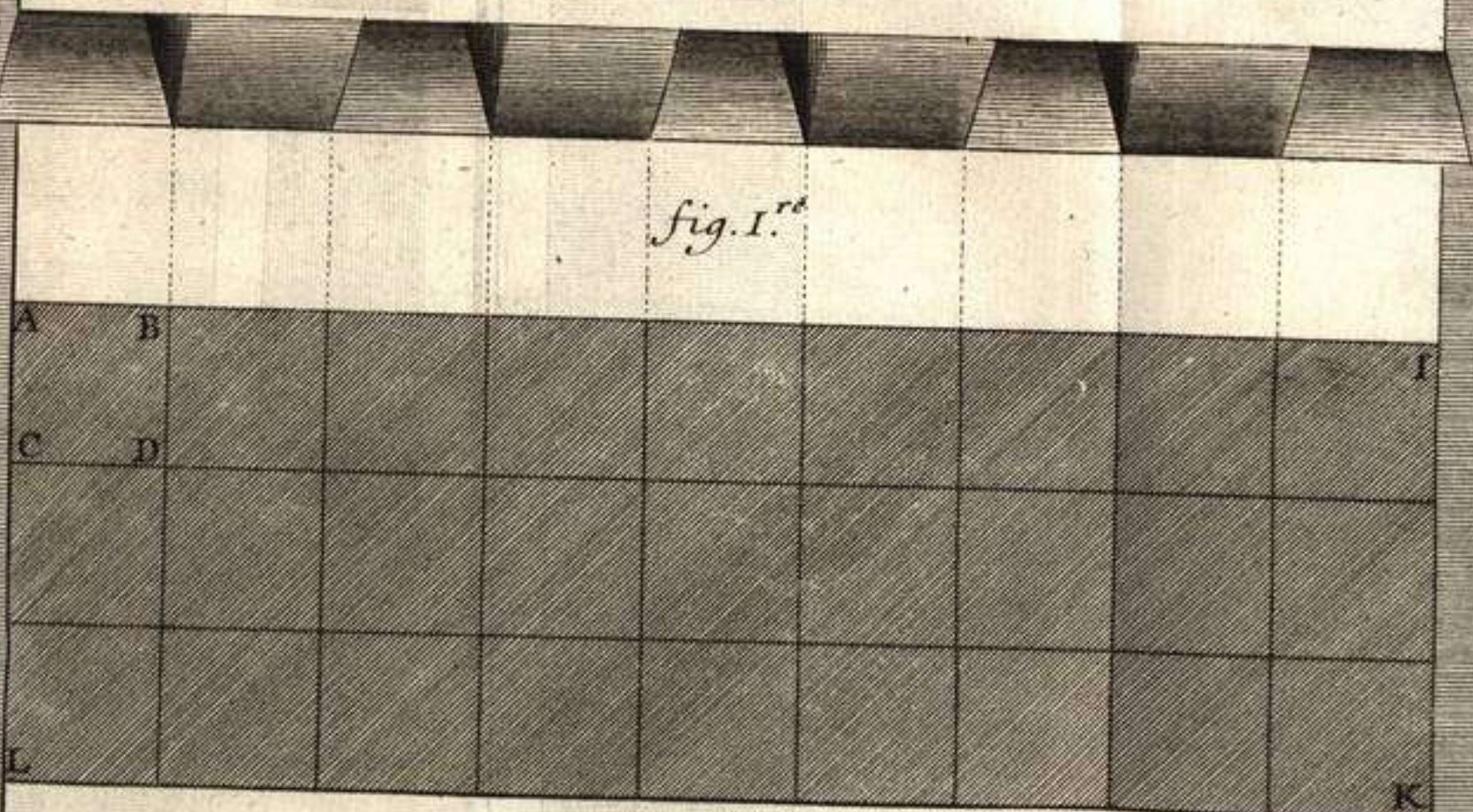
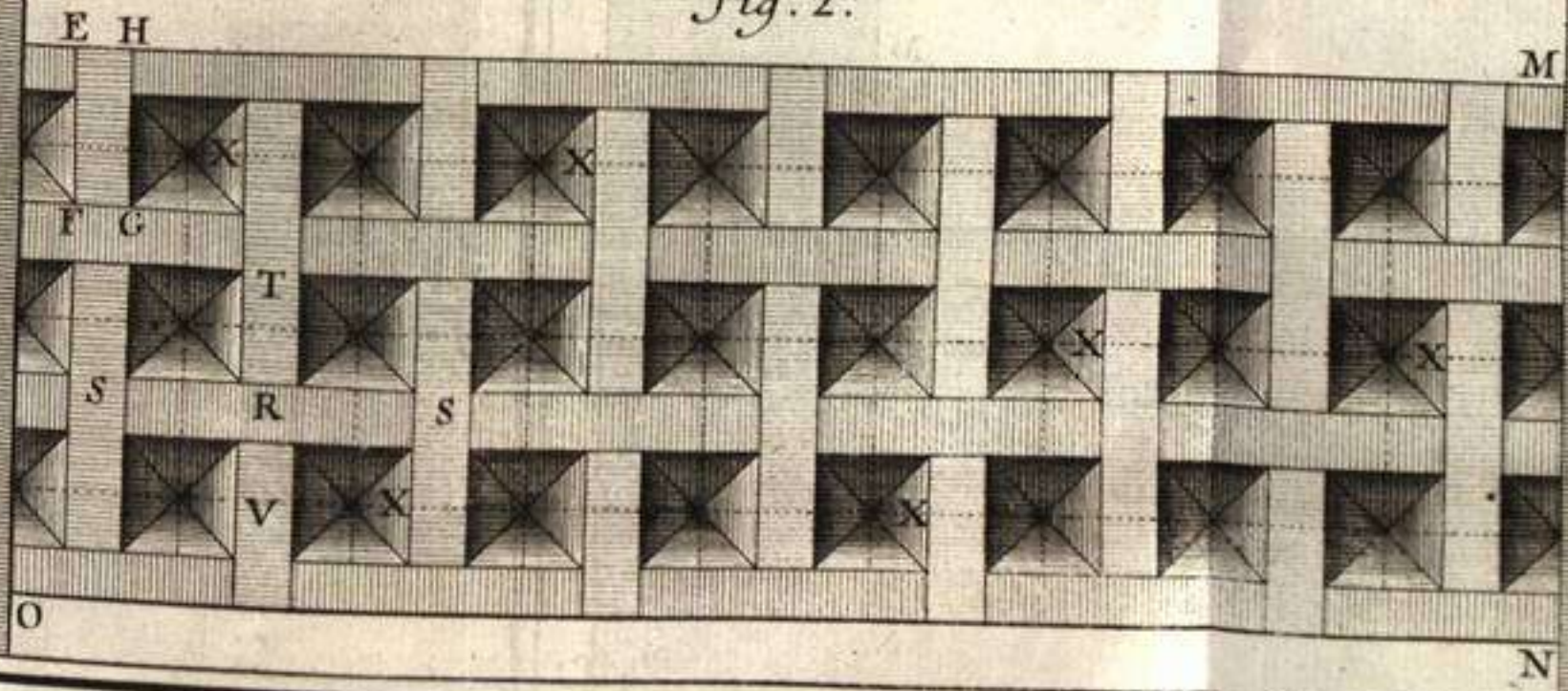
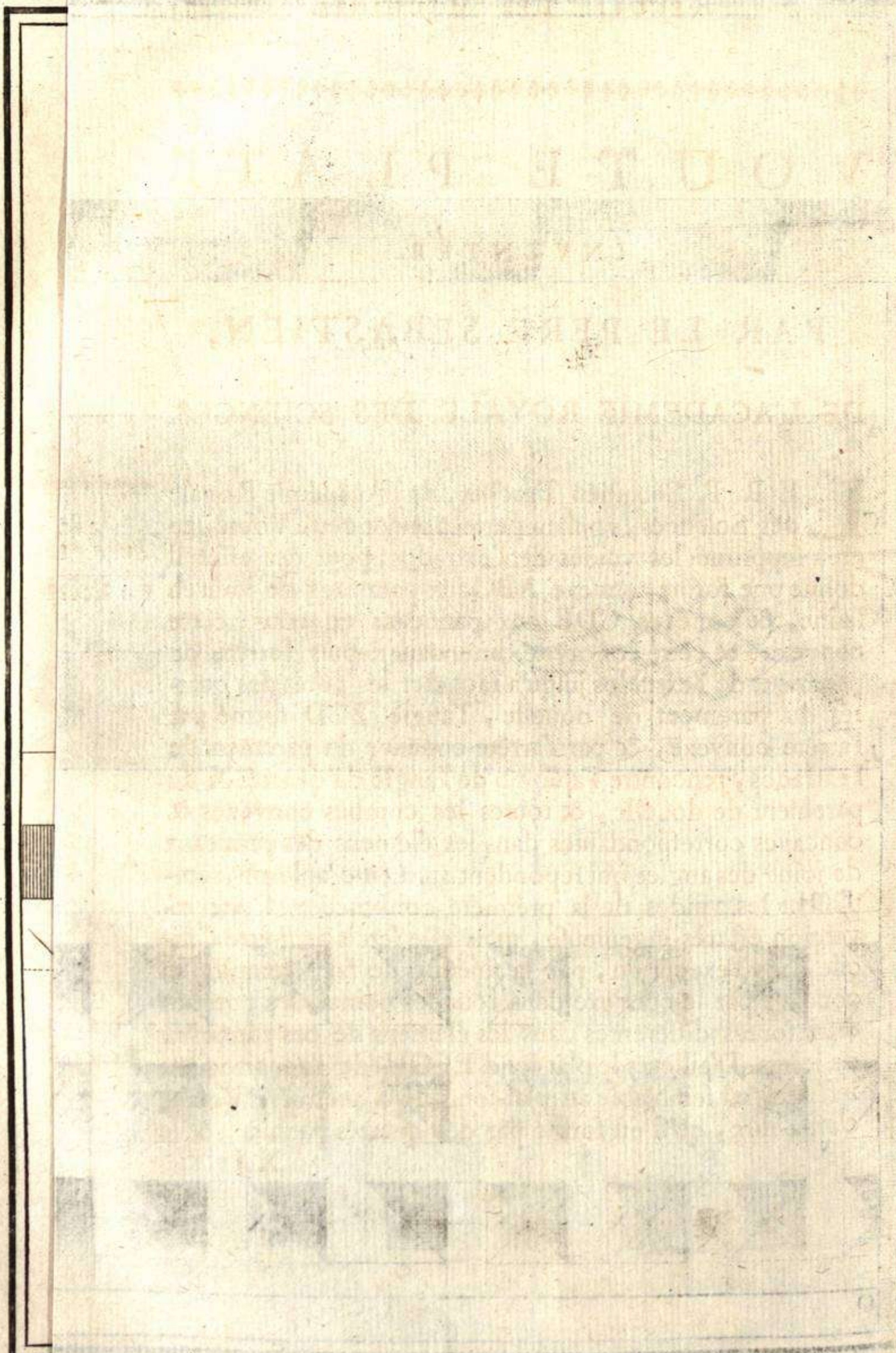


fig. 2.<sup>e</sup>









## VOUTE PLATE

INVENTÉE

PAR LE PERE SEBASTIEN,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

**L**E R. P. Sebastien Truchet, de l'Académie Royale des Sciences, voulant perfectionner cette Voute, en en a supprimé les vuides de l'extrados; pour cet effet il donne une forme convexe ABC aux panneaux de joint en faille, & concave CDE aux panneaux en talus; cette convexité & cette concavité diminuant depuis l'arrête du parement de l'extrados jusqu'à racheter les côtés des quarrés du parement de douelle, l'angle BCD formé par l'arrête convexe, & par l'arrête concave du parement de l'extrados, rencontre l'aplomb de l'angle du quarré X du parement de douelle, & toutes les courbes convexes & concaves correspondantes dans les élémens des panneaux de joint des angles qui répondent au même aplomb, remplissent les vuides de la première construction. Cette invention est très-ingenieuse, mais elle seroit peut-être difficile dans l'exécution, par la sujétion de faire remplir le concave par le convexe dans tous ses points, les courbes étant toutes différentes dans les élémens de ces panneaux de joints. D'ailleurs le plat-fond EFGH de l'appartement inférieur est semblable au plat-fond de la première Voute; c'est-à-dire, qu'il est formé par des quarrés parfaits: & le

1699.

N<sup>o</sup>. 51.

FIG. I. &amp; II.

FIG. III.

Xij



1699.  
N<sup>o</sup>. 51.

plancher de l'étage supérieur seroit d'un parquet gracieux. Cette voute dans l'un & dans l'autre cas a cet avantage, que la poussée est partagée sur les quatre murs qui la soutiennent, au-lieu que dans les Voutes dont les clavaux sont en coupe ordinaire, la poussée ne se fait que sur deux côtés seulement.



1699.  
N<sup>o</sup>. 51.

... l'année Royale  
... cette Voute, en  
... pour cet effet il  
... de joindre  
... en salut; cette  
... depuis l'angle du  
... les côtés des par-  
... l'angle BCD forme par  
... du parement de  
... l'angle convexe, & par  
... l'angle du quart X du  
... les coupes convexes &  
... dans les éléments des  
... qui répondent au même  
... la première construction.  
... mais elle seroit peut-être  
... par la injection de faire  
... les coupes  
... de ces parements  
... de l'apparement  
... de la première Voute;  
... de ces quarts parais : & le

Xj







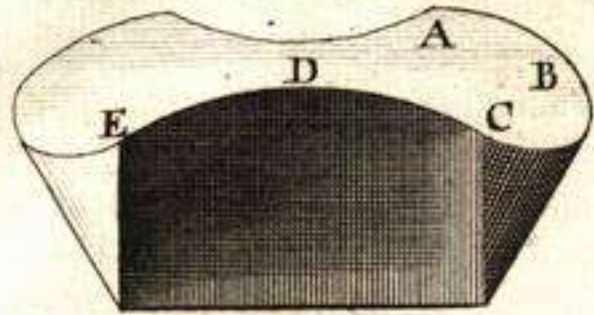


fig. 1.1<sup>re</sup>

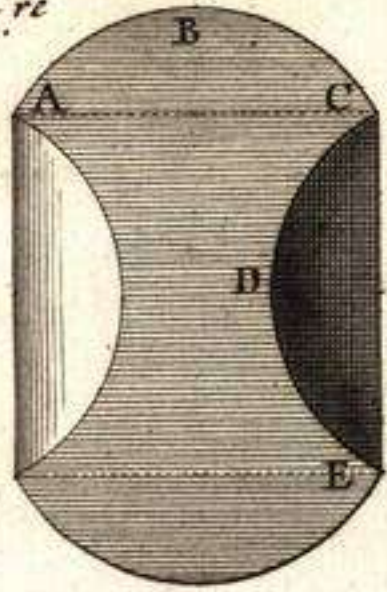


fig. 2.<sup>e</sup>

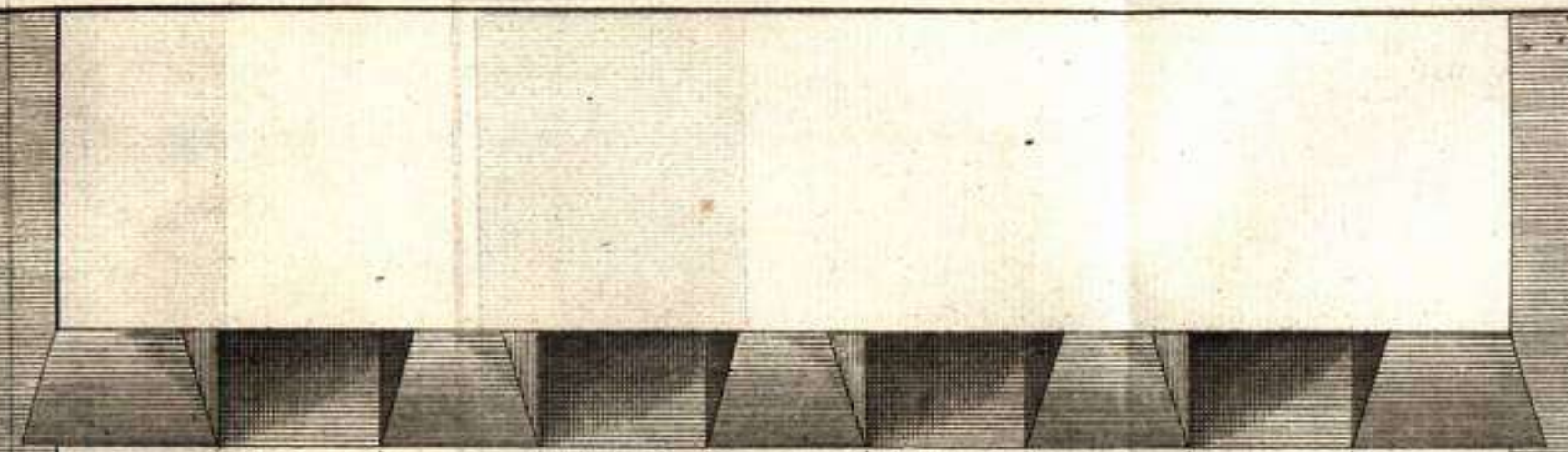
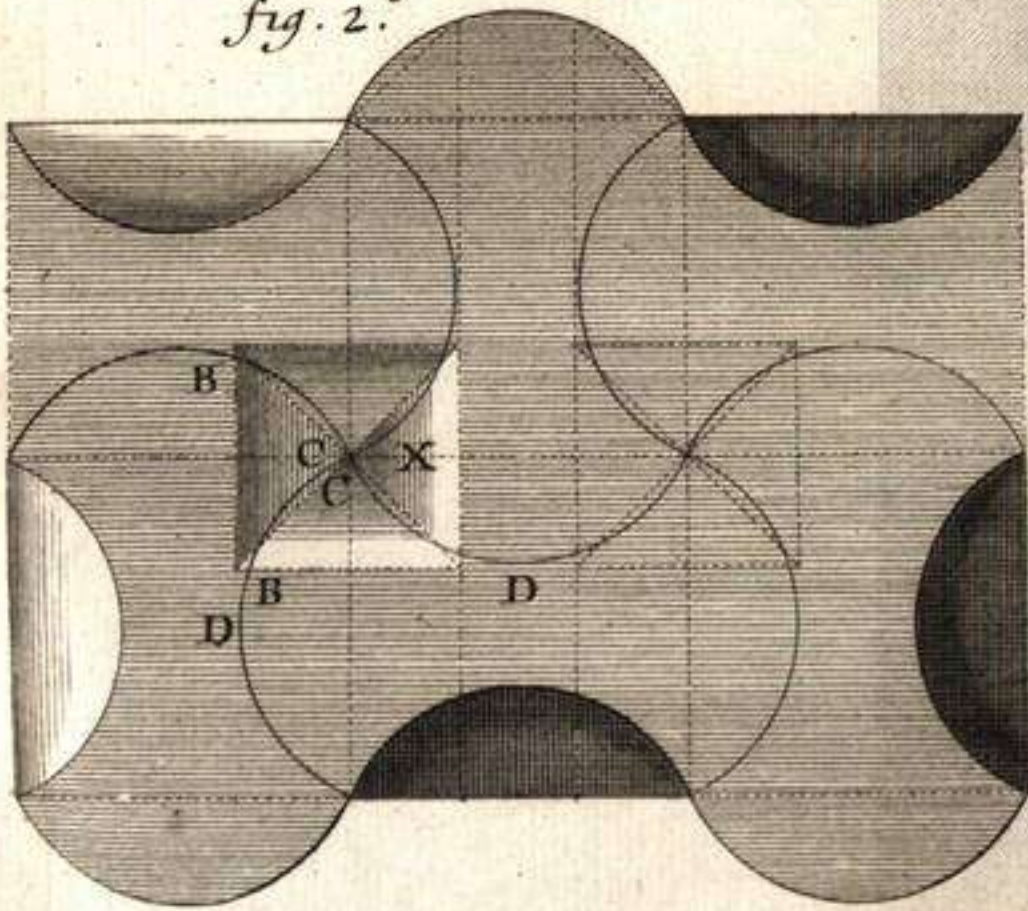
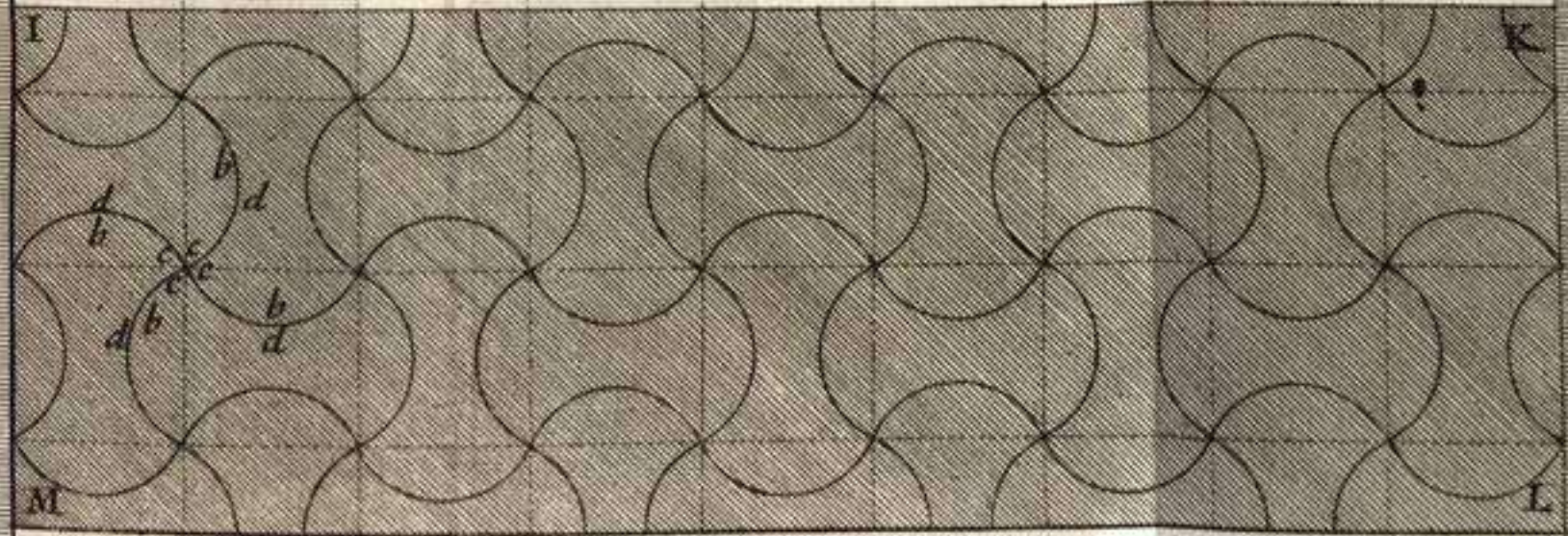
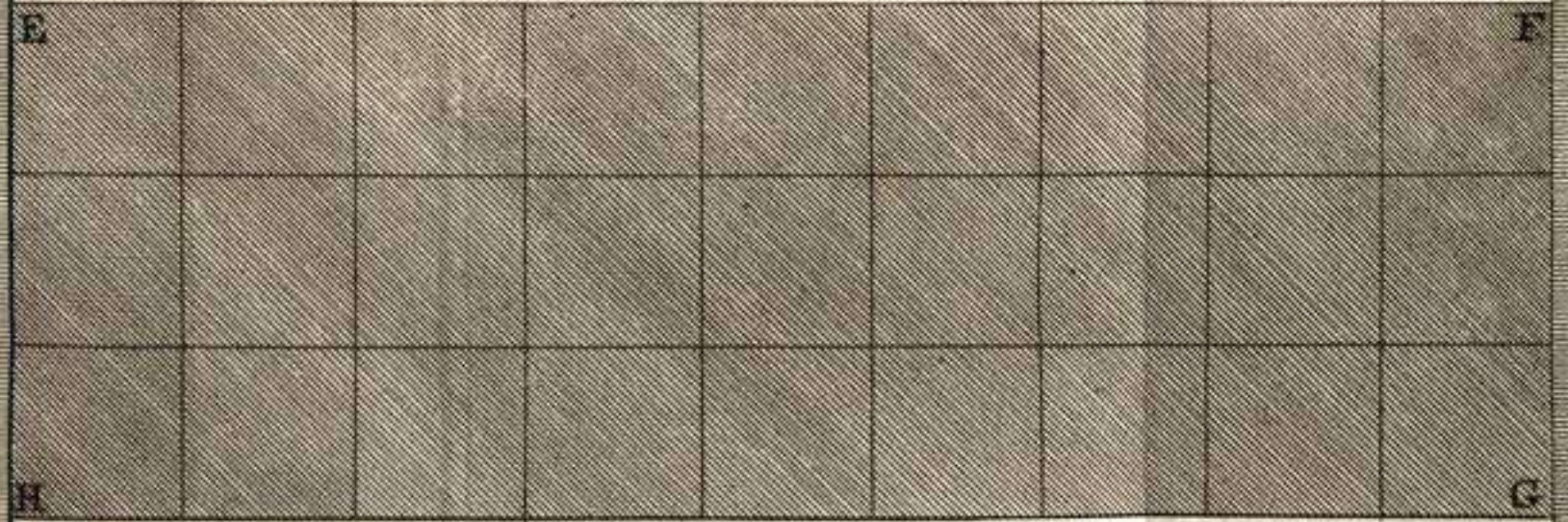


fig. 3.<sup>e</sup>





APPARATUS TAX TACTICUS

M. A. CHINE

TO THE BARON MONTMAY

PLUSTIBURS SCIES

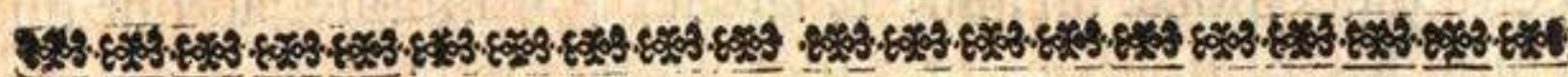
INVENTE

PAR M. DE QUET

Deux tables est comprise dans ce volume  
la première est un tableau de calcul  
pour les opérations de la géométrie  
et la seconde est un tableau de calcul  
pour les opérations de l'algèbre  
et de l'arithmétique.

Les deux de la table C renferment  
deux manières G, H, de calculer  
les racines carrées et cubiques  
et les puissances de ces racines  
et les puissances de ces racines  
et les puissances de ces racines  
et les puissances de ces racines  
et les puissances de ces racines  
et les puissances de ces racines  
et les puissances de ces racines





# M A C H I N E

P O U R F A I R E M O U V O I R

P L U S I E U R S S C I E S ,

I N V E N T É E

P A R M. D U Q U E T.

**C**ETTE Machine est composée d'un assemblage de charpente AB, au milieu duquel est une rouë C placée horizontalement, & qui a dix-neuf dents taillées en forme de rochet. L'arbre de cette rouë s'éleve au-dessus de la charpente pour y recevoir un levier EF de dix-huit pieds de diametre, lequel fait tourner la rouë C au moyen d'un cheval que l'on attelle à une de ses extrémités, comme F.

Les dents de la rouë C rencontrent alternativement deux mentonets G, H, opposés diametralement. Ces mentonets tiennent chacun aux bouts M, I, de deux balanciers MOL, INK mobiles autour de leurs cloux NO; ces balanciers sont joints ensemble par deux courbes LPW, LRW, dont l'une est en-dessus, & l'autre en-dessous de la rouë C; ces courbes servent aux balanciers à se communiquer reciproquement le mouvement qui leur est imprimé par les dents de la rouë C à la rencontre des mentonets G, H, ce qui produit un mouvement alternatif.

