Del Observatorio

MACHINES

APPROUVÉES

PAR L'ACADEMIE

ROYALE

DES SCIENCES

TOME SIXIÉME.

MACHINES
ET
INVENTIONS
APPROUVÉES
PAR L'ACADEMIE
ROYALE
DES SCIENCES,
DEPUIS SON ÉTABLISSEMENT
jusqu'à present ; avec leur Description.

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

TOME SIXIÉME.

Depuis 1732. jusqu'en 1734.

A PARIS,

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

MDCCXXXV.

AVEC PRIVILEGE DU ROY.

MACHINES
ET
INVENTIONS,
APPROUVÉES
PAR L'ACADEMIE
ROYALE
DES SCIENCES,
DEPUIS SON RÉTABLISSEMENT
jusqu'à présent.

Dignes de publier les progrès de la Physique.

TOME SIXIÈME.

Depuis 1730. jusques 1734.

A PARIS,

GABRIEL MARTIN,
JEAN-BAPTISTE GOIGNARD, } Rues Jacques.
HIPPOLYTE-LOUIS GUERIN,

MDCCXXXV.
AVEC PRIVILEGE DU ROY.

TABLE DES MACHINES

Contenuës dans ce Sixiéme Volume.

ANNE'E 1732.

ANNE'E 1733.

ANNE'E 1734.

ORDRE POUR PLACER LES FIGURES
de ce Sixiéme Volume.

PRIVILEGE GENERAL.

LOUIS 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 Réglement 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, ensorte qu'outre les Ouvrages qu'Elle a déja 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 obéïssance, 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 ANNE'ES 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 étrangére dans aucun lieu de notre obéïssance ; comme aussi à tous Imprimeurs, Libraires, & autres d'imprimer ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter, ni contrefaire aucuns desdits Ouvrages ci-dessus specifiés, 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 seront 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 dixiéme 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 Bibliotheque 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. DONNÉ à Fontainebleau le douziéme jour du mois de Novembre, l'an de grace mil sept cent trente-quatre; & de notre Regne le vingtiéme. 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 Reglement. A Paris le 15. Novembre 1734. G. MARTIN, Syndic.

L'Académie Royale des Sciences a cedé aux Sieurs G. Martin, Coignard fils, & Guerin, l'aîné, Libraires à Paris, la joüissance du Privilege général par elle obtenu le 12. Novembre de la présente année 1734. pour les *Histoires & Memoires de ladite Académie, depuis son établissement en 1666. jusques & compris l'année* 1710. avec les *Tables du Recueil entier de l'Académie*; comme aussi pour le RECUEIL DES MACHINES APPROUVE'ES PAR LADITE ACADEMIE; le tout conformément aux Déliberations, & ainsi que lesdits Sieurs en ont joüi en vertu du précédent Privilege. Fait à Paris le 20. Novembre 1734.

Signé, FONTENELLE, Secretaire 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.

RECUEIL

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

ANNÉE 1732.

DES MACHINES

APPROUVÉES

PAR L'ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES.

ANNÉE 1732.

CHAISE DE POSTE

DONT

ON PEUT FAIRE UN PHAETON,

INVENTÉE

PAR M. LE LIEVRE.

LE train, les ressorts, & les sous-pentes sont à l'ordinaire.

1732.
N° 361.
FIG. I.

La quaisse ABCDEF se sépare en deux parties. La partie supérieure ABCD étant ôtée & mise à part, comme en G, on renverse la partie inférieure CE, qui fait charniére à l'endroit E, & qui sert ordinairement à couvrir les jambes ; cette partie étant renversée porte sur les deux petits montans de fer IL, sur lesquels elle est bien soûtenuë,

1732. N°. 361.

& présente un siége, & de façon que les personnes qui se trouveroient dans le Phaeton, seroient l'une vis-à-vis l'autre, comme on le voit dans la seconde Figure.

L'impériale PQRMNO, se plie & se loge dans le dossier S, qui pour cet effet s'ouvre en dedans du Phaeton comme un porte-feuille. Voici la construction de cette impériale.

Deux équerres RQPMNO, portent l'impériale, qui est de tafetas; ces deux équerres sont paralleles lorsque l'impériale est montée : & lorsqu'on la veut démonter pour la remettre dans le dossier, les deux équerres se replient l'une sur l'autre, ensorte que les côtés & l'impériale ne font plus qu'un même plan qui se peut loger dans le dossier; car les côtés MN, QP, ne saillent sur le Phaeton qu'environ de la largeur du dossier, ces mêmes côtés devant loger dans cette largeur.

Les extrémités inférieures des montans des équerres qui portent l'impériale, sont attachées à des bandes de cuir qui se roulent sur un store renfermé dans la capacité du dossier. Lorsque l'impériale est logée dans le dossier, les bandes de cuir sont déroulées de dessus le store, & ce store est bandé de toute sa force; & par le moyen d'une cheville qui passe à travers du coffre du siége du Phaeton, on le retient dans le dossier. Lorsque l'on veut le sortir du dossier pour le monter, on tire la cheville qui l'arrêtoit dans le dossier; pour lors les bandes se roulant dessus le store, font remonter l'impériale au-dessus du dossier.

Etant ainsi remontée, on déplie les deux côtés des équerres pour les remettre paralleles; & l'on met une verge de fer à l'endroit MP, pour tenir l'impériale dans l'état où l'on la voit.

Voici quelques inconveniens qui se trouvent dans cet équipage.

1°. Le soufflet, ou la partie du devant de la Chaise étant renversée, le cheval de brancard se trouve extrémement

chargé. Pour remedier à ce premier inconvenient l'Inventeur se propose d'y mettre un avant-train, ou d'appliquer cette construction aux Berlines.

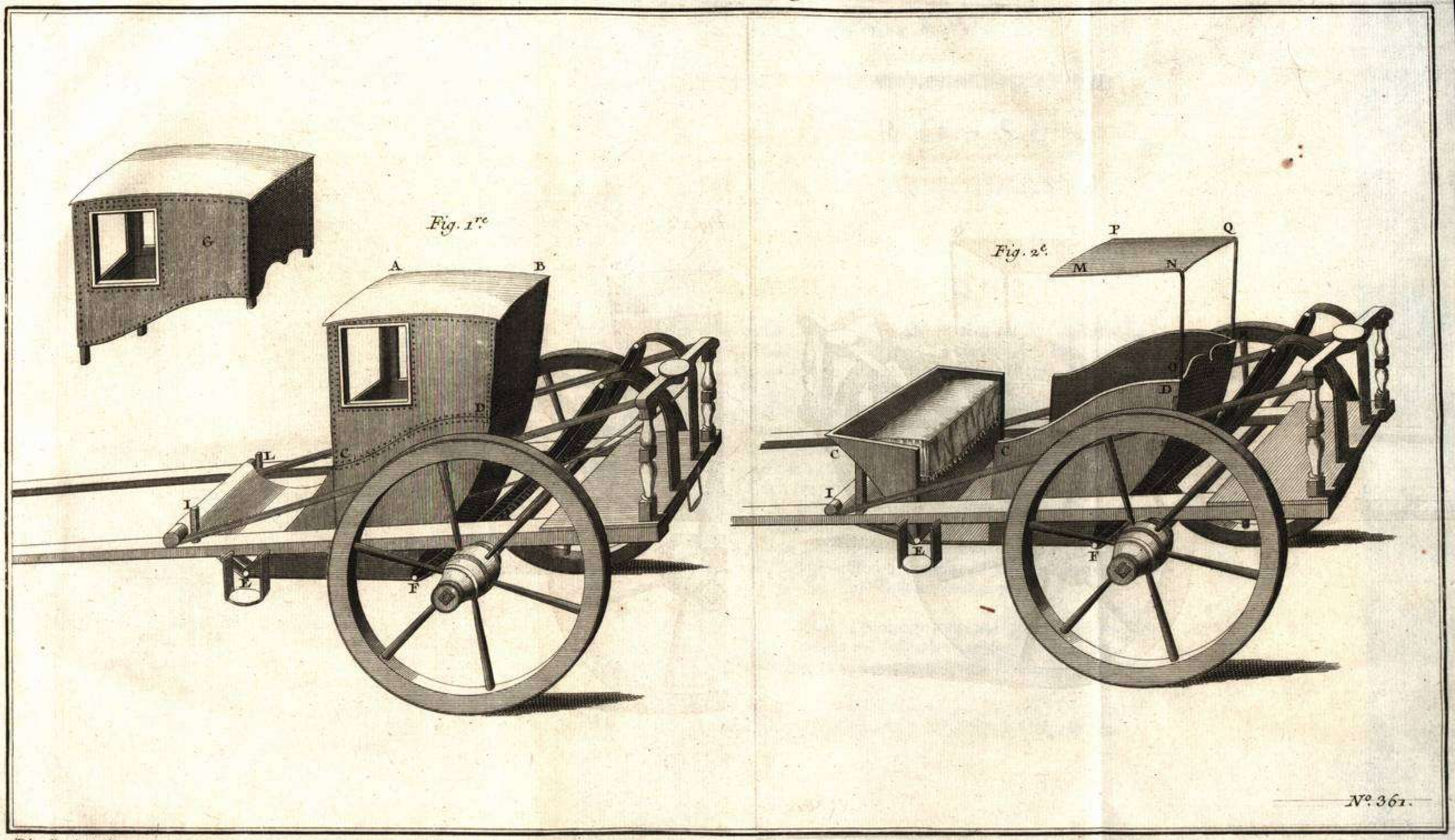
1732.
N°. 361.

2°. Il sera difficile d'y mettre des glaces; car ou elles seront dormantes, ou il les faudra loger dans la place des mantelets, ne pouvant loger les glaces aux endroits où on les met ordinairement, à cause de la séparation de la quaisse. Pour cette même raison la glace de devant sera nécessairement dormante. Si l'on met les glaces dans les mantelets, il faudra les garantir par-dedans, à cause que c'est l'endroit où l'on place les coudes.

3°. Il faudra avoir un grand soin dans le transport de la partie supérieure de la quaisse, à cause des glaces qui y seront toutes.

Au reste la construction de cette Chaise ou Berline pourra avoir quelque utilité pour la campagne, où l'on pourra prendre l'air, & se renfermer en voiture sans multiplier les équipages.

Chaise de Poste dont on peut faire un Phaeton.



Dheulland Sculp.

Dheul

CARROSSE QUI NE PEUT VERSER,

PROPOSÉ

PAR M. DU QUET.

1732. N°. 362.

LE coffre du Carroſſe AB eſt fixé ſur le traîneau DCFGH compoſé d'une plate-forme CD, ſoûtenuë ou portée par deux courbes dont FGH en eſt une. A l'extrémité H on aſſujétit l'avant-train ordinaire.

L'Inventeur de cet équipage s'étant propoſé de le rendre inverſable eſt parvenu à cette fin, en ſe ſervant du traîneau; & même il eſt ſûr que l'on ſera porté plus doucement, avec moins de cahos que dans les Carroſſes dont dont on ſe ſert; & par ce moyen l'on pourra lire dedans fort aiſément, ce qu'il eſt difficile de faire dans les autres. D'ailleurs le domeſtique ſe trouve ici porté avec la même douceur que le maître; ce Carroſſe devient auſſi de moindre coût par la ſuppreſſion des reſſorts, des rouës, & enfin des trains ordinaires, qui coûtent beaucoup; mais il faut faire attention,

1°. Au poids de l'équipage, & aux grands frottements qui en réſultent, leſquels tendent toûjours à la deſtruction du traîneau, ce qui obligeroit de changer ſouvent de courbe.

2°. A la ſujétion de faire jetter de l'eau dans les ruës.

3°. Les raiſons alléguées ci-deſſus font voir que ces

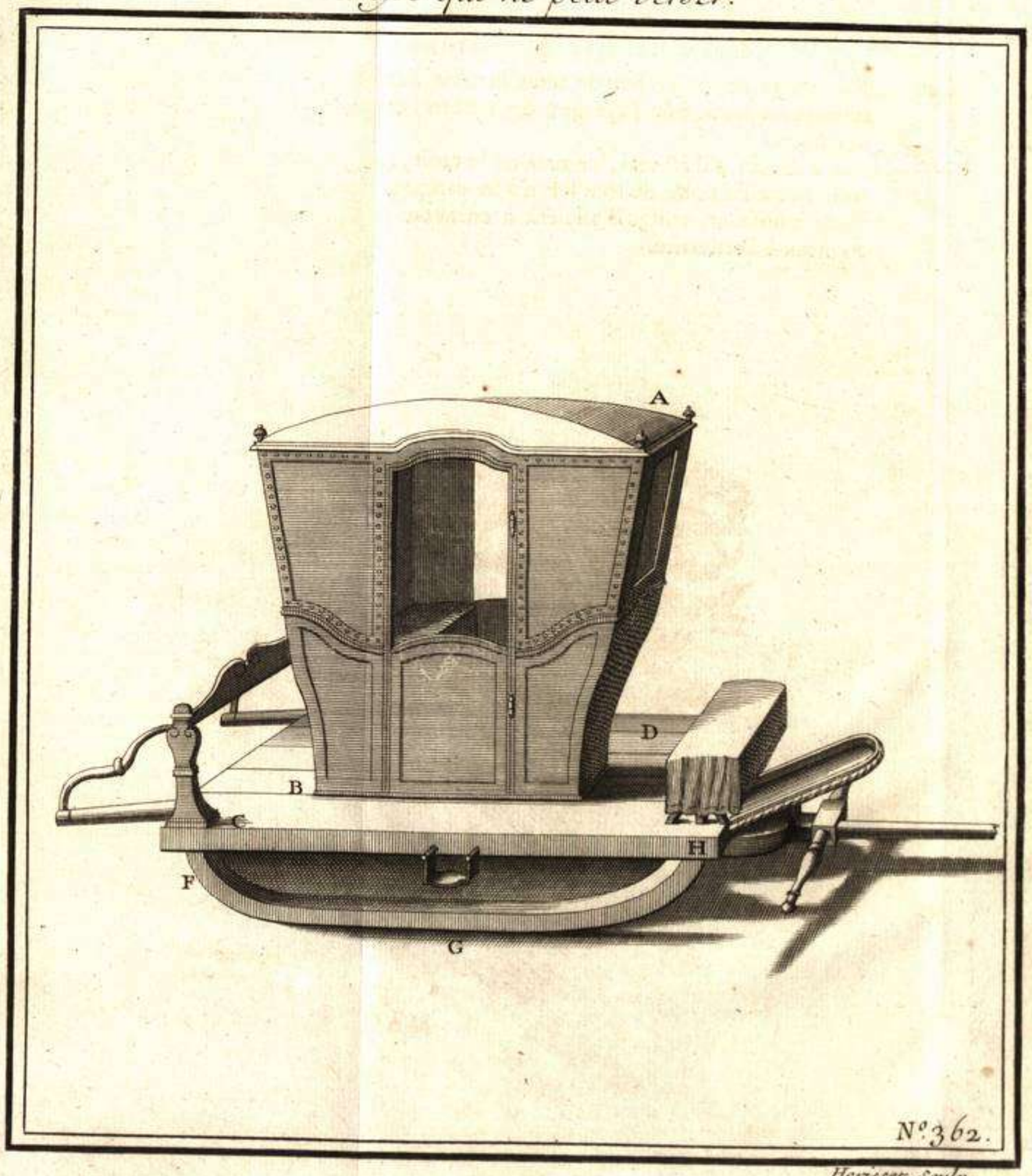
1732.
N°. 362.

voitures cauſeront en peu de tems la ruine des chevaux; ce qui compenſe bien l'épargne des reſſorts, des rouës, & des trains.

4°. Enfin s'il eſt vrai, comme on le croit, que ce Carroſſe ne puiſſe point du tout ſervir à la campagne, il devient inſuffiſant, puiſqu'il aſſujétit à en avoir un ſecond conſtruit à l'ordinaire.

MACHINE

Carosse qui ne peut verser.



Herisset Sculp.

MACHINE POUR ELEVER DE L'EAU,

INVENTÉE

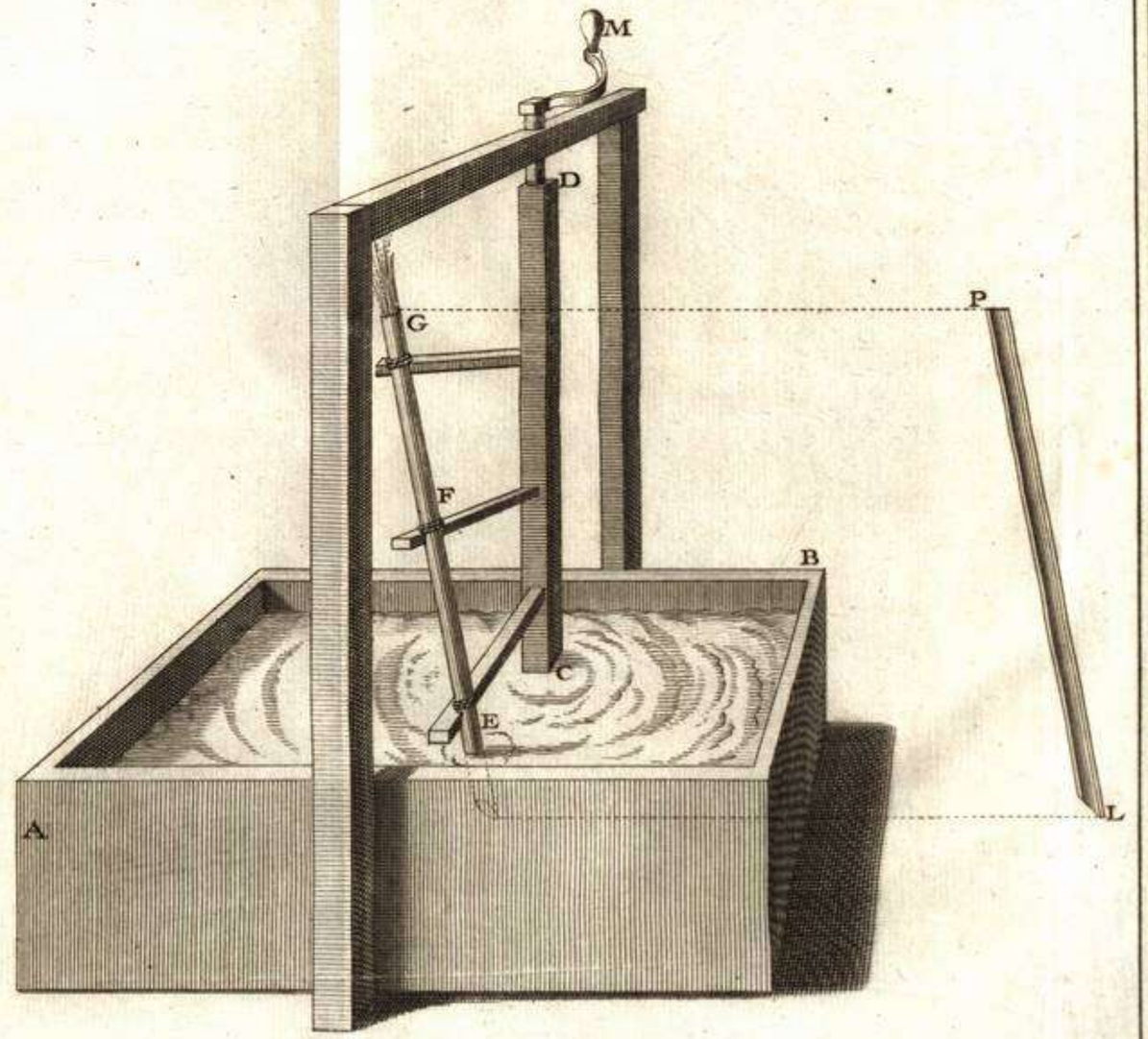
PAR M. LE DEMOUR.

1732. N°. 363.

AB eſt un baſſin au centre duquel eſt placé un arbre vertical CD, qui peut tourner librement au moyen d'une manivelle M qui lui eſt adaptée; à cet arbre on fixe des bras; aux extrémités de ces bras on aſſujétit un tuyau GFE, qui a une ſituation inclinée. La partie inférieure de ce tuyau eſt taillée en bec de plume, comme on le voit dans le Profil PL. Ce tuyau tourne avec l'arbre CD, & par la force centrifuge que lui communique la puiſſance qui tourne la manivelle M, l'eau monte le long du tuyau, & ſe dégorge par l'extrémité G.

La Planche ſuivante eſt une application de cette Machine, que l'on fait mouvoir par un engrénage.

Machine pour élever de l'Eau.



N.° 363.

Henrion et Sculp.

APPLICATION
DE LA MACHINE PRECEDENTE
A ELEVER DE L'EAU,
INVENTÉE
PAR M. LE DEMOUR,

LE baſſin AB eſt ici circulaire; ſur ſes bords ſont élevées 4 colonnes, qui peuvent être de bois ou de maçonnerie; elles ſupportent une goûtiére CD pareillement circulaire, d'un diametre égal à celui du baſſin, & poſée un peu au-deſſous du dégorgement du tuyau EF, afin que l'eau qui en ſort puiſſe être repanduë tout autour dans cette goûtiere. Une lanterne G eſt fixée à l'arbre vertical HI, qui fait mouvoir ce même tuyau; la lanterne G eſt menée par une rouë horiſontale LM, dont l'arbre porte une ſeconde lanterne N miſe en mouvement par une rouë de rencontre OP, à l'arbre de laquelle eſt une rouë de moulin QR, qu'un courant fait tourner; l'arbre de couche commun à ces deux derniéres rouës eſt ſoûtenu par ſes extrémités, d'un côté par un aſſemblage de charpente, & de l'autre par une traverſe emmortoiſée dans les deux premiéres colonnes du côté des engrénages, de maniére qu'il peut tourner librement ſur ſes deux pivots. La riviére qui fait agir la rouë de moulin QR, fournit de l'eau dans le

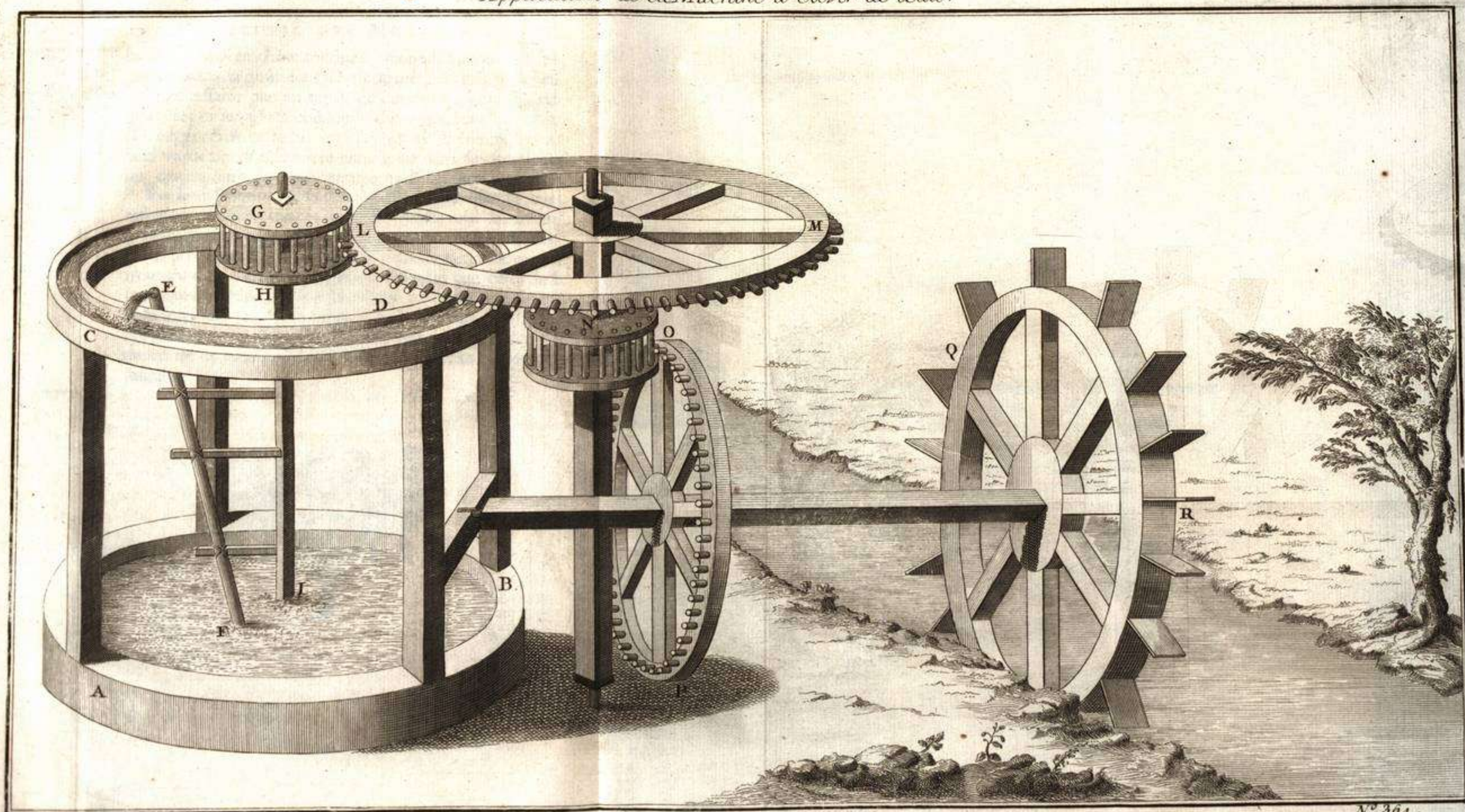
1732. N°. 364.