---

1699.  
N<sup>o</sup>. 52.  
Fi. I. & II.



1699.  
N<sup>o</sup>. 52.

La pièce QS est fixée au balancier KI à l'endroit Q; cette pièce porte un autre balancier TV mobile autour du point X, & dont les bras sont proportionnés de manière que l'extrémité V fait dix pouces de mouvement, qui est celui que l'on fait faire aux Scies, au moyen de la queue V *x*, dont le bout *x* tient un chassis d'assemblage mobile sur des roulettes qui roulent toujours dans les mêmes ornières, de sorte que les Scies sont poussées & tirées suivant la même direction. L'on a le soin d'isoler la queue V *x* dans une séparation de terre, que l'on couvre ensuite d'une planche qui sert pour le passage du cheval. Le chassis de son extrémité *x* est construit d'autant de montans que l'on veut faire travailler de Scies; ces montans sont fendus dans toute leur longueur, pour y porter les Scies au moyen de deux boulons à chaque Scie; ces boulons entrent dans les rainures de leurs montans, & s'y meuvent assez librement pour permettre aux Scies de descendre par leur propre poids. Cette Machine est faite pour en faire mouvoir six ou sept, ainsi qu'on le peut voir par le plan. Le mouvement alternatif des Scies se fait de la manière suivante.

La rouë C faisant un mouvement circulaire de droite à gauche, & le mentonet G étant poussé par la dent Y, le balancier IK fera autour de son centre N le chemin I *a* d'un côté, & W *b* de l'autre: & ayant d'abord supposé le balancier TV perpendiculaire suivant la ligne T *d*, la pièce QS en C, il résulte de l'impulsion de la dent Y sur le mentonet G, que l'extrémité K du balancier LNK faisant le chemin W *b*, tire avec lui la pièce QS de C en S, d'où il suit que l'autre balancier TV étant pareillement tiré par son extrémité T, son autre bout V pousse les Scies suivant l'arc *d* V de dix pouces. Les Scies étant donc avancées de cette quantité, & le balancier KNI dans la direction *b* *a*, à l'échappement de la dent Y, dans le même instant la dent Z rencontre le mentonet H, & le pousse de



'droite à gauche; ce mentonet pousse aussi de la même manière l'extrémité M du balancier MOL, ce qui ne se peut faire sans que son autre extrémité L ne se meuve de gauche à droite, en poussant la courbe LPW, qui fait avancer l'extrémité K du balancier KNI de *b* en W, ensemble la pièce QS de S en C, & par conséquent le balancier TV ramene les Scies suivant l'arc V *d* de la même quantité qu'elles avoient été poussées par le même balancier. Il a paru qu'un profil sur la largeur, tel que la Figure III. jointe au plan Figure II. pouvoit être suffisant pour construire cette Machine.

L'on verra par les Figures & la description suivante les autres Machines qu'il faut joindre à celle-ci, pour scier toute sorte de courbes & tambours de colonne.

---

1699.  
N<sup>o</sup>. 52.

---





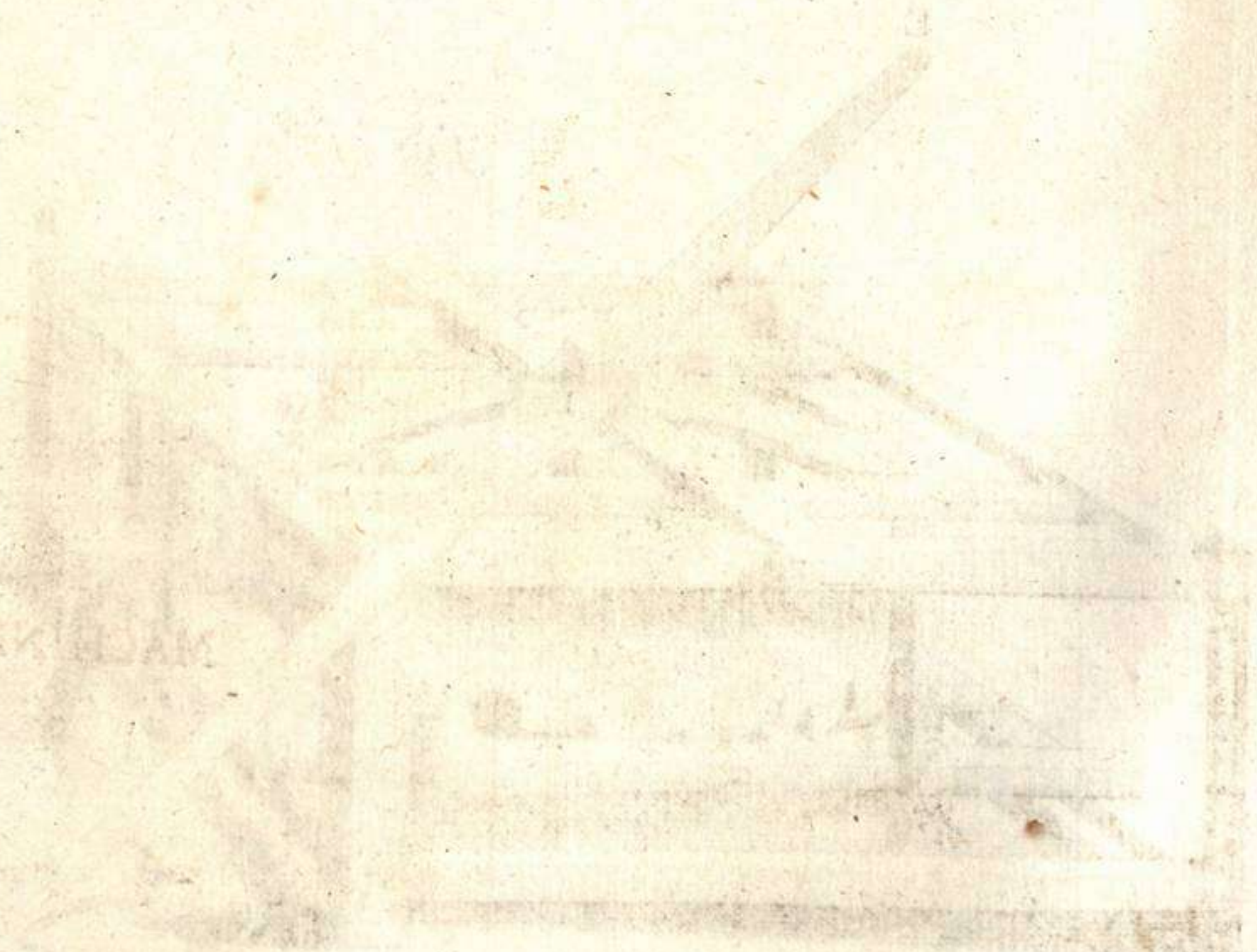
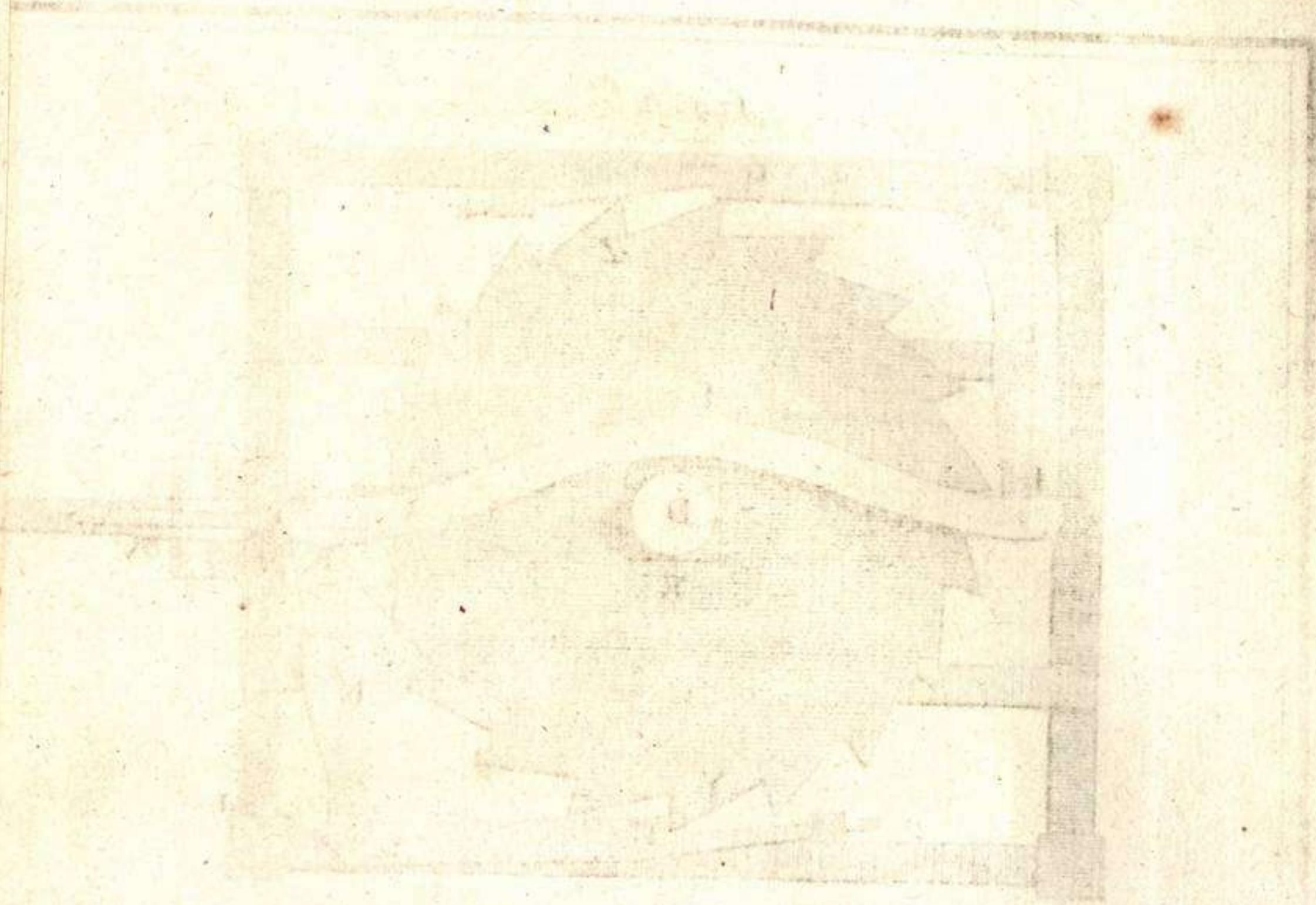
droite à gauche, et montrer pour celle de la même ma-  
 nière l'extrémité M du balancier MOI, ce qui se fait par  
 une ligne qui joint les points L et M, et par conséquent  
 une droite qui joint les points P et V, et par conséquent  
 ce balancier se trouve dans la position KVI de V, ensemble  
 la pièce Q de la figure 6, & par conséquent le balancier  
 TV, tant que les deux leviers ont V de la même man-  
 ière, qu'elles avoient été posés par le même balancier.  
 Il a paru qu'un point de la machine tel que la figure III  
 y étoit au lieu d'un autre, il y avoit une autre machine pour  
 faire une machine.

On voit par les figures 2 & la description suivante les  
 autres Machines qui ont été faites à cet effet, pour être  
 de même de ce genre, & de même de ce genre.



MACHINES

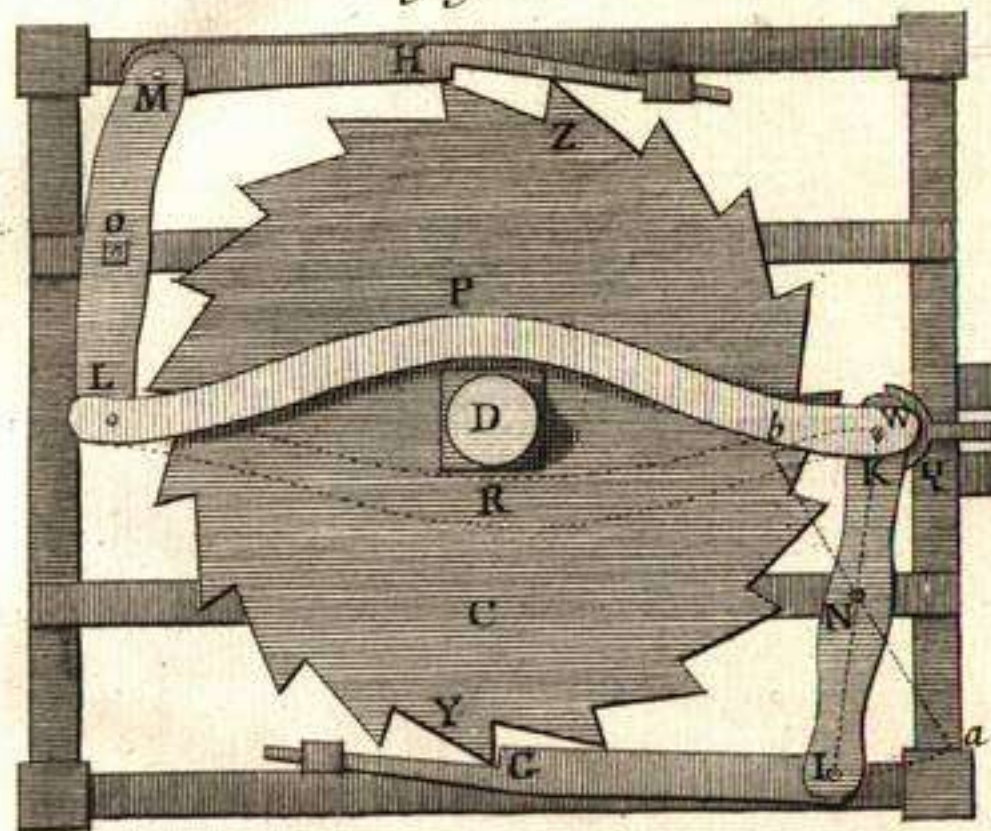






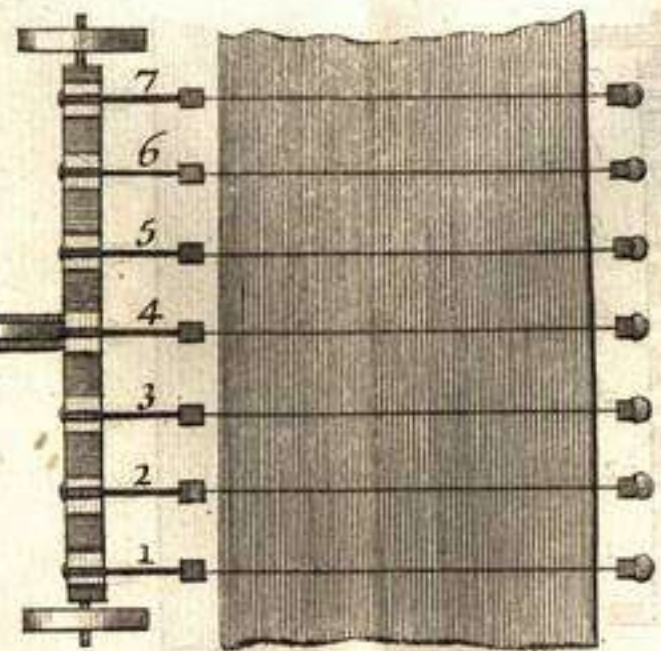
*Machine pour faire mouvoir des Scies.*

*fig. 2.<sup>e</sup>*

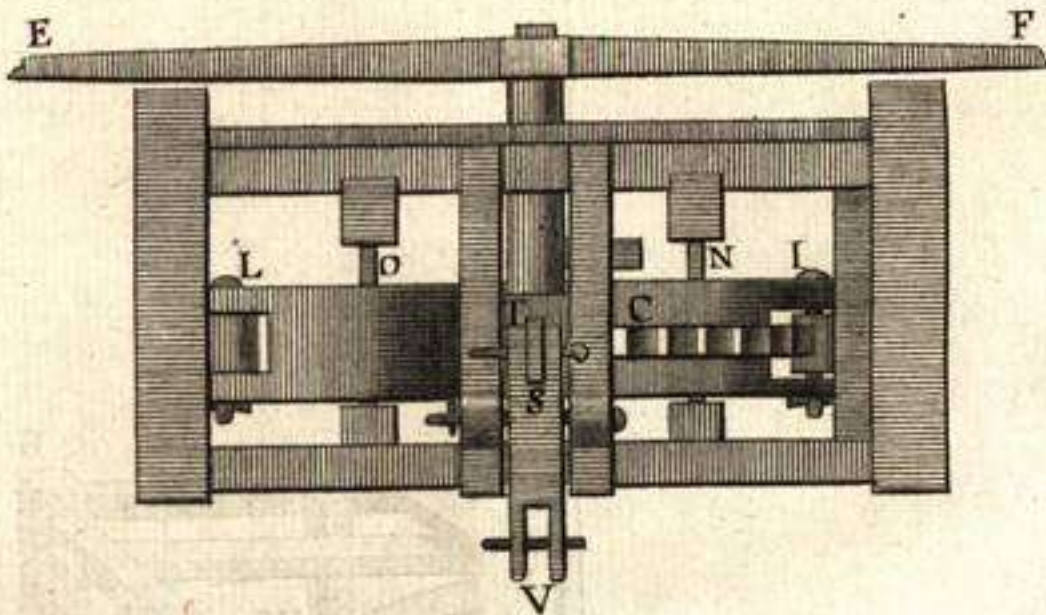


*Echelle de 7. pieds.*

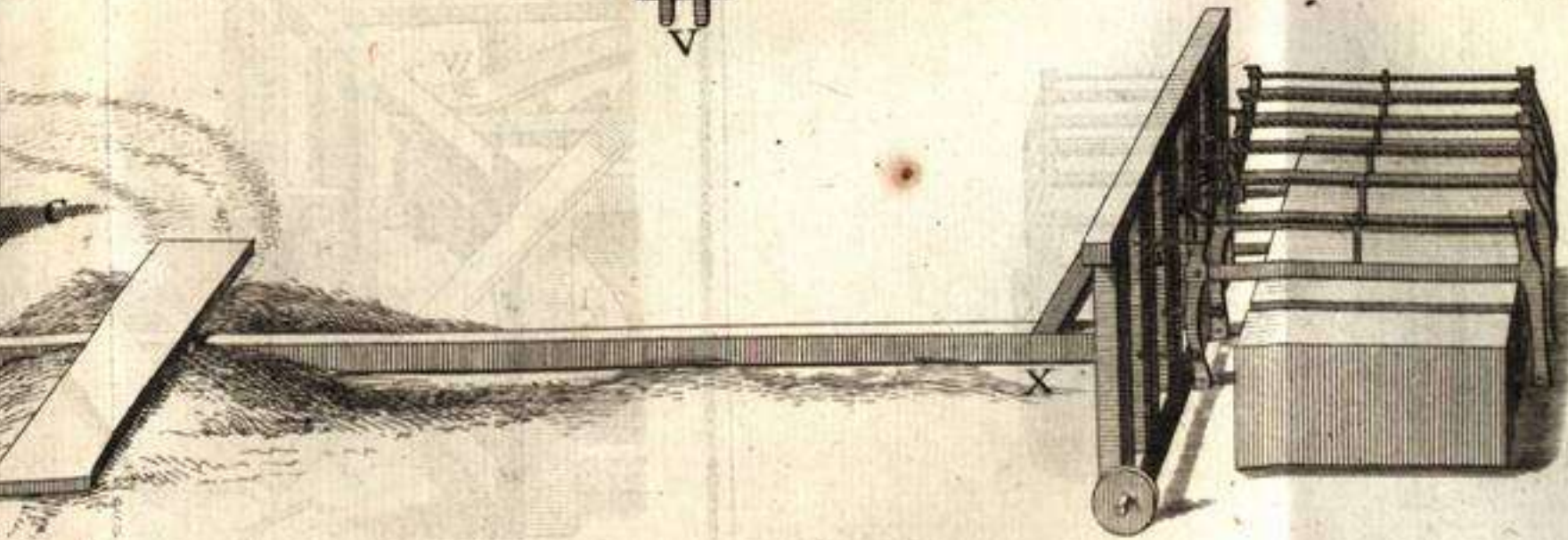
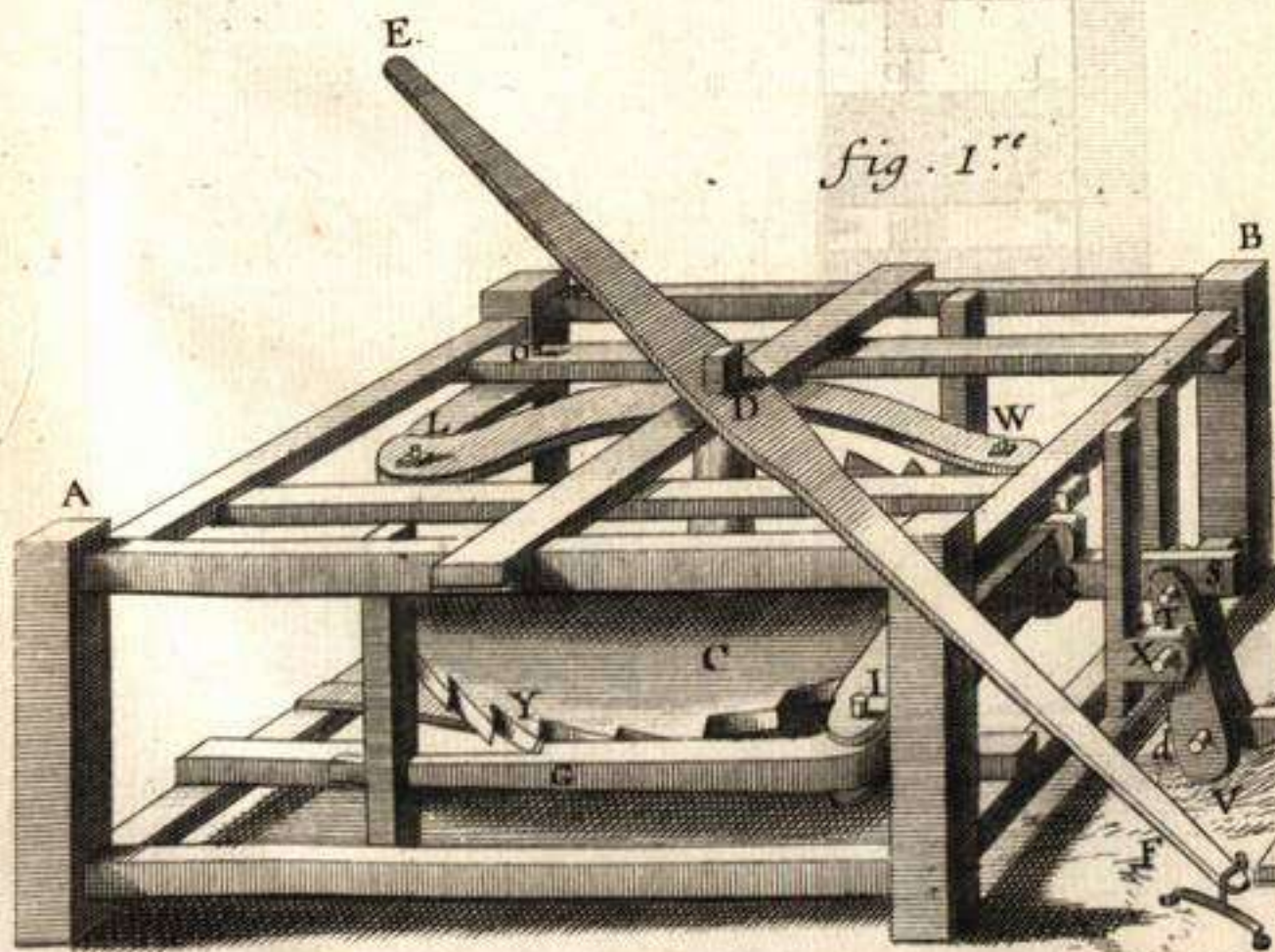
1 2 3 4 5 6 7. pieds.



*fig. 3.<sup>e</sup>*



*fig. 1.<sup>re</sup>*









\*\*\*\*\*

## MACHINES

POUR SCIER

DES TAMBOURS DE COLONNE,

ET

AUTRES PIÈCES COURBES,

INVENTÉES

PAR M. DU QUET,

**C**E qui a été dit dans la Description précédente sur la Machine à scier n'est seulement que pour faire des traits droits. Voici la manière de faire des traits de scie courbes ou circulaires, comme tambour de colonnes, mardelles de puits, rampes d'escalier, &c.

Le mouvement du châssis qui mene plusieurs scies étant conçu dans la première Figure de la première Planche, il faut imaginer dans cette seconde Planche que le châssis AB fait le même mouvement de B en C, & de C en B alternativement, étant adapté à la queue V x menée par la Machine. Le châssis AB est donc composé de deux traverses, & de trois montans, portés comme à l'ordinaire sur des roulettes. Le montant DE du milieu est

---

 1699.  
 N<sup>o</sup>. 53.  


---

FIG. I. &amp; II.

*Rec. des Machines.*

TOME I. Y



1699.  
N<sup>o</sup>. 53.

percé dans toute sa hauteur de plusieurs trous qui le traversent. Un bras FG aussi percé dans une partie FI de sa longueur de trous semblables se joint aux montans DE, & s'y arrête par un boulon de fer, autour duquel, comme centre, le bras peut décrire differens arcs, ce qui se fait en changeant le centre de mouvement, soit en faisant descendre plus ou moins le bras, & le fixant à d'autres trous du montant, soit en le raccourcissant, & le fixant à d'autres trous du bras même. Une pièce de fer LM fixée à un autre montant, entre lequel il peut se mouvoir verticalement, sert à le contenir en l'empêchant de s'écarter du chaffis.

FIG. II.

Soit la pierre P proposée à être coupée suivant la courbe NO; après avoir placé cette pierre on cherchera le centre qui convient le mieux à la courbe, en faisant faire au bras FG le chemin NO; ensuite on appliquera une scie à l'extrémité G de ce bras, soit par une vis & son écrou, soit par un simple boulon, ou d'une manière quelconque, pourvu que la scie puisse tourner autour de ce point. On ajustera à la scie un feuillet fort étroit, qui au lieu de couler à plomb, décrit en tombant la ligne courbe demandée; la longueur du bras étant égale au rayon.

Lorsque le trait passe la longueur de 5 à 6 pieds, c'est-à-dire, que la pierre que l'on veut scier est de cette longueur, l'Auteur voudroit qu'on substituât à la place du feuillet étroit un feuillet large & courbé sur son plat, suivant la portion de cercle que l'on veut faire décrire à la scie, & cela parce qu'il prétend que le feuillet ne sera pas si sujet à se casser.

On observera de charger la scie par ses extrémités, afin qu'elle tende à entrer dans la pierre, suivant la direction que la Machine lui donnera, & qu'elle ait le frottement nécessaire au sciage.

FIG. III.  
& IV.

*La troisième Figure n'est pas gravée comme elle devoit l'être: le tambour qui porte les feuillets des scies paroît ici plein, &*



il doit être évidé. Mais pour construire cette Machine, la Mécanique s'en concevra fort bien, à l'aide de la Description suivante.