1732.
N°. 364.

baſſin, au moyen d'une conduite pratiquée ſous terre. L'eau montée dans la goûtiére CD eſt de même diſtribuée à l'endroit néceſſaire par un tuyau de conduite adapté à cette goûtiére; ce tuyau eſt conduit horiſontalement où il le faut. Il n'eſt pas beſoin de dire que les pivots ſupérieurs des arbres verticaux doivent être entretenus dans des crampons ou crapaudines qui leur permettent de tourner.

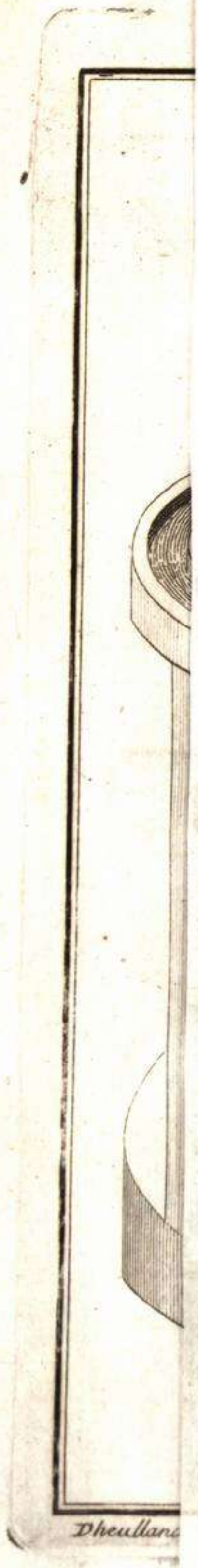
Par la diſpoſition de la denture, l'on voit que le tuyau qui monte l'eau ſe trouve avoir la vîteſſe qui lui eſt néceſſaire pour produire les effets énoncés dans la Deſcription précédente; car la lanterne qui la fait mouvoir ſe trouvant d'un diametre beaucoup moindre que celui de la rouë qui l'engréne, il eſt évident que ce tuyau fera ſes révolutions ſubites, & le nombre qu'il en fera pendant une révolution de la rouë horiſontale, ſera en raiſon du diametre de cette lanterne à celui de cette même rouë horiſontale.

Application de la Machine a Elever de l'Eau.



Dheulland Sculp.

N° 364.



MACHINE
POUR ELEVER DE L'EAU
PAR UNE FORCE CENTRIFUGE,
PRESENTÉE
PAR M * * *

UNE rouë A B mise en mouvement par une manivelle C, fait tourner la poulie D au moyen d'une corde passée sur leur circonférence, de la même maniére que l'on fait mouvoir les meules de Couteliers. Au centre de la poulie D est fixé l'arbre d'un rouë à vanne enfermée dans le tambour EF; ce tambour est soûtenu par quelque bâtis, & percé dans deux endroits de sa circonférence de deux trous cylindriques diametralement opposés; à ces deux trous l'on adapte deux tuyaux, le premier est le tuyau aspirant, GH est le second, L est le tuyau de décharge; l'eau qui en sort est reçuë par la goûtiére M, qui la conduit où il est nécessaire. 1732. N°. 365.

La Figure N, O, P, Q, R, S, est le profil du tambour, de la vanne, & des tuyaux. Le diametre de la vanne P, Q est à peu près égal au diametre intérieur du tambour. La largeur des aîles est aussi presque égale à la largeur du même tambour. Les collets dans lesquels tourne la vanne, doivent être ajustés de maniére que l'air ne puisse passer

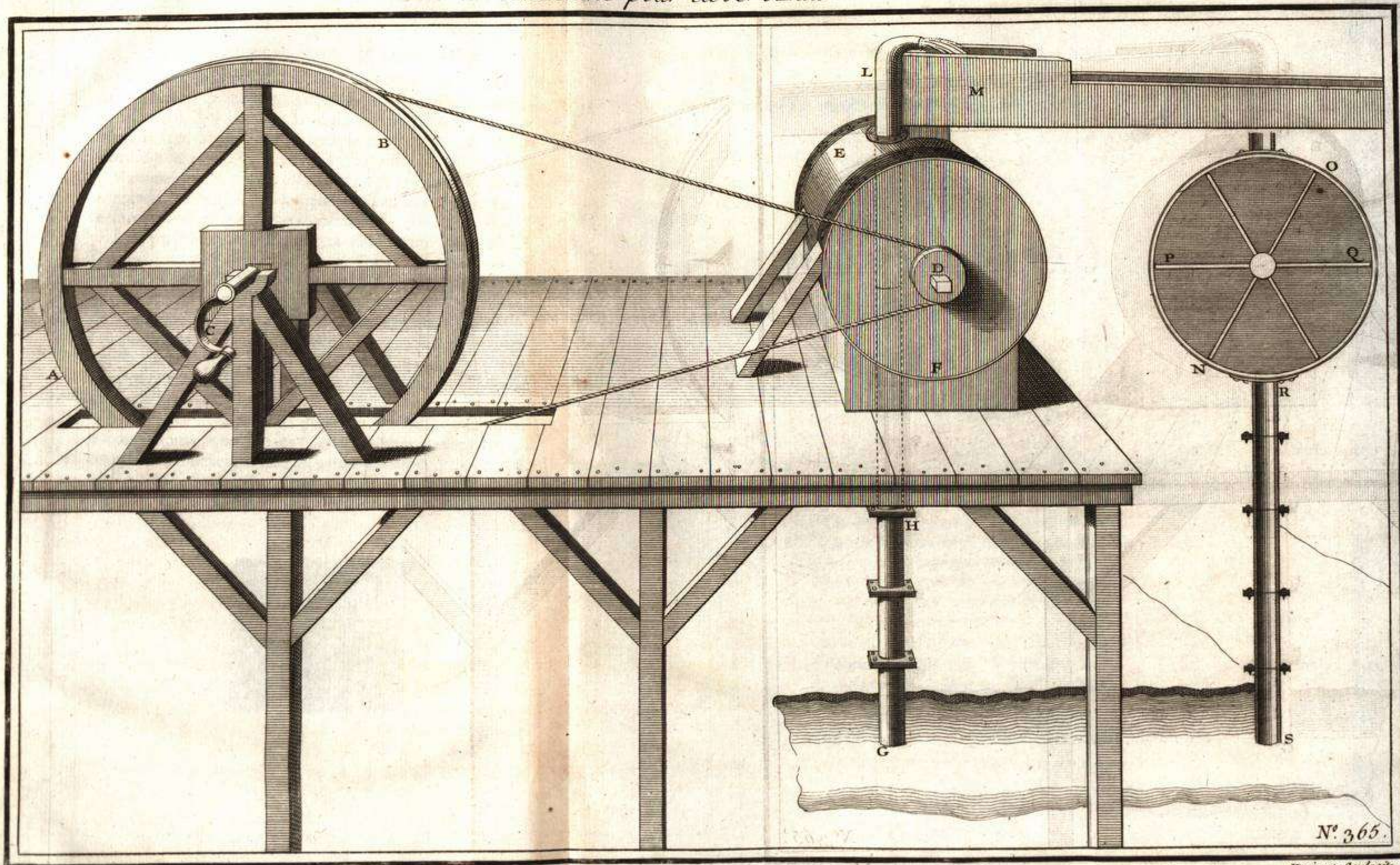
1732.
N°. 365.

au travers des fonds du tambour. Le tuyau aſpirant RS eſt ſuppoſé tremper dans un reſervoir. Si l'on fait tourner la grande rouë AB, la rouë D tournera auſſi, mais d'une viteſſe qui ſera à celle de la grande rouë, comme le diametre de la rouë AB à celui de la poulie D. Or comme le diametre de la poulie eſt fort petit par rapport à celui de la grande rouë, il s'enſuivra que les révolutions de la vanne ſe feront avec une grande rapidité.

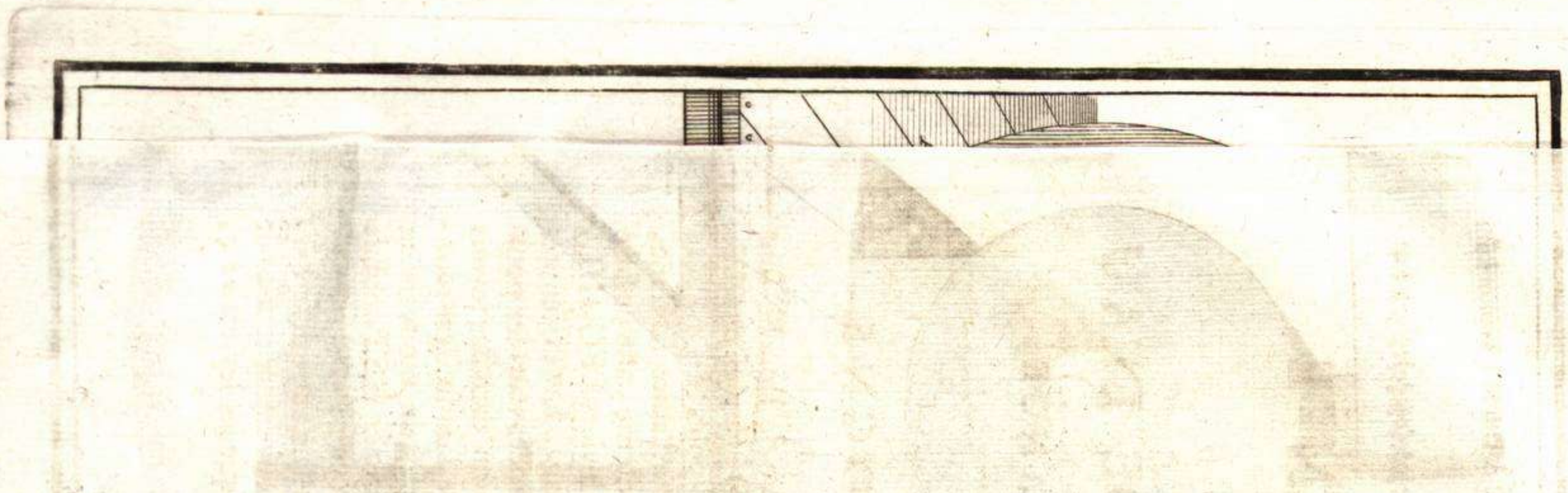
Les premiéres révolutions de cette vanne ayant chaſſé l'air qui étoit enfermé dans ce tambour, le vuide qui s'y trouvera alors ſera ſubitement rempli par l'eau du reſervoir, qui eſt obligée de monter par la peſanteur de l'air le long du tuyau montant RS, ou GH; le tambour une fois plein, l'eau continuë toûjours de monter, étant chaſſée par la vanne vers la partie ſupérieure dans le tuyau L, qui doit fournir continuellement de l'eau dans la conduite M, par le moyen de cette force centrifuge.

Il ſe trouve dans *Ramelli* pluſieurs Machines conſtruites ſur ce principe, quoique les tambours & les vannes qui les compoſent different toutes de celles-ci. L'on croit que M. de Bosfrand Architecte eſt inventeur de celle-ci; & l'on dit qu'il l'a fait exécuter par le Sieur Deſtriche Serrurier.

Machine pour elever l'Eau.



Horisset Sculpsit.



MACHINE
PROPOSÉE
POUR ELEVER DE L'EAU
AU PONT AU CHANGE,
INVENTÉE
PAR M. BOULOGNE.

1732. N°. 366.

AB est une rouë de moulin, à l'arbre de laquelle sont fixément attachées deux lanternes C, D, garnies chacune de quatre fuseaux; ces fuseaux sont disposés de maniére que chacun d'eux se trouve par rapport à l'autre lanterne, dans le vuide des fuseaux de la même lanterne, afin de faire agir les pompes alternativement. Deux leviers EFG, HIL, mobiles aux points FI, servent à cet usage. Les extrémités HE tiennent les tiges des pistons enfermées dans les pompes MN, où l'eau monte par aspiration dans les tuyaux OP; cette même eau est ensuite refoulée dans le tuyau montant X. A quelque distance des centres de mouvement des leviers, est posé en travers un balancier RST mobile au point S, & qui porte sur les deux leviers.

Sur la droite de ce mouvement en est un autre different, parce que les leviers agissent par un mouvement tout-à-fait contraire aux premiers; c'est-à-dire, que les leviers *a b c*,

1732.
No. 566.

def, au lieu d'être de la premiére eſpéce ſont de la ſeconde; leurs centres de mouvement ſe trouveront à leurs extrémités *cf*; les tiges ſont en ce cas attachées aux points *be*, qui ſont de même que de l'autre côté agir des piſtons enfermés dans les pompes *g h*, garnies de leurs tuyaux aſpirans *i l* : l'eau eſt auſſi refoulée dans le tuyau montant *m*. Un balancier *n o p*, pour le même uſage que le premier, eſt ici poſé en-deſſous des leviers. Venons à préſent au mouvement de la Machine, après quoi nous donnerons les dimenſions des parties qui la compoſent.

Si l'on imagine la rouë tourner de A vers Z, il arrivera qu'un des fuſeaux de la lanterne D élevera le levier L, qui en ce cas refoulera dans la pompe N; ce levier en montant élevera auſſi l'extrémité T du balancier TSR; l'autre bout R s'abaiſſera, enſemble le levier G, qui ne tient plus au fuſeau qui avoit ſervi à ſon élevation; la pompe M aſpirera donc pendant que le piſton de la pompe N refoulera l'eau, qui montera néceſſairement dans le tuyau vertical X.

Ces mêmes fuſeaux en circulant attraperont les extrémités du levier *a d*; mais au lieu de les élever, ils les abaiſſeront : le fuſeau donc de la lanterne D abaiſſant le bout *d* du levier *def*, le piſton de la pompe *h* refoulera l'eau dans le tuyau *m*; pendant ce mouvement le levier abaiſſe auſſi l'extrémité *p* du balancier *p o n*, ce qui ne peut arriver ſans que le bout *n* ne s'éleve en élevant auſſi le levier *c b a*, qui pour lors par l'élevation du piſton donne le moyen à la pompe d'aſpirer par le tuyau *i*.

L'on ſuppoſe tous ces tuyaux garnis de ſoupapes aux endroits où elles ſont néceſſaires.

DIMENSIONS

DIMENSIONS DE CETTE MACHINE.

1732.
N°. 366.

LA grande rouë AB eſt de 20 pieds de diametre; les aubes ſont de 18 pieds de longueur ſur 3 de hauteur.

Les lanternes CD de 18 pouces de diametre, garnies chacune de 4 fuſeaux.

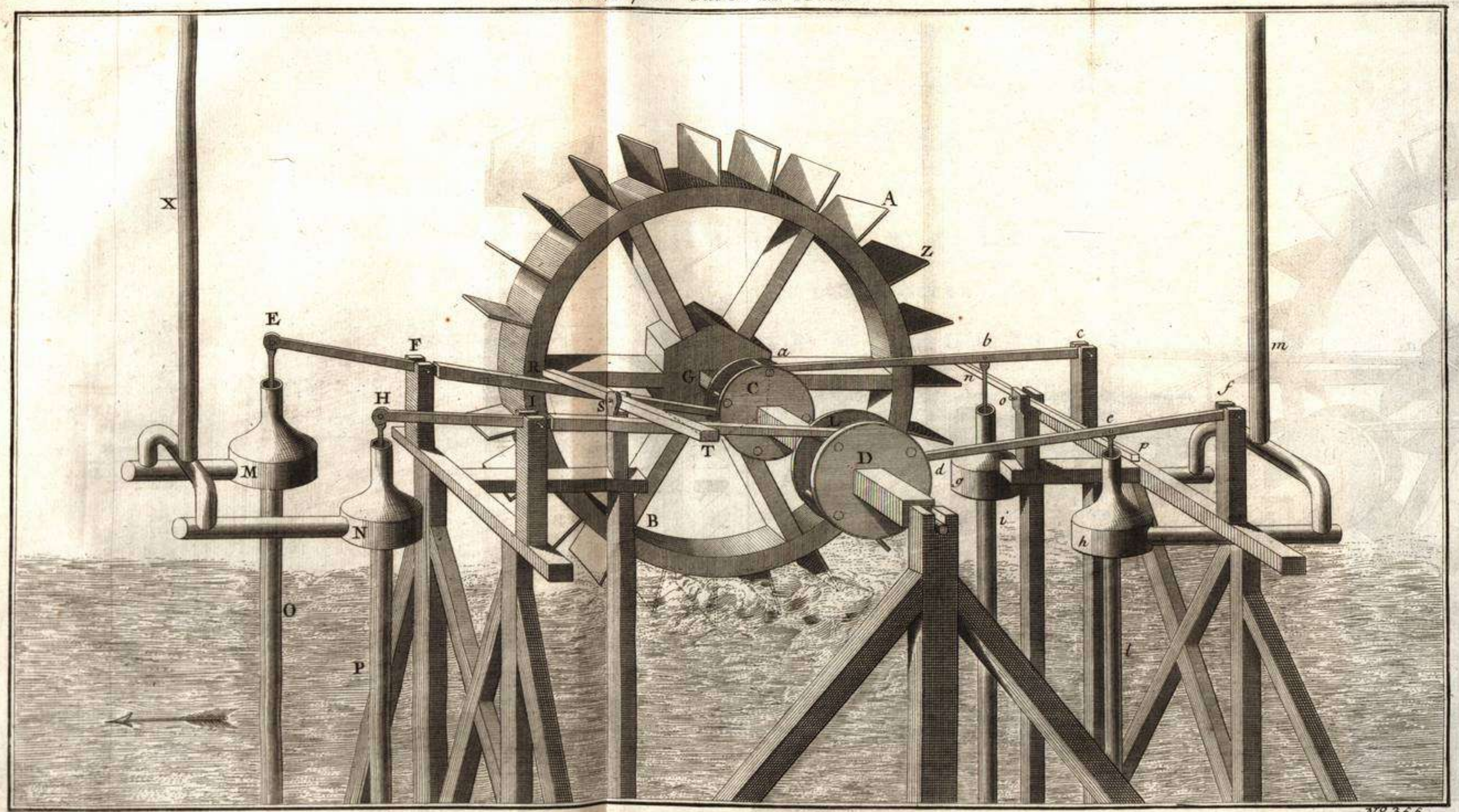
Les diametres des piſtons ſeront proportionnés à la force du moteur.

Les centres de mouvement des leviers de la premiére eſpéce ſeront placés à la deuxiéme diviſion, après avoir partagé le levier en trois parties égales; c'eſt-à-dire, que la diſtance des tiges des piſtons au centre de mouvement, ſera au reſte du levier comme 1 eſt à 2. A l'égard du levier de la ſeconde eſpéce, on gardera la même proportion; on ne fera ſeulement que changer le centre de mouvement, en le tranſpoſant de la deuxiéme partie à ſon extrémité, en attachant à la place les tiges des piſtons.

Les tuyaux d'aſpiration OP *i l* ſeront chacun de 20 à 22 pieds de longueur, ſur 18 pouces de diametre. Les tuyaux qui communiquent dans le tuyau montant ſeront auſſi du même diametre de 18 pouces.

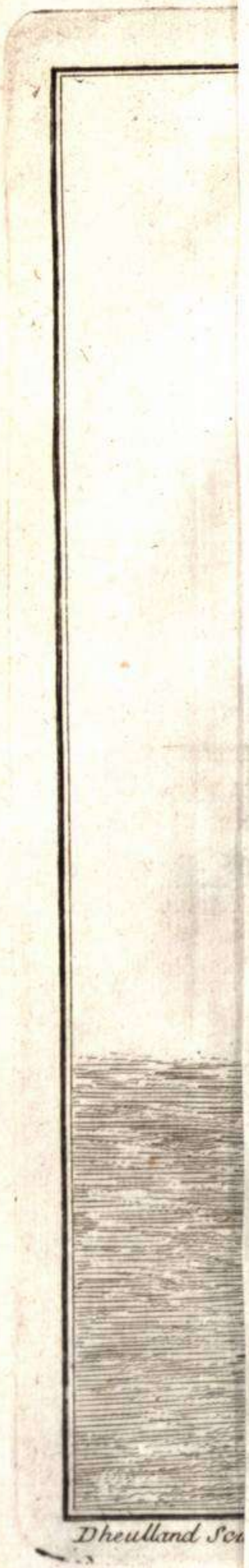
Les tuyaux montans X *m* ſeront de 62 à 64 pieds de hauteur, & ſeront encore de 18 pouces de groſſeur.

Machine pour Elever de l'Eau.



Dheulland Sculp.

Nº 366.



Dheulland Sc

MACHINE POUR ELEVER DE L'EAU, PROPOSÉES PAR M. SAULON.

CETTE Machine est composée d'une grande rouë de moulin A de 13 pieds de diametre; l'arbre B sera de 25 pieds de long garni des mentonets YY, qui sont au nombre de 5, espacés à distances égales autour de la circonférence, dont le diametre est de 18 à 20 pouces. Ces mentonets sont pour faire mouvoir des leviers comme E, disposés à un bâtis de charpente éloigné à quelque distance de l'arbre. A l'extrémité de ce levier du côté des mentonets, est attachée une chaîne de fer IL, qui tient à un balancier LK mobile sur les tourillons G pratiqués dans un assût. L'extrémité K du même balancier tient la verge H du piston, dont le jeu se fait dans la hauteur du tuyau de cuivre S de 4 pouces de diametre, au côté duquel l'on fera une ouverture qui se fermera le plus juste que l'on pourra; cette ouverture servira à retirer le piston (qui sera de même matiére que cette partie de tuyau) pour le raccommoder quand il sera besoin; par-là on évite l'embarras de tirer toute la tige hors la pompe. Cette tige

1732. N°. 367. & 368.

PLANCHE I.

1732. N°. 367. & 368.

ſera formée de pluſieurs morceaux aſſemblés par des boulons & clavetes. Le reſte du tuyau montant NVX peut être de bois. La partie inférieure X ſera ouverte dans ſon pourtour, & garnie de plaques S de plomb percées de pluſieurs trous, qui ſerviront d'introduction à l'eau qui montera par aſpiration jusqu'au deſſus du clapet T, élevé à 12 pieds du fond du puiſard; mais qui pourroit être placé jusqu'à la hauteur de 30 à 32 pieds, hauteur où l'eau peut atteindre par aſpiration, ce qui diminueroit d'autant la longueur de la tige du piſton.

Le clapet T ſera à l'ordinaire d'un morceau de cuir garni d'une plaque de plomb: on pourroit ſubſtituer à la place de ce clapet une boîte de cuivre, à laquelle ſeroit attachée une ſoupape de même matiére, qui hauſſeroit & baiſſeroit à chaque coup de piſton; par ce moyen on éviteroit le grand entretien des clapets dont on ſe ſert.