1699.  
N<sup>o</sup>. 53.

Pour scier des tambours de colonne, ou faire des cercles entiers, on a disposé un arbre *ab* mis à plomb sur la pierre *c*, & arrêté par la charpente *defg*, &c. Dans cet arbre sont enfilées deux rouës, l'une en-haut, & l'autre en-bas; ces deux rouës sont semblables, & telles que la quatrième Figure: elles sont chacune composées de huit rayons, & chaque rayon, comme *lmn* est fait de deux pièces qui entrent l'une dans l'autre, dont la partie *mn* est à coulisse, & s'approche, ou s'éloigne plus ou moins du centre; ces deux pièces sont percées dans leur épaisseur de plusieurs trous que l'on fait répondre les uns sous les autres, & que l'on fixe par des chevilles à une distance du centre proportionnée au diamètre du tambour que l'on veut scier. A l'extrémité *n* de la pièce mobile sont des rainures pratiquées de chaque côté, pour recevoir des feuilletts de scies fort larges & courbés sur leur plat. Ils sont espacés entr'eux à des distances égales à leur largeur, & sont chargés par le haut d'un poids enfilé dans l'arbre, de sorte que l'on peut les charger à volonté.

A l'extrémité d'un des rayons est boulonnée la queue *x*, telle qu'elle est dans les chassis de la première & seconde manière, & qui par le même mouvement fait circuler le tambour, lui faisant parcourir le chemin *xy*, & *yx* alternativement, en sorte que les lames des scies qui ne font pas entr'elles un cercle entier, font cependant dans leur mouvement un cercle achevé, ce qui se fait par la longueur du mouvement que l'on peut augmenter, ou diminuer, suivant l'arc *xy* déterminé par l'éloignement des feuilletts.

Ce tambour à scie peut être mû seul par tel moteur que l'on jugera à propos.



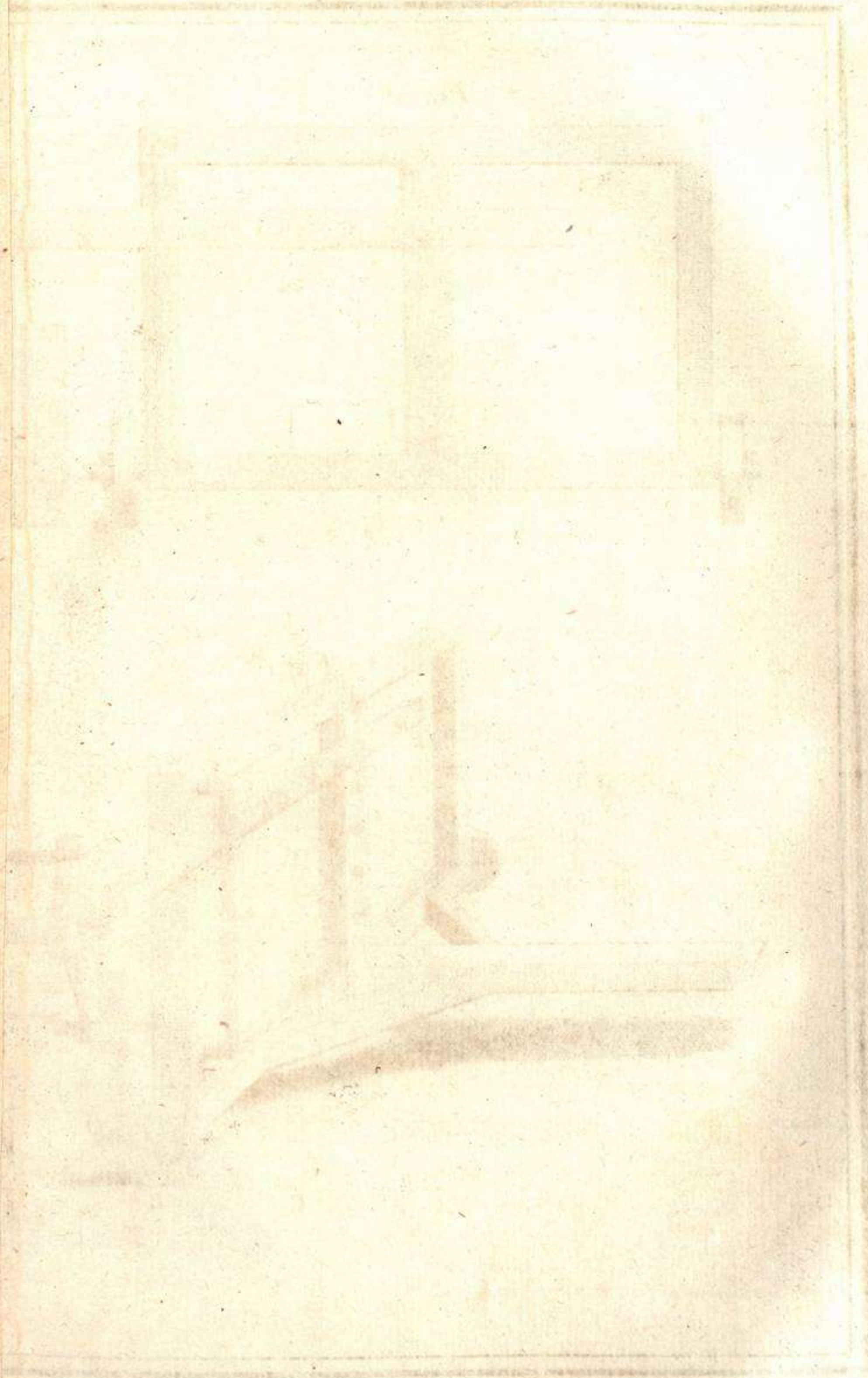


1771  
1772  
1773  
1774  
1775

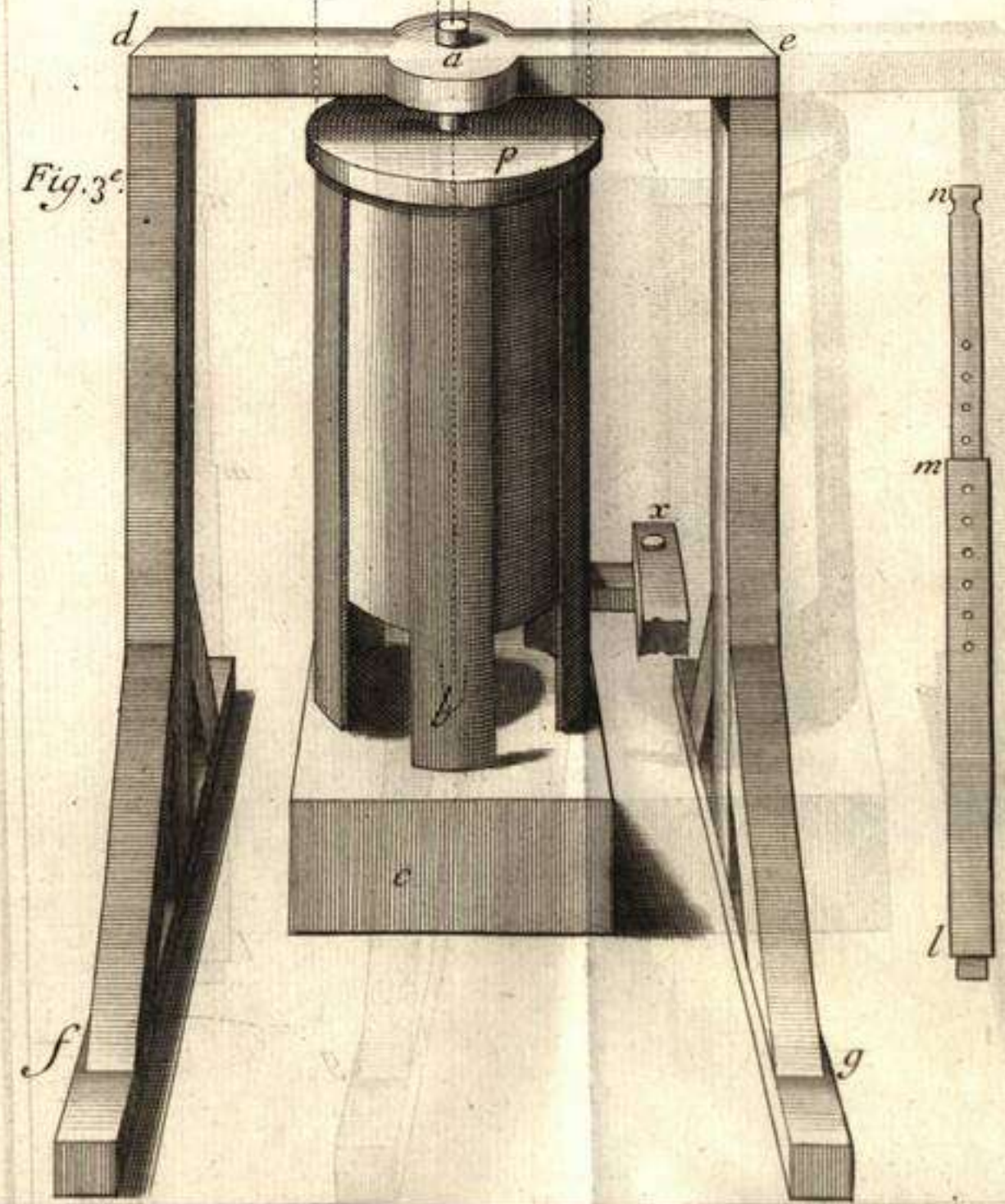
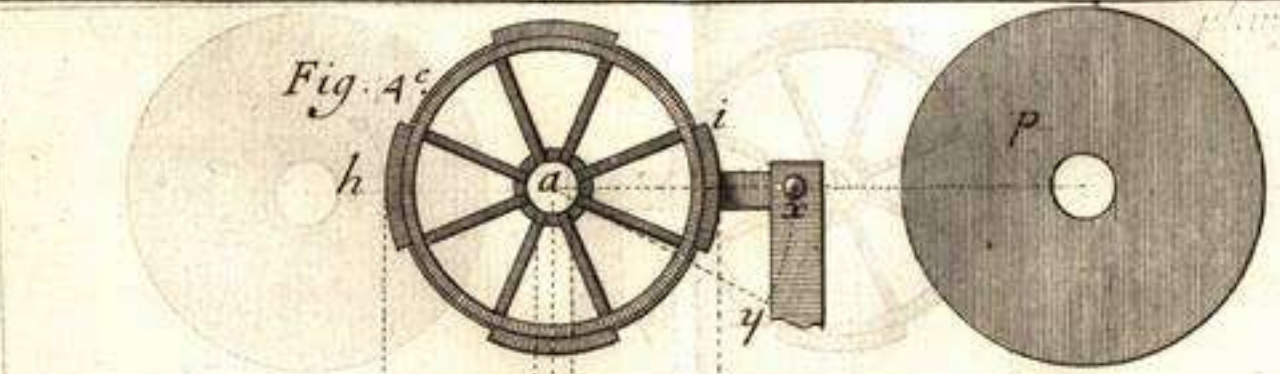
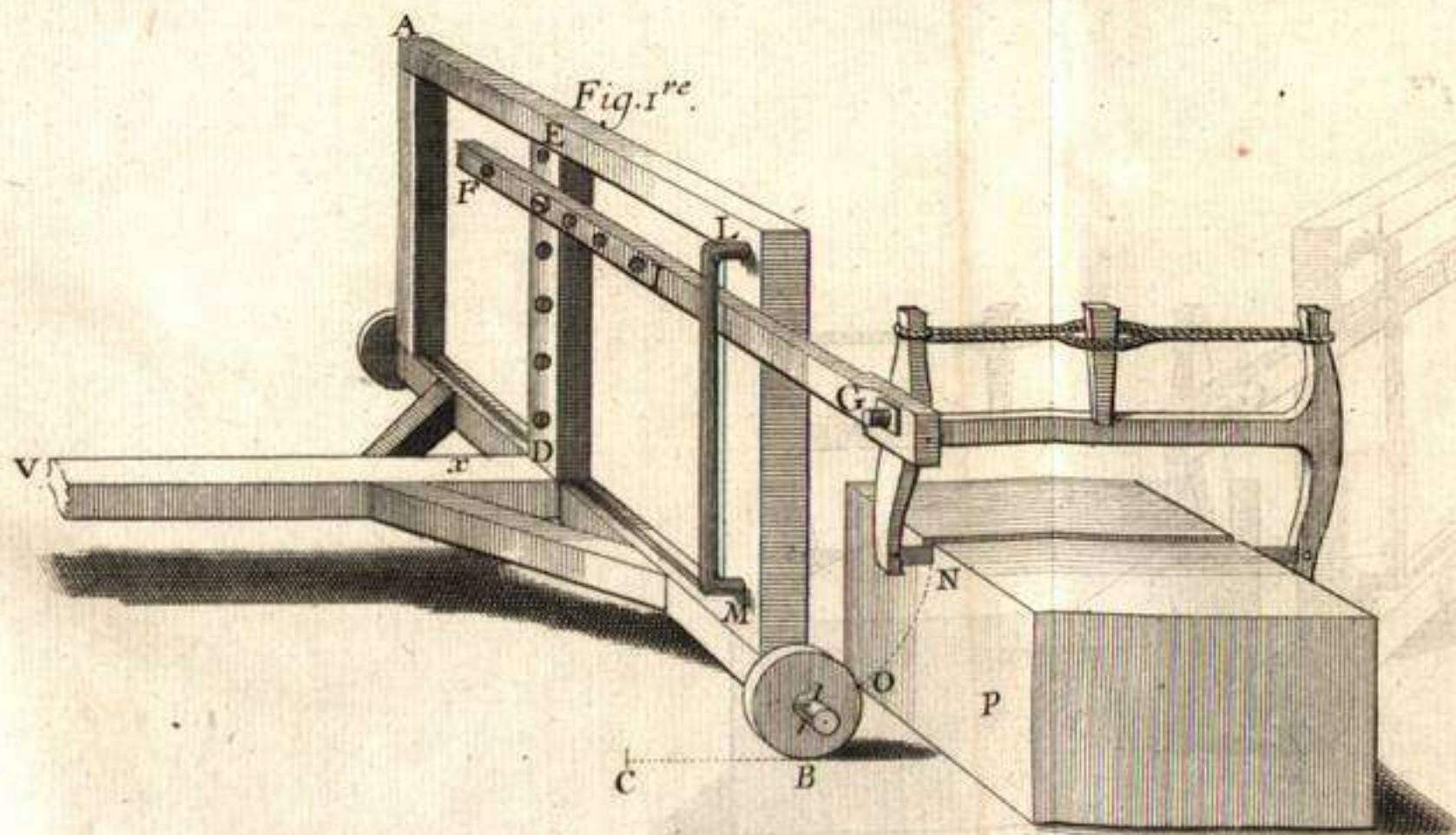
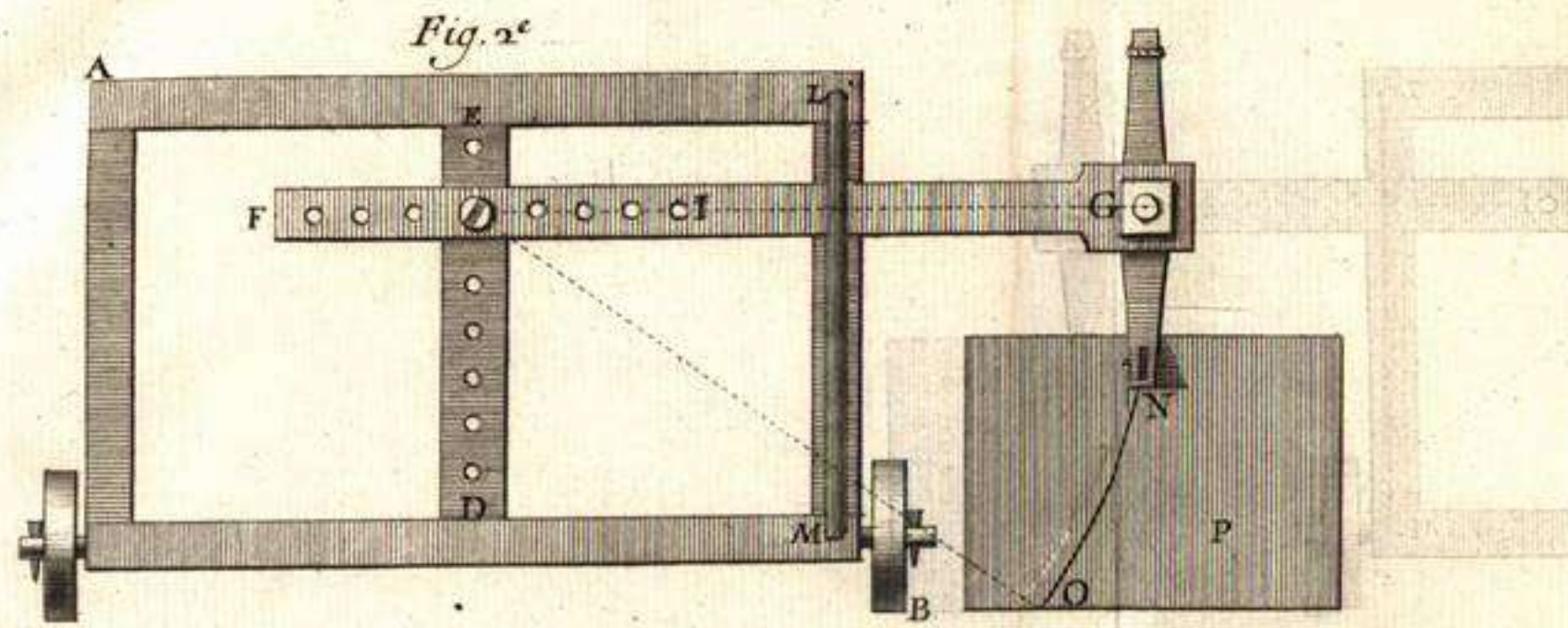
1776  
1777  
1778  
1779  
1780  
1781  
1782  
1783  
1784  
1785  
1786  
1787  
1788  
1789  
1790  
1791  
1792  
1793  
1794  
1795  
1796  
1797  
1798  
1799  
1800  
1801  
1802  
1803  
1804  
1805  
1806  
1807  
1808  
1809  
1810  
1811  
1812  
1813  
1814  
1815  
1816  
1817  
1818  
1819  
1820  
1821  
1822  
1823  
1824  
1825  
1826  
1827  
1828  
1829  
1830  
1831  
1832  
1833  
1834  
1835  
1836  
1837  
1838  
1839  
1840  
1841  
1842  
1843  
1844  
1845  
1846  
1847  
1848  
1849  
1850  
1851  
1852  
1853  
1854  
1855  
1856  
1857  
1858  
1859  
1860  
1861  
1862  
1863  
1864  
1865  
1866  
1867  
1868  
1869  
1870  
1871  
1872  
1873  
1874  
1875  
1876  
1877  
1878  
1879  
1880  
1881  
1882  
1883  
1884  
1885  
1886  
1887  
1888  
1889  
1890  
1891  
1892  
1893  
1894  
1895  
1896  
1897  
1898  
1899  
1900



LIBRARY OF THE NATIONAL ARCHIVES











RECEUIL DES MACHINES

# RAMES TOURNANTES

INVENTÉES

PAR M. DU QUESNAY

APPROUVÉES EN TOUTE ENCORE

ET

COMPARAISON DE L'EFFET

## DE CES RAMES

A CELUI DES RAMES ORDINAIRES

A Paris, chez le Citoyen Leclerc, Libraire, Palais National, ci-devant des Arts, sous le Vestibule, par le Bureau de la Librairie, le 1789.

C'est dans le but de procurer à l'humanité un moyen plus facile de se procurer le feu, que l'auteur de ces Rames a imaginé ce nouveau système. Il a été reconnu par l'Académie des Sciences, et par le Gouvernement, que ce système est plus avantageux que celui des Rames ordinaires, et qu'il est plus facile de l'employer.

Y a



\*\*\*\*\*

# RAMES TOURNANTES

INVENTÉES

PAR M. DU QUET 1699.

APPROUVÉES EN FORME EN 1702.

ET

COMPARAISON DE L'EFFET

DE CES RAMES

A CELUI DES RAMES ORDINAIRES.

**L**A partie DD représente l'épaisseur du bord d'un Vaisseau; & les ouvertures EN, &c. sont les sabords. C'est dans le sabord N que passe l'arbre AA de la rame, à l'extrémité extérieure duquel sont les rames BAB; à l'autre extrémité intérieure AC est une double manivelle CCM, soutenue sur le pont du Vaisseau à l'endroit M, par un montant qui excède un peu la hauteur du sabord. A chaque coude de cette manivelle, comme M, est une pièce de fer séparée en deux branches à peu près dans le milieu de sa longueur, qui vont joindre aux points HH la barre

Y iij

1699.

N<sup>o</sup>. 54.

PLANCHE

I.

FIG. I.



1699.  
N<sup>o</sup>. 54.  
FIG. II.

FIG. II.  
FIG. II.

GFG d'un chassis GHHG qui contient la moitié de la longueur du Vaisseau. Ce chassis, qui est tout de fer, est suspendu aux points HH au-dessous du deuxième pont par d'autres pièces brisées à charnière, au moyen desquelles on applique le chassis tout contre les baux du pont, comme on le peut voir à l'inspection de la troisième Figure. Ce chassis est encore formé par d'autres barres II, où sont appliqués les hommes destinés à faire tourner ces rames.

Chaque partie des barres HH qui servent de suspension au chassis se meuvent autour des boulons qui les assemblent, tant dans leur milieu, qu'aux endroits du pont où ils sont suspendus, d'où il s'ensuivra que tout le chassis pourra se mouvoir latéralement suivant la longueur du Vaisseau. Les deux chassis de droite & de gauche étant semblables, il est clair que l'un des deux agissant, par exemple, le chassis de la droite poussant vers la gauche, fera tourner la manivelle, & par conséquent les rames frapperont l'eau toujours perpendiculairement; par ce mouvement on fait faire aux rames une demie révolution, qui font ensuite la révolution entière au moyen du chassis pratiqué à gauche, qui pour lors est poussé à droite, de manière que l'un & l'autre se meuvent alternativement de droite à gauche, d'où il suit que la rame doit circuler toujours du même sens.

M. De Chazelles de l'Académie Royale des Sciences, a fait un Calcul de l'avantage de ces rames, qui se trouve imprimé dans l'Histoire de la même Académie de 1702. page 98. Ce Calcul étant fondé sur les Expériences faites à Marseille & au Havre, on a cru qu'il étoit nécessaire de le rapporter ici tel qu'il est imprimé.



---

*CALCUL DES RAMES TOURNANTES*

---

PAR M. DE CHAZELLES.

1699.  
N<sup>o</sup>. 54.

---

**P**OUR bien juger de la force des rames ordinaires, & de la vitesse qu'elles peuvent procurer, on les doit considérer sur la Galère, qui est le bâtiment auquel on a tâché depuis un tems immémorable de donner toute la force & la vitesse dont elles sont capables.

Une Galère ordinaire a 26 rames de chaque côté, & chaque rame a 36 pieds de longueur, dont 24 pieds sont hors de la Galère, & 12 en dedans; mais la partie qui est dans la Galère est aussi plus grosse & renforcée de bois à proportion, pour faire équilibre avec celle de dehors, le point d'appui étant sur le bord de la Galère.

Le bout de la rame qui entre dans l'eau, qu'on appelle la pale, a demi pied de largeur, & environ 5 pieds de longueur; ainsi chaque rame pousse une surface d'eau de deux pieds & demi, & les 26, 52 pieds.

Il y a 5 hommes par rame, ainsi on peut considérer les 26 rames comme toutes liées ensemble, agissant en même tems, & poussant 65 pieds quarrés d'eau, avec la force de 130 hommes.

Les vogueurs font force inégalement: celui qui est au bout de la rame, qu'on appelle le vogu'avant, fait une grande fatigue parcourant à chaque coup de rame ou palade l'espace de 6 pieds, les autres moins à proportion, & celui qui est le plus près du point d'appui ne fait presque point de force ni de mouvement; ainsi lorsqu'il s'agit de voguer longtems, il faut qu'ils se relevent & succedent



1699.  
N<sup>o</sup>. 54.

les uns aux autres, & cela cause un peu de retardement:

La palade se donne en trois tems: le premier est pour se lever, le second pour porter la pale en avant, le vogueur avant faisant un pas, & allongant son corps devers la poupe; le troisième pour tomber en se renversant les bras en-haut pour plonger la pale dans l'eau: & il n'y a que ce troisième tems qui sert pour faire courre la Galère de l'avant. Il faut remarquer qu'en même tems la chute de toute la chiourme, qui est de 260 hommes, fait une autre impression à la Galère, la faisant enfoncer, ce qui doit retarder sa vitesse; & le mouvement se fait ainsi par secousse ou saccades.

J'ai remarqué (c'est M. De Chazelles qui parle) qu'une Galère voguant de la plus grande force à pouvoir durer longtems en calme, ne donne pas plus de 24 palades par minute, & que la première rame donne dans les eaux de la septième; ce qui donne par palade un intervalle de six bans, qui font 3 toises, & par conséquent 72 toises par minute, & 4320 toises par heure, qui font 5 bons milles, ou une lieuë & deux tiers par heure. J'ai verifié cette estime par d'autres observations faites par le loc, comme aussi en parcourant des distances connues d'un cap à l'autre; & je suis assuré qu'une Galère voguant tout en plein calme pendant un tems considérable, ne sçauroit faire deux lieuës par heure. Voilà pour ce qui regarde la vitesse que peuvent donner les rames ordinaires.

Donnant aux rames tournantes 12 pieds de longueur depuis le centre de leur mouvement jusqu'au bout de la pale, en les faisant entrer de six bons pieds dans l'eau, mettant le point d'appui à 5 ou 6 pieds au-dessus de la ligne de flotaïson, on peut donner à la pale jusqu'à trois pieds de largeur, & même plus s'il est nécessaire; ainsi l'on poussera continuellement & sans interruption 18 pieds quarrés d'eau avec plus ou moins de force, suivant le nombre d'hommes qu'on appliquera sur les manivelles, lesquels font force

tous



tous également avec un mouvement de trois pieds seulement, dans lequel ils peuvent durer beaucoup plus longuement que le vogu' avant de la Galère ordinaire, qui fait un mouvement une fois plus grand, comme nous avons dit, qui le met d'abord tout en sueur, & l'oblige à se mettre nud sans chemise pour continuer.

On jugera de la vitesse du chemin que l'on fera par la vitesse avec laquelle les rames tourneront; & si elles font seulement un tour en dix secondes, on égalera la vitesse de la Galère, puisque le tour est de 12 toises, supposant comme on a fait pour la rame ordinaire, que l'eau ne cède point; mais pour une plus grande justesse dans l'estime, il faudra sçavoir par plusieurs Expériences sur des distances connues, de combien l'eau cède à proportion de la vitesse des tours; & l'on aura d'autant plus de précision que ce tour des rames tournantes est plus grand que l'espace parcouru en une palade de rames ordinaires.

On ne doit pas douter que la force de cent hommes, par exemple, poussant continuellement un volume d'eau de 18 pieds quarrés de chaque côté, ne mette bientôt en mouvement le plus gros vaisseau, puisque une simple chaloupe se fait sentir nonobstant les inconveniens qui se trouvent à la remorque, comme nous les avons remarqués dans un Mémoire particulier. Ainsi je suis fortement persuadé que ces rames serviront aux plus gros Vaisseaux très-utilement, & même plus avantageusement qu'aux petits, puisqu'outre la force de l'équipage, qui peut leur fournir de quoi mettre un grand nombre d'hommes sur les manivelles, & les relever par d'autres tous frais, pour continuer ce service; ils ont encore un espace bien plus grand pour placer commodement les aîles des manivelles, & les faire mouvoir sans embarras; ce que l'on feroit plus difficilement dans un petit Vaisseau dont l'entre-deux des ponts est très-bas, & ordinairement fort embarrassé.