A préſent ſi l'on imagine la rouë A tourner ſuivant la direction A *a*, ſes aubes étant frappées par le courant, & ſon arbre tournant librement ſur lui-même, les mentonets attrapperont ſucceſſivement l'extrémité I du levier, & le feront baiſſer, ce qui ne peut arriver ſans que le bout L du balancier ne ſuive le même mouvement; par conſéquent l'autre bout élevera le piſton qui montera l'eau qu'il aura puiſée; ce même mentonet échappant au levier, le bout K retombera, étant entraîné par le poids de la tige du piſton, & d'une autre poids d'environ 50 livres, qui eſt encore fixé en cet endroit. Le piſton ayant donc deſcendu d'environ deux pieds, qui eſt le jeu que l'on lui donne, un ſecond mentonet peſera ſur le levier, & produira le même effet que celui qui l'a précédé. L'extrémité H de la tige eſt pereée de trous, pour pouvoir baiſſer & hauſſer cette tige, afin de donner plus ou moins de jeu au piſton. L'eau étant élevée, le dégorgement ſe fait par le tuyau Q, qui rend dans l'auge R, auquel eſt adapté un tuyau de conduite pour le grand reſervoir.

L'arbre de la rouë ayant 25 pieds de long, on a diſpoſé 4 corps de pompe à côté l'un de l'autre, avec la même mécanique repetée autant de fois; c'eſt-àdire, que chaque corps de pompe a ſon balancier, ſon levier, & ſon mentonet correſpondant, & tous mûs par le même moteur; on a diſpoſé les mentonets ſur l'arbre, de maniére qu'il ne s'en trouve qu'un qui travaille à la fois.

1732. N°. 367. & 368.

Ce projet ayant été propoſé pour établir à Metz proche la Poudrerie, afin d'élever les eaux de la Moſelle, & les conduire au reſervoir de la Place Sainte Croix de Metz. Voici l'état du lieu, enſemble les effets que la Machine eſt capable de produire.

Depuis le niveau de la ſuperficie des eaux, la riviére étant moyennement baſſe, juſqu'à 12 pieds au-deſſus le pavé de la place Sainte Croix, il y a de hauteur 87 pieds, 7 pouces.

Ainſi pour conduire les eaux au reſervoir, il eſt queſtion d'une Machine qui les élevent à près de 100 pieds, ce qui feroit à peu près 13 pieds au-deſſus de l'endroit où l'on veut les conduire; élevation néceſſaire pour les pouſſer dans les tuyaux de conduite, dont la longueur ſera de 395 toiſes, 3 pieds.

L'on propoſoit l'emplacement de cette Machine ſur la Tour proche la poudrerie, joignant le radier des Pucelles, où l'on profiteroit d'une fondation toute faite de 28 pieds de maçonnerie, qui paroît aſſez ſolide pour y élever le bâtiment propre à loger les pompes & les autres parties de la Machine. Ce bâtiment ſeroit élevé ſur la plate-forme de cette tour, ſuivant le Plan de la ſeconde Planche; & il ſeroit au-deſſus de cette plate-forme de la hauteur de 84 pieds, ce qui feroit d'élevation totale 112 pids, dont 6 au-deſſus de la ſortie des eaux des pompes, pour l'aſſemblage de la charpente qui ſoûtient les balanciers, & 8 autres pieds juſqu'à la charpente du comble.

1732.
N°. 367.
& 368.

CALCUL DE L'AVANTAGE.

Supposant la rouë faire 4 tours par minutes, elle feroit par heure 240 tours, qui fourniroient environ 1200 coups de piston pendant le même tems, à cause des 5 mentonets qui font mouvoir successivement les leviers; le piston ayant deux pieds de jeu, élevera un cylindre d'eau de 3 pouces de diametre sur 24 pouces de haut, qui font environ 168 pouces cubes; & pour les 1200 coups de piston, l'on aura à peu près 111 pieds cubes; le pied cube contenant 35 pintes, feront environ 14 muids d'eau par heure, & pour les 24 heures 336 muids. Sur ce calcul si l'on suppose faire agir ensemble 4 corps de pompes de cette espéce, l'on aura 1344 muids d'eau par 24 heures, à les faire travailler continuellement.

A l'égard de la résistance à vaincre, le volume d'eau contenu dans chaque corps de pompe pesant environ 350 livres, ajoûtant 50 livres de plus pour la charge sur le bout du balancier (& faisant abstraction du poids de la tige du piston) on aura 400 pour chaque pompe, qui font 1600 pour les quatre si elles agissent ensemble; mais comme il n'y a qu'une pompe qui travaille à la fois, il s'ensuivra que l'on n'aura à vaincre que le poids de 400 joint à celui de la tige de fer, & aux frottemens de la Machine: il ne seroit pas difficile de surmonter cette charge en donnant 6 pieds de long aux rames, & pouvant, au moyen de l'écluse qui est à la tête du canal, donner jusqu'à 6 pieds de chûte à la riviére.

Ce ne sont donc pas les raisons alleguées ci-dessus qui pourroient empêcher l'établissement de cette Machine; mais les inconveniens qui en résultent méritent que l'on y fasse attention.

1°. L'excessive longueur du tuyau, & par conséquent de la tige du piston, causeroit de grands frottemens dans

les parrois intérieurs de la pompe, ce qui rendroit la Machine d'un grand entretien.

1732.

2°. Reciproquement la trop grande longueur de chaînes les rendront sujétes à manquer souvent, & leur poids donnera beaucoup de peine à les transporter pour les raccommoder; joint à ce qu'elles seront sujétes à sortir de leur aplomb.

N°. 367. & 368.

3°. La difficulté de placer & d'entretenir toûjours droite une pompe de cette hauteur, & d'un si petit diametre.

Depuis M. Saulon a présenté un second Projet, qui consiste en ce qui suit; cependant toûjours fondé, sur le même principe.

Les choses restant dans le même état que ci-devant, par rapport ou calcul & à la mécanique que l'on a employés pour faire mouvoir la Machine, on ajoûtera seulement 4 balanciers à moitié hauteur, qui correspondront à quatre leviers que l'on a placés à côté des premiers, & qui seront abaissés par de nouveaux mentonets pratiqués sur l'arbre, & disposés comme les autres. La premiére pompe menée par ces premiers balanciers rendra son eau dans le puisard situé à moitié hauteur; dans ce puisard l'on mettra l'autre corps de pompe, qui aspirera & portera l'eau à la hauteur demandée; par ce moyen la grande hauteur des pompes, de même que les tiges des pistons, se trouvent reduites à moitié; mais outre que la Machine se trouve plus compliquée, & par conséquent la dépense augmentée, c'est que les inconveniens cités ci-dessus ne se trouvent pas beaucoup diminués. Si l'on dit que le grand entretien que l'on prétend trouver dans cette Machine n'est pas fondé, il n'y a qu'à considérer que ces pompes de 30 pieds de haut dans le dernier Projet n'ayant que trois pouces de diametre, on ne sçauroit empêcher que les tiges des pistons ne frottent contre les pompes, & ne les usent considérablement, malgré

PLANCHE 11.

1732. N°. 367. & 368.

les courbes que l'Auteur pratique aux extrémités de ces balanciers. De plus les chaînes des balanciers ſupérieurs ſont toûjours les mêmes, & ſeront toûjours d'un très-grand poids, & ſujétes par conſéquent à manquer comme on l'a dit ci-devant.

EXPLICATION DU PLAN & Profil de ce dernier Projet.

A Grande rouë tournant par le moyen de l'eau.

B Arbre de la rouë avec ſes mentonets YY, &c.

C Piéce de bois qui porte les extrémités de l'arbre.

D Maſſif de maçonnerie ſur lequel ſont poſées les piéces C.

E Leviers qui font jouer les balanciers ſitués à moitié hauteur.

F Leviers qui font mouvoir les balanciers d'enhaut.

G Balanciers à moitié hauteur, hauſſant & baiſſant l'un après l'autre par le moyen des leviers E.

H Balancier d'enhaut faiſant le même effet.

IK Tourillons des balanciers.

L Les pompes.

N Tiges des piſtons.

M

1732.
N°. 367.
& 368.

M Affûts qui portent les balanciers.

O Chaînes des balanciers & leviers.

P Sorties des eaux.

Q Courbes pratiquées aux bouts des balanciers.

R Baſſins pour le dégorgement des eaux.

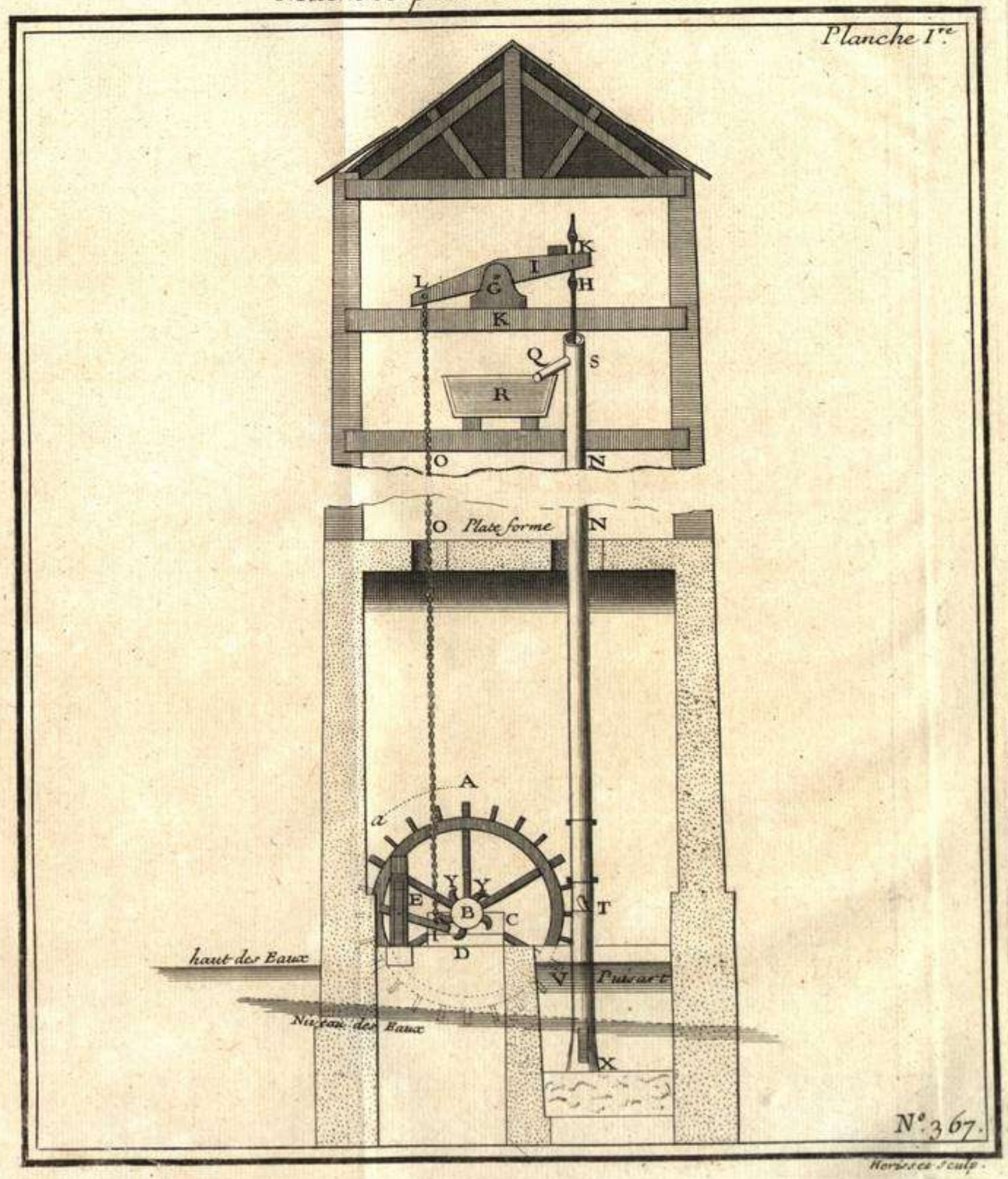
S Corps de pompe de cuivre où ſe fait le jeu des piſtons.

T Soupapes au-deſſous des pompes de cuivre.

V Corps de pompe de bois, de même que les parties LL.

XX Premier & deuxiéme puiſard où aſpirent les corps de pompes.

Machine pour elever de l'Eau.



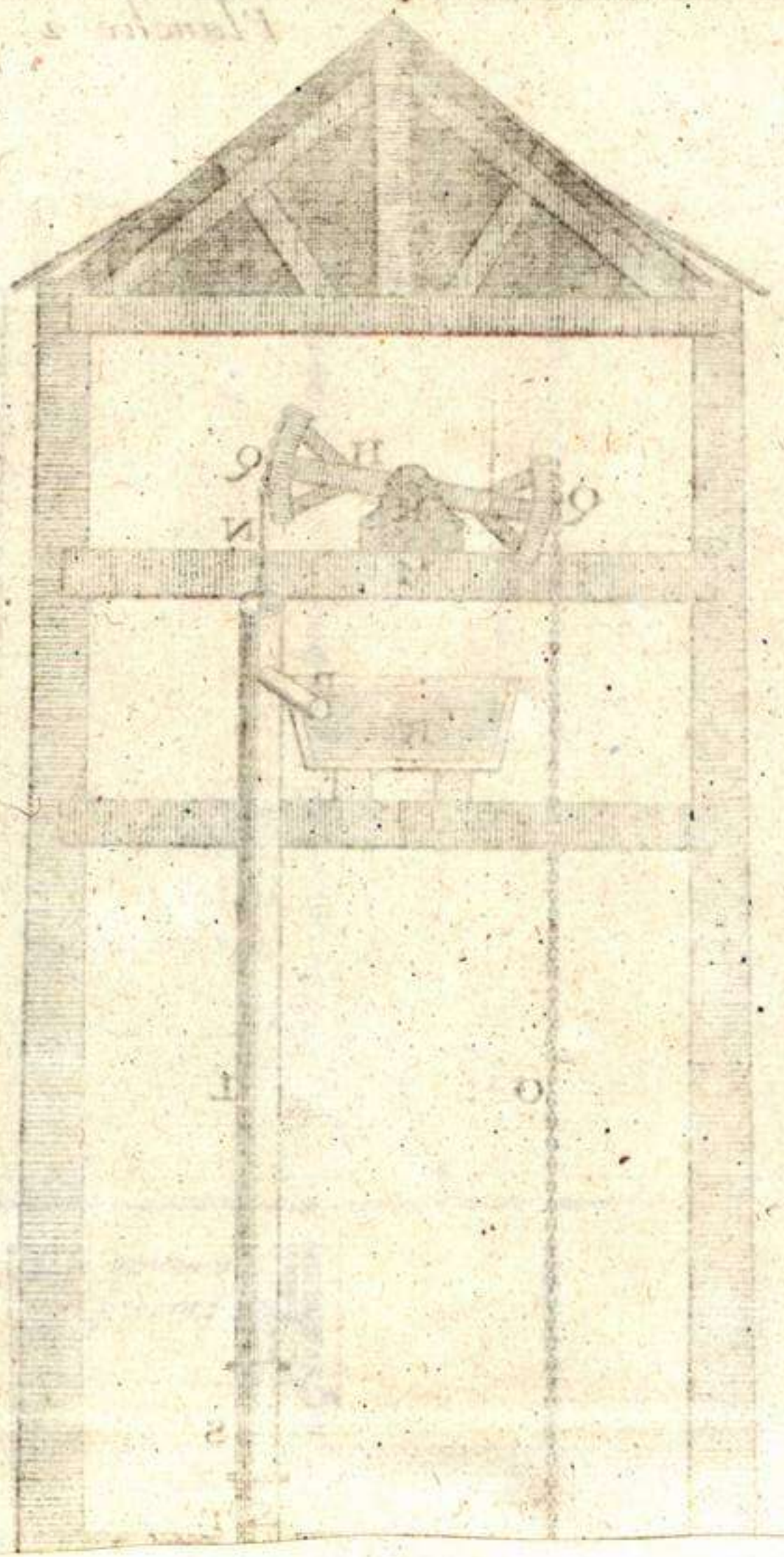
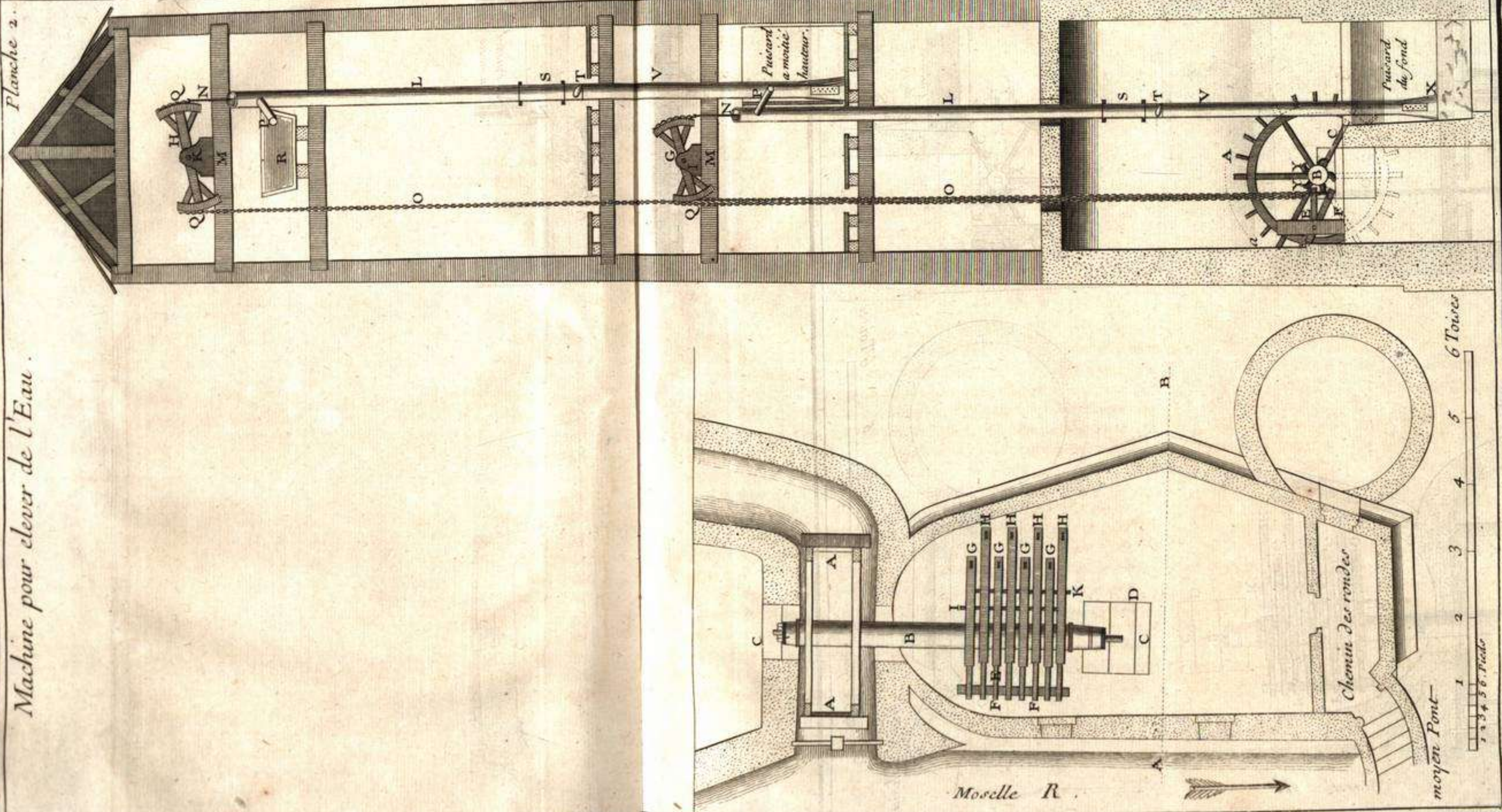
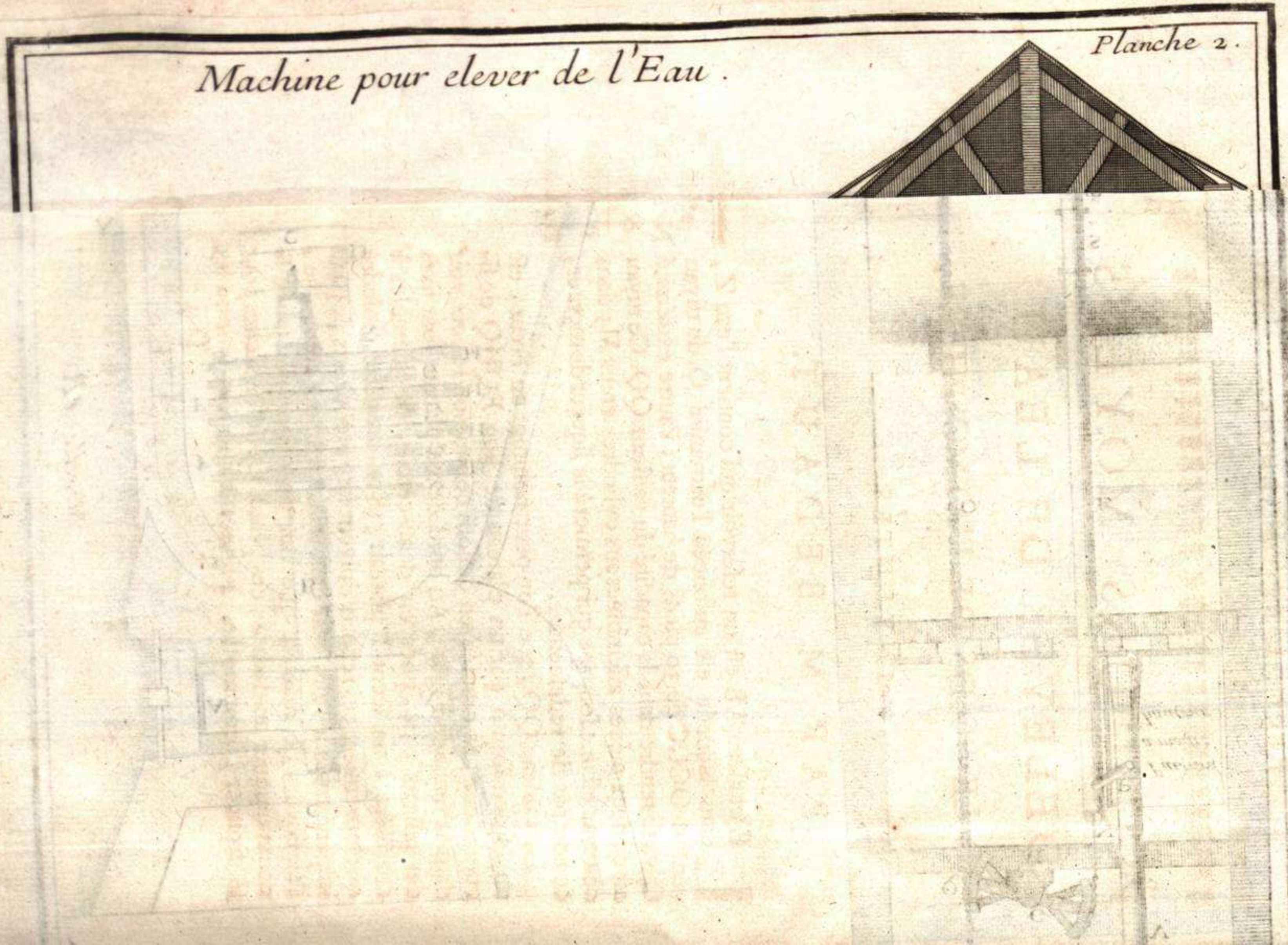


Planche 2.

Machine pour elever de l'Eau.



N°368.



PLUSIEURS MOYENS D'ELEVER DE L'EAU PAR LE POIDS DE L'ATMOSPHERE,

INVENTÉS

PAR M. BEDAUT.

LE vaisseau AB est un reservoir qui contient l'eau Z, dans laquelle est enfoncée l'extrémité O du tuyau vertical OCCC de 30 pieds de hauteur; l'autre extrémité C va se rendre dans la capacité du vaisseau QQ. Ce tuyau est de deux piéces assemblées aux cylindres creux M; dans ce tuyau est une soupape qui permet à la liqueur de monter, & non pas de redescendre.