Quoique ce Calcul fasse voir beaucoup d'avantages dans

*Rec. des Machines.*

TOME I.

Z

1699.  
N<sup>o</sup>. 54.



1699.

N<sup>o</sup>. 54.

les rames tournantes, il se trouvoit uninconvenient auquel l'Auteur a remedié depuis, il consiste en ce que les rames en sortant de l'eau se présentent toujourn sur leur plat, & entraînent avec elles ( après leur action ) une nape d'eau, qui est un obstacle à vaincre, ce qui n'arriveroit pas si la rame sortoit de l'eau par son tranchant.

L'Auteur a donné un moyen qui remedié à cet inconvenient, & que l'on va décrire ci-après N<sup>o</sup> 55.

*COMPARAISON DES RAMES ORDINAIRES  
avec les Rames tournantes.*

**O**N a considéré le mouvement que fait un Bâtiment par le moyen des rames & des hommes qui les font mouvoir, comme celui d'une Galère. L'effort que les hommes font sur le manche de la rame, & la résistance partielle de l'eau qui se fait à l'autre grand bout de la même rame, se font sentir au point d'appui, où la rame est soutenue par le Bâtiment. Ce point est comme le soutien d'un levier ordinaire, qui porte toujourn la somme de deux poids qui sont aux extrémités, en y ajoutant la pesanteur propre du levier, en quelque raison ou reciprocation que soient les poids ou les forces appliquées. Ainsi plus il y aura de force au petit bout de la rame, & de résistance au plus long bout à proportion, plus le point d'appui recevra d'impression. Une Galère iroit donc aussi vite avec deux rames seulement, qu'elle va avec toutes celles qu'on y employe. S'il étoit possible de faire mouvoir ces deux rames avec toute la chiourme, & avec une vitesse égale, & aussi que ces rames eussent la largeur & la force nécessaire. Ces réflexions ont occasionné la découverte des rames.



perpendiculaires; outre que les premières ne font que fleurir l'eau quand la mer est agitée, & que les vagues sont grandes, souvent les rames ne prennent point d'eau, & deviennent inutiles. En ce cas les rameurs sont culbutés par le manque de résistance.

---

1699.  
N<sup>o</sup>. 54.

---

Ces inconveniens ne sçauroient arriver aux nouvelles rames, parce qu'elles prennent perpendiculairement l'eau, & elles s'y enfoncent assez pour ne la pas manquer; quand même ce coup échaperoit à l'eau, les rameurs n'en feroient point incommodés, parce qu'ils trouvent de quoi s'appuyer à chaque vibration, qui n'est que d'un pied & demi en avant, & autant en arrière. D'ailleurs les rames ordinaires ont plus de la moitié du tems perdu, parce qu'il faut relever & reporter la rame avant que de faire effort, ce qui fait que la Galère va par saccades, & que ceux qui sont dedans sentent tous les coups de rames à chaque fois, au lieu que les nouvelles rames vont toujours uniment en se succédant l'une à l'autre sans perte de tems, ce qui cause un mouvement uniforme au Bâtiment, & qui n'est point apperçû de ceux qui sont dedans.

Il y a lieu despérer une grande utilité de cette invention par rapport à l'augmentation de vitesse, en considérant la difference qu'il y a entre la vogue ordinaire & celle des rames tournantes; celle-ci se fait sans interruption par une force unie continuellement appliquée suivant la même direction; la vogue de la rame ordinaire se fait par secouffes, & de trois tems qu'on employe pour donner un coup de rame, un pour sortir la rame de l'eau, le second pour pousser la rame en avant, & le troisième pour refouler l'eau; il n'y a que le troisième qui sert, encore pert-il de sa force par la chute de toute la Chiourme, qui tombant toute ensemble fait plonger la Galère, & rend le mouvement oblique, ce qui contribuë beaucoup à la rüine du Bâtiment. Ce ne sont pas-là les seuls défauts des rames ordinaires: on est obligé de les multiplier pour augmenter

Z ij



1699.

N<sup>o</sup>. 54.

la force, & par consequent d'allonger le Bâtiment, ce qui le rend moins capable de résister à la mer. Il faut aussi que le Bâtiment soit bas, découvert, & ainsi fort exposé aux coups de mer, par la nécessité de proportionner la longueur de la rame à la force & à la grandeur de l'homme; & quelque couverte que l'on donne à la chiourne, comme dans les galeasses, il faut toujours laisser les ouvertures pour la palemente, par où les coups de mer peuvent entrer.

On évite ces inconveniens par les rames tournantes, puisqu'on peut augmenter la force en ajoutant seulement des hommes lorsqu'on aura soin de proportionner la longueur & la largeur des rames à la grosseur du Vaisseau, & ces rames agiront toujours suivant le nombre d'hommes qu'on emploiera dessus, & non suivant le nombre des machines, comme sont les rames ordinaires, qui d'ailleurs ne peuvent plus servir aux Vaisseaux au-dessus du quatrième rang, à cause de la trop grande longueur qu'elles devroient avoir, qui ne seroit plus proportionnée à la grandeur ordinaire de l'homme.

Par le moyen des rames tournantes on délivre l'équipage de la remorque, qui est un des plus fatiguants services, & l'on fera aller le Vaisseau incomparablement plus vite que s'il étoit remorqué, parce que non-seulement les Chaloupes qui remorquent sont sujètes au défaut de la vogue ordinaire, où il y a les deux tiers du tems perdu, mais de plus elles ne peuvent pas faire force toutes ensemble; & le Vaisseau les faisant revenir à lui après le coup de rame, elles ont cet espace à regagner le coup d'après. D'ailleurs le cable de la remorque s'enfonçant dans l'eau par sa pesanteur, il faut encore vaincre la résistance que l'eau lui fait pour se roidir.

Toutes ces choses ensemble diminuent considérablement la force de la remorque. Dans un combat les chaloupes qu'on emploie sont exposées à la mousqueterie, à être coulées à fond par le canon de l'ennemi, & aux vagues



de la mer, qui leur permettent fort peu d'être dehors.

A cet égard les rames tournantes courent les mêmes risques, & sont pareillement exposées au canon & aux vagues, qui peuvent les emporter en les brisant.

Voici les expériences faites à Marseille par ordre du feu Roi.

1699.  
N<sup>o</sup>. 54.

*EXPERIENCES DE LA VITESSE  
de la Galère aux rames tournantes, comparée  
à celle d'une Galère ordinaire, faites à Marseille  
le 12. Février 1693.*

A 10<sup>h</sup>. 3<sup>m</sup>. du matin la Galère la Superbe étant sortie de son poste devant les Augustins partit pour aller à la Chaisne.

A 10<sup>h</sup>. 11<sup>m</sup>. elle arriva à la Chaisne.

A 10<sup>h</sup>. 6<sup>m</sup>. la Galère aux Machines partit de son poste du fond du Port.

A 10<sup>h</sup>. 13<sup>m</sup>. elle arriva à la Chaisne.

A 10<sup>h</sup>. 19<sup>m</sup>. les deux Galères à côté l'une de l'autre voguent tout.

A 10<sup>h</sup>. 25<sup>m</sup>. la Galère la Superbe passe, & vogue ensuite à quartier de poupe.

A 10<sup>h</sup>. 27<sup>m</sup>. la Galère aux Machines passe.

A 10<sup>h</sup>. 28<sup>m</sup>. Force de part & d'autre, & vogue tout.



1699.  
N<sup>o</sup>. 54.

A 10<sup>h</sup>. 30<sup>m</sup>. la Galère la Superbe passe ensuite, vogue à quartier de prouë.

A 10<sup>h</sup>. 32<sup>m</sup>. la Galère aux Machines passe, ensuite la Galère la Superbe ajoute au quartier de prouë des rames jusqu'à ce qu'elle ait atteint la vîteffe de la Galère aux Machines, & l'on a trouvé qu'avec 7 à 8 rames de moins de chaque côté elle soustenoit avec la Galère aux Machines, ce qui faisoit environ 200 hommes de vogue, autant qu'il y en avoit sur la Galère aux Machines. Il y avoit un peu de vent par prouë qui retardoit un peu plus la Galère la Superbe que celle des Machines, parce que la Superbe avoit les mâts & les antennes, & l'autre non.

A 10<sup>h</sup>. 43<sup>m</sup>. arrive par le travers de Ratonneau ou du Mouillage des Isles sies courre.

A 10<sup>h</sup>. 47<sup>m</sup>. la Galère la Superbe a achevé de tourner.

A 10<sup>h</sup>. 49<sup>m</sup>. la Galère aux Machines a achevé de tourner.

En revenant on a experimenté que la Galère aux Machines alloit considérablement plus vîte à la sie que la Galère la Superbe.

A 11<sup>h</sup>. 30<sup>m</sup>. on est rentré dans le Port.

Il paroît d'abord que la Galère aux Machines a un avantage considérable sur la Galère ordinaire pour sortir de son poste, & se mettre en mouvement, puisqu'en 7 minutes, elle a parcouru toute la longueur du Port sortant



de son poste avec la vogue même sans se haller sur les amares: ce qu'une autre Galère ne fait qu'avec beaucoup de lenteur; & la Galère la Superbe étant sortie de son poste a employé 8 minutes à parcourir un espace moindre que la longueur du Port.

Mais si l'on considère les Expériences faites hors du Port, il sembleroit qu'on devoit conclure que la Galère ordinaire l'emporte sur celles des Machines, même avec un nombre de Chiourme égal, puisqu'on a vû qu'avec 8 rames de moins de chaque côté elle souûtenoit avec la Galère aux Machines, nonobstant le petit vent par prouë qui lui faisoit plus de résistance qu'à l'autre, à cause de ses mâts. Néanmoins si l'on fait attention que la Chiourme de la Superbe étoit beaucoup meilleure que celle de la Galère aux Machines; que la Galère la Superbe est une des meilleures du Roi, reconnüe pour aller des mieux; que celle sur laquelle on a mis les Machines est une vieille Galère tombée & condamnée; que la Chiourme de l'une est très-exercée pour le mouvement de la rame ordinaire; que l'autre ne l'est point pour la nouvelle vogue; qu'il n'y a rien à ajoûter à la Galère ordinaire, soit pour la proportion des rames, leur longueur, largeur des pales, hauteur du point d'appui, &c. soit pour le Bâtiment; & qu'à la Machine il y a beaucoup de choses à reformer, tant aux rames qu'aux manivelles, & aux differents postes des hommes pour augmenter leur force.

Si on fait réflexion sur toutes ces choses, on conclura avec assez d'évidence, qu'avec cette invention appliquée à un Bâtiment qui lui convienne, & ayant déterminé la longueur des rames, la largeur des pales, la force des manivelles, & la disposition des postes des hommes la plus avantageuse, on aura une plus grande vîtesse qu'avec les rames ordinaires, ainsi que la raison le persuade, à cause qu'on évite le tems perdu, & le frottement qui se trouve dans la vogue ordinaire.

---

1699.  
N<sup>o</sup>. 54.

---



---

1699.  
N<sup>o</sup>. 54.

---

Cependant pour faire voir par cette Expérience ( toute défectueuse qu'elle est par les raisons alleguées ci-dessus ) que la vitesse est plus grande par cette vogue que par la vogue ordinaire, lorsque toutes choses sont égales de part & d'autre, l'on trouve dans les Journaux de M. De Chazelles, que le 28 Juin 1687. la Patrone accompagnée de 14 autres Galères sortit du Port de Marseille à 3<sup>h</sup>. 50<sup>m</sup>. & voguant tout en calme arriva aux Isles à 4<sup>h</sup>. 23<sup>m</sup>. ainsi elle employa 33 minutes pour aller de la Chaisne aux Isles. Or la Galère aux Machines a fait autant de chemin avec 200 hommes en 30 minutes étant partie de la Chaisne à 10<sup>h</sup>. 13<sup>m</sup>. & arrivée par le travers du mouillage des Isles à 10<sup>h</sup>. 43<sup>m</sup>. quoiqu'il y eût un peu de vent par prouë.

Pour ce qui regarde la fatigue que l'on fait en voguant par cette nouvelle manière, elle paroît moins considérable que par la vogue ordinaire, le mouvement n'étant pas si grand, ce qui seroit une augmentation pour la vitesse dans un long espace de tems.

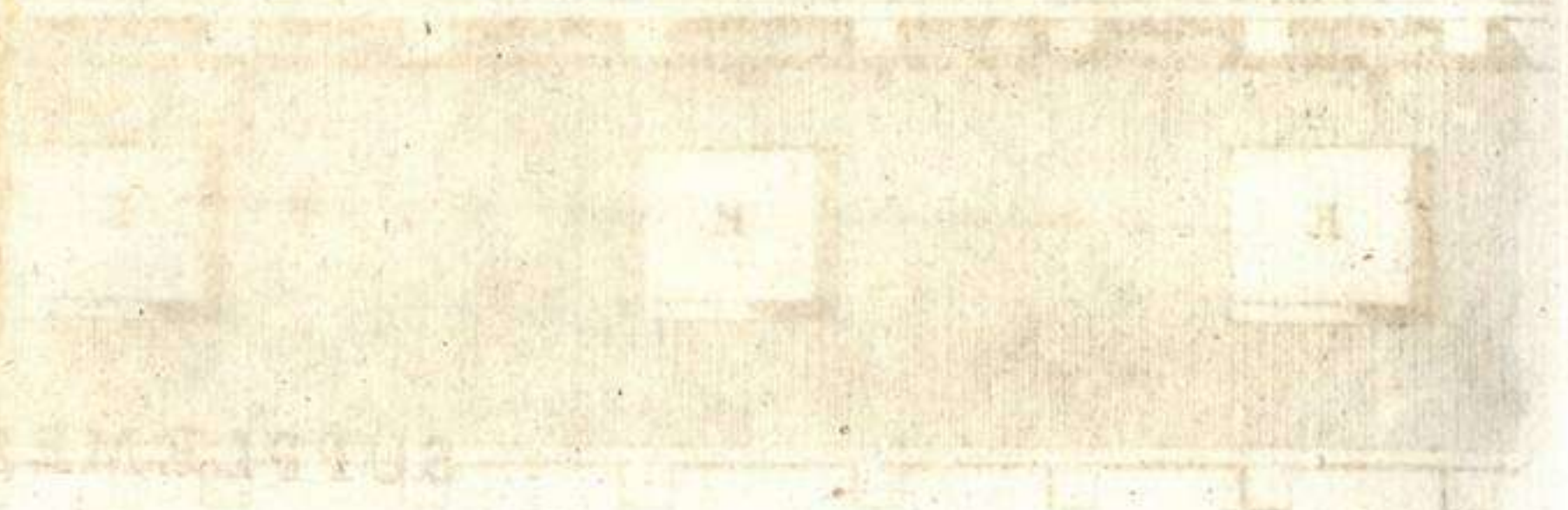


SUPPLEMENT

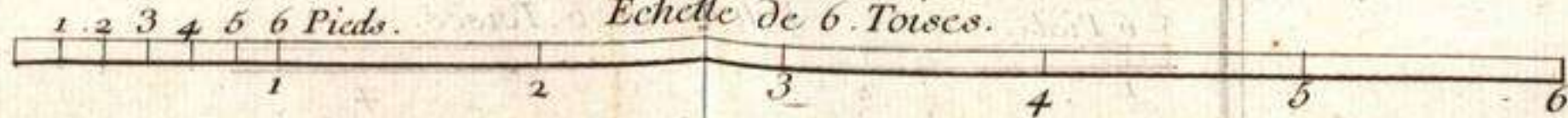
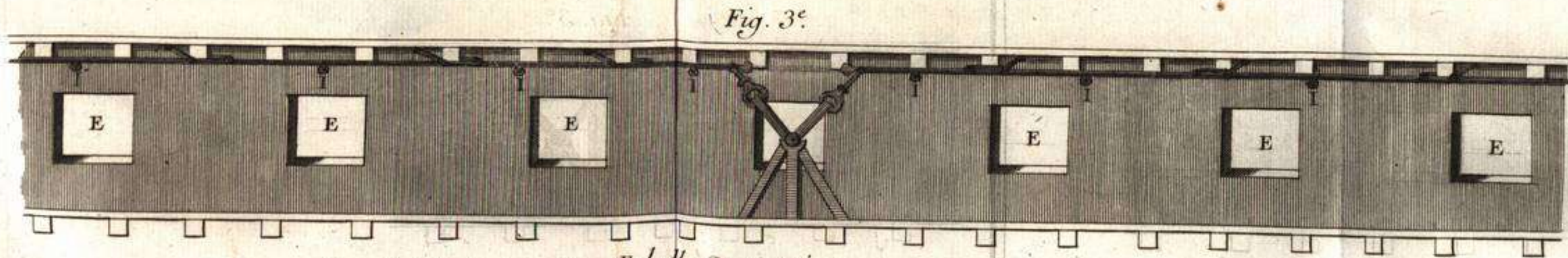
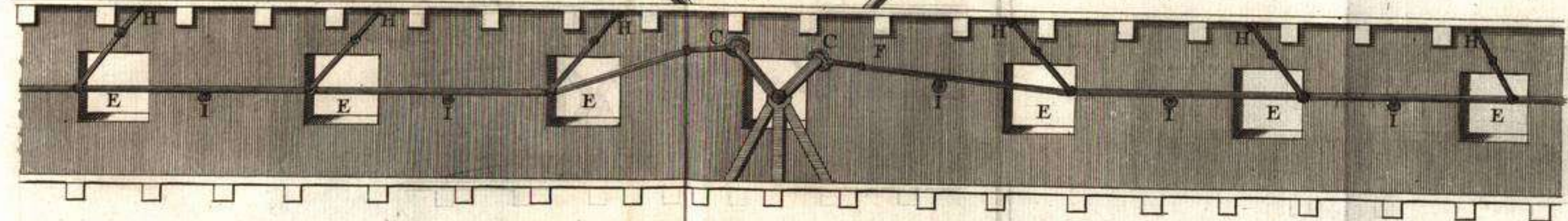
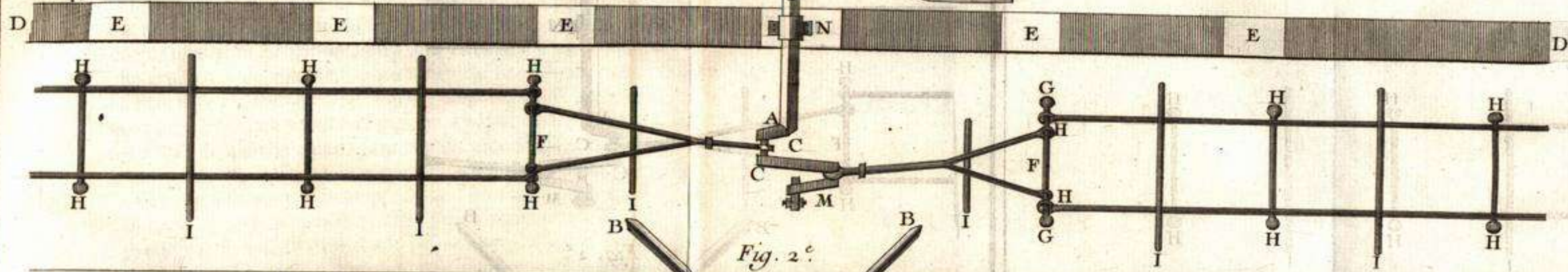
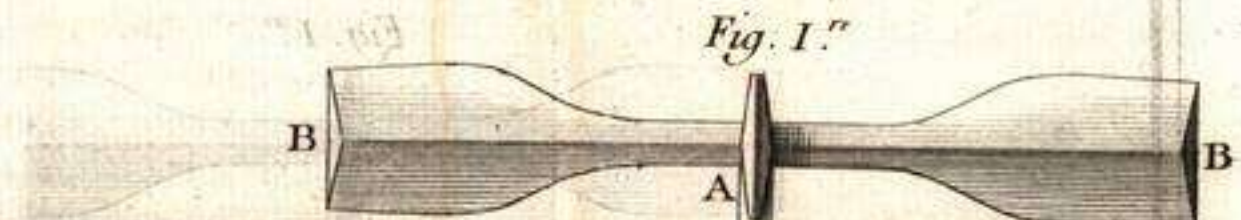
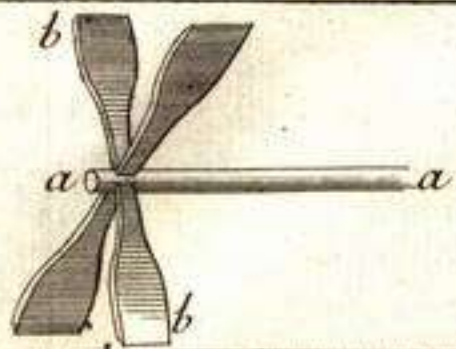


Recetis de M. M. M.

Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page.









D



S U P P L E M E N T

A U X

RAMES TOURNANTES,

I N V E N T É

P A R M. D U Q U E T.

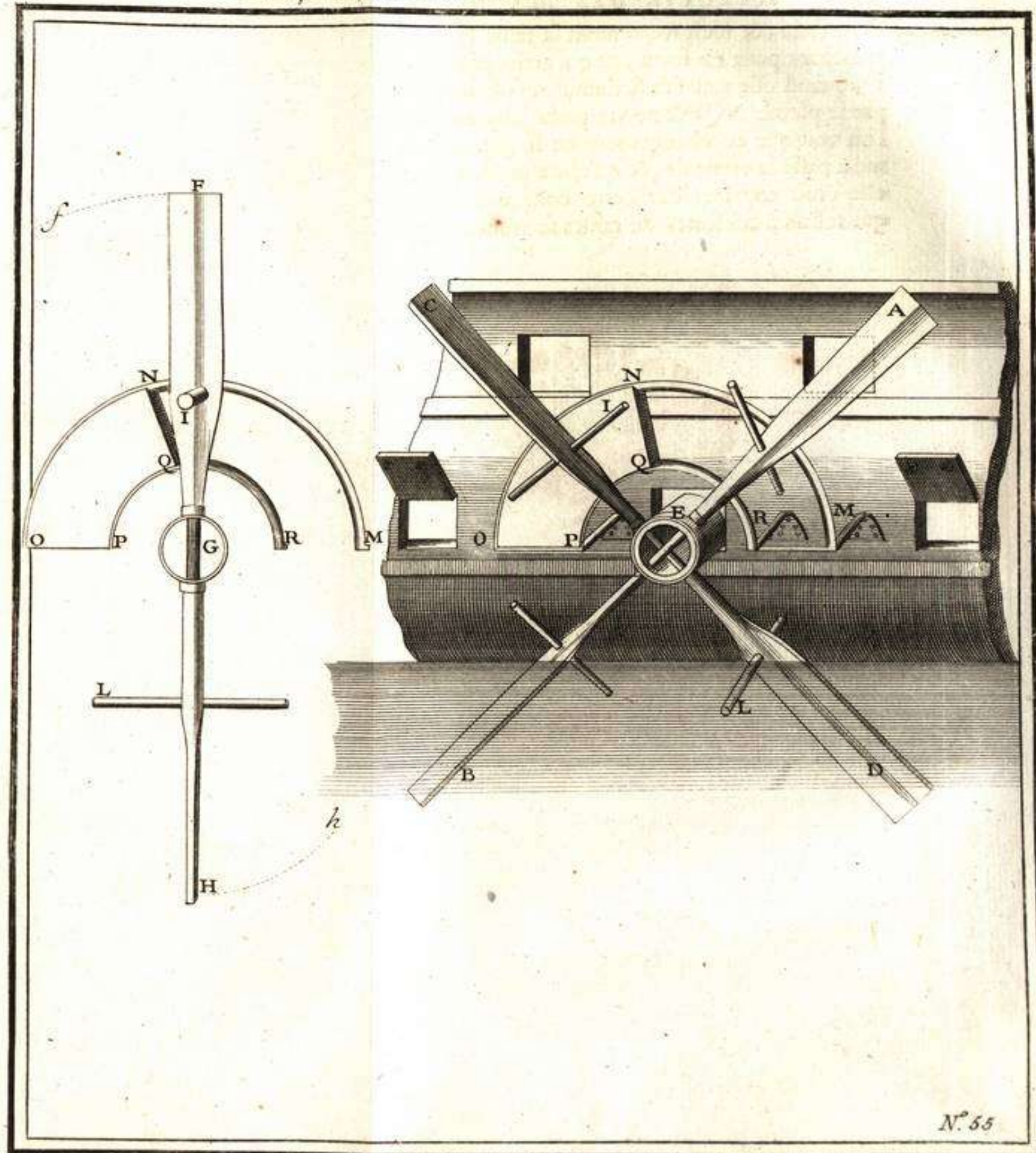
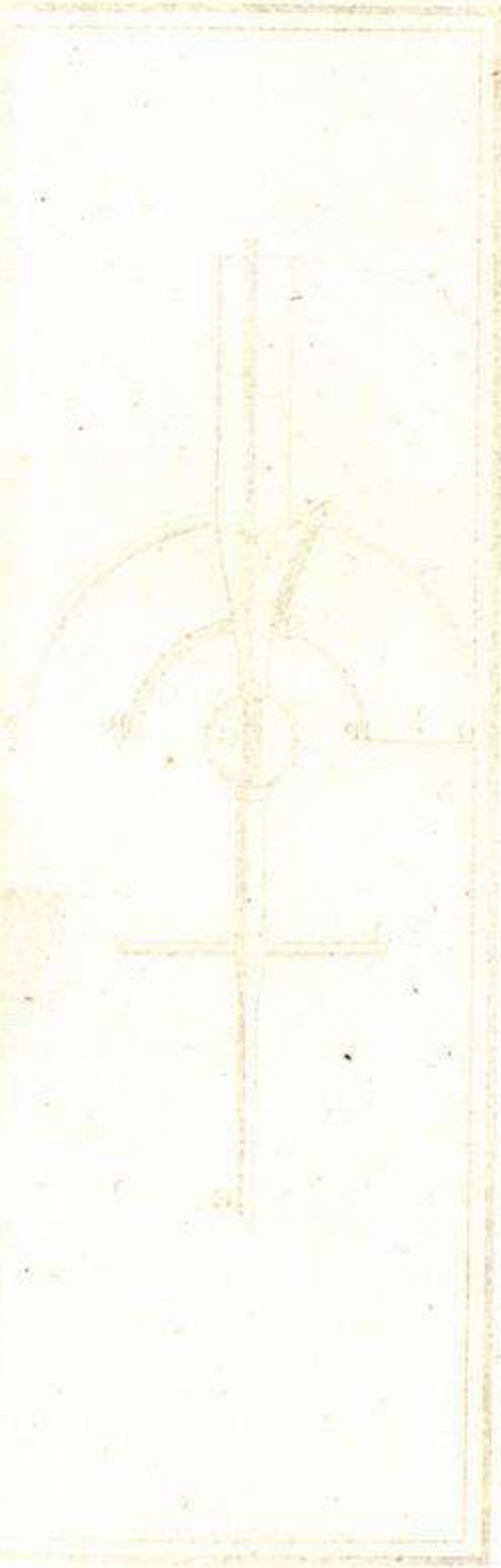
**L**Es rames AB, CD, au lieu d'être fixées sur l'arbre LE, peuvent tourner sur elles-mêmes pendant les revolutions du même arbre. Chaque rame, comme FGH, ne fait qu'une seule pièce; leurs surfaces sont disposées en sens contraire; c'est-à-dire, que la rame F présente son plat, & l'autre H présente son tranchant. A la moitié, ou environ de chaque rame sont fixement attachées les chevilles IL perpendiculairement à leurs surfaces; ces chevilles sont également longues de part & d'autre. Autour du sabbord, par où passe l'arbre des rames, l'on pratique deux demi-cercles concentriques MNO, PQR, fixement attachés contre le côté du Vaisseau. L'intervale OPQN, qui n'est point un cercle, est rempli par une portion d'orbe ou pièce de bois solide. Cette pièce étant fixée à l'endroit où on la voit marquée, lorsque la rame circule suivant les arcs Hh, Ff, la cheville comprise dans l'intervale vuide des cercles MNQR venant à rencontrer le côté NQ, la rame F se tournera nécessairement sur son plat pour entrer

1699.  
N<sup>o</sup>. 55.





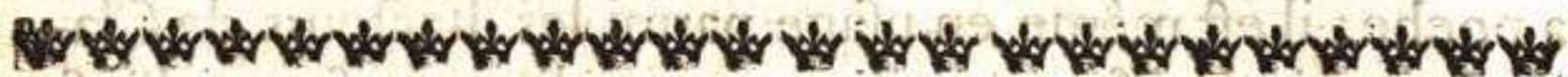












# SONOMETRE

INVENTÉ

PAR M. LOULIÉ.