1732. N°. 369. & 370. PLANCHE I. FIG. I. & II.

Le vaisseau QQ, que l'on peut nommer un cœur, est un espace formé par un plateau de bois EQHQ de figure ronde, & creusée en-dessous comme on le peut voir dans la seconde Figure. Au bord de ce plateau sont fixés des ressorts 3, 4, pliés en demi-cercle, & assemblés à charniére à un second plateau 5 d'un diametre moindre que le premier; ces ressorts doivent être recouverts de peau impénétrable à l'air, tant dans l'intérieur du cœur, qu'à l'extérieur, de maniére que l'air de dehors ne puisse se communiquer au-dedans; ces peaux sont assez lâches pour se froncer, comme les Figures PP le font voir où les

1732. N°. 369. & 370.

ressorts ne sont point bandés, & s'étendre comme en demi-sphéroïde RR lorsqu'ils sont tirés par la corde XX, attachée au centre du plateau inférieur, qui sert à dilater le cœur en bandant les ressorts. Le cœur est posé horisontalement, & fixé à une piéce de bois inébranlable ST. La capacité de ce même cœur devient plus ou moins grande, selon qu'il se dilate, comme en R, ou qu'il se contracte, comme en P.

Un tuyau vertical GKL d'environ 35 pieds de longueur, communique par son extrémité G dans le cœur : & l'autre bout L est en l'air. Le bout doit être ajusté de maniére que l'air extérieur ne puisse avoir de communication au-dedans que par les ouvertures L & O, qui doivent être considerées comme les extrémités d'un seul & même tuyau.

Supposant le tout bien affermi, & de la façon que l'on vient de le dire, le cœur contracté, c'est-à-dire le petit plateau 5 appliqué contre le grand HQ, la soupape M étant ouverte, si on bouche l'ouverture O dans le reservoir, & que par l'autre ouverture L on verse assez d'eau pour remplir tout l'intérieur de la Machine depuis O jusques vers L, & qu'ensuite après avoir fermé exactement l'ouverture L, on débouche l'ouverture O, l'eau contenuë s'écoulera dans le reservoir supposant toûjours la soupape M ouverte, jusqu'à ce qu'il n'en reste plus qu'environ la hauteur de 32 pieds au-dessus de la surface de l'eau du reservoir; c'est-à-dire, qu'il en restera dans la Machine considérée comme un seul tuyau jusqu'à la hauteur D; & le reste LD sera vuide d'air, en faisant abstraction de l'air dont l'eau est impregnée, parce que l'Auteur propose un moyen dans la nouvelle pompe de remedier aux inconveniens que causeroit le dégagement de l'air.

Maintenant si l'on tire la corde XX avec une force capable de dilater le cœur en augmentant sa capacité, l'eau montera par le tuyau OCCC, & entrera dans le cœur pour occuper l'espace qui s'y sera formé de plus par la

dilatation du cœur; cette eau y montera forcée par la pression de l'air sur la surface de l'eau du reservoir. Après cette dilatation si on lâche la corde, l'air qui presse la partie inférieure & mobile du cœur recontractera le cœur; & la soupape M supposée libre, se fermant par le mouvement de retour de la liqueur entrée dans le cœur, l'eau montera dans le tuyau GKL, jusqu'à ce que la quantité montée fasse équilibre avec la force de l'air qui presse la partie inférieure & mobile du cœur, ce qui arrivera lorsqu'elle sera élevée dans ce tuyau à la hauteur d'environ 32 pieds au-dessus du piston : si l'on redilatoit le cœur, il ne monteroit point de nouvelle eau du reservoir dans le cœur comme auparavant; mais au contraire ce seroit l'eau montée dans le tuyau GKL, au-dessus de D, qui redescendroit, pour occuper dans ce même cœur la place d'augmentation.

1732. N°. 369. & 370.

Le reservoir AB rempli d'eau Z, le tuyau OCCC par où l'eau monte dans le cœur, la soupape M, & le cœur QQ, ne different en rien de la Planche précédente. Le tuyau GKL de la premiére Figure est ici recourbé en I, de sorte que sa hauteur dessus le petit plateau du cœur, lorsqu'il est tout-à-fait dilaté, ait moins de 30 pieds, mais par exemple, 29 pieds de H en I : il y a de plus une soupape en Y environ 30 pieds au-dessus de la surface de l'eau du reservoir, & disposée comme la soupape M de la premiére Planche. A la courbure IL est adapté un tuyau LE, plus gros que les autres, & que l'on appellera tuyau de sortie; sa longueur est d'environ 35 pieds : on pratique une ouverture à l'endroit N à 34 pieds au-dessous de son extrémité supérieure; cette ouverture est enfoncée de quelques pouces dans l'eau du petit reservoir W, auquel est une conduite pour rendre l'eau en quelque part.

PLANCHE II.

On peut encore considérer cet assemblage de tuyaux comme un seul, n'ayant que deux ouvertures aux extrémités N & O.

1732. N°. 369. & 370.

Les choses restant toûjours dans le même état que l'on a déja dit, le cœur contracté, & les soupapes M & Y ouvertes, si on bouche les ouvertures N, O, & que par un trou fait à la partie supérieure de la Machine à l'endroit I, on insinuë de l'eau jusqu'à ce que tout l'intérieur en soit rempli, & qu'il n'y reste absolument point d'air; alors bouchant ce trou, & débouchant les ouvertures N, O, il est clair que l'eau qui est dans la recourbure IL & dans le haut du tuyau de sortie, s'écoulera par le trou N jusqu'à ce qu'il n'en reste plus que trente-deux pieds au-dessus de la surface de l'eau du petit reservoir W, en s'arrêtant vers VF, & l'espace intérieur qu'occupoit l'eau écoulée sera vuide d'air: quant à l'eau contenuë dans le tuyau GKI, elle ne s'écoulera point en supposant les soupapes MY libres, qui se fermeront par la descente de cette eau, comme on a vû par le premier dessein.

A présent si l'on tire la corde XX pour dilater le cœur, la soupape Y se fermera, la soupape M s'ouvrira, & il montera de l'eau du reservoir AB, pour remplir le vuide qui se formera par cette dilatation; ensuite lâchant la corde le cœur se contractera, la soupape M se fermera, la soupape Y s'ouvrira, & l'eau passera du cœur en montant par le tuyau GKIL dans le haut du tuyau de sortie, en s'échapant par le trou N, à cause que l'air qui fait équilibre en N avec la hauteur de trente-deux pieds d'eau de N vers VF, sera forcée par la nouvelle eau qui augmentera cette hauteur: & après que le cœur sera tout-à-fait contracté, l'eau dans la courbure IL, & dans le haut du tuyau de sortie s'écoulera, & il se formera dans ces tuyaux le même vuide qu'auparavant; ainsi continuant toûjours de dilater & de contracter le cœur alternativement, on aura toûjours de nouvelle eau qui sortira par l'ouverture N dans la conduite.

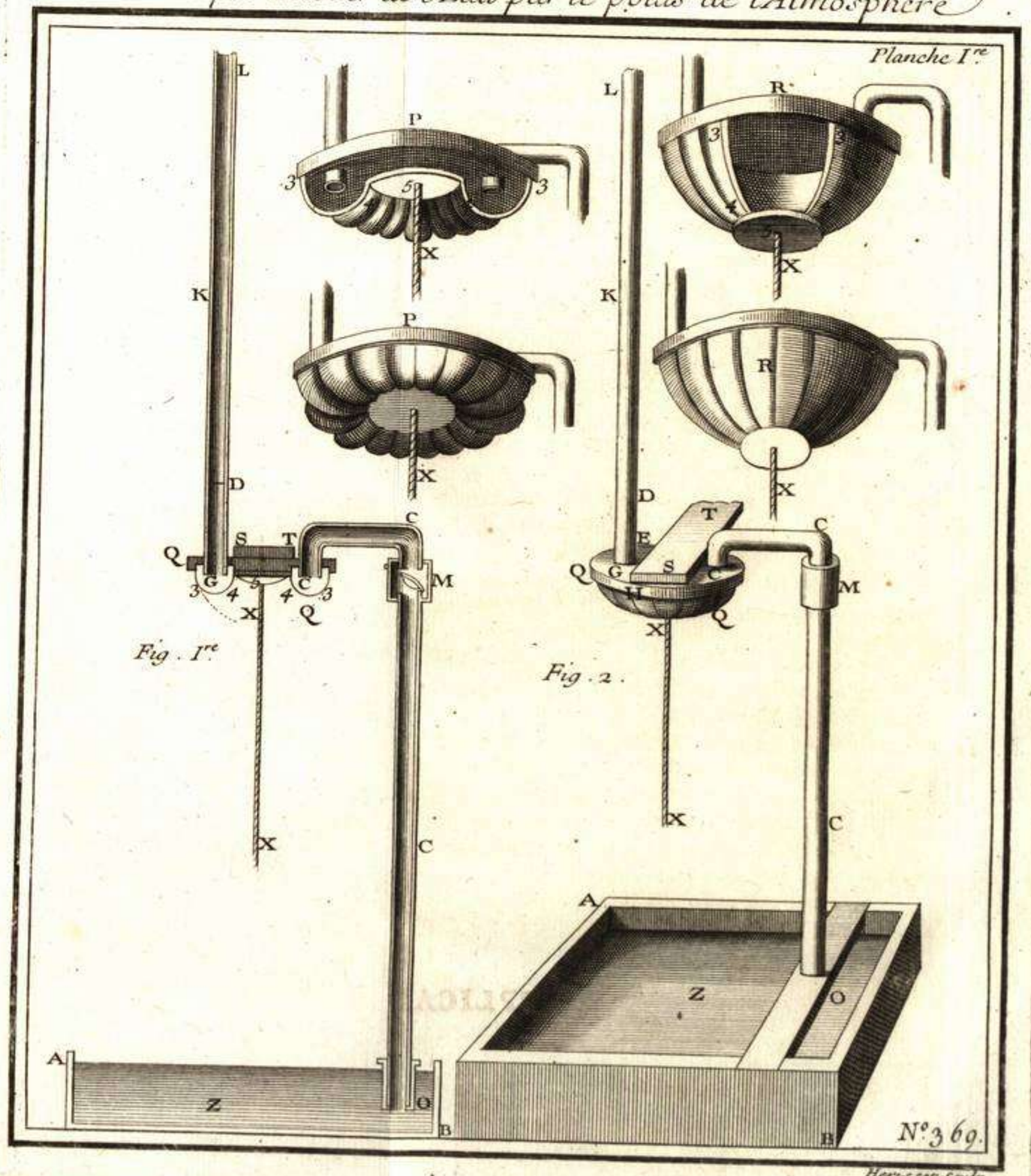
L'on voit, dit l'Auteur, que par cette dilatation & contraction, cette Machine pourroit servir à élever

de l'eau, pourvû qu'on trouve un moyen d'empêcher les particules d'air impregnées dans l'eau, de s'en dégager pour occuper l'espace vuide, d'où s'ensuivroit l'inutilité de la Machine. Ce moyen sera fourni dans la quatriéme Planche.

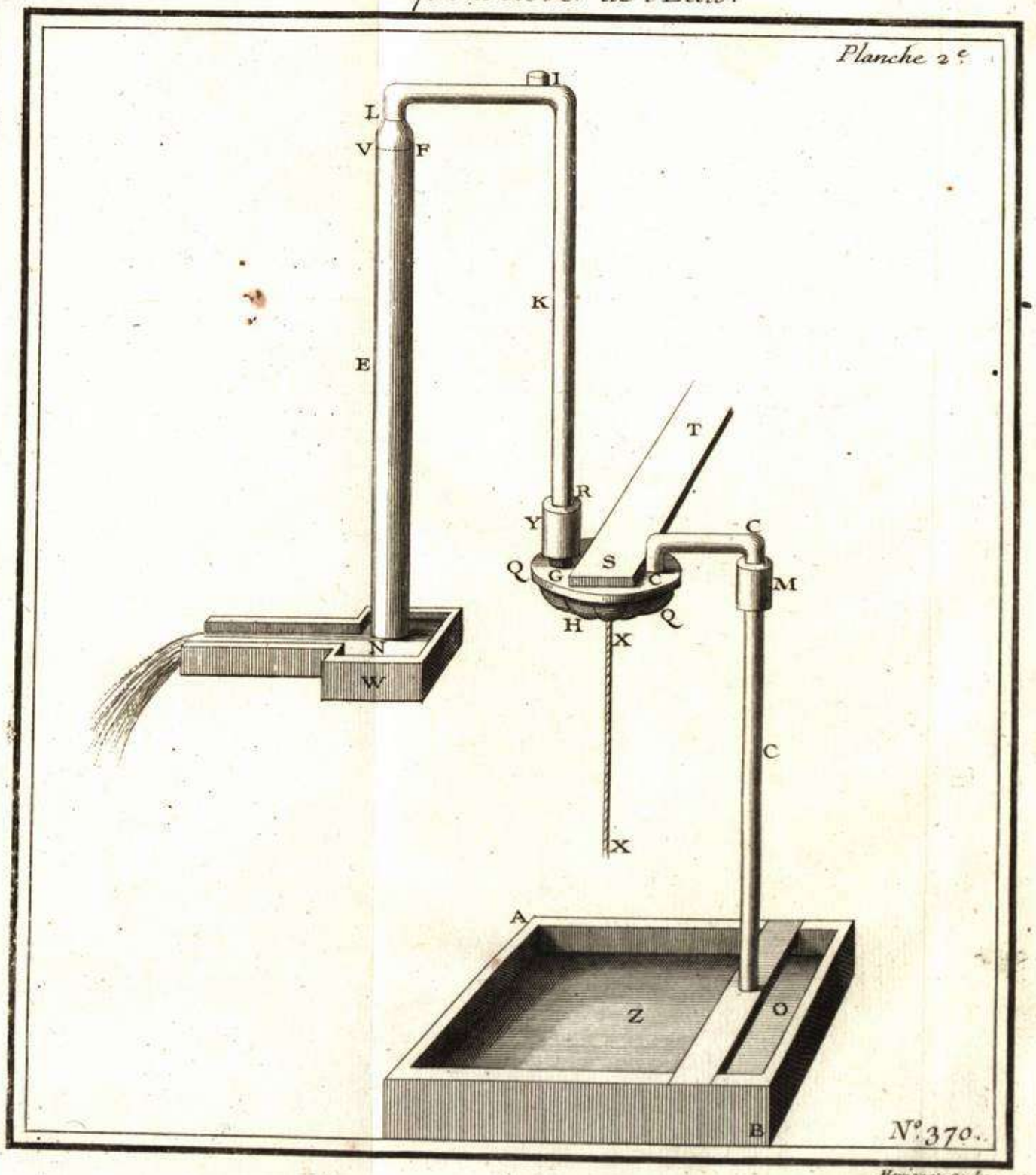
1732. N°. 369. & 370.

APPLICATIONS

Premier moyen d'élever de l'Eau par le poids de l'Atmosphere.



2.e Moyen d'elever de l'Eau.



Herisset Sculp.

APPLICATIONS DES MOYENS PRECEDENS, INVENTÉES PAR M. BEDAUT,

SOIT la rouë de moulin AB exposée au courant RR, qui la fait tourner sur elle-même; aux extrémités de son arbre sont fixées des poulies ou rouleaux D, E, dont le diametre est égal à la dilatation verticale des cœurs égaux P, & Q. Dans le reservoir Z trempe le bout du tuyau OCC de trente pieds de haut depuis la surface de l'eau; & ayant une soupape en M, les cœurs P, Q, sont tels qu'ils ont été décrits dans la premiére Planche. Le second tuyau vertical GKI est de 29 pieds de haut, à prendre depuis le plateau du cœur P, contracté comme on a vû dans la deuxiéme Planche; ce tuyau est aussi garni d'une soupape Y.

1732. N. 371. & 372. PLANCHE III.

Le second cœur Q est fixé comme le précédent, & porte un troisiéme tuyau *g k i l* semblable au second GKIL, ou si l'on veut, un peu moins haut, lequel a une soupape en *y*. Ce tuyau va se rendre dans le tuyau de sortie LN.

Les extrémités des cordes XX *xx* qui dilatent les cœurs, sont attachées vers la circonférence des rouleaux, mais d'un sens contraire l'une à l'autre; c'est-à-dire, que chaque clou ausquels tiennent ces cordes, est alternativement supérieur l'un à l'autre; & que l'un, comme *x*, dilate le cœur Q,

pendant que l'autre X lâche la corde, pour que le cœur
1732. P se contracte.
N°. 371. W est le reservoir avec son canal.
& 372. Le moulin étant arrêté, & les soupapes retenuës ouvertes, les ouvertures N, O, supposées bouchées, on remplit d'eau tout l'intérieur de la Machine, en l'introduisant par un trou E pratiqué au plus haut du tuyau recourbé; ensuite ce trou étant exactement fermé, si on débouche les ouvertures N & O, il arrivera, comme aux Figures précédentes, que l'eau contenuë dans la recourbure *il*, & dans le haut du tuyau de sortie, s'écoulera par N dans le canal, & l'espace qu'elle occupoit sera vuide.

Le jeu de cette Machine se fait en défixant le moulin AB, qui étant mis en mouvement par le courant RR, lequel la fait circuler avec les rouleaux D, E, qui sont fermement attachés à son arbre; ces rouleaux faisant ici fonction de manivelle, il arrivera que les cordes seront tirées & lâchées chacune à leur tour, & les soupapes s'ouvrant & se fermant ainsi, l'eau montera du reservoir Z dans le cœur P dans le tems de sa dilatation; la même eau passera de ce cœur dans le second cœur Q dans le tems de la contraction du premier, parce qu'alors le second cœur Q se dilatera; & enfin lorsque ce cœur se contractera, l'eau passera dans le tuyau de sortie, & sortira par l'ouverture N, pendant qu'il en rentrera de nouvelle dans le cœur P, qui dans le même tems se dilate, & ainsi de suite.

Mais pendant la dilatation du cœur Q, l'eau s'écoulant par l'ouverture N, il se forme un vuide dans la recourbure *il*, & dans le tuyau de sortie : alors les particules d'air dont l'eau est impregnée s'assemblent, & il arrivera que cet air passera la surface de l'eau intérieure en VF & *i*, & qu'après quelques dilatations & contractions l'air séparé de l'eau aura assez de force avec la pésanteur de l'eau contenuë dans le tuyau *gki*, pour faire équilibre avec l'air qui presse la partie inférieure & mobile du cœur Q, ce qui empêcheroit l'effet que l'on se propose.

Voici comme on pourra remedier à cet inconvenient.

1732. N°. 371. & 372.

Cette Figure repréſente deux Machines, comme celle de la troiſiéme Planche, ajuſtées & diſpoſées de ſorte qu'elles aboutiſſent à un même tuyau de ſortie.

PLANCHE IV.

AB, DE ſont deux rouës de moulin garnies de leurs rouleaux ou manivelles. Ces rouës ayant la liberté de ſe mouvoir, étant expoſées au courant RR tourneront néceſſairement.

La corde ST qui ſe rejoint après avoir embraſſé par pluſieurs tours l'un & l'autre eſſieu, ſert à entretenir le parallelifme des rouës, faiſant enſorte que les deux moulins achevent & commencent chaque tour en même tems.

Les cordes ont la longueur & la poſition néceſſaire pour que les cœurs F, Q, ſe dilatant, les deux autres cœurs P & V ſe contractent, & reciproquement; d'où il ſuit que pendant le jeu de la Machine, il entrera continuellement de l'eau dans le tuyau de ſortie, laquelle viendra alternativement des cœurs P & F; par ce moyen il ne ſe formera point de vuide où l'air impregné dans l'eau puiſſe s'amaſſer & empêcher l'effet, qui eſt d'élever l'eau des reſervoirs Z, X, dans le canal *aa*, élevé à 50 pieds au-deſſus de la ſurface de l'eau des reſervoirs.

On pourroit par cette mécanique monter de l'eau beaucoup plus haut en multipliant le nombre des cœurs, ce qui raccourciroit d'autant le tuyau de ſortie.

Cette Machine, qui eſt ingenieuſement imaginée, & dont le principe eſt vrai, entraîne avec elle des difficultés preſque inſurmontables du côté de l'exécution.

1°. Il ne ſeroit guéres poſſible de faire ces cœurs de maniére qu'ils n'euſſent aucune communication avec l'air extérieur, tant par la peine d'appliquer exactement la peau qui les doit recouvrir, & de la joindre aux deux plateaux, que par la difficulté de forger des reſſorts aſſez liants pour reſiſter longtems à l'effort qu'ils ont à ſoûtenir; ces ſortes de reſſorts, outre la rouille, étant ſujets à caſſer,

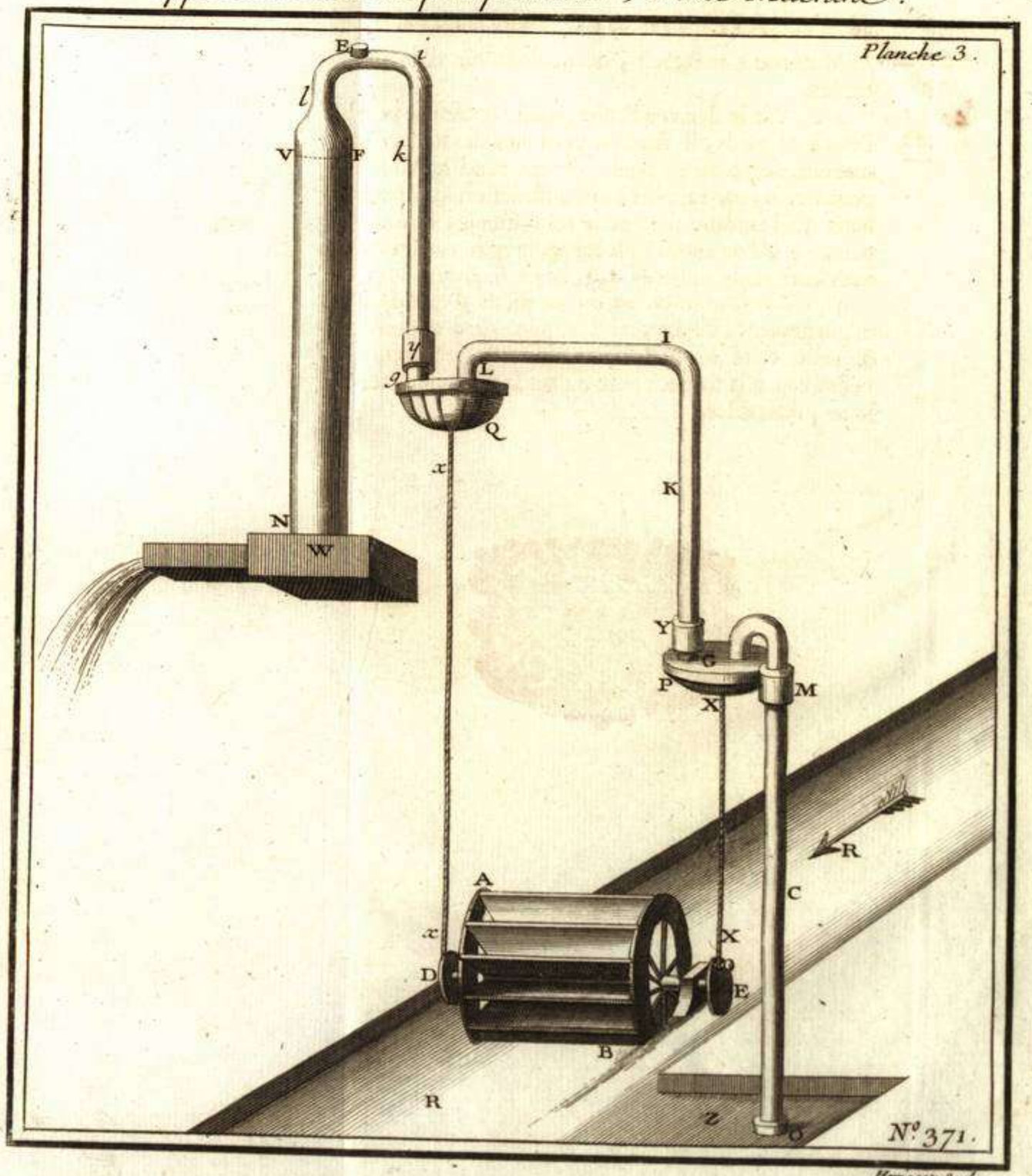
la Machine s'arrêteroit, & deviendroit d'un grand entretien.

1732. N°. 371. & 372.

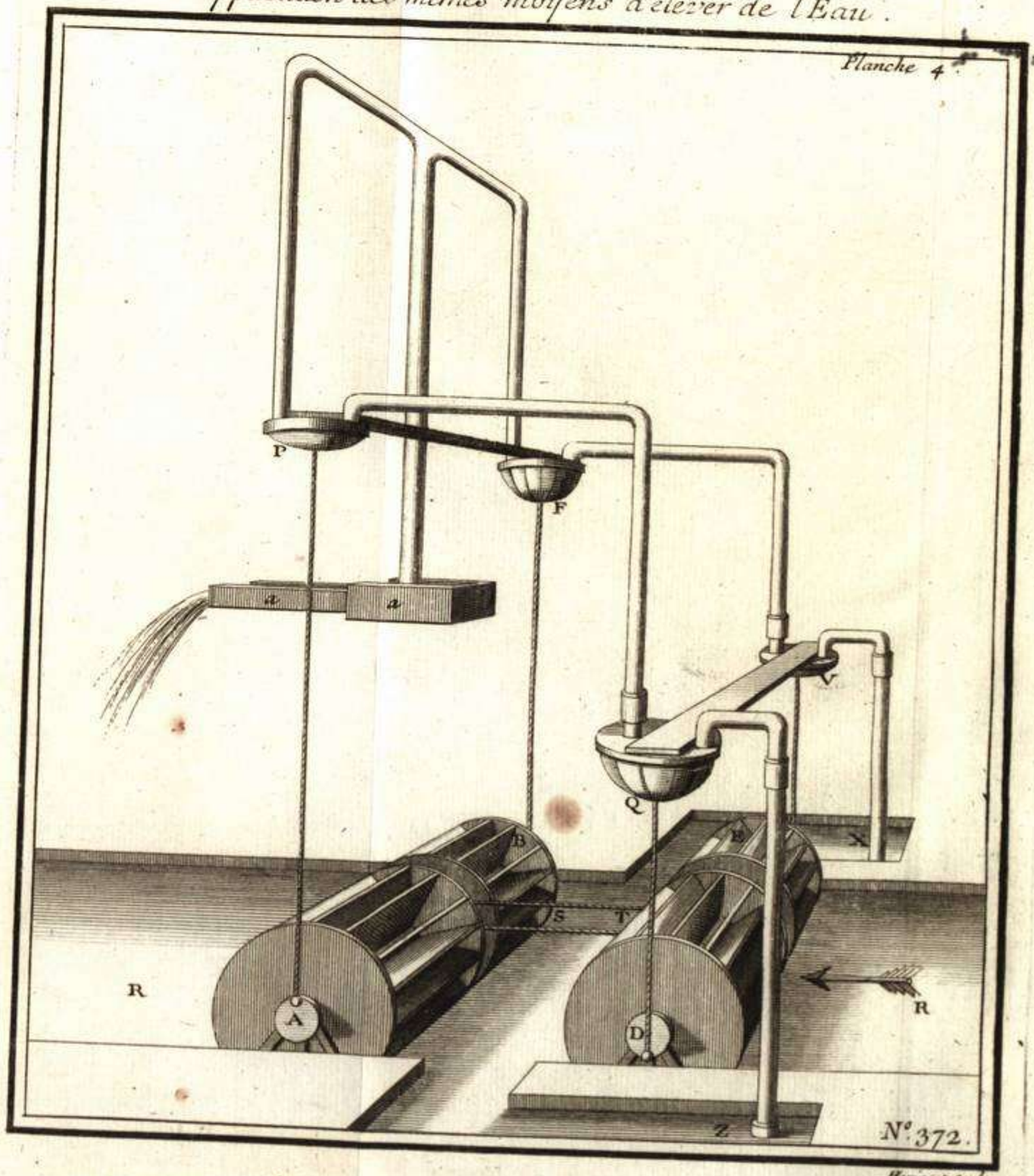
2°. Par le dernier Projet de l'Inventeur, pour élever l'eau à 50 pieds, il faudroit pratiquer des tuyaux jusqu'à la hauteur de 70 ou 80 pieds, ce qui rend la Machine d'un grand coût, par rapport à la construction des tuyaux, aux bâtis qu'il faudroit faire pour les soûtenir, & enfin par les peines que l'on auroit à placer les tuyaux verticalement, & à les entretenir toûjours dans cette situation.

3°. La charge de 20 ou 30 pieds d'eau au-dessus du dégorgement, est un grand défaut dans cette Machine; & celles dont on se sert dans bien des endroits qui élevent l'eau à la hauteur juste où on la demande, seront toûjours préférables.

I.re application des moyens precedents, à une Machine.



2.e application des mêmes moyens d'elever de l'Eau.



MACHINE
POUR
REMONTER LES BATEAUX,
INVENTÉE
PAR M. LE COMTE DE SAXE.

1732. N°. 373. & 374.

PLANCHE I. PLANCHE II.

LE Bateau AB porte sur ses bords une plate-forme CD, autour de laquelle est élevé un bâtis CS, composé de quatre montans, & de deux traverses diagonalement posées. Au centre de la plate-forme, & au milieu de ces croisées est un arbre vertical dans lequel sont enfilées six rouës G, H, E, F, T, V: ces rouës sont de grandeur differente, mais prises deux à deux seulement; car les deux G H sont égales : de même les deux E, F, sont égales entr'elles, & enfin les deux derniéres T, V, sont aussi égales entr'elles. Ces rouës ne sont point fixées, car elles peuvent tourner indépendamment de l'arbre auquel on les unit quand il est nécessaire, par le moyen d'une espéce de verrouil ou lien de corde, qui sert à assujétir une de ces rouës à une barre fixée à l'arbre, & placée entre chaque paire de rouës. Au-devant de ces rouës sont établies des poulies; les unes, comme IL, sont suspenduës par leurs chapes à un rouleau, &

1732. N°. 373. & 374.

les autres R Z ſont enchaſſées dans une piéce de bois élevée au-devant de ces mêmes rouës.

De grands leviers, aux extrémités deſquels on attelle des chevaux, ſervent à faire mouvoir la Machine, dont voici l'effet.

Il faut premiérement ſçavoir que les grandes rouës GH, ſont pour les grands tirages; les moyennes EF ſervent à des moindres Bateaux; & les petites rouës TV, ſont pour les plus petites charges. Si l'on ſuppoſe que ceſoit pour un grand tirage, le Bateau à remonter étant attaché derriére la Machine vers B, on garnira chacune des deux rouës H G, d'un cable; le cable H eſt dirigé ſur la rouë par la poulie I; l'extrémité O de ce cable eſt attachée à un point fixe, & ne fait que peu de tours ſur la circonférence de la rouë: l'on fixe cette rouë à l'arbre, en l'attachant à la barre qui ſe trouve deſſous: enſuite faiſant marcher les chevaux, la corde HINO tirera néceſſairement ſur le point fixe, & fera avancer la Machine, enſemble le Bateau qui lui eſt attaché. Cette courſe étant à peu près achevée, on fera partir un Bateau chargé d'un ancre P, auquel eſt lié le bout du cable GLMP, dirigé ſur la rame inférieure par la poulie L: ce Bateau en s'avançant tirera ce cable, qui ſe dévidera ſans peine de deſſus la rouë, puiſqu'elle peut tourner ſur l'arbre. Quand ce cable ſera entiérement dévidé, l'homme qui eſt dans le Bateau jettera ſon ancre pour ſe faire un ſecond point fixe; on aſſujétira la rouë à la même barre qui ſervoit à retenir la rouë ſupérieure, en dégageant cette derniére; après quoi on ſupprime le premier point fixe, afin de ſe ſervir du ſecond. Ainſi l'on voit que cette Machine n'eſt autre choſe qu'un Cabeſtan ordinaire auquel on a donné des diametres differents, pour ſuppléer aux inégalités des charges qui ſe rencontrent.

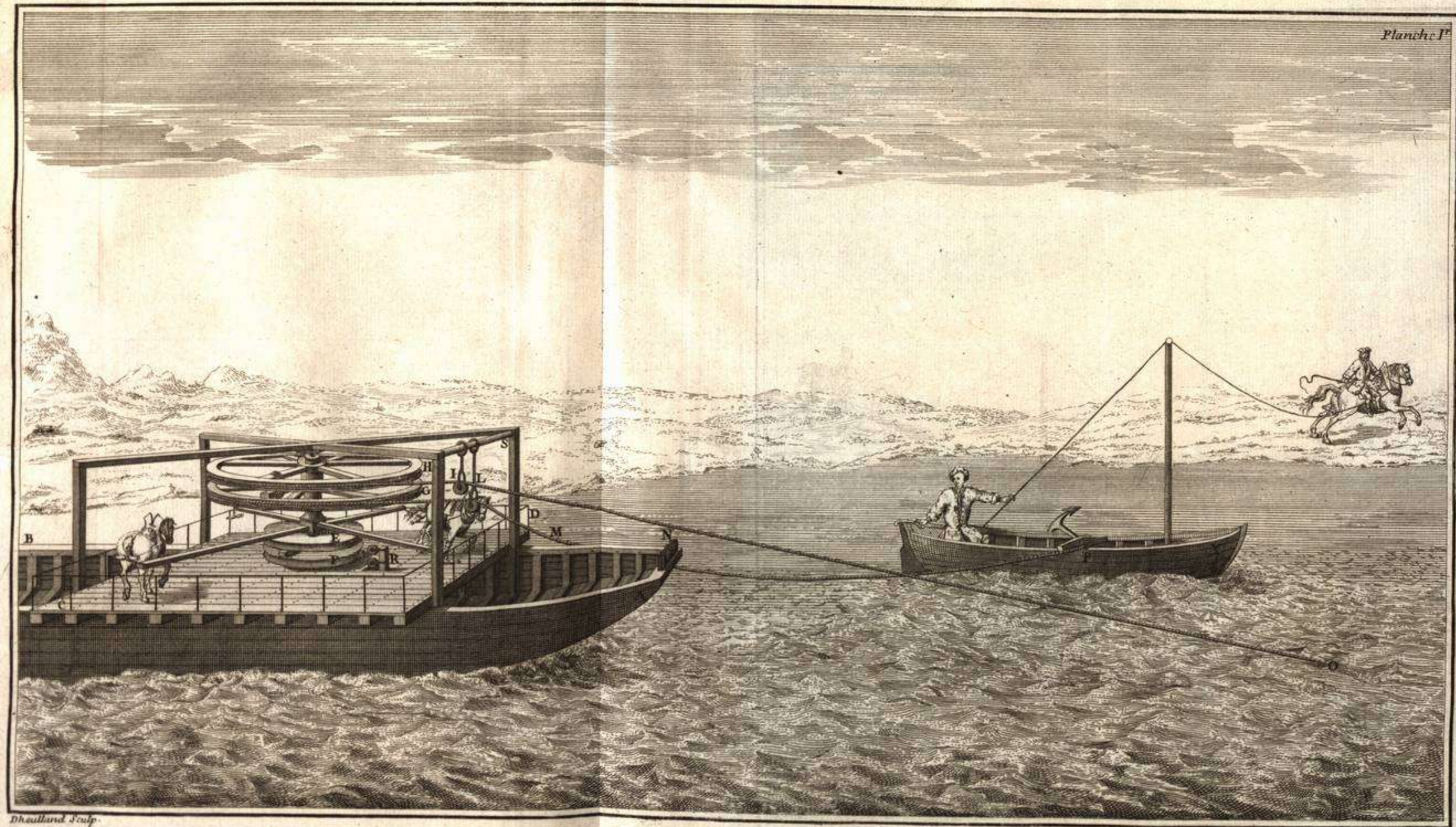
Les rouleaux, tant horiſontaux que verticaux, & qui forment une cage ſur le devant du Bateau à l'endroit N,

& entre lesquels on fait passer les cables, lorsque les rouës moyennes ou petites travaillent, servent à diminuer les frottemens des cordages, & par conséquent à en éviter la prompte consommation.

1732.
N°. 373.
& 374.

AUTRE

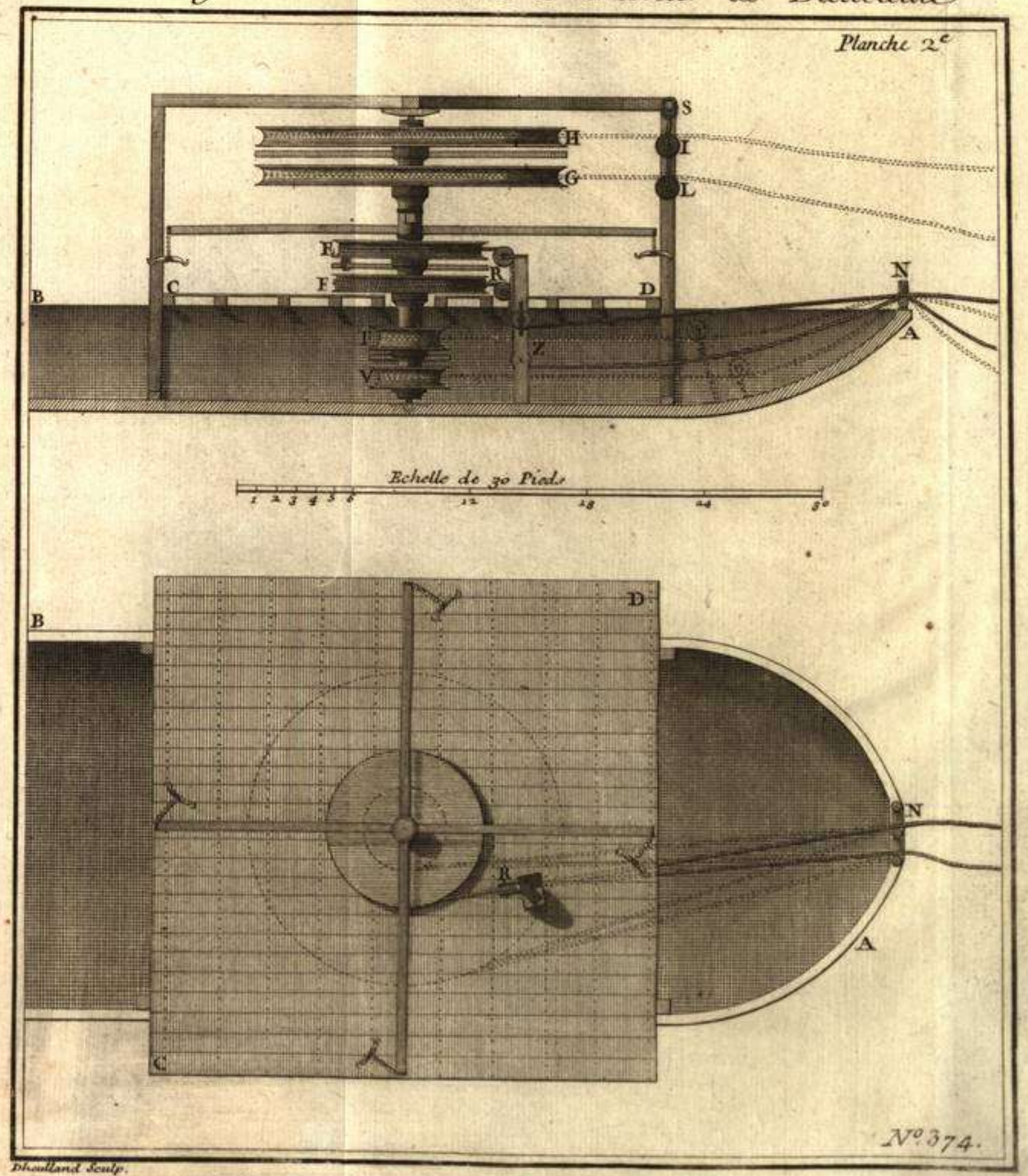
Machine pour remonter les Batteaux



N.o 373.

Dheulland Scul

Plan et Profil de la Machine a remonter les Batteaux



AUTRE MACHINE POUR REMONTER LES BATEAUX, INVENTÉE PAR M. LE COMTE DE SAXE.

LE Bateau AB porte sur ses bords une plate-forme circulaire, au-dessous de laquelle est un arbre de couche garni de deux rouës de moulin OP, RS, & d'une lanterne N; cet arbre peut tourner, & par conséquent la lanterne N qui lui est fixée; elle engréne dans une rouë de chan LM: au-dessus de celle-ci est une seconde rouë HI de même diametre; & quoique ces deux rouës ayent l'arbre commun, la premiére LM peut tourner indépendamment de la seconde HI, qui n'étant point fixée sur l'arbre, ne tourne que lorsqu'elle est attachée à un des leviers T ou V, qui pour lors l'entraîne & la fait circuler avec lui. Le pivot inférieur de l'arbre est soûtenu sur un bâtis élevé dans le fond du Bateau à la hauteur de la plate-forme. Le pivot supérieur G tourne dans une espéce de tasseau attaché à l'assemblage CE, DF au-dessus de la Machine.

1732. N°. 375. & 376. PLANCHE I.

Sur la plate-forme est élevée une poulie X au niveau de la rouë supérieure; cette poulie est pour diriger les bouts

1732. N°. 375. & 376. PLANCHE II. FIG. II.

de la corde dans le fond de la Machine, où ils paſſent ſur les poulies Y, Z qui les déterminent; comme cette corde ne doit faire qu'un nombre de tours ſur la rouë, le bout ZW eſt recueilli à meſure que l'autre bout KY ſe roule en tirant le Bateau que l'on remonte.

Pour faire agir cette Machine on attele quatre chevaux aux quatre leviers; ces chevaux faiſant tourner la rouë de chan, feront auſſi mouvoir la lanterne N, enſemble les rouës à vannes, qui ſont adaptées à ſon arbre; ces rouës faiſant le même effet que les rames perpendiculaires, il s'enſuivra que la Machine remontera contre un courant, & tirera après elle le Bateau propoſé, qui pour lors tient à la corde KY. La rouë ſupérieure HI tournera auſſi étant attachée au levier T, & fera approcher de plus en plus le Bateau ſur lequel elle tire, pourvû qu'il ne ſoit pas d'un trop grand poids.

Lorſqu'il ne s'agira que de remonter la Machine ſeule, on ne fera point tourner la rouë H, parce que le ſeul appui des rames dans l'eau ſuffira.

Il n'eſt pas difficile de juger que cette Machine doit ſe remonter avec plus de facilité que lorſqu'elle tire un Bateau, qui pour peu qu'il ſoit peſant doit ralentir conſiderablement le mouvement: en recompenſe la force des chevaux étant jointe au courant, cette Machine doit aller d'une extrême vîteſſe en deſcendant.

EXPLICATION DE LA SECONDE PLANCHE.

1732.
N°. 375.
& 376.

PREMIERE FIGURE.

Cette Figure eſt un Profil pris ſur la largeur de la Machine à l'endroit des vannes.

OP,RS Sont les vannes.

N Lanterne fixée à l'arbre des vannes.

LM Rouë de chan qui fait tourner la Lanterne & les vannes.

HI Rouë de dévidage.

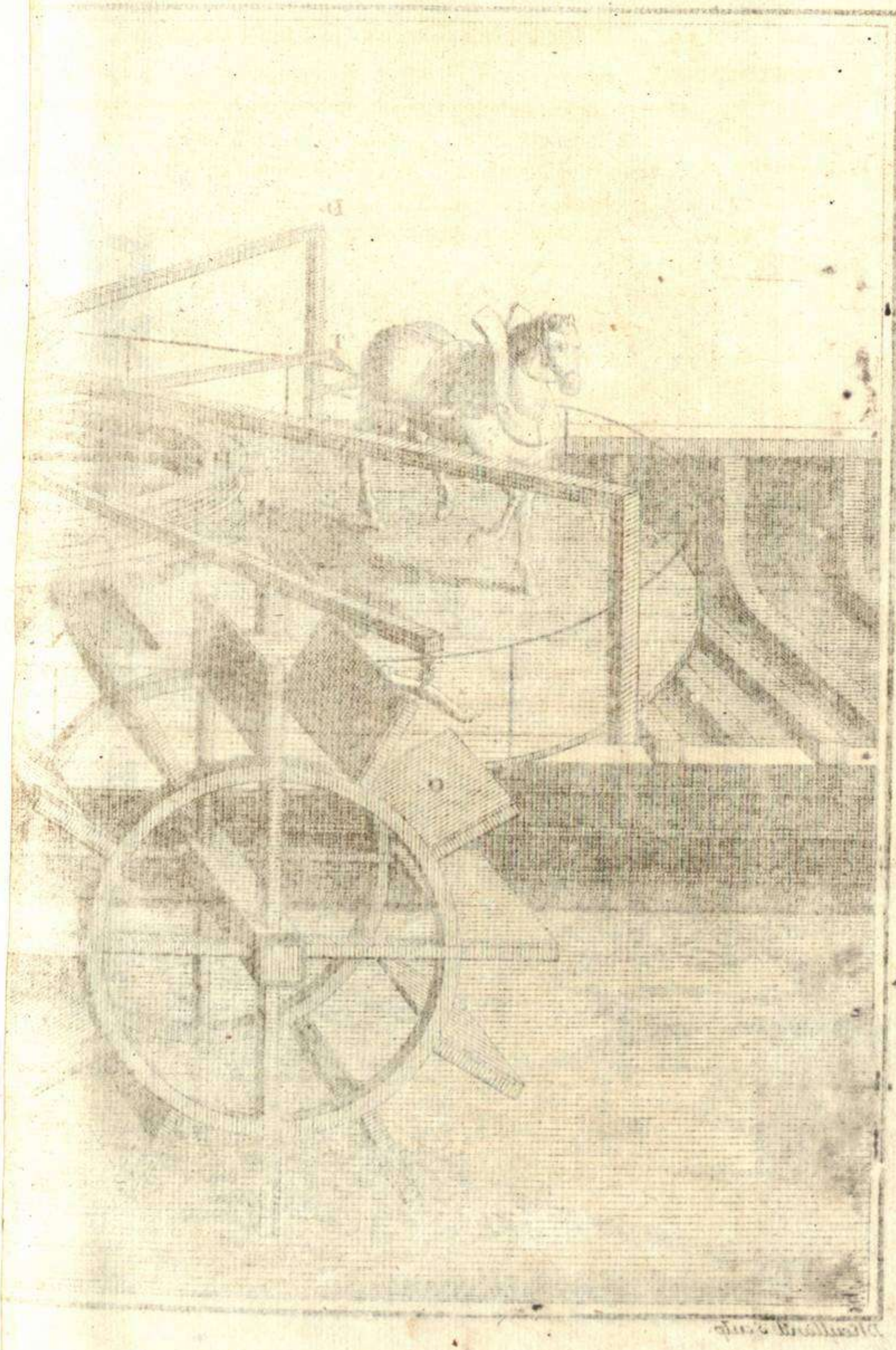
Au deſſous de cette rouë il y a un chapelet de roulettes, que l'on appelle en terme de Marine Racage : ces roulettes ſervent à en exclure une partie des frottemens lorſque cette rouë ne tourne point avec l'arbre.

TV Leviers auſquels ſont attelés les chevaux.