AB est une boîte qui contient une pièce DEF à coulisse le long de l'autre pièce LM fixement attachée au fond de la boîte. L'extrémité ED sort par une ouverture de même figure que la pièce pratiqué en B. L'autre extrémité F porte une espèce d'équerre assujétie par une vis, & poussée par un ressort, de manière que cette équerre pince la corde HNG, à l'endroit I.

La seconde Figure est de grandeur naturelle, & est divisée suivant les proportions nécessaires, pour faire rendre à la corde le son que l'on veut pour accorder quelque instrument que ce soit, ce qui se pratique de la manière suivante.

A chaque division de la pièce DE il y a une petite pointe que l'on fait passer par l'ouverture B faite à la boîte; pour lors lorsque l'on voudra avoir une note, on tirera la pièce en faisant passer la pointe de cette note, ensuite appliquant exactement cette pointe contre l'ouverture de la boîte, on pincera la corde avec le doigt en N, & cette corde rendra le son demandé. Cet effet se produit par les differens chemins que l'on fait faire à la coulisse ED, qui fait faire aussi à l'équerre un chemin proportionné dans la distance HG; les differens éloignemens du point H font les differens sons.

A a ij

1699.  
N<sup>o</sup>. 56.  
FIG. I.



1699.  
N° 56.

Cet instrument est portatif, il se peut mettre aisément à la poche; il est même en usage parmi les Facteurs de Clavecins, qui s'en servent pour accorder ces sortes d'instrumens.





Fig. 2<sup>e</sup>

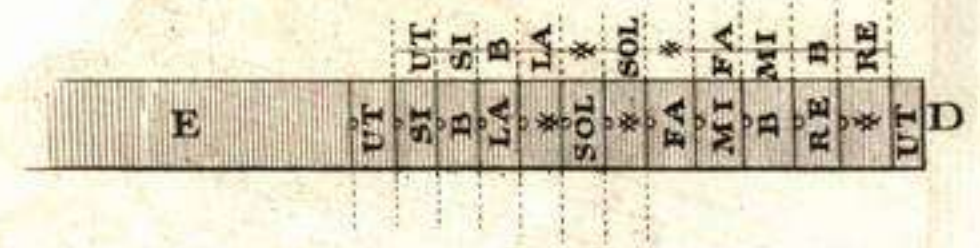
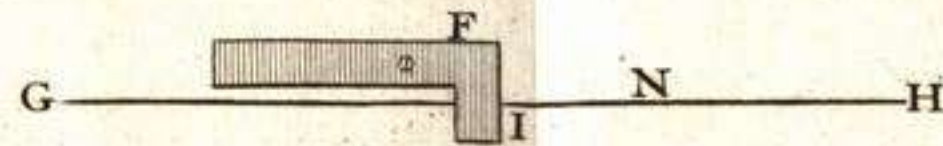
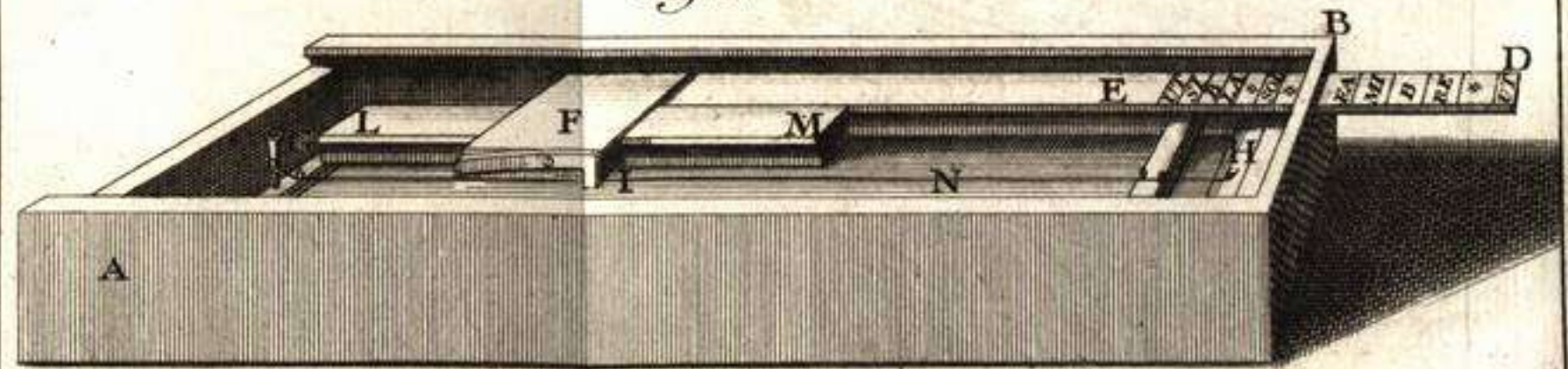


Fig. 1<sup>re</sup>











# AUTRE SONOMETRE

INVENTÉ

PAR M. LOULIÉ.

**L**E dessus de la caisse ABCD porte dans le milieu de sa longueur plusieurs chevalets fixés aux extrémités d'autant de petites planches mobiles entre les coulisses FG, EH. Ces petites planches sont au nombre de douze, & marquent les divisions des notes de toute l'octave, avec les b mols & les diezes. Une corde OQP sert à rendre le son de ces différentes notes, en la faisant pincer par le fautereau Q, dont la touche R est en-dedans de la boîte, où elle est assujétie par le moyen d'une petite bascule *a*. Il faut observer que l'*ut* soit placé directement dans le milieu des deux points fixes O, P.

1699.  
No. 57.  
FIG. I.

Lorsque l'on voudra accorder un instrument, on tirera à soi la note que l'on veut avoir, en mettant le chevalet sous la corde; & pour que cette corde touche plus parfaitement le chevalet, on pose dessus une équerre. Par exemple, si l'on veut un *ut*, on tirera la planche LI, sur laquelle est le chevalet MN; on pose l'équerre IZ derrière ce chevalet, & on pince ensuite la corde par le fautereau Q.

FIG. II.

La troisième Figure représente la division exacte des notes, dont on aura les proportions par l'échelle marquée dessous.













Monochorde. ou Sonometre

fig. 1.<sup>re</sup>

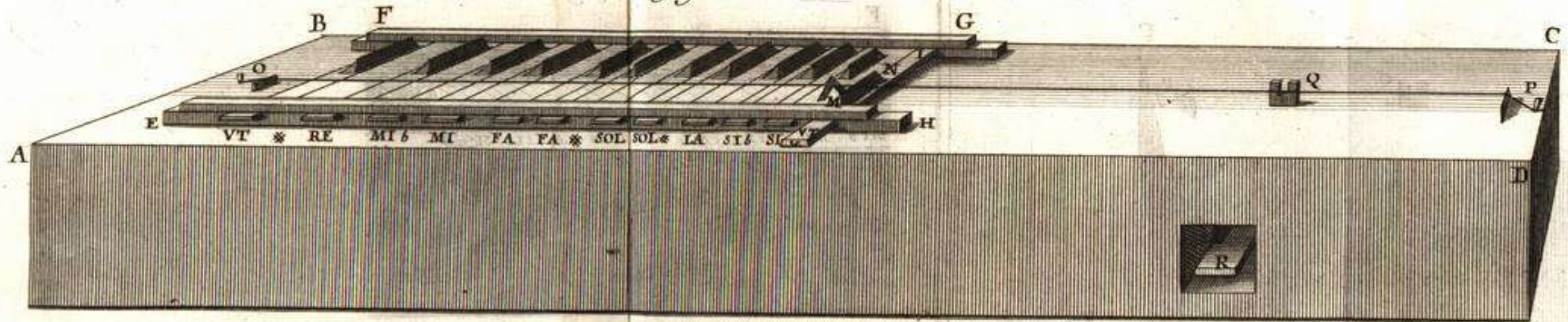


fig. 2.<sup>e</sup>

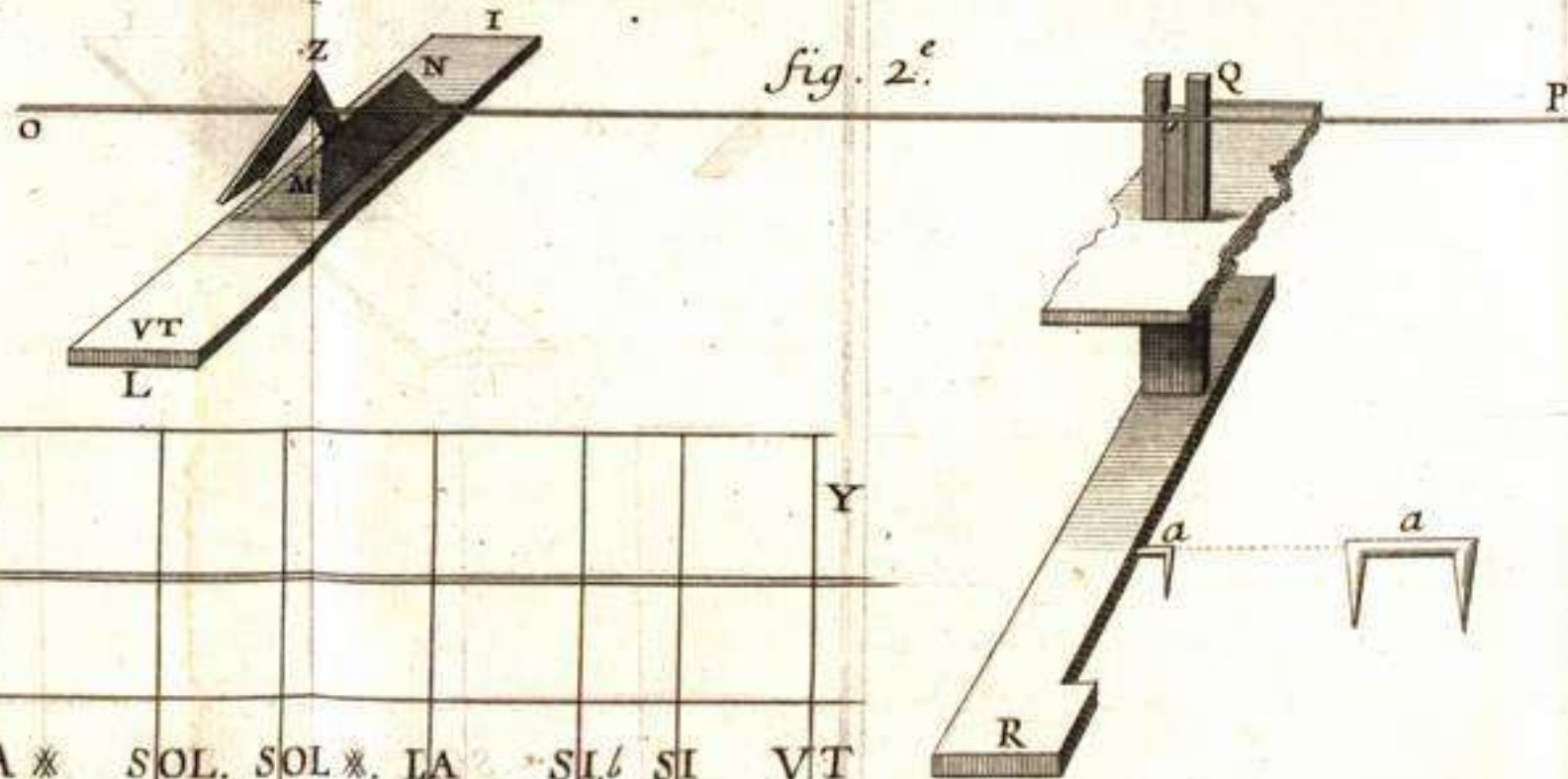


fig. 3.<sup>e</sup>

Division des notes.

X												Y
VT	RE	MI, b	MI.	FA.	FA *	SOL.	SOL *	LA	SI, b	SI	VT	

Echelle de 6. pouces pour les divisions des notes  
 Lignes  
 12 9 6 3 1 2 3 4 5 6. Pouces



X

VI



RECUEIL  
DES MACHINES

APPROUVÉES

PAR L'ACADÉMIE ROYALE  
DES SCIENCES.

---

---

ANNÉE 1700.

---

CLAYTON



GLAVESIN BRISA  
RUE GUELE  
DES MACHINES

PAR L'ACADEMIE ROYALE  
DES SCIENCES

CLAVECIN



\*\*\*\*\*

CLAVECIN BRISÉ

INVENTÉ

PAR M. MARIUS.

AB est le Clavecin entièrement plié ou fermé ; chaque brisure contient son jeu, qui se tire par des coulisses, & tous les jeux se réunissent de manière que le clavier est dé-  
 veloppé en très-peu de tems ; il se forme comme il suit.

1700.  
 N<sup>o</sup>. 58.  
 FIG. I.

La partie AB est jointe à son inférieure du côté CD par les charnières EF, & de l'autre côté par des crochets qui étant dégagés, le Clavecin se peut ouvrir & représen-  
 ter la deuxième Figure.

Le côté GH est partagé en deux parties égales en I jointes ensemble par une autre charnière IK, au moyen de laquelle le petit jeu K LH se peut appliquer le long du côté GI, & y est retenu par un crochet en-dessous du Clavecin. Les languettes 1, 2, 3, servent à tirer les parties du clavier de dessous chaque brisure, au moyen de quoi les touches se trouvent rangées, & forment un Clavecin à l'ordinaire, tel que la troisième Figure.

FIG. II.

FIG. III.

Le volet M est pour fermer le Clavecin à l'extrémité A quand il est plié.

M. Marius a prétendu que ce Clavecin étoit plus difficile que les autres à se discorder, parce que les côtés contre lesquels sont attachées les cordes, sont composés de plusieurs parties, d'où il suit que ses parties étant plus courtes, ont entr'elles moins de flexibilité. Cependant il paroîtroit



1700.  
No. 58.

plus sujet à la distention des cordes, qu'un Clavecin qui resteroit toujours dans la même place, ayant égard aux differents chocs auxquels il est sujet, soit en le fermant, soit en l'ouvrant, ou même dans le transport; d'ailleurs il est aussi susceptible que les autres, de l'humidité & de la sécheresse.

Le principal avantage de celui-ci est de pouvoir être transporté plus facilement, ce qui dédommagera en partie des inconveniens auxquels il paroît être sujet.

P A R M. M A R I U S .

1700.  
No. 58.  
Pl. I.

Pl. II.

Pl. III.



AB est le Clavecin ordinairement plus ou moins étendu  
distention des cordes, par le jeu des cordes, &  
tous les jeux de ressorts de manière que le clavier est de  
quelque en un peu de temps; il se ferme comme il suit.  
La partie AB est la partie inférieure du côté CD  
par les charnières BB, & par les crochets  
qui sont attachés à la partie supérieure, & par les  
et la deuxième figure.  
La corde GI est la partie égale en I  
jointes ensemble par un ressort KK, au moyen  
de laquelle le petit jeu KK peut s'appliquer le long  
du côté GI, & y est retenu par un crochet en-dessous du  
Clavecin. Les baguettes 1, 2, 3, 4 servent à tirer les par-  
ties du clavier de dehors chaque partie, au moyen de  
quoi les touches se trouvent rangées, & forment un Cla-  
vecin à l'ordinaire, tel que la troisième figure.  
Le volet M est pour fermer le Clavecin à l'extérieur A  
quand il est posé.  
M. Marin a prétendu que ce Clavecin étoit plus diffi-  
cile que les autres à se débiter, parce que les côtés con-  
tre lesquels sont attachés les cordes, sont composés de plu-  
sieurs parties, & en il suit que les parties étant plus courtes,  
ont eue elles moins de flexibilité. Cependant il prétend  
Tom. I. Bp







fig. 3<sup>e</sup>

fig. 1.<sup>re</sup>

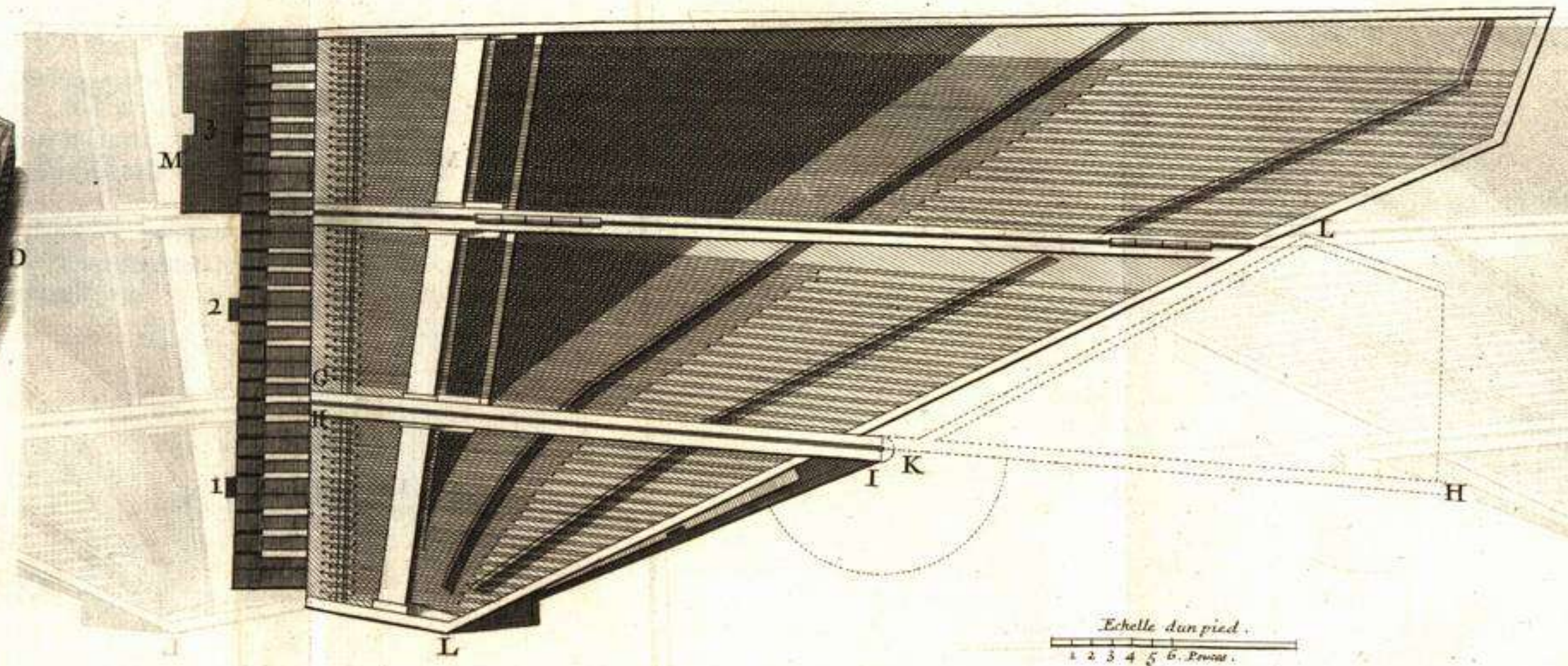
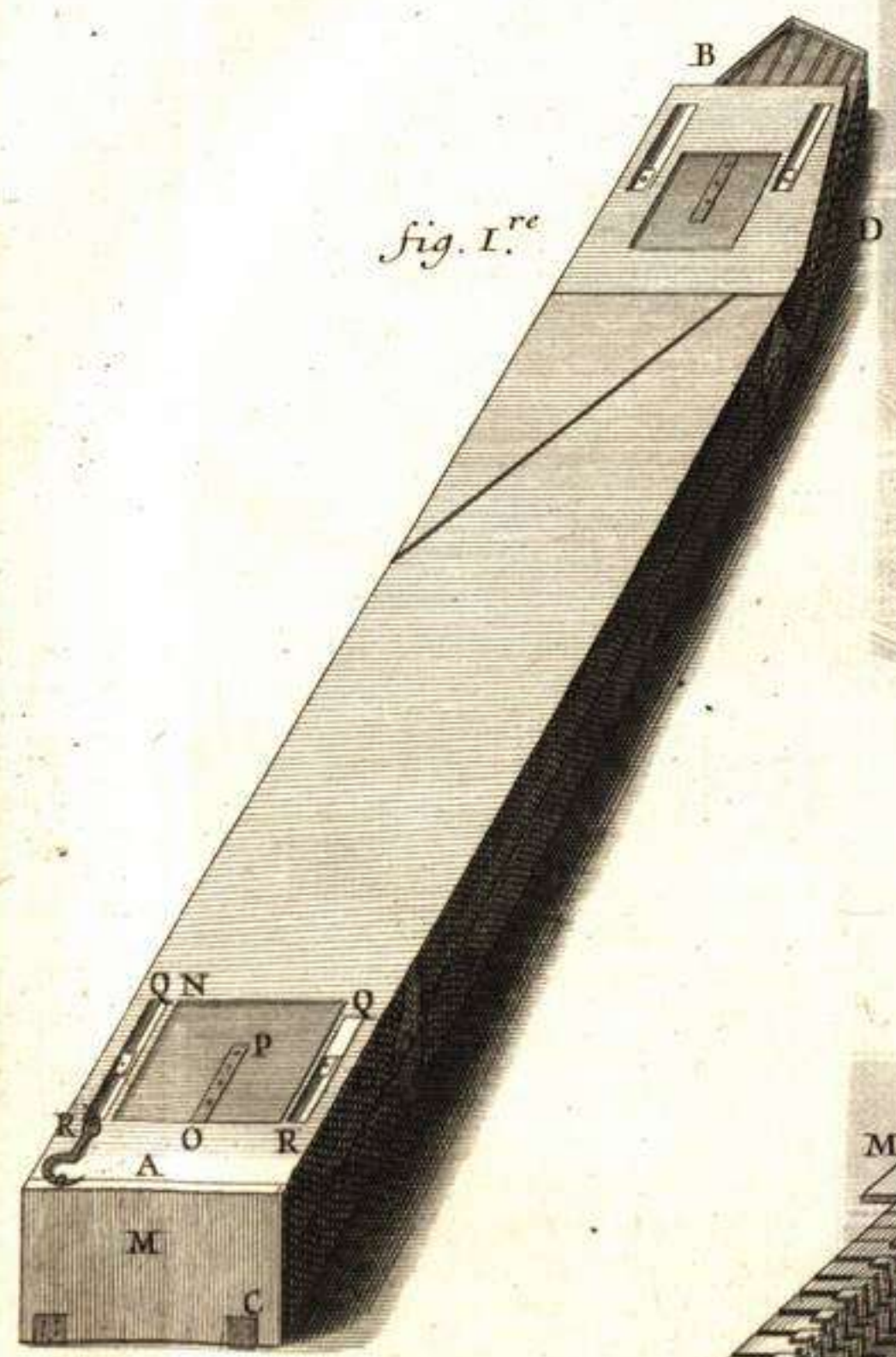
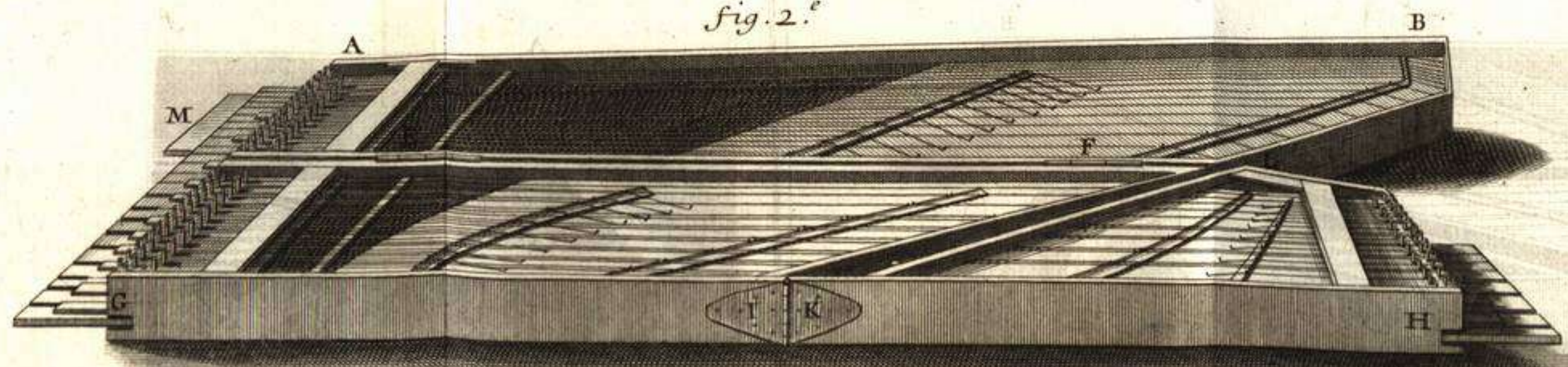
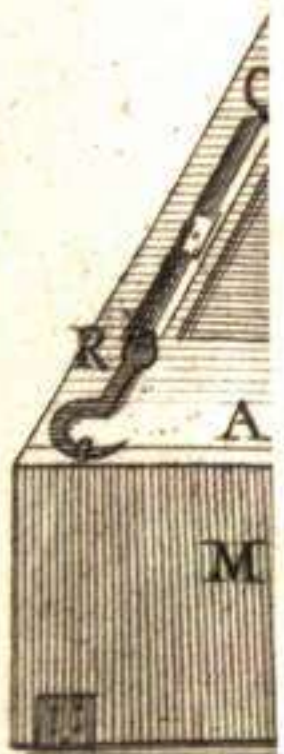


fig. 2.<sup>e</sup>









M A C H I N E  
 POUR  
 SCIER LE MARBRE.

INVENTÉE

PAR M. DE FONSJÉAN.

**L**A première Figure représente la Machine en total; c'est-à-dire, telle qu'elle paroîtroit au lieu où elle seroit établie. La mécanique de cette Machine est enfermée sous la plate-forme A, & développée dans les Figures II. & III.

Elle est composée d'une grande rouë horifontale CD, dont l'arbre E, élevé verticalement, paroît au-dessus de la plate-forme en manière de cabestan F. Une barre ou levier GH, à l'extrémité duquel est attelé un cheval (moteur de cette Machine) sert à la faire tourner. Ce cabestan est fixé à la rouë, & pris entre des colets dans l'épaisseur de la plate-forme AB, & de même assujéti dans le milieu M du

B b ij

1700.  
 N<sup>o</sup>. 59.



1700.  
N<sup>o</sup>. 59.  
FIG. IV.  
FIG. II.

plancher inferieur IL ; cette rouë peut s'y mouvoir horison-  
talement : elle engréne encore , & fait tourner un seconde  
rouë NO , sur laquelle est une cheville P fixée de chan.  
Cette cheville entre dans une ouverture PR faite à une  
queuë PRS. A l'extrémité S est un chassis TV posé sur  
des roulettes , & formé d'autant de montans comme XY,  
que l'on veut faire mouvoir de scies , qui descendent par  
leur propre poids à mesure que la pierre est coupée. Les  
boulons qui joignent ces scies au chassis pouvant couler  
librement dans les ouvertures *ab* pratiquées dans le mi-  
lieu de la largeur , & suivant toute la longueur de ces  
montans. Cette dernière partie est la même que celle de  
la Machine inventée par M. Du Quet , approuvée en  
1699.

FIG. V.

Voici le jeu de la Machine.

FIG. II.

La grande rouë CD tournant sur son axe, fera aussi tourner  
la petite rouë NO , dans laquelle elle engréne , ce qui ne  
se peut faire sans que la cheville P , qui peut se mouvoir  
librement dans la longueur de l'ouverture PR égale au  
double de la distance du centre de la rouë NO à la che-  
ville P , ne chasse les scies de cette quantité suivant les  
longueurs *Vu* *Tt* égales au diametre du cercle que la  
cheville décrit , & la cheville étant parvenue en *p* , &  
les rouës *Vu* , *Tt* par le mouvement de cette chevill-  
le vers N , les rouës reviendront de *ut* en *V* , *T* ,  
ce qui produira un mouvement alternatif , en sorte que  
pendant un tour de la petite rouë les scies feront une  
allée , & une venue : il faut que les roulettes sur les-  
quelles le chassis des scies se meut , soient entretenues  
dans des ornières qui puissent empêcher la queuë de  
changer de direction. Le rayon de la rouë ON étant  
supposé être au rayon de la grande rouë CD , comme  
un à quatre , la petite rouë fera quatre tours dans un  
tour de la grande , par conséquent huit coups de scie



en une révolution entière. Cela étant posé, un cheval  
faisant trois tours par minute, il en resultera vingt-quatre  
coups de scie dans le même espace de tems.

1700.  
Nº. 59.





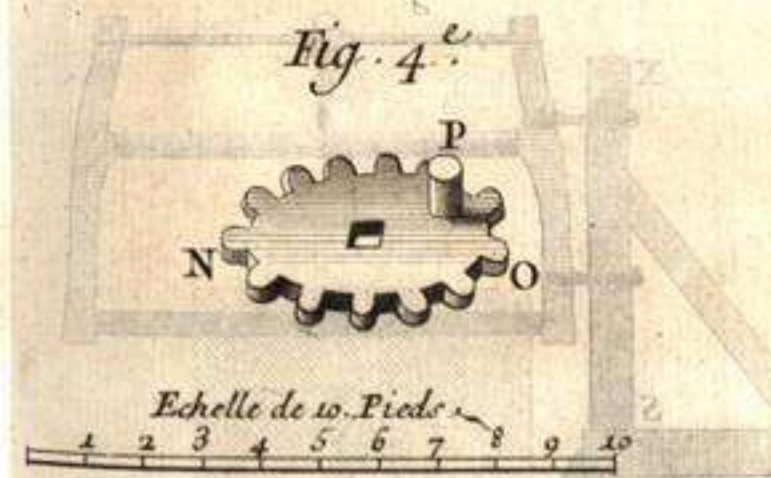
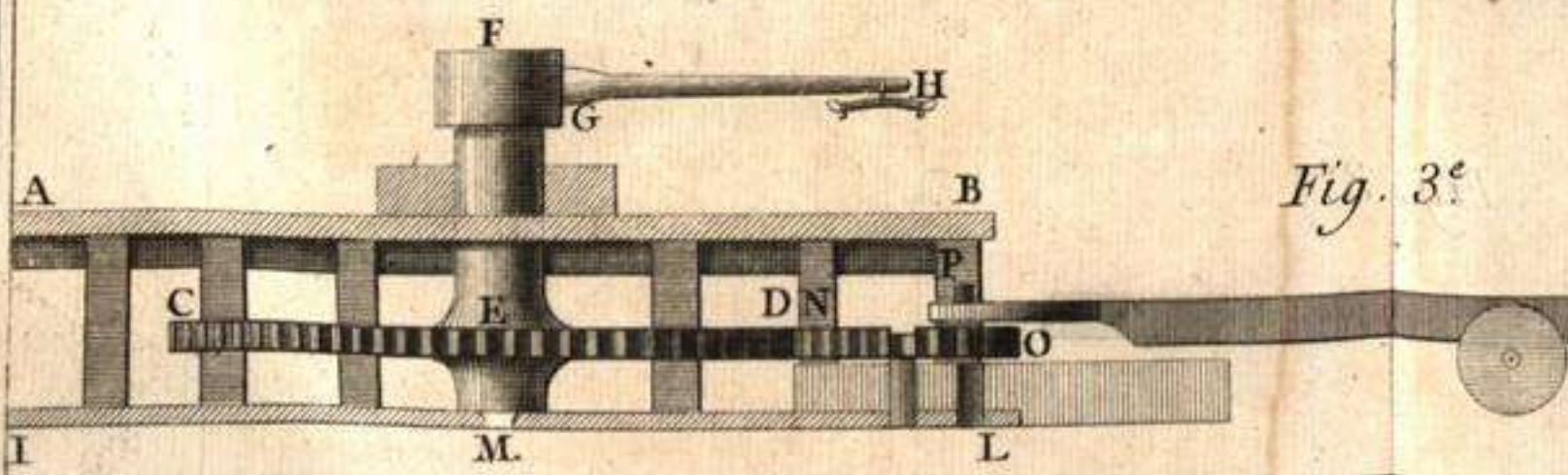
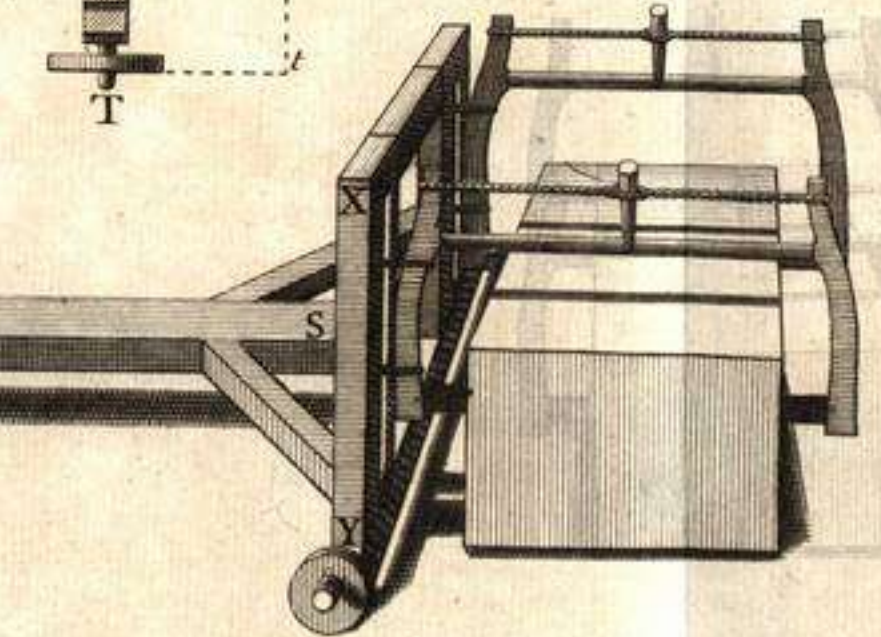
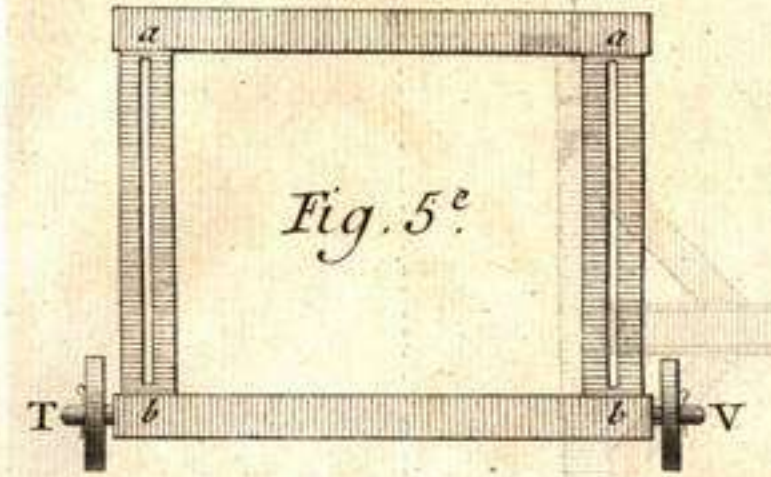
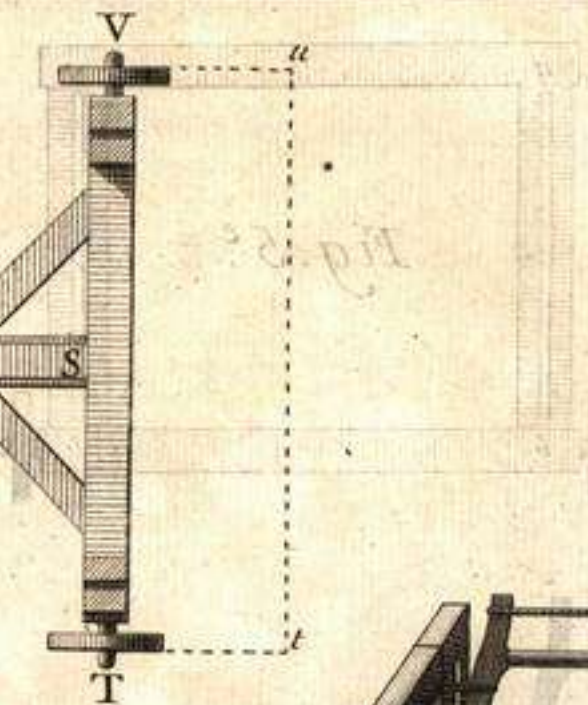
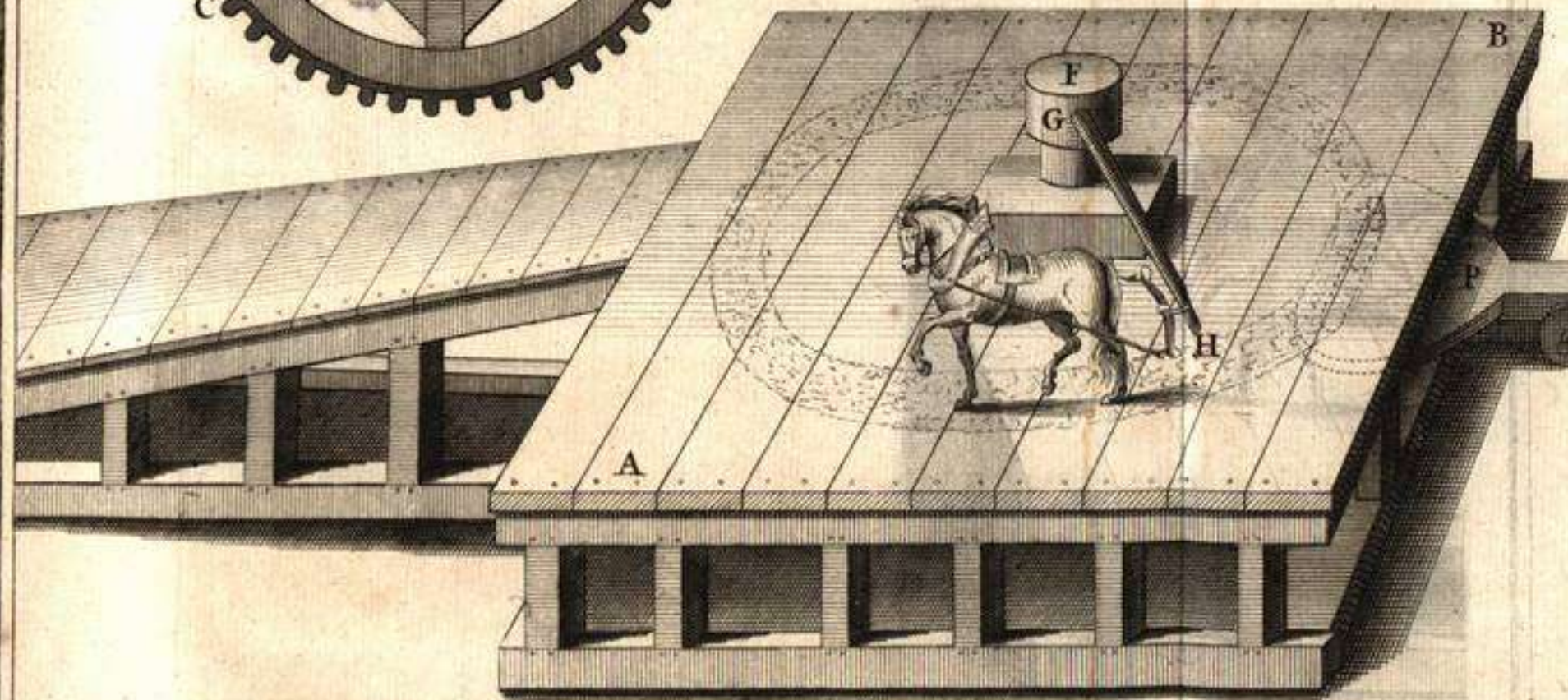
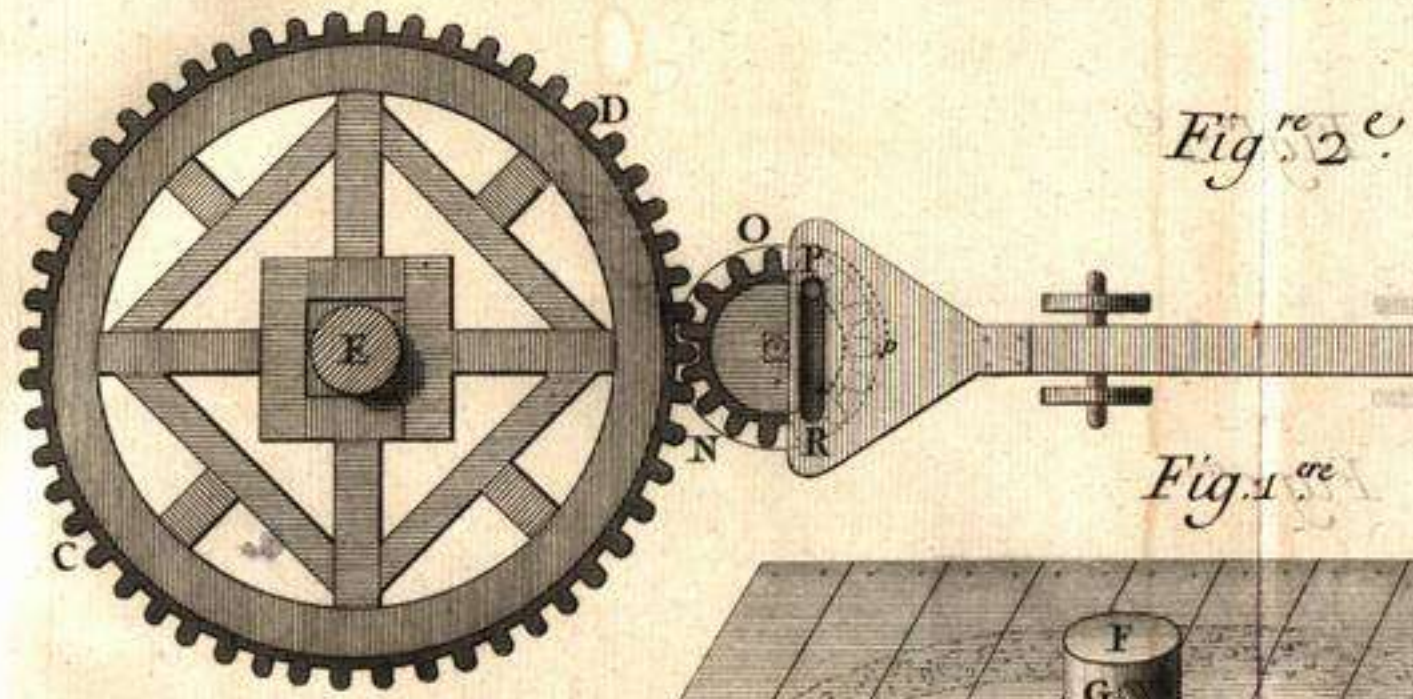








Machine pour Scier le marbre

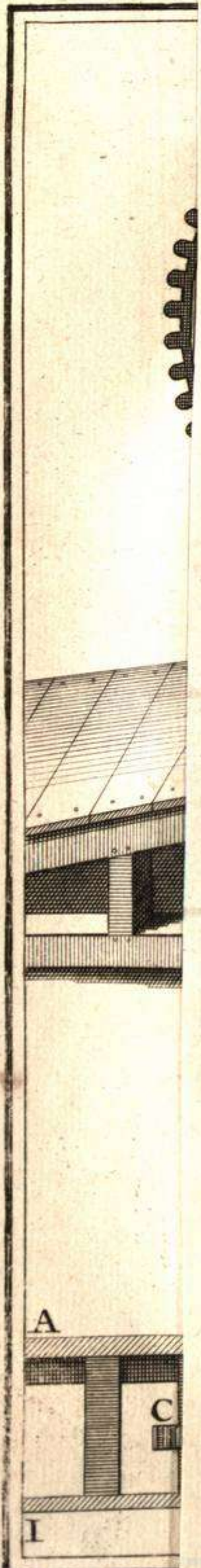




Régie des Machines  
 M A C H I N E  
 POUR  
 POLIR DE LA BRÈ  
 PAR M. DE FONVILLE

A B C D

L



A  
 C  
 L

Dheulland Sc



M A C H I N E  
P O U R  
P O L I R L E M A R B R E,  
I N V E N T É E  
P A R M. D E F O N S J E A N.

ABCD est un plan incliné soutenu par quatre montans solidement assemblés; le dessus de ce plan, qui est un rectangle, doit être creusé d'une épaisseur capable de retenir un bloc de marbre de même figure; à l'extrémité AB est un assemblage qui supporte un treüil EF garni de deux leviers, aux bouts desquels sont attachées des cordes. A l'autre extrémité CD est une chape avec sa poulie G, placée dans le milieu de la largeur du plan. Sur la pièce de marbre que l'on veut polir, on pose un second plan HIL composé de fortes planches bien liées; la surface de ce plan qui doit poser sur la pierre, est faite par les compartimens 1, 2, 3, &c. espacées à distance égale. Ce plan qui tend naturellement à descendre, est retenu par les cordes HI, qui ne font qu'un tour sur le treüil; au point H est encore une cheville posée horizontalement, qui sert à terminer le chemin que doit faire ce plan, en heurtant contre une seconde cheville verticale fichée dans le plan inférieur. Le plan supérieur

---

1700.  
N<sup>o</sup>. 60.

---



1700.  
N<sup>o</sup>. 60.

est tiré par un poids P qui passe sur la poulie G.

Comme le marbre se polit avec du grais, on taillera plusieurs parallelepipedes de cette pierre, comme MN, capables d'être contenuës dans l'emboîture O, R, où elle sera affermie. Ensuite on chargera le plan supérieur auquel sont les emboîtures, & on placera deux hommes au treüil, un à chaque levier; ces hommes tirans sur les cordes, & les leviers faisant le chemin X x, il est évident que le plan montera de H en A, où il s'arrêtera en heurtant contre la cheville A; les leviers étant lâchés tout à coup, le même plan redescendra, & ne fera que le même chemin, puisqu'il est arrêté par une seconde cheville verticale. L'on voit que le service de cette Machine est semblable à celui de la sonnete dont on se sert pour battre des pilotis, puisqu'il n'y a qu'à tirer & lâcher sur les cordes qui feront monter & descendre le plan, qui outre sa détermination à descendre est encore tiré par un poids.

Pendant cette manoeuvre un troisiéme homme sera occupé à jeter de l'eau & du grais écrasé sur la pierre; & comme le chemin que parcourt le plan supérieur est plus grand que l'intervale des compartimens, il s'ensuivra que les parallelepipedes frotteront le marbre dans toute son étendue. Le poli du marbre s'achevant ordinairement avec de la pierre ponce, on pourra avoir des parallelepipedes de cette pierre, que l'on substituera à la place du grais lorsque celle-ci aura fait ses fonctions.



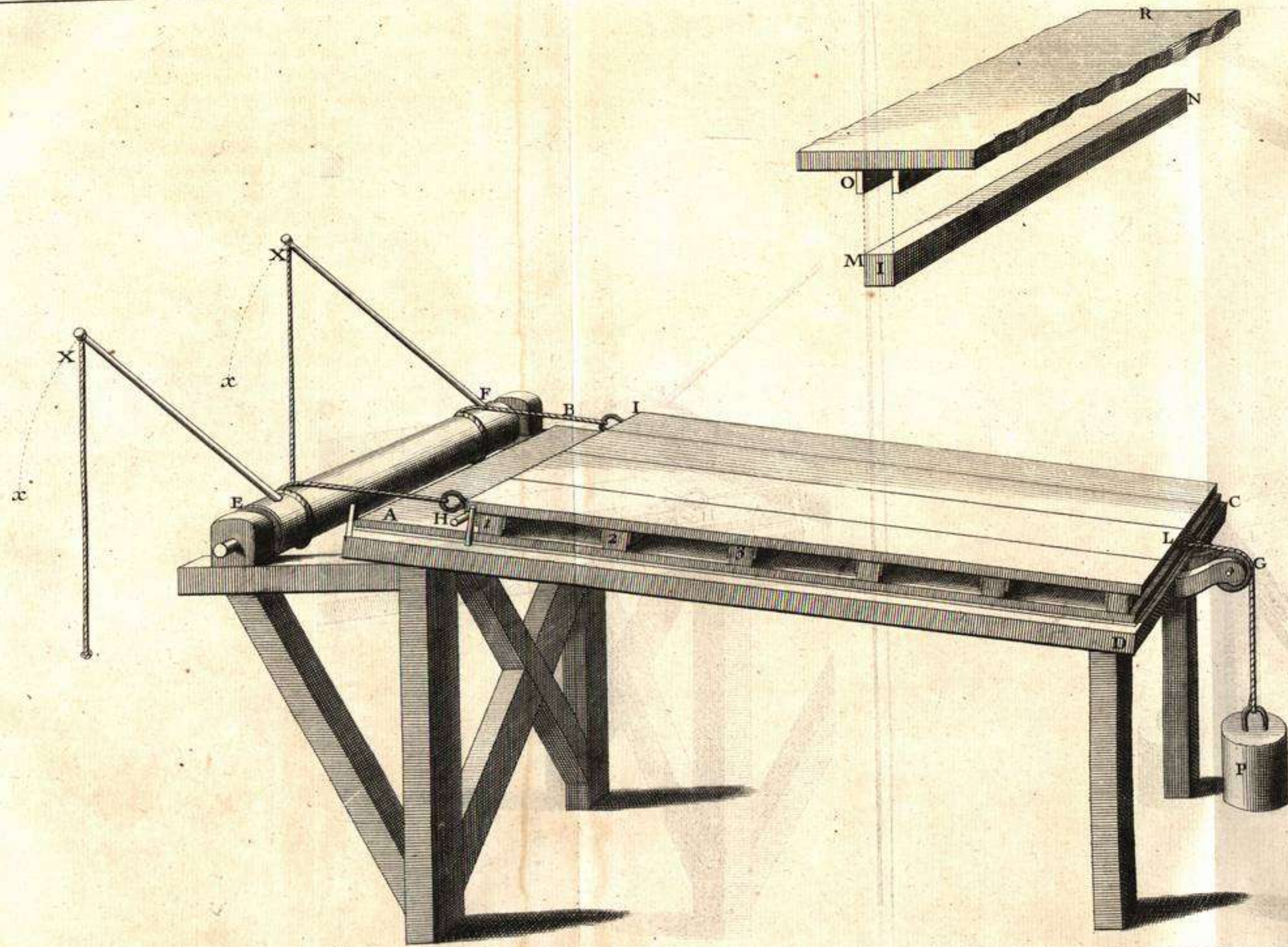
**PISTOLETS**







*Machine pour polir le marbre.*



N.º 60.

Herissey Sculp.





*[Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page]*



PISTOLETS D'ARCON  
3

DONT ON FAIT UNE CARABINE,

INVENTÉS

PAR M. DE LA CHAUMETTE.

Les Pistolets A, B, ont leur crosse à peu près semblable à celle des Fusils; la crosse du deuxième Pistolet A est percée jusqu'au canon : ce trou est pour recevoir le bout du premier Pistolet B. A l'extrémité C de ce dernier est une vis du même calibre que l'écrou D réservé à la culasse du second. Le premier canon CH étant entré dans l'ouverture de la crosse du second, on tourne le premier jusqu'à ce qu'il soit uni avec le second; ensuite pour réunir l'ame du second au premier, on tourne la sougarde F, à laquelle tient la vis E qui formoit la culasse de ce canon, & on retirera par-là cette vis jusqu'au niveau du paroi intérieur du canon, ce que l'on pourra sçavoir par un certain nombre de tours qu'on lui fera faire; alors les deux canons n'en faisant plus qu'un, la Carabine sera fermée.

La vis G pratiquée dans l'épaisseur du premier canon, sert à forcer la bale; il faut que ces Pistolets soient plus forts de matière, & plus longs que les Pistolets ordinaires. L'expérience seule donnera les proportions nécessaires, & fera voir les propriétés de ces sortes d'armes.

*Rec. des Machines.*

TOME I.