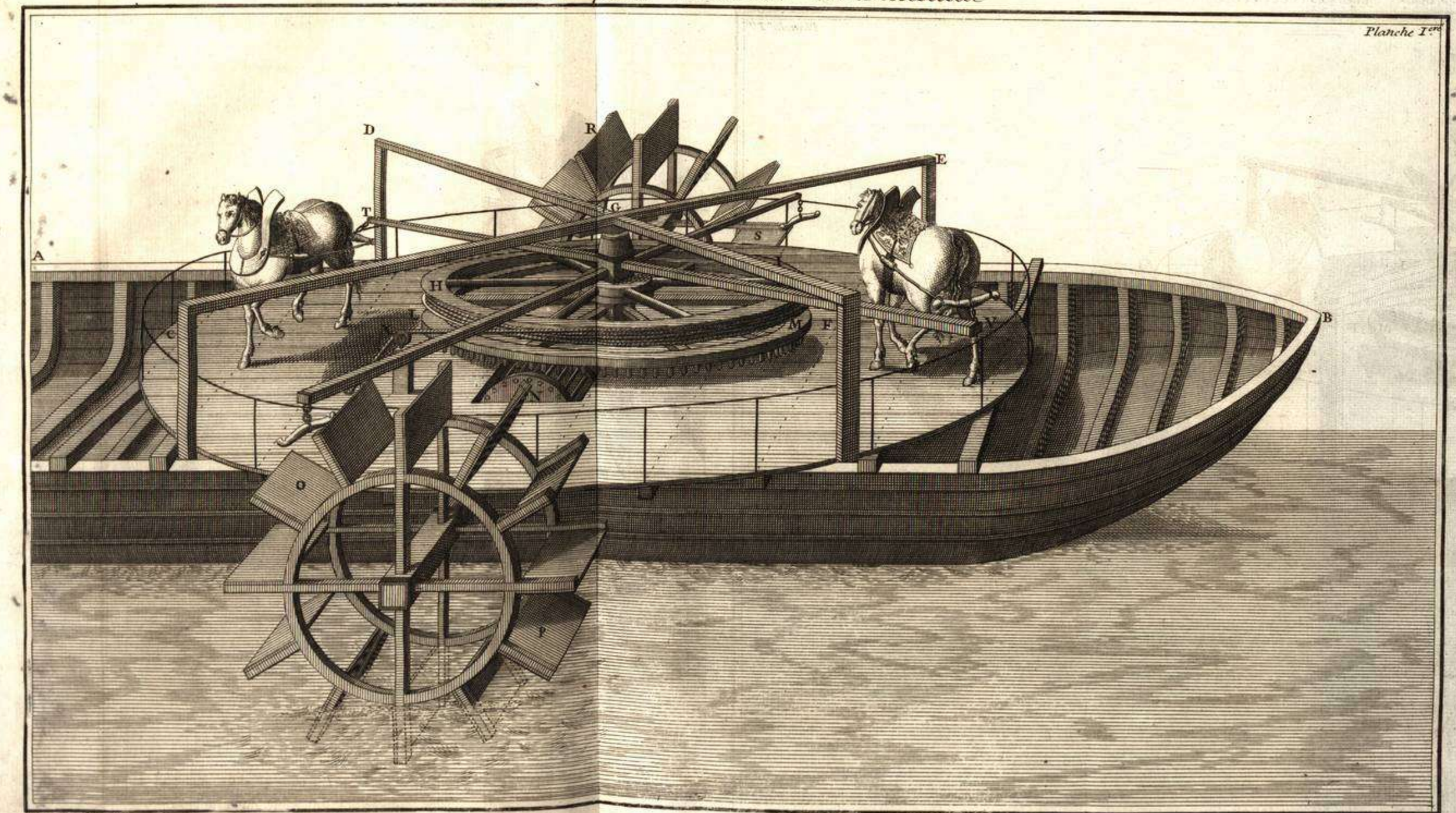
G Pivot ſupérieur de l'arbre, ſemblable au pivot inférieur.

EF Bâtis élevé au-deſſus de la Machine pour le ſoûtien de la rouë.

Ce que l'on vient de dire à l'égard de ce Profil, ſe doit entendre pour la deuxiéme Figure, qui eſt un ſecond Profil pris ſur toute la longueur de la Machine.

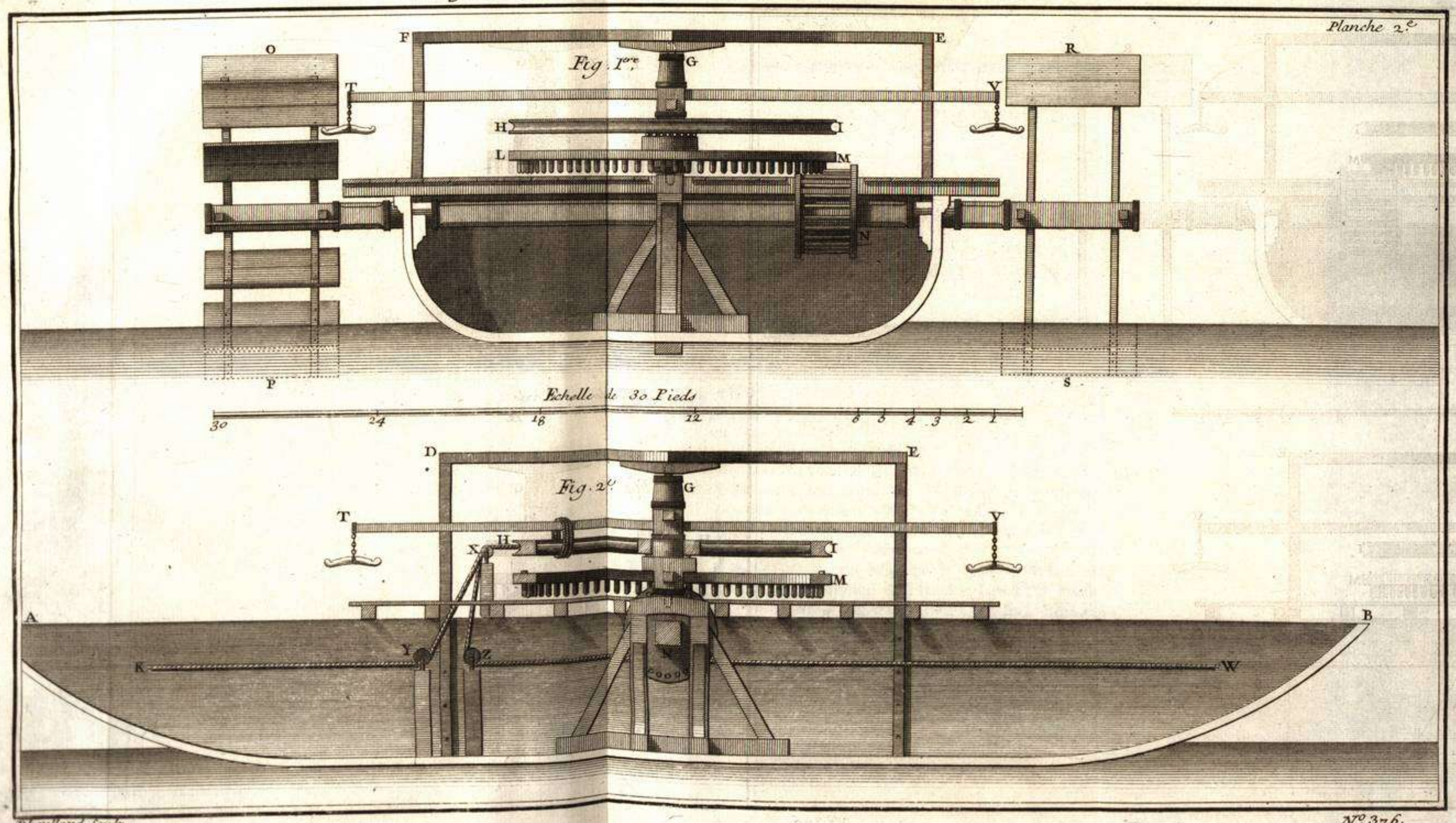


Machines pour remonter les Balteaux



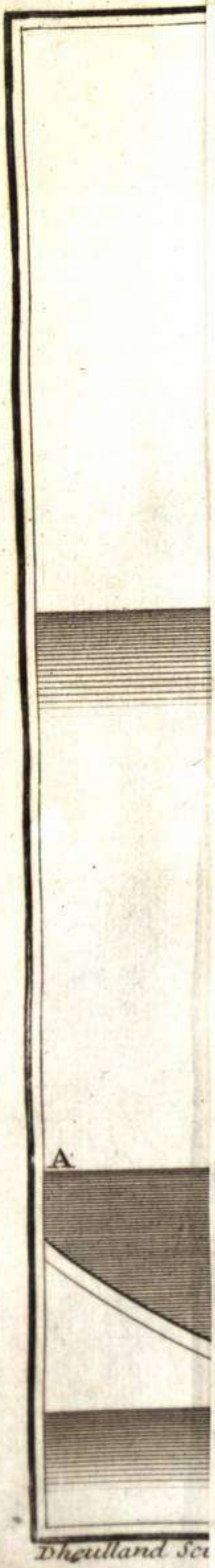
Dheulland s

Profils de la machine a remonter les Batteaux.



Dheulland Sculp.

N.o 376.



NOUVEAU MICROMETRE UNIVERSEL,

INVENTÉ

PAR M. GRANDJEAN,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

CE Micrometre consiste en une plaque de cuivre ABDE, percée d'une ouverture circulaire FG, comme le Micrometre ordinaire : cette plaque porte d'un côté un arc de cercle KNO d'un pied ou environ de rayon, & de l'autre à une distance convenable le centre C de cet arc ; autour de ce centre roule une alidade CN percée à son extrémité N d'une ouverture ou fenêtre à peu près quarrée HI, au milieu de laquelle passe un cheveu dirigé au centre de l'Instrument ; cette alidade porte vers l'ouverture de la plaque un cadre QRST de figure élliptique ; dans ce cadre est enchassée une glace mince & blanche. Les filets paralleles 1, 1; 2, 2; &c. & le transversal 7, 8, sont disposés sur la platine inférieure de la même maniére que dans le Micrometre ordinaire; mais le filet mobile est fort different : car il est évident que l'alidade changeant de direction, à l'égard des fils, dans chaque point de son mouvement, tout trait rectiligne tracé sur la glace feroit un

1723. N°. 377. Fig. I. & II. Fig. III.

1732. N°. 377.

angle avec eux, & deviendroit inutile. Il a donc fallu chercher une courbe qui fût telle que dans toutes les positions de l'alidade elle demeurât toûjours parallele aux filets : que de plus les divisions égales des filets étant parcouruës par cette courbe, l'alidade parcourût des parties égales de son cercle : qu'enfin pour une plus grande facilité dans l'exécution, elle se pût décrire par un mouvement continu. La dévéloppée 10, 11, 12 du cercle décrit du centre C, & touchant le filet transversal 7, 8, satisfait à ces trois conditions.

FIG. IV.

Soit le cercle AE représentant le cercle 7, 2, 8, 2, & sa tangente DEF, le filet transversal 7, 8; premiérement la dévéloppée EGH de ce cercle étant emportée par son mouvement autour du centre C, demeurera toûjours dans quelque situation *egh egh* qu'elle soit, perpendiculaire à DE : car la dévéloppée du cercle est perpendiculaire à toutes ses tangentes, puisque ces mêmes tangentes sont les rayons qui ont servi à la décrire : or la ligne DF est toûjours tangente au cercle, dans quelque position qu'il se trouve, donc elle est aussi toûjours perpendiculaire à la dévéloppée; donc la dévéloppée remplit la premiére condition, qui est d'être toûjours perpendiculaire au filet transversal.

En second lieu, les arcs égaux E *e*, E *e* étant parcourus par le rayon CE, ou dans l'instrument par l'alidade, la dévéloppée parcourera en même tems des parties égales EI, EL du filet : car les parties EI, EL sont celles qui étoient appliquées au cercle dans sa formation, donc elles sont égales aux arcs E *e*, E *e*, donc les arcs égaux étant parcourus par l'alidade, la courbe parcourra des parties égales du filet, & par conséquent elle remplit la seconde condition.

La troisiéme, qui est de se pouvoir décrire par un mouvement continu, est si connuë de tous les Geometres, qu'il est inutile d'en parler ici.

Il est évident que cet Instrument a plusieurs avantages sur le Micrometre ordinaire.

1°. Son mouvement eſt très-ſimple, & ſe peut très-facilement exécuter, n'étant que celui d'une ſimple tête de compas. 1732.

2°. Dans l'uſage il eſt très-facile de meſurer une ou pluſieurs grandeurs en très-peu de tems; ce que l'on ne peut faire avec les Micrometres ordinaires, qu'en un tems aſſez long, & en riſquant de ſe tromper. N°. 377.

3°. Sans augmenter ſon volume, on peut lui donner tel dégré de préciſion que l'on voudra, puiſqu'il ne s'agit pour cela que de placer le centre C plus près de l'ouverture FG, ce qui fera répondre un plus grand nombre de degrés de la diviſion au mouvement de la courbe ſur le filet; & ſi l'on veut que la courſe de l'Inſtrument ſoit meſurée par un nombre de degrés déterminé, comme 60 degrés, on n'aura qu'à chercher le rayon d'un cercle dont l'arc de 60°. ſoit égal au filet, & placer le centre C de l'alidade en un point éloigné du filet 7, 8, du rayon de ce cercle. Si par exemple on ſuppoſe l'ouverture du champ de la lunette de trois pouces, & que l'on veuille faire décrire à l'alidade un arc de 60 degrés, on trouvera aiſément l'éloignement du centre au filet par cette analogie, comme l'arc de 60°. eſt à l'arc de 57°. 15' égal à peu près au rayon, ainſi 36 lignes ou 3 pouces, eſt à 34 l. $\frac{2}{3}$. rayon du cercle cherché. Fig. III.

De-là il eſt clair que l'on peut faire décrire à l'Inſtrument tel arc que l'on voudra; mais pour en reſter à l'hypothéſe précédente, ſi l'on ſuppoſe que le champ de la lunette contienne un degré, chaque degré de la diviſion vaudra une minute, & chaque minute une ſeconde; il ſera donc poſſible d'avoir au moins les ſecondes exactement avec ce Micrometre; & pour peu que l'on augmente le nombre des degrés, ou le diametre de l'arc qui porte la diviſion, on pourra aller à une plus grande préciſion.

4°. Sa vérification enfin eſt des plus faciles, puiſqu'il ne faut que mettre la courbe ſur tous les fils ſucceſſivement, & voir ſi le cheveu de l'alidade marque les diviſions convenables.

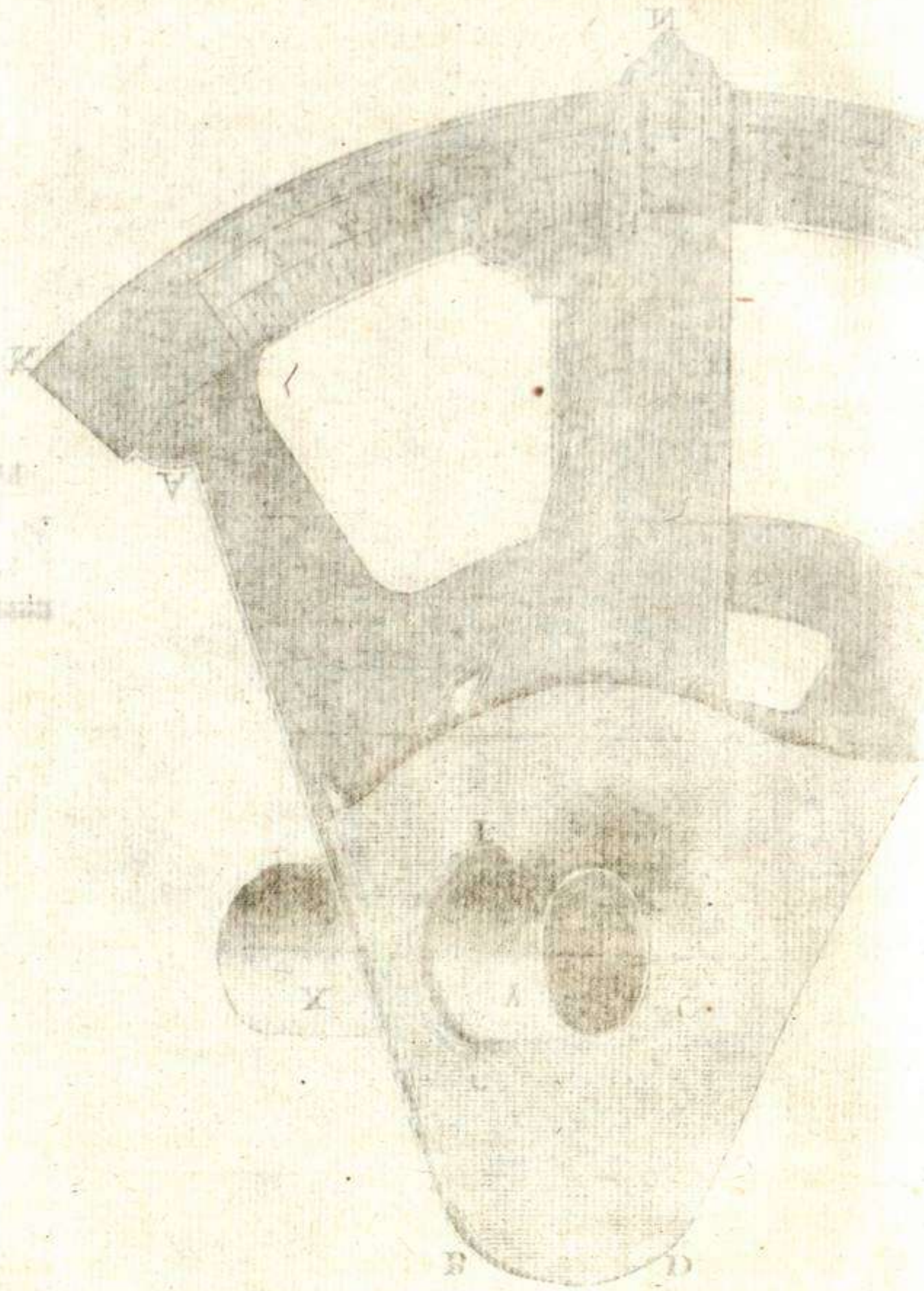


Fig. 1.

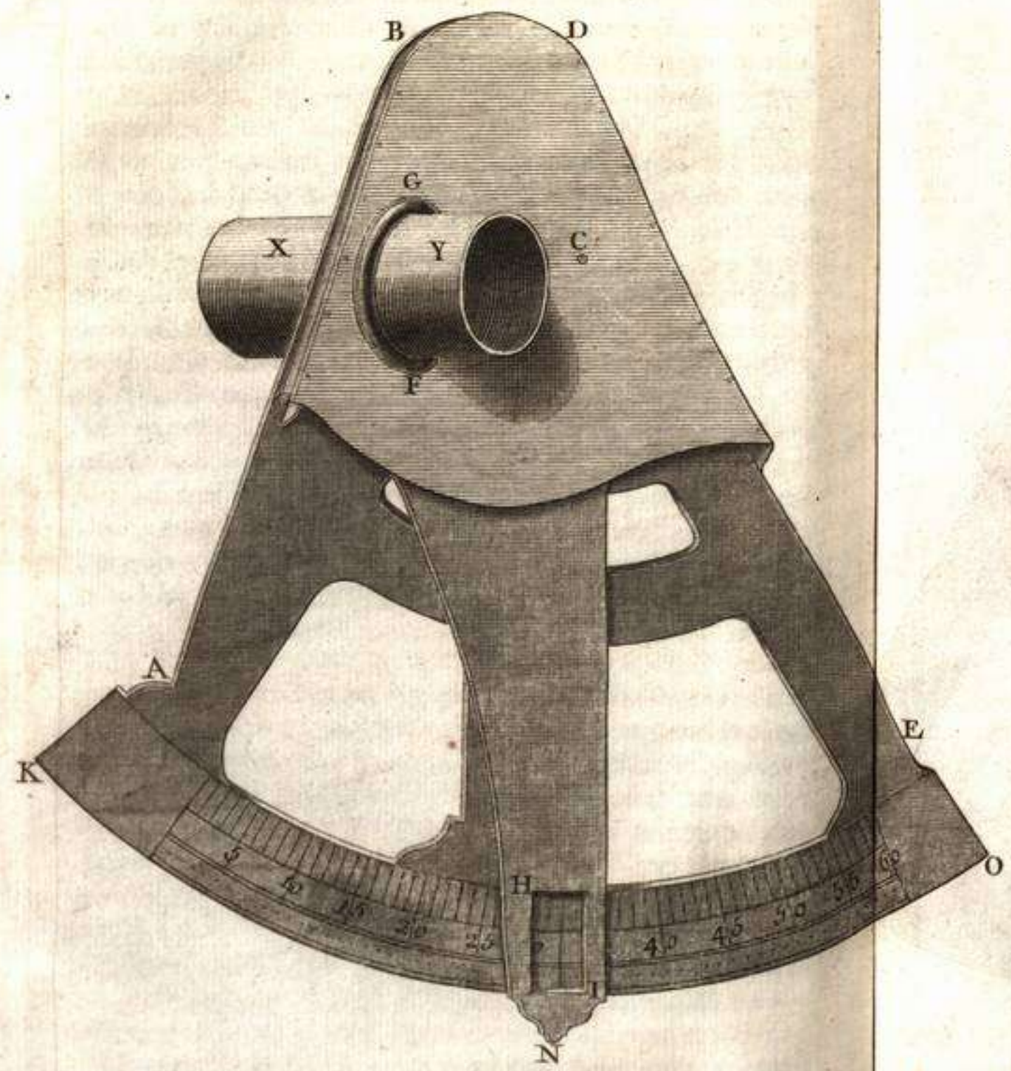


Fig. 3.

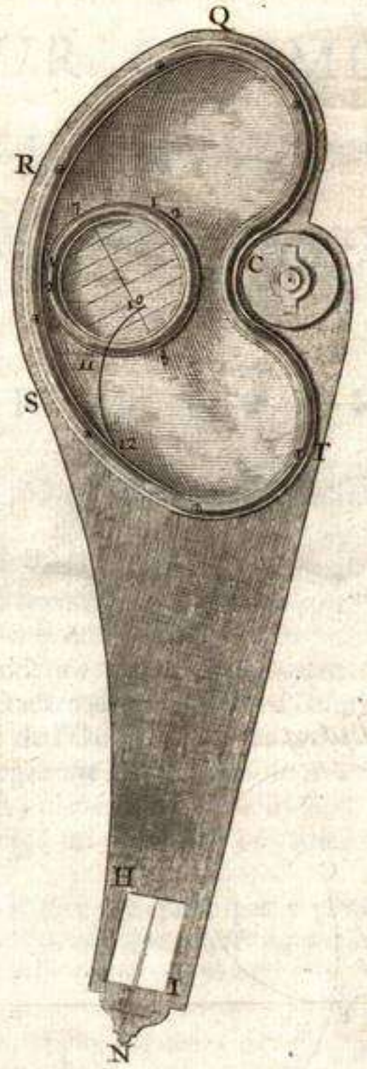


Fig. 2.

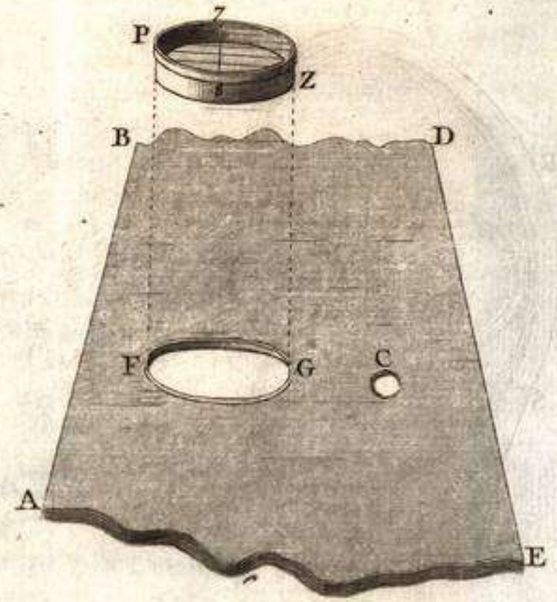
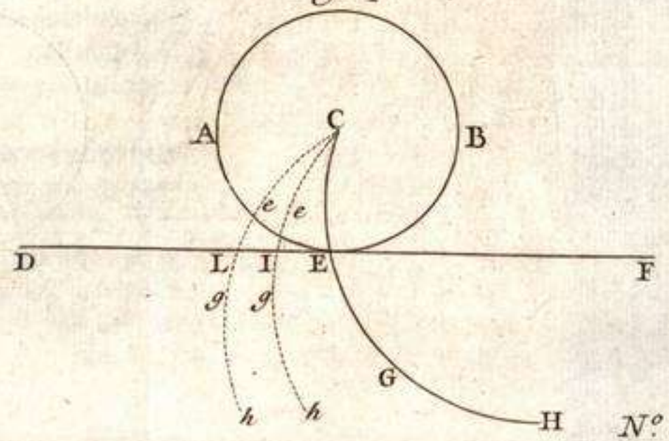


Fig. 4.