Cc

1700.  
N. 61.  
FIGURE I.  
FIG. II.

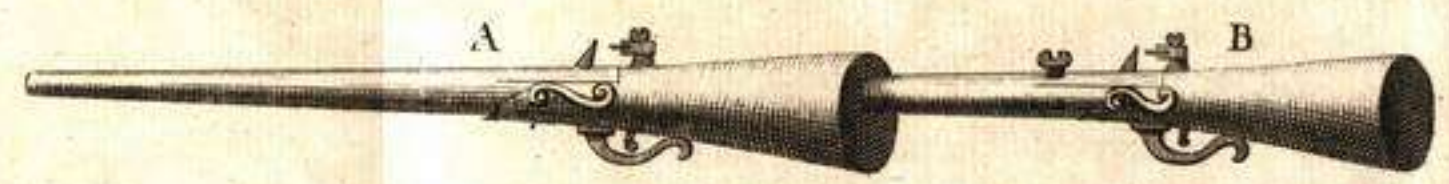




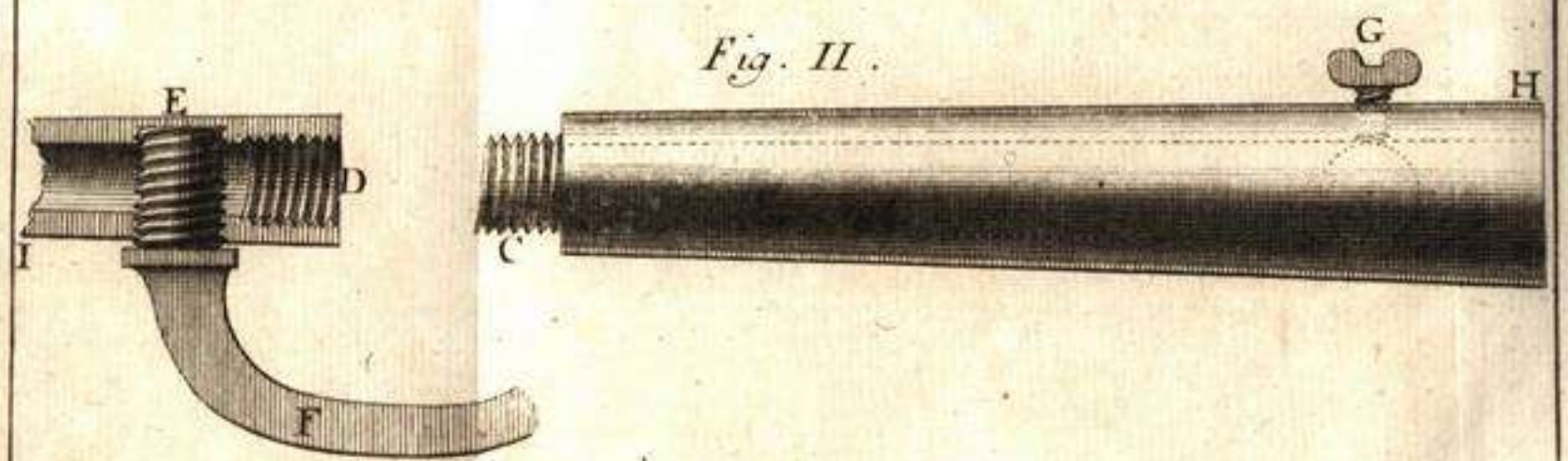




*Fig. I.*



*Fig. II.*



*N.º 61.*

*Horisot Sculp.*



ACTUEL DES MARCHÉS

LE 15 MARS 1875

M. A. N. I. E. R. E.

DE REVENU

DES FAISSEURS SUBMIS

EN 1875

PAR M. LE BARON DE TILLY

Le présent rapport a été dressé d'après les déclarations faites par les faiseurs de faux, et les renseignements recueillis par les agents de la justice, pendant l'année 1875. Il a pour objet de faire connaître l'état de la fabrication et de la circulation des faux, et de constater les progrès de la fraude. Les renseignements recueillis pendant l'année 1875, ont été classés par nature de faux, et par ordre de gravité. Les renseignements relatifs à la fabrication des faux, ont été classés par nature de faux, et par ordre de gravité. Les renseignements relatifs à la circulation des faux, ont été classés par nature de faux, et par ordre de gravité. Les renseignements relatifs à la fabrication des faux, ont été classés par nature de faux, et par ordre de gravité. Les renseignements relatifs à la circulation des faux, ont été classés par nature de faux, et par ordre de gravité.

God



## M A N I È R E

## D E R E L E V E R

## LES VAISSEAUX SUBMERGÉS

I N V E N T É E

PAR M. LE BARON DE REDINGUES.

**L**E Vaisseau AB étant au fond de la mer, pour le relever on se servira de plusieurs pontons tels, que CD, que l'on amenera à l'endroit où le Vaisseau est submergé. Le nombre de ces pontons sera proportionné à la grosseur du Vaisseau; on fera plonger plusieurs ouvriers dans le fond avec une grande quantité de grelins, que l'on passera plusieurs fois dans les sabords EE, & dans ceux qui leur répondent de l'autre côté. Le Vaisseau étant saisi par ces cordages qu'on aura fait passer, tant dans la batterie d'en-haut, que dans celle d'en-bas, on y joindra plusieurs cables, tels que GGG, &c. dont les extrémités iront se garnir aux caliorne HH. Ces cables seront appuyés sur des rouleaux IL, pratiqués sur le bord des pontons. Ayant donc 1 ou 2 pontons de chaque côté du Vaisseau, & garnis de même, le jour pris pour manoeuvrer, on attendra l'heure de la basse mer; ensuite on garnira le funin de chaque caliorne à un cabestan N, que l'on fera tourner; & après avoir bandé les cables autant qu'il sera possible, on laissera les pontons dans cette situation, qui nécessairement

C c ij

1700.

No. 62.

Fig. I.

1700.

No. 62.

Fig. I.



1700.  
N<sup>o</sup>. 62.  
FIG. II.

monteront à mesure que la mer montera, en soulevant le Vaisseau: on le transportera pour lors entre deux eaux, faisant marcher le tout ensemble, comme on le voit dans la seconde Figure, jusqu'à l'endroit où l'on veut l'échouer.

Il faudra que les pontons soient plus chargés du côté opposé au tirage, que de ce même côté.

Le succès de cette manœuvre seroit douteux, si on l'appliquoit à un Vaisseau submergé depuis longtems, parce qu'il y auroit à craindre que les hauts du Vaisseau ne se séparassent du fond, sur-tout si le Vaisseau étoit chargé dans le tems du naufrage.

INVENTÉ

PAR M. LE BARON DE REDINGUES.



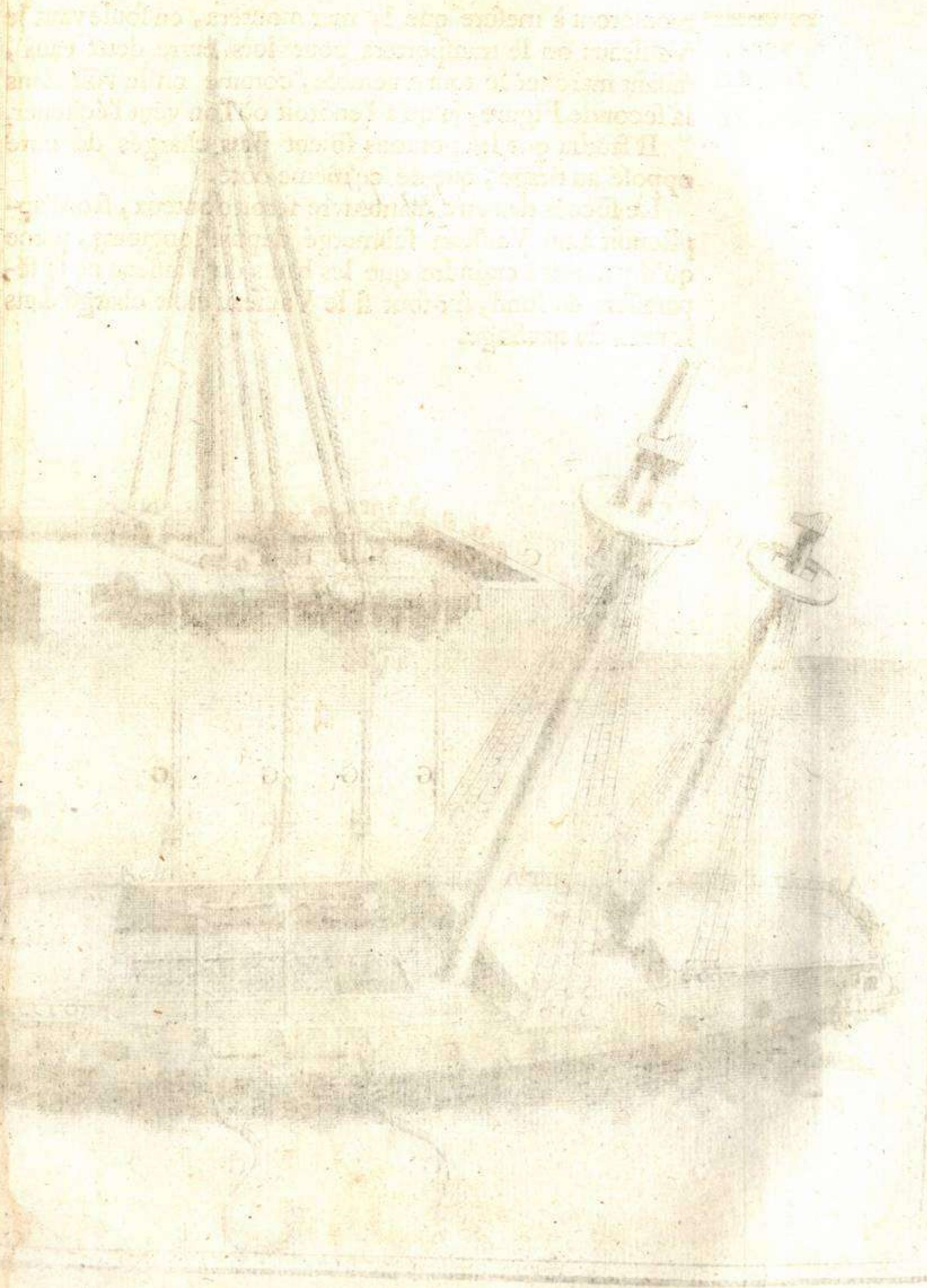
1700.  
N<sup>o</sup>. 62.  
FIG. I.

L'Échouage AB est le Vaisseau qui se lève en l'élevant par les pontons CD, que l'on amène à l'endroit où il est submergé. Le nombre de ces pontons est proportionné à la grosseur du Vaisseau; on les plonge dans le fond avec une grande quantité de grâtes, que l'on fait plusieurs fois dans les bords EF, & dans ceux qui leur répondent de l'autre côté. Le Vaisseau étant ainsi par ces cordages qu'on aura fait passer, tant dans la partie d'en-haut, que dans celle d'en-bas, on y joint plusieurs câbles, tels que GGG, &c. dont les extrémités iront se garnir aux calottes HH. Ces câbles seront appuyés sur des rouleaux II, & tirés sur le bord des pontons. Ayan donc 1 ou 2 pontons de chaque côté du Vaisseau, & garnis de même, le jour pris pour manœuvrer, on attendra l'heure de la basse mer; ensuite on garnira le train de cha- que calotte à un capellan N, que l'on fera tourner; & après avoir tiré les câbles autant qu'il sera possible, on laissera les pontons dans cette situation, qui nécessairement

Ces



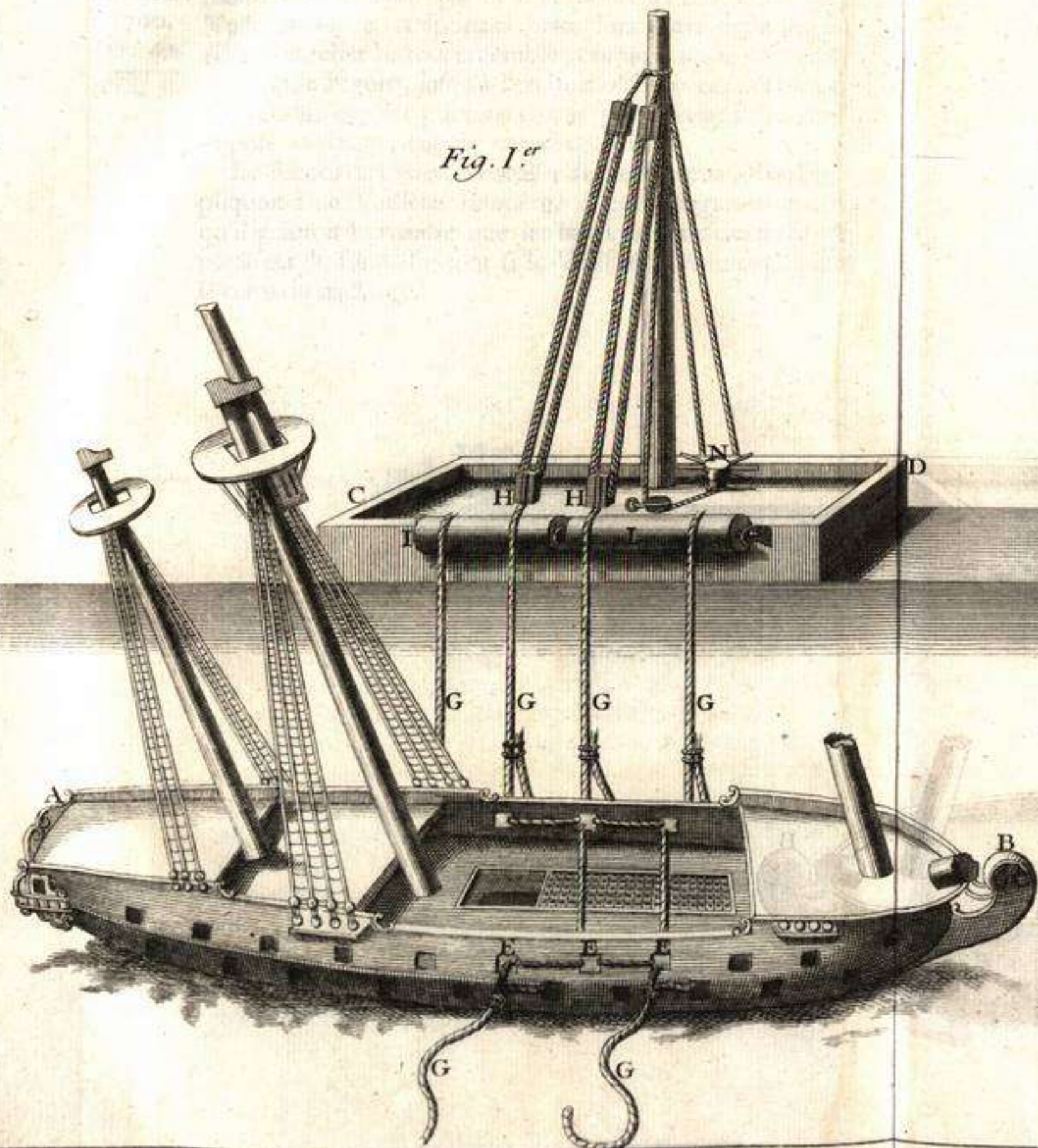
LEÇON DES MACHINES



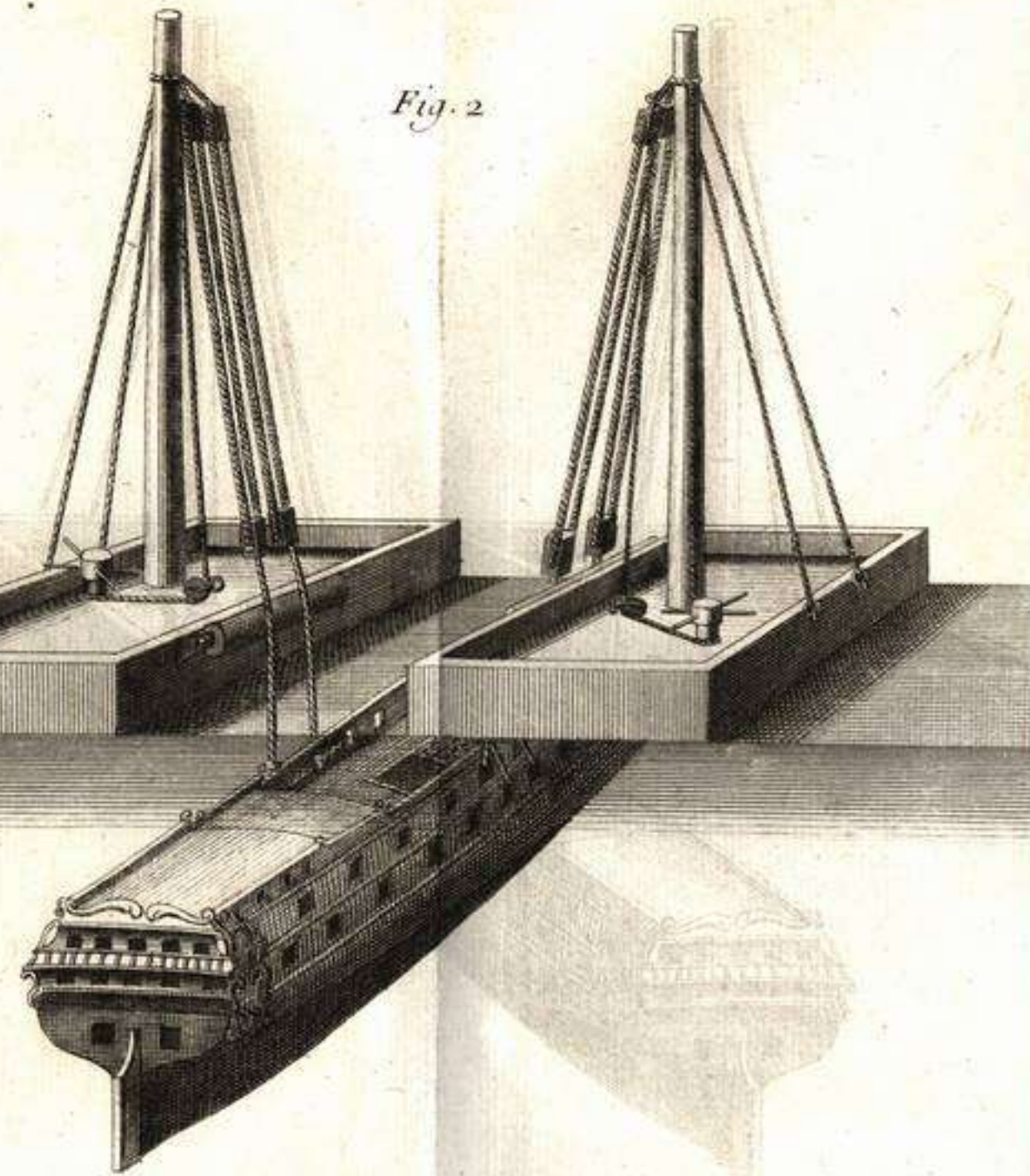


*Maniere de relever les Vaisseaux submergés*

*Fig. 1<sup>re</sup>*



*Fig. 2*









MACHINE HYDRAULIQUE

INVENTÉE

PAR M. ADRIEN DE CORDEMOY.

L'ON n'a point fait ici de bâtis pour soutenir la Machine, afin d'éviter la confusion du dessein. L'on supposera donc que le chassis ABCD qui est fixé à l'arbre EF, est mobile sur les deux points EF; que ce chassis fait les mêmes vibrations que feroit un pendule autour des mêmes points. Cela supposé, voici la Mécanique employée pour monter l'eau.

Les côtés AD, BC du chassis contiennent dans leur épaisseur des cassotes MNOP, auxquelles sont attachés des tuyaux RM, MO, ON, NP, PS; aux extrémités de chaque tuyau sont des soupapes: par exemple, le premier tuyau SP a une soupape dans la cassote P; le second tuyau PN dans la cassote N, &c. excepté le dernier tuyau MR, qui est celui du dégorgeement; cette construction étant conçue, en voici les effets.

Le premier tuyau trempant dans l'eau d'une certaine quantité, si l'on tire le pendule de L vers Y, l'eau entrera par l'ouverture jusques dans la cassote P, en ouvrant la soupape, qui peut se renverser en ce sens là. Laisant aller le chassis, l'eau qui tend à sortir de la même cassote P fermera cette soupape, & ne pouvant plus retourner dans le tuyau S, s'écoulera dans le tuyau PN, qui par le mouvement alternatif du chassis au-delà de la perpendiculaire

1700.  
N<sup>o</sup>. 63.  
FIG. I. & II.

FIG. II.



1700.  
N<sup>o</sup>. 63.

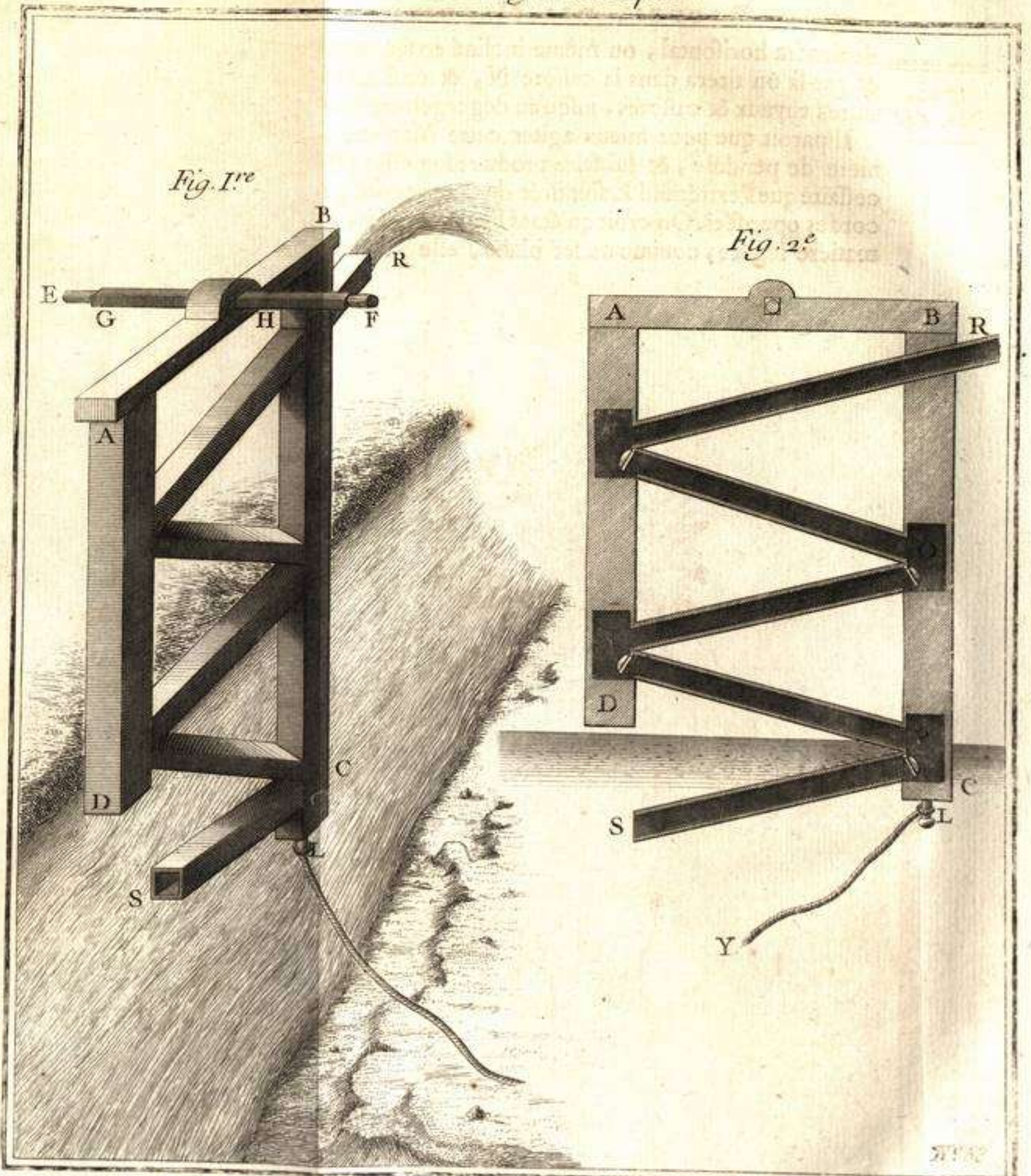
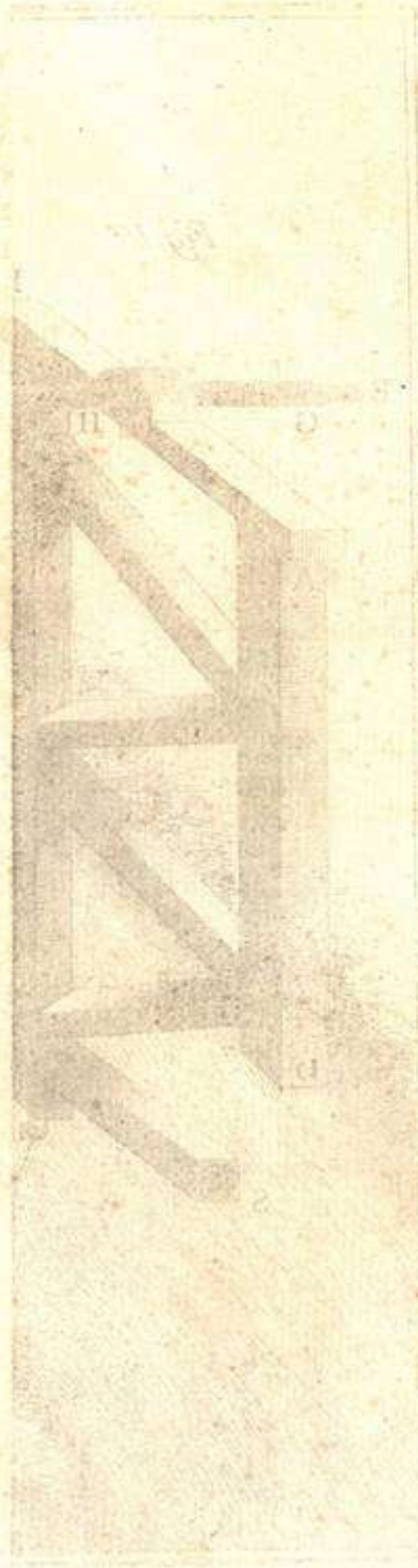
deviendra horifontal, ou même incliné en fens contraire, & par-là on tirera dans la cassote N, & ainsi de tous les autres tuyaux & cassotes, jusqu'au dégorgement en R.

Il paroît que pour mieux agiter cette Machine en manière de pendule, & lui faire produire son effet, il est nécessaire que l'extrémité L soit tirée de chaque côté par deux cordes opposées. On croit qu'étant bien exécutée, & d'une matière légère, comme de fer blanc, elle pouroit réussir.





*Machine Hydraulique.*





R E C U E I L  
DES MATHÉMATIQUES

PAROISSIENS  
PAR L'ACADÉMIE ROYALE  
DES SCIENCES

---

---

ANNÉE 1701

---



RECEUIL  
DES MACHINES

A P P R O U V É E S

PAR L'ACADEMIE ROYALE  
DES SCIENCES.

---

---

A N N É E 1701.

---



RECUEIL  
DES MACHINES

A PROUVÉES  
PAR L'ACADEMIE ROYALE  
DES SCIENCES

---

---

ANNÉE 1701.

---

CRIC



\*\*\*\*\*

# CRIC CIRCULAIRE

PROPOSÉ

PAR M. THOMAS.

**C**ETTE Machine est composée d'une grande rouë A, au centre de laquelle est fixé un tambour cannelé C, autour duquel se roule la corde attachée au fardeau. La rouë A est menée par un pignon D porté par la rouë dentée B, qu'un second pignon E fait mouvoir à l'aide d'une manivelle F qui lui est adaptée. Tout cet assemblage est renfermé dans la cage ZY, que l'on fait par des cordes à un point fixe P. Ces rouës peuvent se démonter en ôtant la clavette ou cheville K, qui donne la liberté de lever la patte à charnière R; pour lors la pièce Q s'abat, & le Cric se trouve démonté. Voici le calcul de son avantage.

1701.  
N<sup>o</sup>. 64.

## C A L C U L.

La manivelle F étant supposée d'un pied de rayon, son pignon E de 3 pouces aussi de rayon, un pied pour le rayon de la rouë B, 3 pouces pour celui de son pignon, un pied & demi pour le rayon de la rouë A, 6 pouces pour celui du treüil C, suivant le principe général, la puissance fera au poids, comme le produit des rayons des pignons est au produit des rayons des rouës; c'est-à-dire, comme  $\frac{1}{32}$  à  $1\frac{1}{2}$ , ou 1 à 48; donc une force de 10 livres appliquée à la manivelle fera équilibre avec une résistance de 480.

*Rec. des Machines.*

TOME I. Dd



1701.  
N<sup>o</sup>. 64.

Ce Cric ne differe en rien d'essentiel d'une Machine de Stevin, appelée *Pancratium* : cependant il peut être quelquefois plus commode, à cause du peu d'espace qu'il occupe, & de la manière dont les forces sont appliquées contre le fardeau. M. Thomas a fait en 1703. quelques applications de son mouvement, qui ont paru bonnes, comme à la gruë & à un chariot chargé d'un fardeau.