Nº 377.

Dheullard Sculp.

K

Dheulland Sculp.

TOUR COMMODE
POUR LES OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES,
INVENTÉE
PAR M. GODIN,
DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

LE diametre intérieur de cette Tour est d'environ 7 pieds. Les murs sont minces, & ne passent pas 6 pouces d'épaisseur; elle est ouverte de trois fenêtres, & d'une porte, qui répondent à peu près aux quatre points cardinaux: la porte étant tournée au Nord, entre les deux fenêtres du Sud & de l'Oüest, on a menagé un enfoncement P, propre à y loger une Pendule qui se trouve éclairée par deux fenêtres Æ, placées aux deux côtés du cadran. On y a encore menagé un petit ais 5, 6, pour servir de table à écrire. 1732. N°. 378. FIG. I.

La hauteur du mur ne passe pas 5 pieds ½, afin que l'on puisse, avec l'instrument placé au milieu, avoir pardessus les moindres hauteurs; il est couronné d'une sabliére TWS de bon bois de chêne, ronde, bien unie, & posée horisontalement; cette Sabliére porte des rouleaux T, S, cachés dans son épaisseur, & qui ne la

1732. N°. 378.

surpassent que d'environ trois à quatre lignes; ces rouleaux ne doivent pas être des cylindres, mais des cones tronqués, dont les côtés tendent au centre de la Tour.

Sur cette sabliére fixe est posée une autre RO, plus large que la premiére de 2 à 3 pouces, & garnie endehors d'un rebord RO, qui l'empêche de sortir de dessus la premiére, & lui permet seulement d'y tourner comme le couvercle d'une tabatiére sur la tabatiére; mouvement que les rouleaux cachés dans l'épaisseur de la premiére facilitent extrémement.

Sur cette seconde sabliére est construit avec des chevrons de sapin le toît de la Tour en forme de cone, dont l'axe est environ de 4 pieds; la pointe du cone est retranchée, & à sa place on a substitué un ais circulaire BG de 10 à 11 pouces de diametre, dans le contour duquel les chevrons sont assemblés: le toît est couvert de toile cirée peinte à huile par-dehors, & par dedans d'une toile blanche qui y forme une espéce de plat-fonds.

Fig. I.

Sur l'ais BG est élevé perpendiculairement un petit bout de mât AB d'environ 18 pouces de hauteur; ce mât est retenu ferme par de petits haubans 1, 2, 3, 4, de fil de fer, & porte en A une poulie sur laquelle passe une corde, qui entrant par un canal AB percé dans la longueur du mât, & un trou C de la planche BG, vient tourner sur la poulie 5 de la mouffle I, s'attacher ensuite au piton D, ce qui est nécessaire, parce que comme on va le voir, l'extrémité de cette corde doit parcourir un espace plus long que LD, plus grand intervalle possible entre les deux mouffles. Sur ces deux mouffles, dont la supérieure I contient trois poulies, & l'inférieure deux, est passée une petite corde attachée en E à un piton, & dont la branche courante FZ passe dans une Machine représentée Figure IV, & à peu près semblable à celle de M. Perrault décrite N°. 5. Cette machine sert à retenir la corde, & à la lâcher quand on le juge à propos. Par le moyen de ces poulies la main

appliquée en Z ne porte que $\frac{1}{4}$ du poids appliqué à l'extrémité extérieure de la corde AC.

1732. N°. 378.

Le tour de la sabliére fixe TS est garni de pitons W, d'espace en espace; & dans un point M pris à droite de la fenêtre FCH, qui est percée dans le comble, est fixée une poulie M à deux rouets. Une semblable poulie N, qui porte à son étrope un crochet, s'engage dans les pitons de la sabliére fixe; & une corde XNM passant sur ces deux poulies sert à faire tourner le toît de la Tour de quel côté l'on juge à propos. Fig. I.

Au dehors du comble, & au-bas de la fenêtre GI, est attaché avec deux charniéres un assemblage DCIF de tringles de bois d'environ un pouce sur dix-huit lignes. La longueur DI, ou CF de cet assemblage, que nous appellerons desormais échelle, à cause des traverses LM dont il doit être garni, est de 6 à 7 pieds; & la largeur LM égale à celle de la fenêtre, ou même un peu plus grande: aux extrémités C & D de cette échelle sont joints avec d'autres charniéres les bouts de la fourchette de bois DBC, qui doit être assez longue, pour que l'extrémité B étant en A, l'échelle panche encore assez en-dehors pour tomber dès que l'on lâchera la corde AB: sur cette échelle se placera aisément une lunette de 15 pieds, sans qu'elle entre dans la Tour que d'environ un pied: & comme au moyen de la corde Z, on peut donner à l'échelle telle inclinaison qu'on voudra, & que d'ailleurs le toît se tourne en tous sens, il est évident que l'Observateur placé dans la Tour pourra sans être exposé aux injures de l'air suivre facilement le mouvement de quelque Astre que ce soit. Fig. II. Fig. I.

Comme la lumiére est quelquefois incommode, on la pourra placer dans une lanterne attachée à un clou O sur la fenêtre N en-dehors, & pour lors elle éclairera le cadran de la pendule sans incommoder les yeux de l'Observateur. Fig. I.

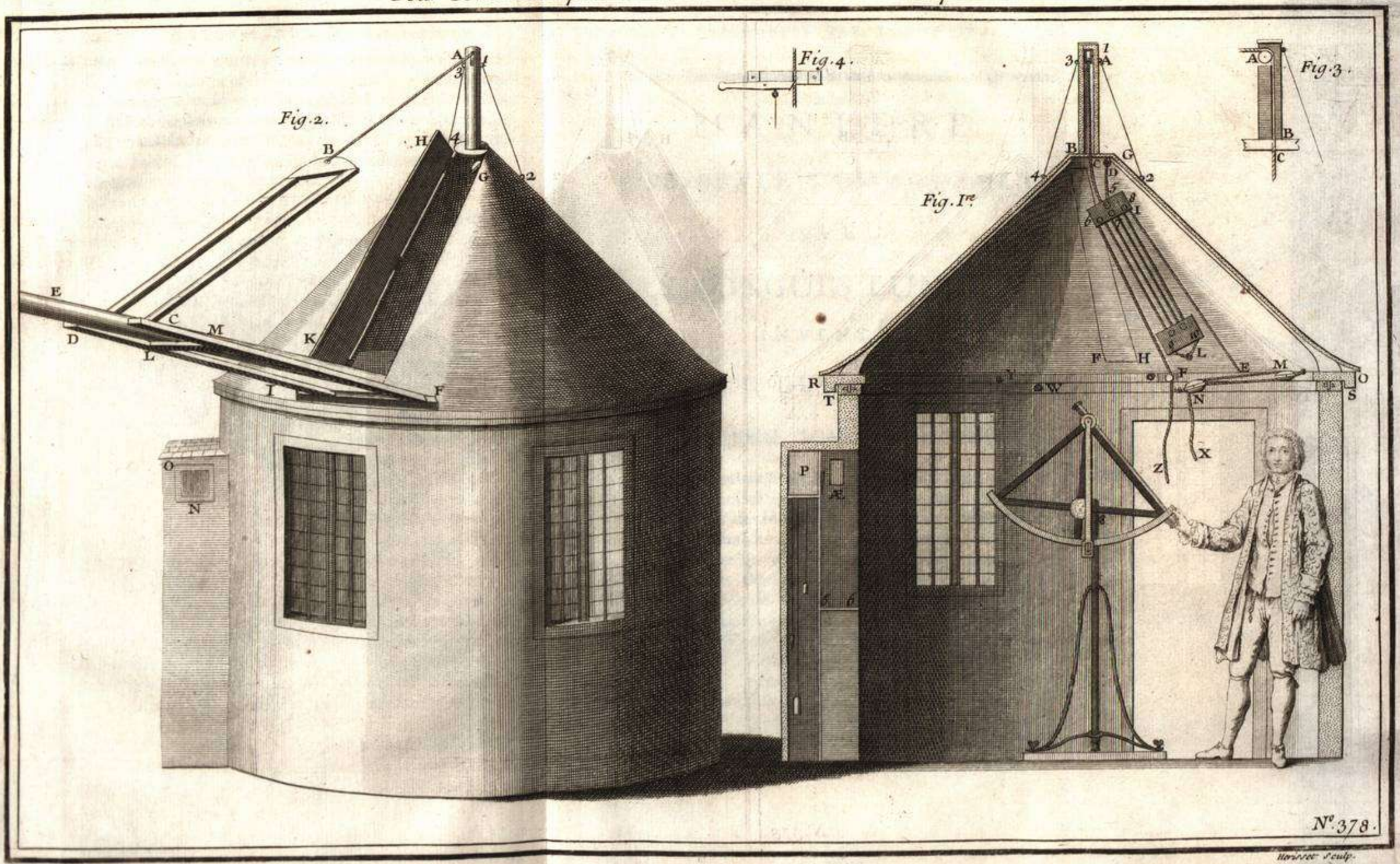
De même un quart de cercle étant placé au milieu de

1732.
N°. 378.

cette Tour, on pourra aisément, en conduisant la fenêtre CFH vers l'Astre, observer ses hauteurs commodément, & sans être exposé aux incommodités de l'air & du vent.

Si l'on vouloit employer de plus longues lunettes, ou placer un Instrument de plus de 2 pieds $\frac{1}{2}$ de rayon dans cette Tour, il faudroit augmenter son diametre, & toutes ses autres parties à proportion.

Tour Commode pour les Observations Astronomiques.



Nº 378.

Hervier sculp.

MANIERE D'OBSERVER COMMODEMENT AVEC DES LONGUES LUNETTES, INVENTÉE PAR M. GODIN.

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

1732. N°. 379. & 380.

ON ne ſçauroit trop ſimplifier la Mécanique des Obſervations Celeſtes : & les Lunettes de 15, 20 & 30 pieds, qui ſont des Inſtrumens journaliers entre les mains des Obſervateurs, ſont encore difficilement maniées : le peu de lieu qu'on a communément ne permet pas à des particuliers de s'en ſervir avec la même facilité que de Lunettes de 3 ou 4 pieds, ce qui ſeroit néanmoins très-utile, & multiplieroit les Obſervations par la facilité qu'on auroit à les faire. Dans les lieux mêmes conſacrés aux Obſervations, il faut bien des machines, des peines & du mouvement pour diriger les Lunettes de 20 pieds à certains points du Ciel.

La ſuſpenſion ſuivante eſt telle, que d'un Balcon ordinaire de fenêtre, on peut étant aſſis, & ſans ſe gêner,

1732. N°. 379. & 380.

obſerver avec une Lunette même de 30 pieds toute la partie du Ciel expoſée aux yeux : le mérite de cette invention conſiſte dans ſa grande commodité. La voici telle que l'Inventeur l'a exécutée pour lui-même depuis 1731. & avec laquelle il employe des tuyaux de bois de 4 pouces d'équariſſage, & de 24 & 30 pieds de longueur, auſſi aiſément qu'on feroit un tuyau de fer blanc de 6 ou 8 pieds.

PLANCHE I. FIG. I.

La premiére Figure repréſente le parapet d'une petite cour en terraſſe de 6 à 7 pieds de côté. A l'un des angles eſt dreſſé un mât AB de 12 pieds environ, retenu en terre par le pied, & à 3 pieds de terre par un anneau ſcellé aux deux faces intérieures du parapet. Ce mât eſt encore rendu fixe par trois cordes telles que CD, & PR, qui partent de ſon bout ſupérieur, & vont s'attacher à des points fixes en 3 endroits autour du mât, à diſtance à peu près égale entr'eux : ce ſont en terme de marine des *Galaubans*. A 6 ou 7 pieds de hauteur du mât il y a un anneau de fer OS qui embraſſe le mâts, & tourne aiſément autour ſans pouvoir deſcendre, parce qu'il eſt ſoutenu en cet endroit par une épaiſſeur plus grande, ou par un collet fixé au mât.

A cet anneau ou cercle de fer on a attaché à rivet une boucle engagée dans une autre boucle ou eſpéce de tire-fonds S, dont la pointe eſt chaſſée à force dans le bout S d'une perche roide & droite SG, de 12 ou 15 pieds de longueur. A l'autre bout G de cette perche on attache une corde qui paſſe ſur une poulie E ſuſpenduë au haut du mât par un pendeur de quelques pouces de long, qui peut, ou tourner autour du mâts par le moyen d'un chapelet de racages, ou du moins y faire tourner preſqu'entiérement la poulie à cauſe de ſa longueur. Cette corde GE vient ſe fixer à un *Tacquet*, ou comme diſent les Ouvriers parminous, un *Toquet* T, au mât même, à une hauteur commode; par ſon moyen on hauſſe ou on baiſſe la perche comme on veut.

Pour la tourner de côté & d'autre, on attache encore

à ſon extrémité G deux cordes ou *Bras* qui vont paſſer ſur des poulies fixées en quelqu'endroit un peu écarté du mât de côté & d'autre, & reviennent paſſer ſur d'autres poulies attachées au mât, le long duquel elles pendent, & peuvent ſe garnir & ſe fixer à un tacquet. Ces bras ſont repréſentés dans la Figure II. de cette Planche par les lettres GOF, GPR; & dans la Planche ſeconde par les lettres DEFG, DHKG. En tirant ſur l'un & lâchant l'autre, on tourne la perche du côté de celui ſur lequel on tire; & de cette maniére on dirige très-aiſément le bout G de la perche dans la direction de l'œil à un point quelconque du Ciel.

1732. N°. 379. & 380.

Pour ſuſpendre maintenant la lunette, on place une poulie H à l'extrémité G de la perche. A l'écharpe de cette poulie pend une corde qui paſſe ſur une autre poulie K, à l'écharpe de laquelle la lunette eſt ſuſpenduë par un nœud coulant, ou d'une autre maniére en N. Cette corde ayant paſſé ſur la poulie K, va paſſer ſur la poulie H, & de-là revient au mât s'attacher à un tacquet comme les autres.

Par cette mécanique on profite du terrain, quelque petit qu'il ſoit, & il ne faut que 3 ou 4 pieds en quarré pour ſe placer avec un cric ordinaire, ou beaucoup moins lorſqu'on peut ſe paſſer de cric. On a mis deux poulies en H & en K, à cauſe du tuyau de bois de 24 pieds; mais ſi l'on n'employoit que des Lunettes de fer blanc de 15 à 20 pieds, la poulie H ſuffit: car il faut que la Lunette ne devienne pas trop legére. Ces poulies doivent être faites comme celles de Vaiſſeau, car dans les communes il arrive très-ſouvent que la corde ſort du rouet, & s'engage entre l'écharpe & le rouet, ce qui eſt très-incommode.

La Figure II. repréſente une lucarne de grenier. La diſpoſition du mâts, de la perche, & de la Lunette eſt aſſez marquée; le mâts peut n'avoir que 10 pieds, & la perche 12 de longueur; on s'y pourra ſervir de Lunettes de 20 pieds. Les bras doivent être renvoyés ſur des poulies

FIG. II.

attachées au toît en quelqu'endroit de part & d'autre de la lucarne.

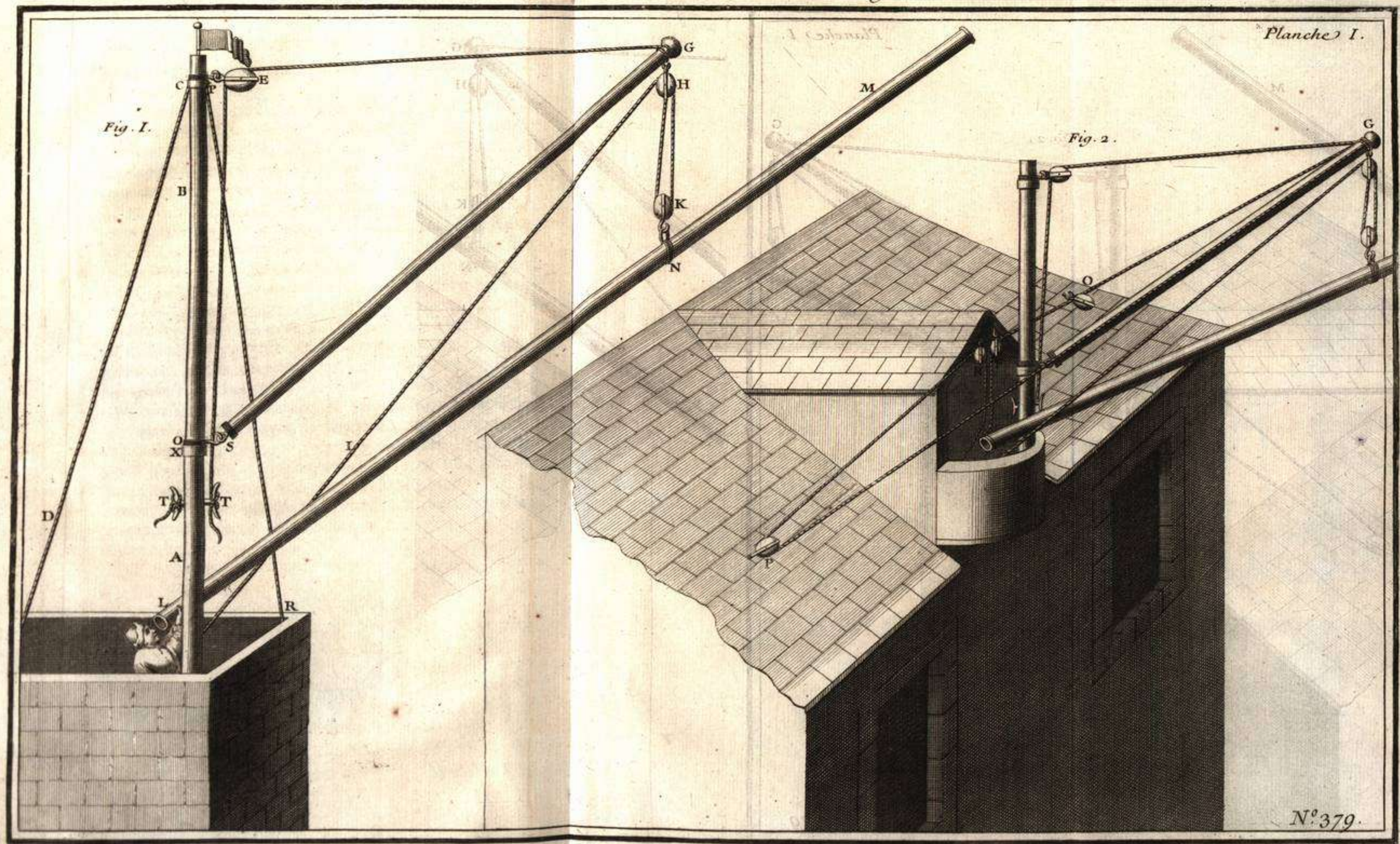
1732. N°. 379. & 380.

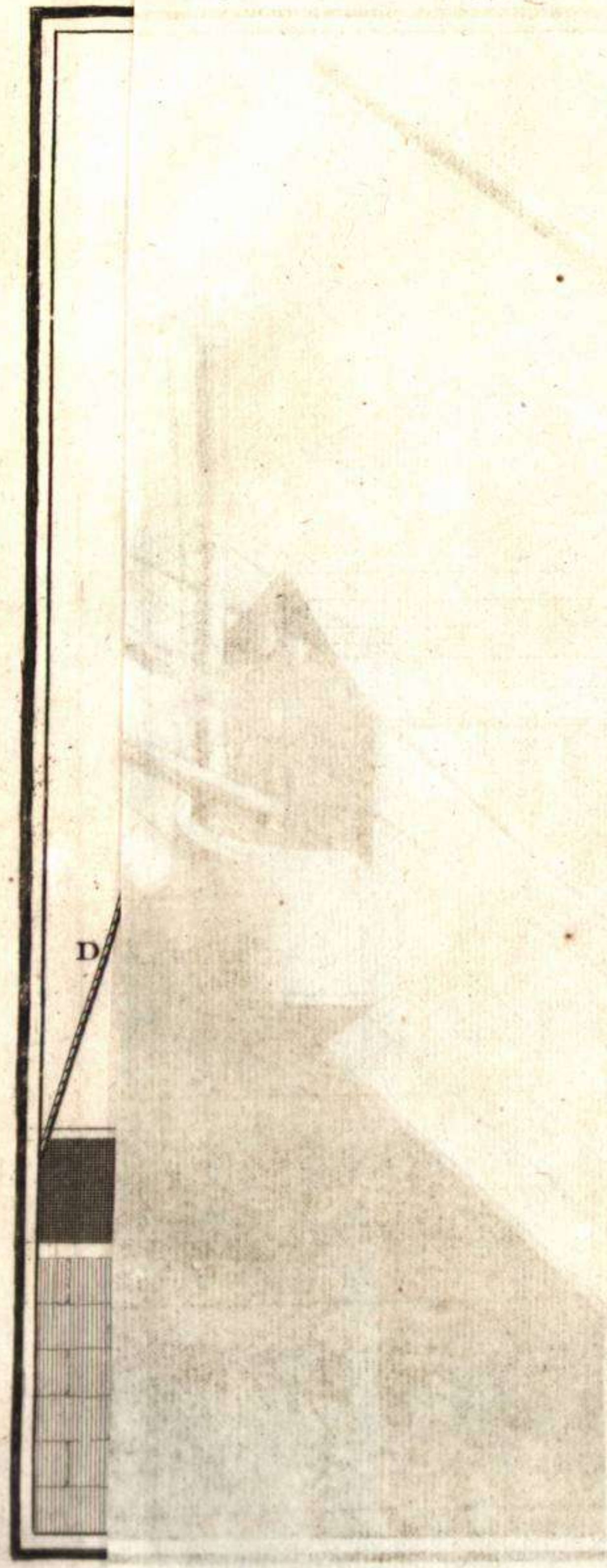
Dans la Planche II. qui repréſente une fenêtre ordinaire avec ſon balcon, comme on ne pourroit pas placer un mât, on y remedie en mettant au-deſſus de la fenêtre en B un cylindre de bois traverſé d'un axe de fer mobile ſur deux coüettes ou eſpéces de crapaudines ſcellées dans le mur.

A ce cylindre qui repréſente une portion du mât, on attache la perche comme dans la Planche I. On fixe une poulie en L beaucoup au-deſſus, & ce point L repréſente le haut du mât; le reſte ſe voit aiſément. G eſt le tacquet des bras; I eſt le tacquet où s'arrête la corde qui éleve la perche; & M eſt le tacquet où s'arrête celle qui éleve la Lunette.