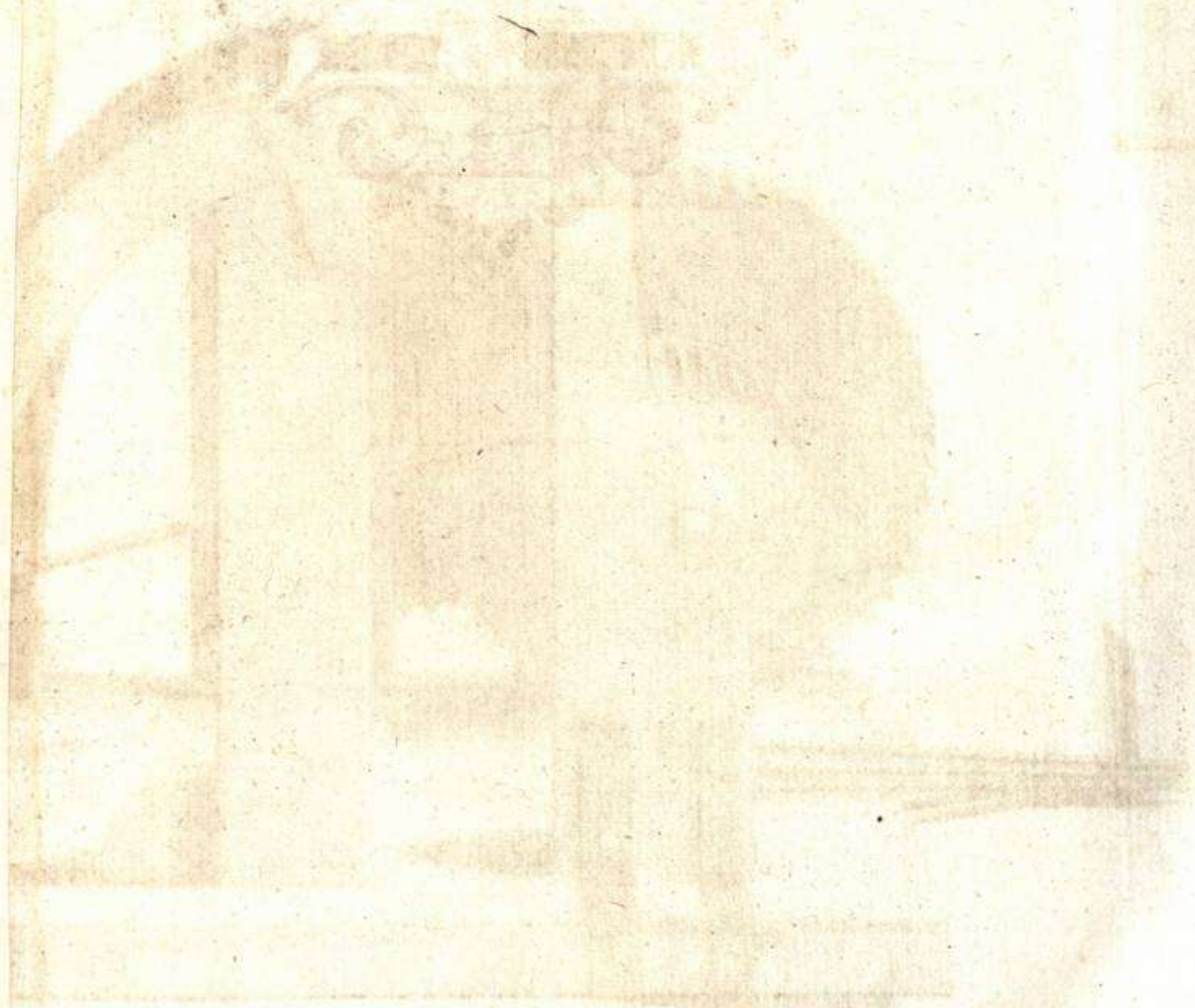
Voyez 1703.



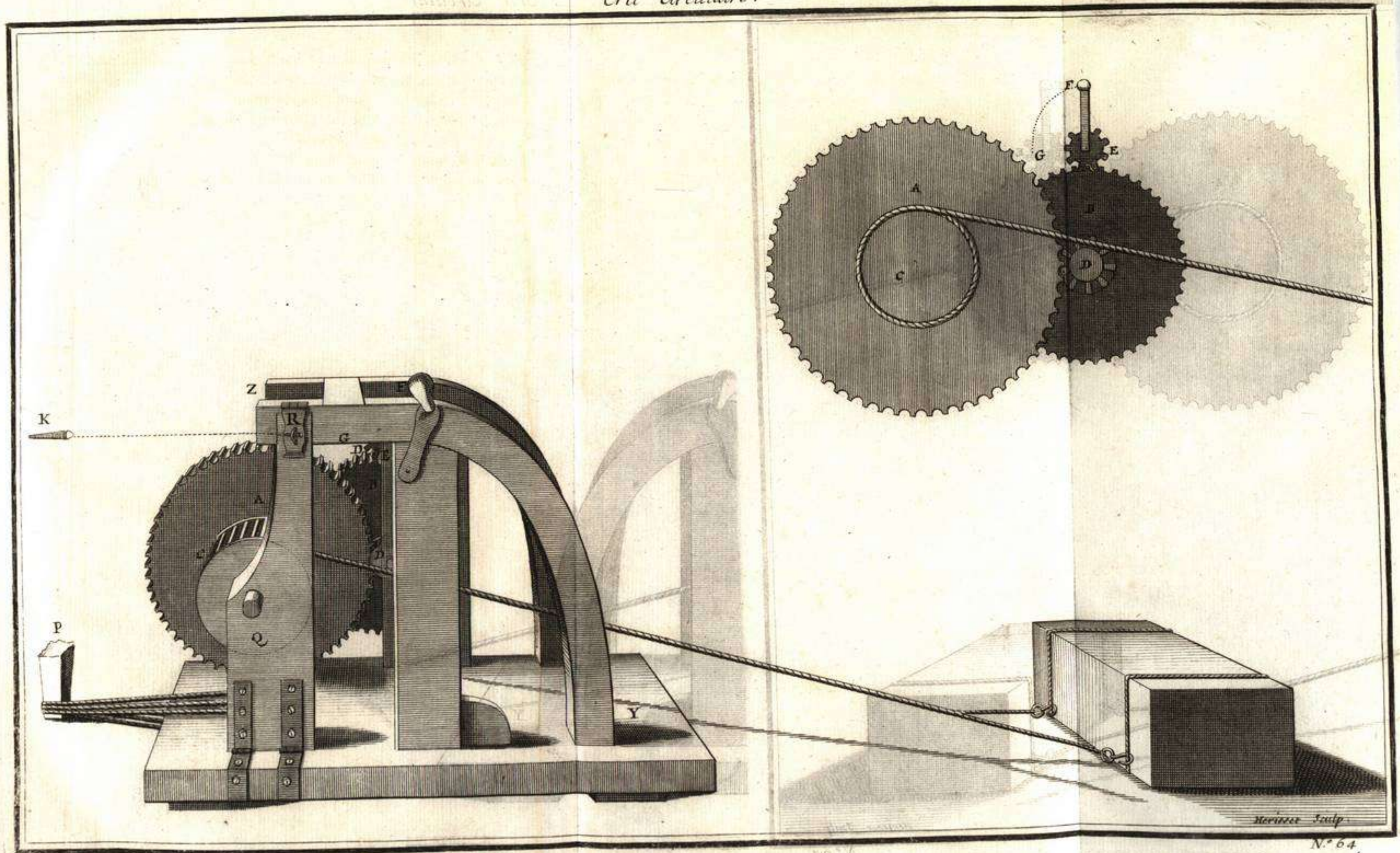


El teatro de M. Cervantes

La obra de Cervantes en el teatro de M. Cervantes  
El teatro de M. Cervantes en el teatro de M. Cervantes  
El teatro de M. Cervantes en el teatro de M. Cervantes  
El teatro de M. Cervantes en el teatro de M. Cervantes  
El teatro de M. Cervantes en el teatro de M. Cervantes  
El teatro de M. Cervantes en el teatro de M. Cervantes  
El teatro de M. Cervantes en el teatro de M. Cervantes  
El teatro de M. Cervantes en el teatro de M. Cervantes  
El teatro de M. Cervantes en el teatro de M. Cervantes  
El teatro de M. Cervantes en el teatro de M. Cervantes







Nericee Sculp.

N.º 64.



K



P





M A C H I N E  
 POUR REMEDIER A LA FUMÉE,  
 PROPOSÉE  
 PAR M. DE FARGUES.

ABCD est une cage solidement attachée sur le dessus  
 du tuyau de la cheminée G; cette cage renferme un cone  
 EF, creux & tronqué, dont on a ôté une partie du pour-  
 tour. La base FD est formée par une portion de cercle.  
 La partie supérieure E est tout-à-fait pleine; ces sortes de  
 cones sont ordinairement appellés Chapeaux: celui-ci peut  
 tourner librement sur son axe, & est élevé un peu au-dessus  
 des bords de la cheminée; il porte dans son milieu un cer-  
 cle H garni de pointes de fer, sur lequel passe une chaîne  
 sans fin, qui passe aussi sur une rouë I pareillement garnie  
 de pointes de fer, & fixée au milieu de la tige d'une gi-  
 rouete LM; d'où il suit que la girouete ne peut tourner sans  
 que la rouë I ne tourne aussi, & par conséquent ne fasse  
 tourner le chapeau H, lequel par ce mouvement présen-  
 tera son côté plein au vent, pourvû que le milieu de ce  
 côté plein ait été une fois posé dans la direction de cette  
 girouete, & tourné d'un côté opposé.

De cette manière, si la girouete prend la situation Ll,  
 le chapeau fera le chemin Hh, & par conséquent s'oppo-  
 sera au vent, en donnant la liberté à la fumée de sortir  
 hors du tuyau. Il y a cependant certains cas où la Machine  
 Ddij

1701.  
 No. 65.  
 FIG. I.

FIG. II.



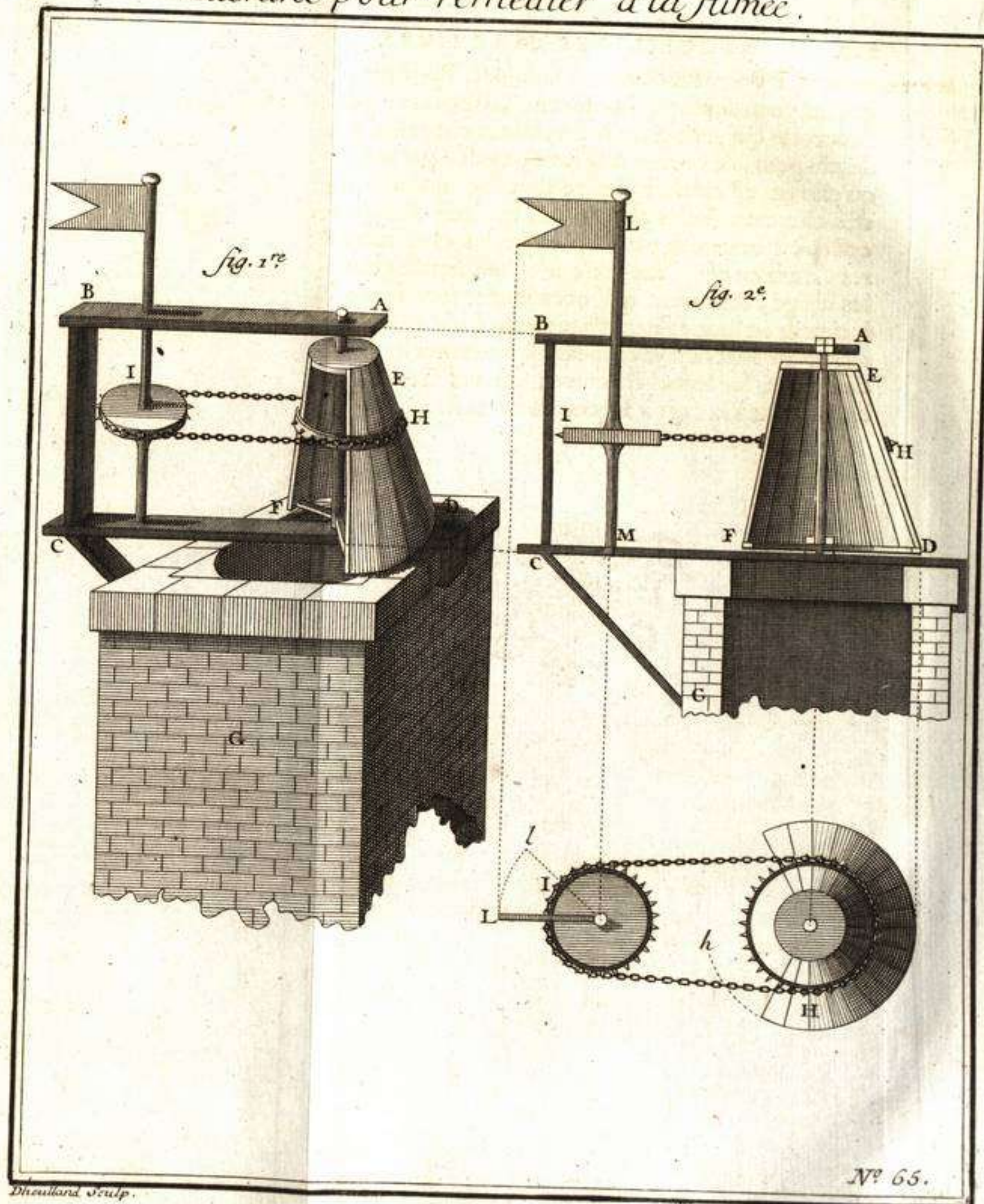
1701.  
N° 65.

ne remedieroit peut-être pas à la fumée. Par exemple, lorsqu' les vents sont trop horifontaux, ils peuvent passer dans l'intervale qui reste entre le bord de la cheminée & la base du chapeau, & encore à la fumée causée par le soleil lorsqu'elle en est éclairée; au reste cette manière d'établir des chapeaux sur les cheminées, quoique d'un plus grand coût, est beaucoup plus solide que les chapeaux ordinaires, d'autant que ceux-ci n'ont qu'une simple girouete qui les dirige, & souvent qui occasionne leur renversement lorsqu'ils ne sont soutenus que par un seul point, au lieu que dans cette Machine le chapeau est retenu par les deux bouts de son axe sur lequel il tourne; car cet axe sert encore de montant à la cage à laquelle il est fixé.





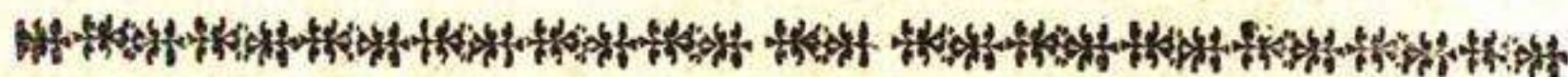
*Machine pour remedier a la fumée.*











## C R I C

I N V E N T É

P A R M. G O B E R T.

**L**A vis A sert de cramailière; elle monte & descend par le moyen d'un écrou B, auquel est fixé la rouë à rochet I, que l'on fait mouvoir avec le levier ZLM. Le collier L de ce levier se place sur l'écrou B; & le cliquet M engrène dans le rochet I. Outre ce rochet une rouë E menée par la vis sans fin G sert encore à élever la tige A. Les rondelles CDF servent à assujétir ce Cric, & à soutenir tout l'effort; elles sont rivées au corps de la boîte H, dans laquelle sont contenuës les pièces du Cric. La chape PP est pour assujétir ce que l'on veut arracher ou enlever. La virole Q adaptée à cette chape doit être percée en cone tronqué & renversé; son usage est d'arracher les chevilles qu'on ne sçauroit saisir à la moufle ou chape P. Le banc OO sert de monture lorsqu'on ne peut commodément se servir d'un bois de bout à l'ordinaire.

L'écrou B, les rondelles CDF, la rouë E, & la vis sans fin G, doivent être bien polies & trempées. Le crampon N se place à vis, afin de le pouvoir ôter lorsque l'on veut passer le levier pour soulager la puissance appliquée en G.



D d iij

---

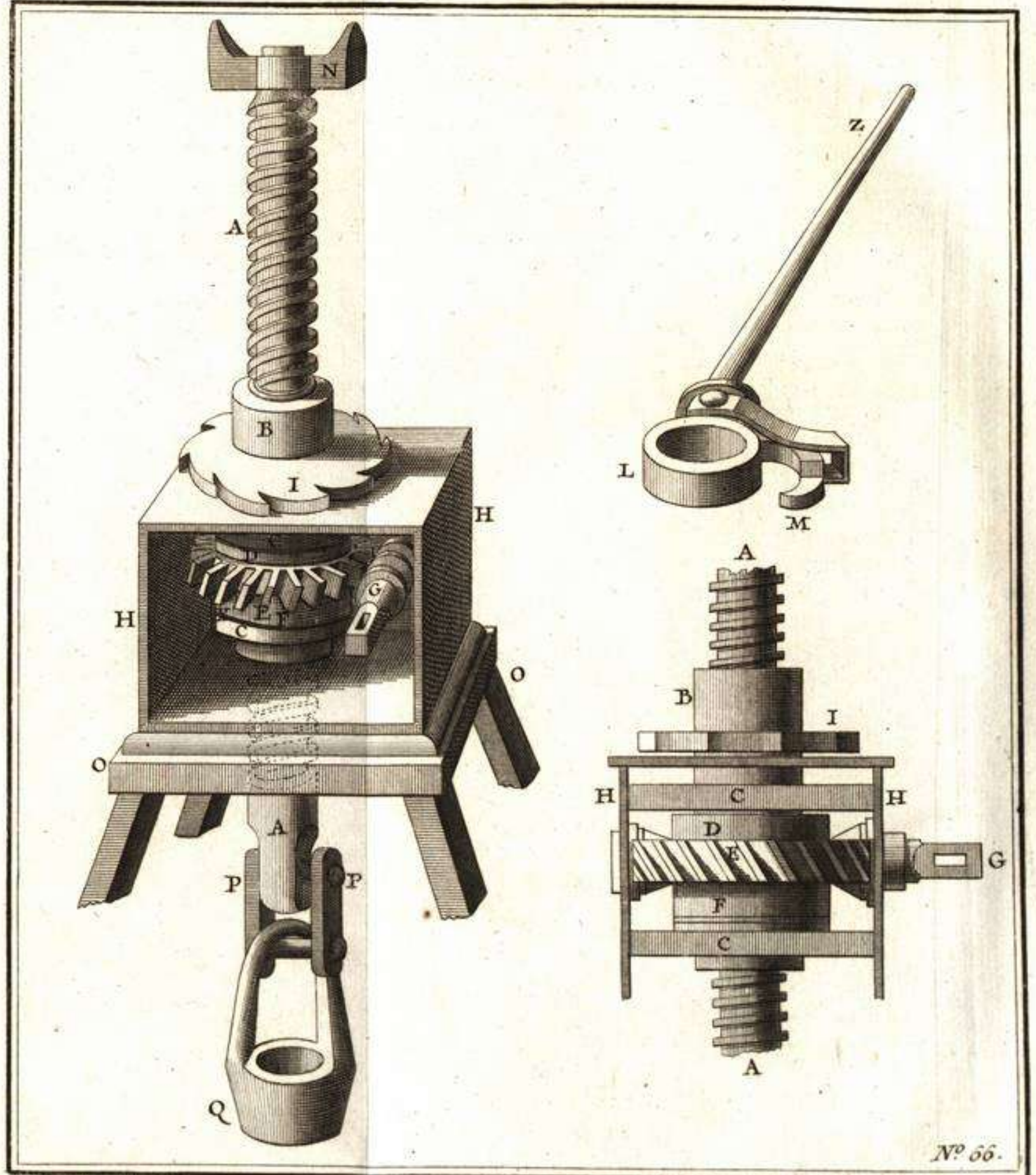
 1701.  
 No. 66.
 

---









Dheulland Sculp.



LIBRARY OF THE

CONGRESS OF THE UNITED STATES

WASHINGTON, D. C.

1850

1851

1852

1853

1854

1855

1856

1857

1858

1859

1860



## A U T R E C R I C

I N V E N T É

P A R M. G O B E R T.

**C**ETTE Machine est composée d'une cramailière ordinaire AA, menée par un pignon B de quatre, fixé à la rouë dentée C; cette rouë est mise en mouvement par une vis sans fin E, à l'arbre de laquelle est adaptée la manivelle G. D est le tourillon qui porte la rouë & le pignon. Les traverses HH sont pour contenir la cramailière, & l'entretenir dans la même direction. X est le Cric enfermé dans sa boîte.

Les rouës & pignons de ce Cric doivent être polis & trempés de même que dans le premier.

---

 1701.  
 N<sup>o</sup>. 67.  


---

*Fin du premier Volume.*



AUTRE CRIC

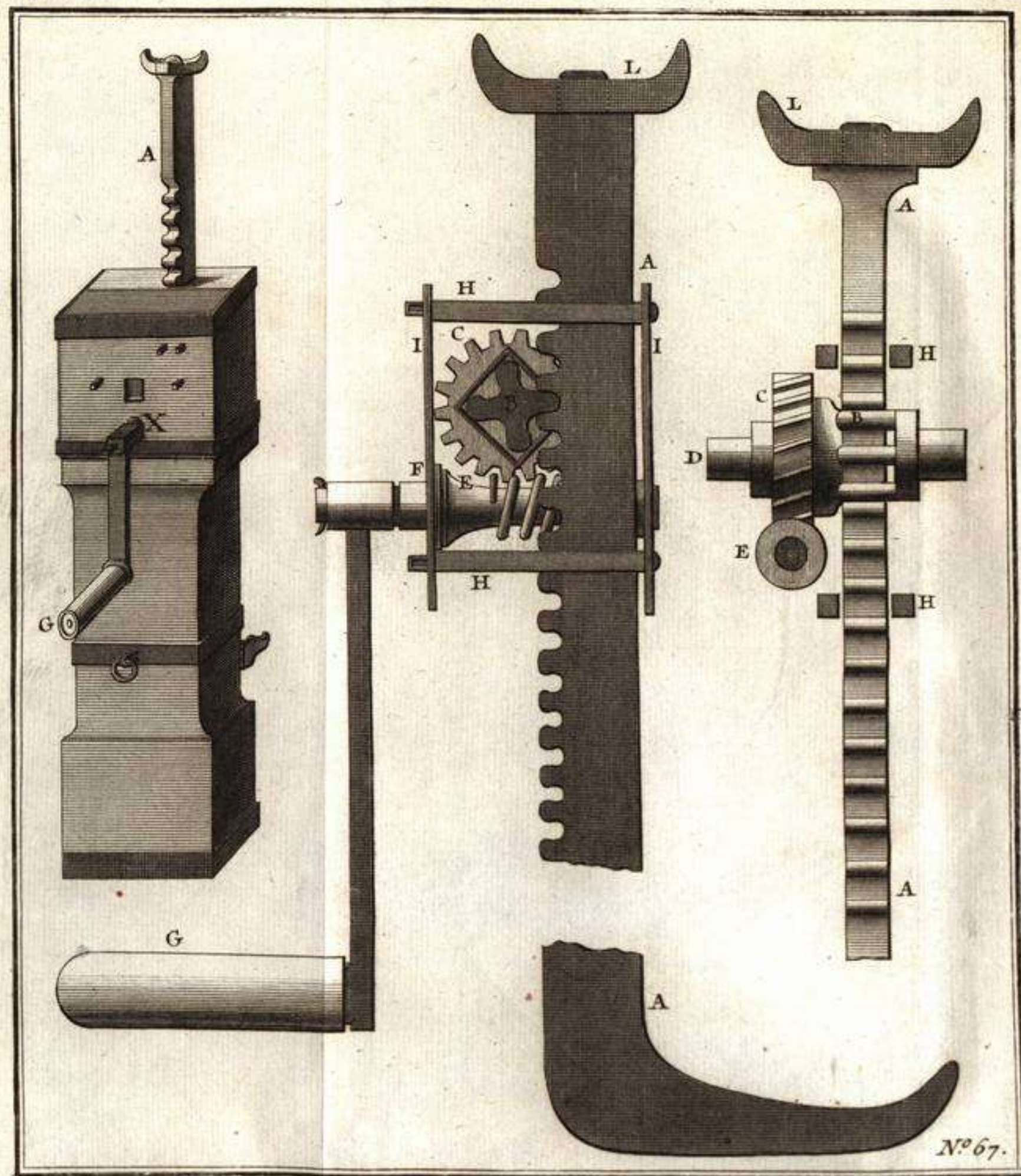
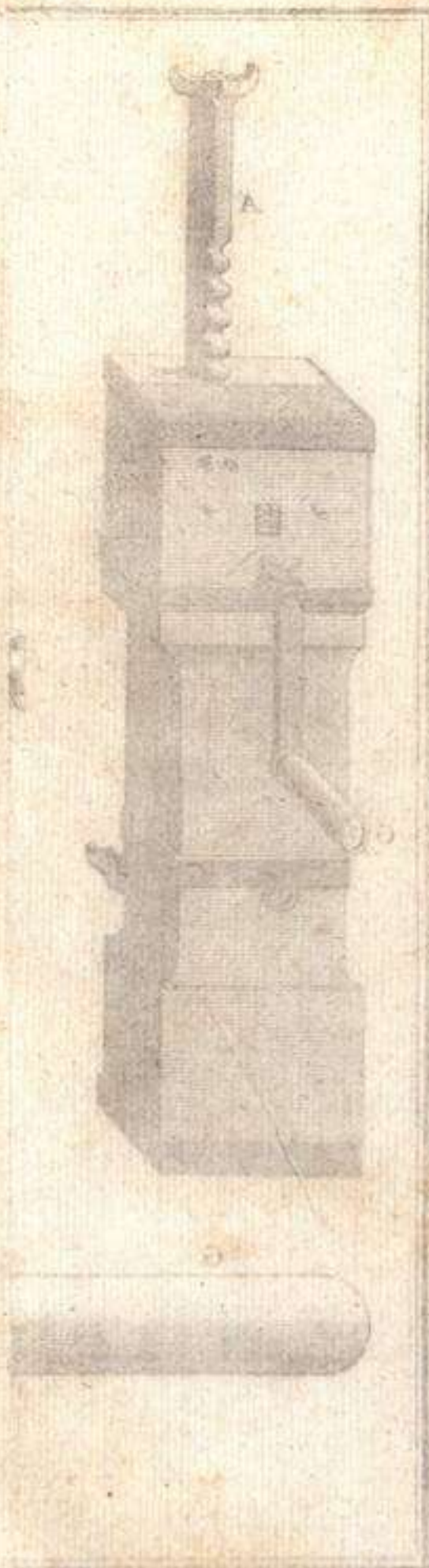
INVENTE

PAR M. G. R. T.

Cette Machine se compose de une chambre de  
 dinaire AA, muni par un pignon B de quatre, fixé  
 à la roue dentée C. Cette roue est mise en mouvement  
 par un vis sans fin E. Le pignon de laquelle est attaché la  
 roue D. La roue D est mise en mouvement par un  
 pignon. Les rayons HH sont pour tenir la chambre  
 en place, & l'empêcher de se déplacer. X est le  
 Cric enfoncé dans la boîte.  
 Les roues & pignons de ce Cric doivent être polis &  
 tenus de même que dans le premier.

Fin du premier Volume.





Dheulland sculp.

Nº 67.































6303

MACHIN  
DE  
LA CADE

TOME I

Observatorio de Marina  
BIBLIOTECA

m. 11.789