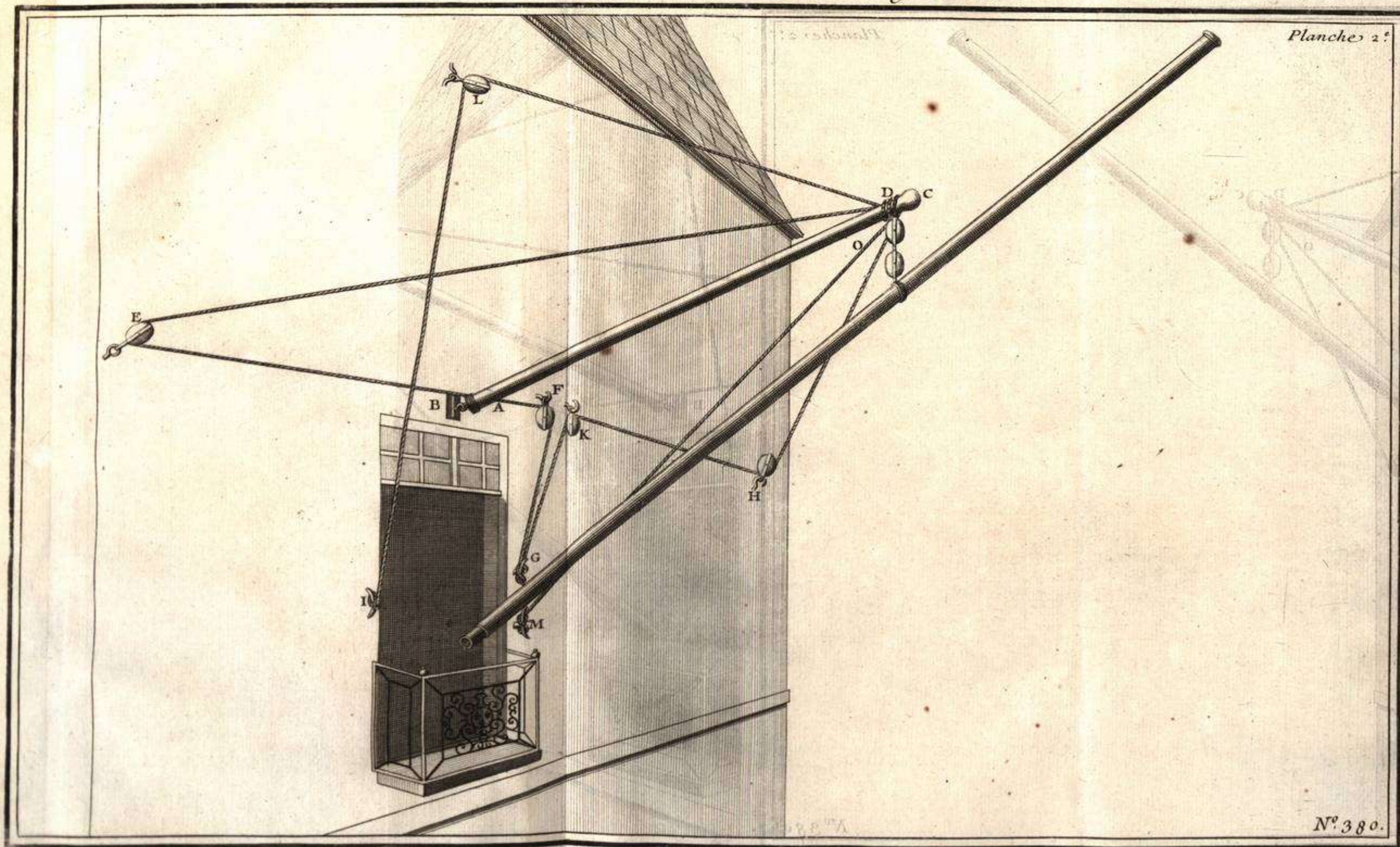
En ſerrant la Lunette le plus près que l'on pourra de l'extrémité de la perche, on évitera les balancemens de la Lunette, que le moindre vent, ou le mouvement de l'Obſervateur feroit balancer; & ſi l'on eſt obligé d'obſerver à un grand vent, on retiendra la Lunette, & on l'empêchera de balancer par le moyen de deux autres bras fixés en quelqu'endroit de ſa longueur vers ſon extrémité la plus éloignée; & l'on fera paſſer ces bras ſur d'autres poulies fixées au parement dumur, d'où elles reviendront vers l'Obſervateur, qui les manœuvrera ſuivant ſon beſoin de la même maniére que ceux de la perche.

MANIERE





Maniere d'observer commodement avec des longues Lunetes.



Herisset sculp.

MANIERE D'EMPLOYER LES PLUS LONGS TUYAUX DE LUNETTES SANS QUE CES TUYAUX PLIENT,

INVENTÉE

PAR M. GODIN,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

1732. N°. 381.

IL y a apparence qu'on n'auroit pas abandonné l'usage des longs tuyaux de Lunetes, quelque longueur qu'ils eussent eue, comme 60, 80, 100 pieds ou davantage, s'il eût été possible de les construire à peu de frais, & de s'en servir avec facilité. Qu'un tuyau de 100 pieds se conserve en ligne droite, qu'il soit solide, & que la Lunette entiére soit legére, & aisée à traiter; c'est tout ce qu'on demande.

TV est un tuyau quarré supposé de 100 pieds fait de planches de sapin jointes ou assemblées par des diaphragmes

1732. N°. 381.

posés intérieurement de distance en distance, & sur lesquels les planches sont clouées. On voit un de ces diaphragmes à part en W; il est évidé en dedans d'un trou rond égal à l'ouverture que l'on veut donner à l'objectif de la Lunette. Le tuyau est encore pour plus de sureté serti de lames de tole en plusieurs endroits de sa longueur.

OGM est une chape ou fourchette de fer ou de bois qui embrasse exactement la Lunette au milieu de sa longueur. Ses deux branches sont assujéties en O & M par une petite traverse que l'on y arrête en queuë d'hironde, ou avec des vis, après qu'on l'a passée sur la Lunette. Le haut des branches est percé de plusieurs trous par où passent des fils de fer qui retiennent des vis, telles que KG. DD sont des écrous de fer ou de cuivre représentés en grand en BL, qui sont du même pas que les vis; ces écrous ont une tige engagée dans l'épaisseur d'un anneau, ensorte qu'ils peuvent tourner sur cette tige, ou autour d'eux-mêmes sans se dégager, de la même maniére qu'on le pratique dans la suspension des clefs ordinaires de montre à la chaîne, & qu'on le voit en O dans la Figure en grand de l'écrou. Cet anneau tient à un fil de fer qui va s'attacher à un piton à vis fixé en quelque point EL du tuyau.

C'est de cette façon que le tuyau est saisi de distance en distance en differens points E, L, &c. de sa longueur. Les écrous qui tiennent à la branche O de la fourchete reçoivent les vis qui tiennent aux fils de fer du côté EOL, & ceux qui tiennent à la branche M reçoivent les vis qui tiennent aux fils de fer du côté EML.

Pour assujétir le tuyau & le lier à la fourchette, on le mettra sur terre horisontalement : on attachera les écrous aux branches de la fourchette, & les fils de fer aux pitons E, L. On fera entrer ensuite les vis dans les écrous correspondans; & en tournant les écrous sur eux-mêmes, & autour des vis, on les engagera précisément autant qu'il sera nécessaire pour bander les fils de fer, ensorte que le

tuyau reste toûjours horisontal, ce que l'on reconnoîtra aisément en regardant par le tuyau, si les deux ouvertures extrêmes se répondent.

1732. N°. 381.

On suspend ensuite la Lunette en un point C, tel que CT soit un peu plus pésant que CV. L'oculaire étant en T, & l'objectif en V, la corde saisit un anneau C fixé à un collet, de maniére qu'il peut tourner sur lui-même. Cette corde dans les differens mouvemens de la Lunette ne rencontre jamais les fils de fer DL, FL, qui sont paralleles entr'eux, & éloignés l'un de l'autre de toute la largeur ou grosseur du tuyau. On fait passer cette corde sur une poulie A de 2 à 3 pieds de diametre soûtenuë sur un chapeau B, aux bords duquel il y a deux anneaux opposés par lesquels on fait passer la corde, afin qu'elle ne puisse se dégager du rouet de la poulie. Ce chapeau B porte en-dessous un pivot de 6 pouces environ, lequel entre & tourne sur une crapaudine encastrée dans le haut du mâts; ce chapeau peut par ce moyen tourner sur son pivot; & il ne peut pas quitter le mâts au moyen d'un collet S soudé à trois branches SB qui tiennent à ce chapeau: ainsi la poulie peut être dirigée de tous côtés, & par conséquent la Lunette.

La corde CAB porte à son extrémité P deux Poulies ausquelles elle sert d'*étrope*; cette corde doit être d'une longueur telle que lorsque la Lunette sera au pied du mâts, les poulies P soient environ un pied au-dessous du chapeau.

Une seconde corde moindre en grosseur que la premiére, dont un bout est fixé en H au pied du mâts, passe sur la plus élevée des deux poulies P, qui doit être plus grosse; elle vient ensuite passer sur la poulie H fixée aussi vers le pied du mâts, d'où elle va sur la plus basse & la plus petite poulie P; & enfin vient se garnir sur un tourillon Y fixé par 4 branches au corps du mâts à une hauteur commode: ce tourillon porte à ses deux extrémités deux rouës dentées en maniére de rochet, & une manivelle K à l'un

1732.
N°. 381.

des bouts de ſon axe. C'eſt préciſement le cric dont on ſe ſert pour bander & retenir les ſoupentes des Berlines. Un étrier R qui tient à deux pitons fichés dans le mâts, & qui eſt mobile dans ces pitons, engréne par ſes deux branches dans les rouës dentées de ce cric, & le retient.

Il eſt évident que par cette ſuſpenſion le tuyau ſe conſervera toûjours droit; & s'il fléchiſſoit en quelque endroit, on y remedieroit bien aiſément, en bandant plus ou moins les fils de fer, par le moyen des écrous qui peuvent tourner & mordre plus ou moins ſur les vis.

M. Godin ſe ſert d'une Lunette de 40 pieds, conſtruite & montée de cette maniére, & qui n'eſt ſaiſie par les fils de fer qu'en 2 points de ſa longueur, 1 en E du côté de l'oculaire, & 1 du côté de l'objectif à l'égard du point C. Cette Lunette eſt depuis trois ans expoſée à l'air; & on en fait uſage tous les jours ſans qu'elle ſe ſoit dementie: on l'éleve ſoi-même, & on l'abaiſſe avec beaucoup de facilité; & il y a tout lieu de croire qu'un tuyau de 100 pieds & plus réüſſiroit de même, en ajoûtant ſeulement quelques poulies en P ou H, afin qu'un ſeul homme pût l'enlever aiſément. Il ſuffiroit de ſaiſir la Lunette en 4 points de chaque côté du point de ſuſpenſion C, comme elle eſt dans cette Figure; & peut-être même trois points ſeulement ſuffiroient-ils, qui avec la fourchette O, ou le point de ſuſpenſion C, partageroient la Lunette en 8 parties de 12 pieds & demi chacune.

Maniere d'employer les plus longs Tuyaux de Lunettes sans que ces Tuyaux plient.

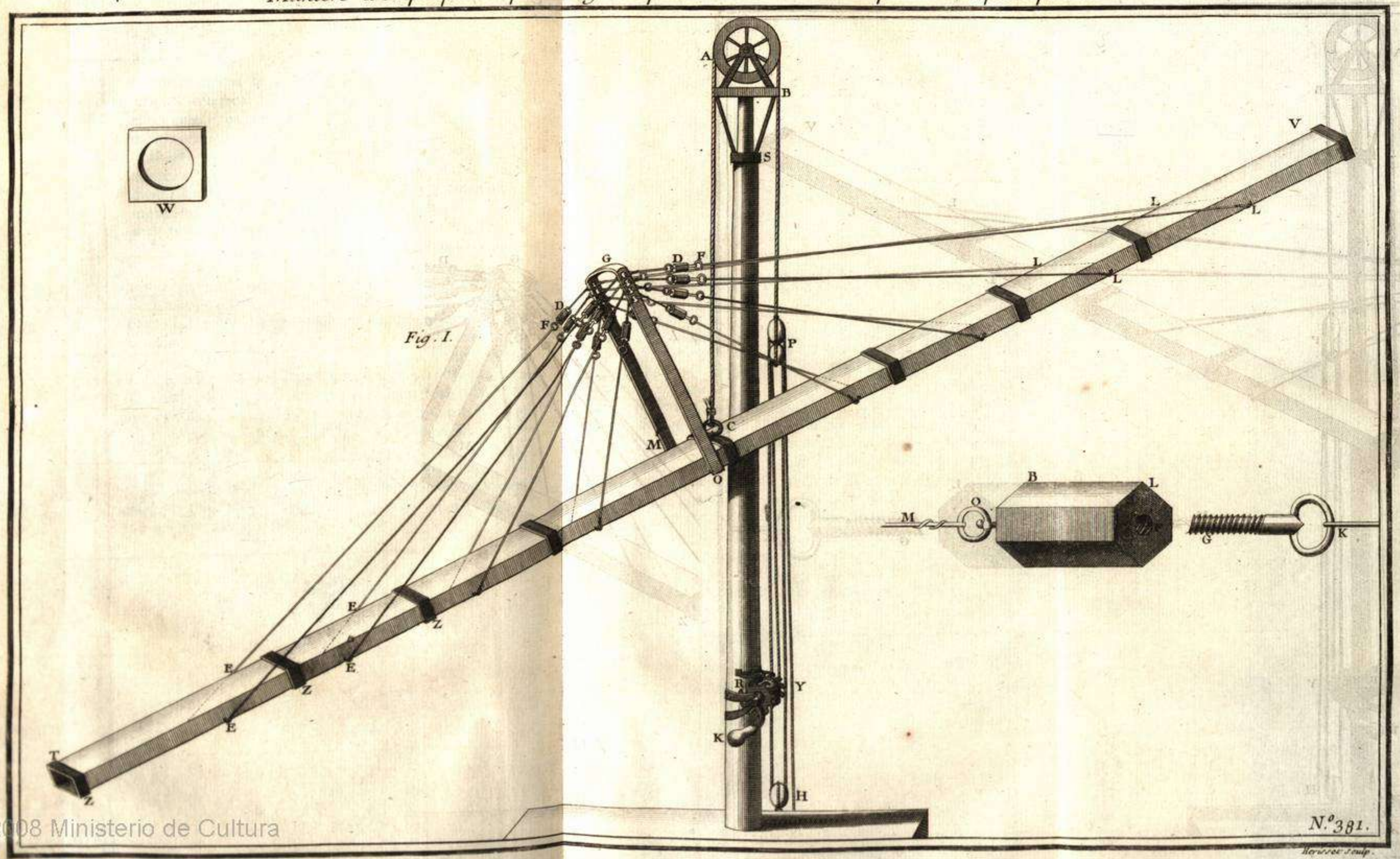


Fig. I.

N.º 381.

TELESCOPE DE REFLECTION,

INVENTÉ

PAR M. JACQUES LE MAIRE.

AB eſt un tuyau octogone auquel l'on ajoûte la partie BD de même épaiſſeur que le tuyau, & qui va en s'élargiſſant vers A. A l'extrémité D repreſentée en grand dans la deuxiéme Figure eſt un chaſſis EF joint au corps de la boîte à l'endroit FG par deux vis, autour deſquelles il ſe peut mouvoir; ce chaſſis eſt de laiton, & eſt fixé à une piece H de même matiere faite en maniére de ſoufflet, qui entre par une ouverture quarrée dans le corps de la boîte, de ſorte qu'au moyen de l'écrou I, qui fait mouvoir la vis K, fermement attachée à la partie E, l'on peut éloigner ou approcher plus ou moins le chaſſis du corps de la boîte; c'eſt-à-dire, que la partie H faite en ſoufflet peut s'y loger entierement; pour lors le chaſſis eſt intimement uni au corps de la boîte. Le tuyau L, qui porte l'oculaire de la lunette joint à ce chaſſis, peut ſe mouvoir de E vers F, & reciproquement de F vers E, ce qui ſe fait par le moyen d'un ruban attaché de part & d'autre ſur la plaque qui porte ſur la Lunette: cette plaque eſt aſſujétie dans des couliſſes qui lui permettent ce mouvement, lorſque l'on fait tourner avec la clef O l'un des deux pivots

1728. N°. 382. Fig. I. Fig. II.

1732. N°. 382.

MN, ſur quoi ſe roule le ruban de la lunette. Cette plaque porte encore une lame de laiton P fort mince, dont on dira l'uſage.

L'écrou I en tournant entraîne le cadran R, dont les diviſions ſont marquées par un index S attaché au côté de la boîte. Ce cadran diviſé en un nombre de parties égales fait connoître la quantité dont on a approché l'oculaire, ce qui ſert à placer dans l'inclinaiſon convenable ce verre & un miroir concave T placé dans le tuyau à l'extrémité B: c'eſt dans ce miroir que ſe refléchit l'objet qui paſſe par l'ouverture ronde pratiquée à l'extrémité A, & qui enſuite ſe vient repréſenter à l'œil par l'oculaire : l'on voit donc qu'il faut tourner le dos à l'objet que l'on veut obſerver. FIG. I.

Le miroir concave T a un mouvement ſemblable à la piece EF; c'eſt-à-dire, qu'il tient au fond de la boîte par une charniére; & il peut, au moyen d'une vis V & d'un reſſort X, qui tend toûjours à l'écarter, s'incliner plus ou moins, ſelon la poſition que l'on veut lui donner. La Figure Y qui repréſente l'extérieur de ce fond, porte un cadran qui marque l'inclinaiſon du miroir; & comme il eſt diviſé en même nombre de parties égales que le premier cadran R qui eſt en I, ſi l'on met le cadran R à un certain nombre de degrés ſous l'index, & que l'on place l'éguille qui marche avec la vis V ſur le même nombre de degrés de ſon cadran, il eſt ſûr que l'oculaire & le miroir T ſont placés dans l'inclinaiſon convenable.

Pour faire trouver l'objet dans la lunette, & centrer le verre, on met à l'extrémité B un miroir plan Z qui peut tourner ſur lui-même, & qui porte un index qui marque ſur un cadran W tracé ſur le deſſus du Teleſcope, deſorte que mettant cet index au même degré que le miroir intérieur, on donne au miroir Z la même inclinaiſon qu'a le premier. Et pour faire que l'objet ſe réfléchiſſe dans le miroir intérieur, & qu'il ſe repréſente à l'oculaire L, on bornoye par la lame P dans le miroir Z, & y ayant mis

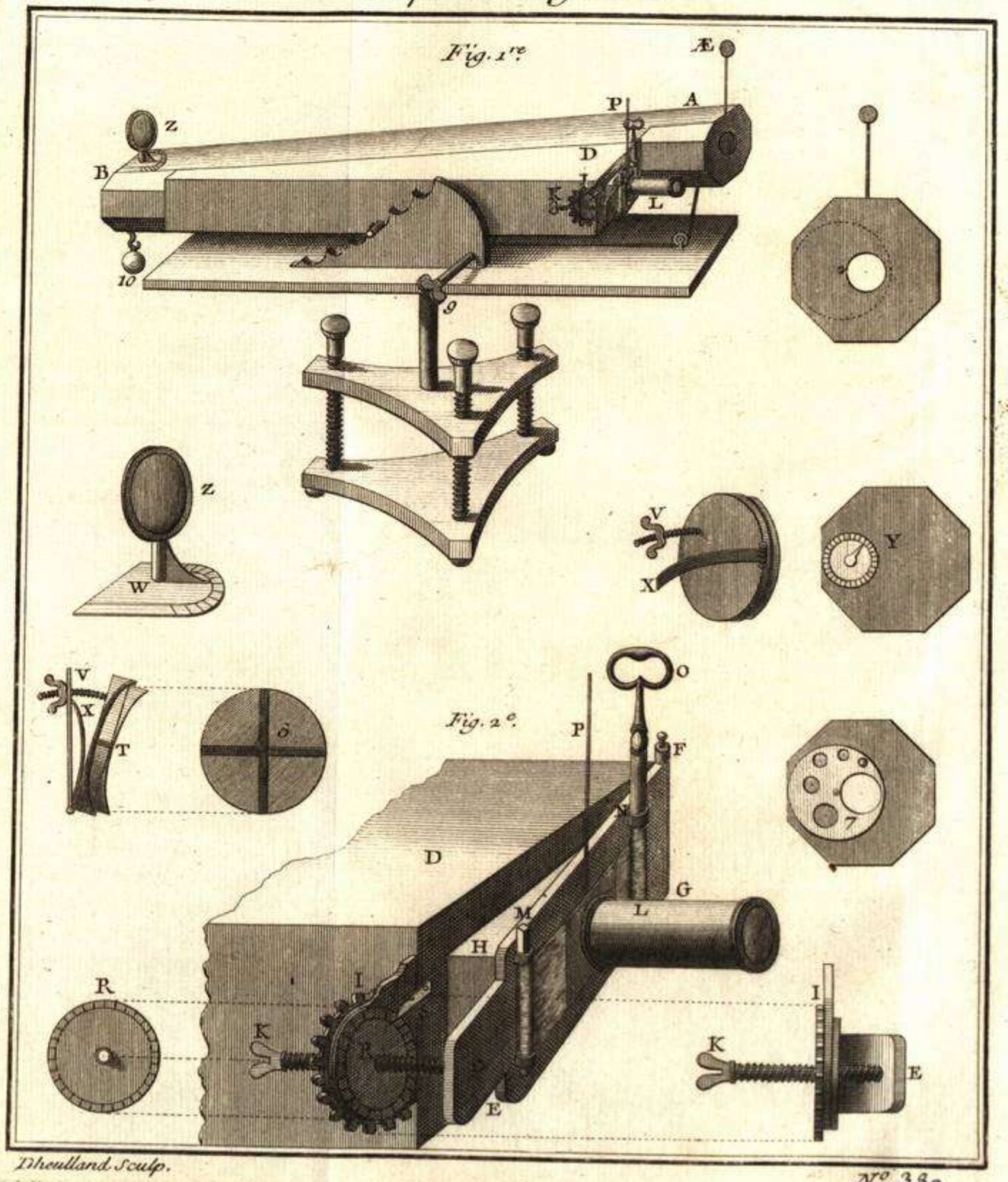
l'objet on tourne la Lunette jusqu'à ce que le petit cercle Æ, que porte l'extrémité A, ne cache plus cet objet, qui pour lors se trouve dans la lunette, parce qu'en ce cas il se fait en-dehors le même angle qu'en-dedans. Il faut remarquer que la lame P doit couper l'objet qui est dans le miroir Z en deux parties égales verticalement, ce que l'on fait aisément au moyen de la clef O, dont on se sert pour faire tourner les pivots sur lesquels se roule le ruban qui tire la lunette R, soit à droite, soit à gauche.

1732. N°. 382.

Le miroir T est contretenu dans sa monture par un ressort en croix 5. Le cham de l'objectif qui est en A se peut diminuer, ou augmenter, suivant les besoins, au moyen d'une plaque de laiton 7. percée de plusieurs trous ronds de differentes grandeurs, & qui se présentent au centre de la plaque octogone qui ferme le bout du Telescope. Toute la Machine tourne sur un pivot; on la peut incliner de tous sens en tournant la vis 9. autour de laquelle se roule une corde qui prend le tuyau par l'extrémité A. Lorsque l'on lâche cette vis le tuyau est entraîné en-bas par le poids 10. qui est à l'extrémité B, ce qui donne moyen de suivre un arbre dans ses differentes hauteurs, le Telescope étant libre sur ses deux pivots qui roulent dans les deux cramailleres sur lesquelles il est monté.

MANIERE

Telescope de Reflection.



Dheulland Sculp.

Nº 382.

MANIERE

DE PERFECTIONNER ET RENDRE EGAL LE MOUVEMENT DES PENDULES A RESSORT, INVENTÉE PAR M. L'ABBÉ OUTHIER.

L'ON considére ici le ressort qui donne le mouvement aux rouës comme un levier dont le point d'appui est au centre C de l'arbre du tambour; la circonférence, où les dents de la rouë qui est attachée au tambour, sont une puissance ou un poids; & la dent du rochet A qui appuye contre le cliquet D sera l'autre poids ou puissance. Si le rochet étoit aussi large que la rouë, l'effort du rochet contre le cliquet D seroit égal à l'effort des dents de la rouë contre les aîles du pignon F de la seconde rouë, quelque grande ou petite que fût la tension du ressort, dont toutes les révolutions spirales *a*, *a*, *a*, ne servent qu'à le faire agir plus longtems, & n'empêchent pas qu'il ne puisse être consideré comme un levier composé de

1732. N°. 381. Fig. I.

1732. N°. 383.

deux branches droites AC, CF, dont l'appui eſt en C; mais ſi l'on ne fait le rochet large que de la moitié, ou du quart de la grande rouë, il eſt certain par les principes de la Mécanique, que les puiſſances ou poids ſeront en raiſon reciproque de la longueur des bras de levier: & cela ſera toûjours vrai, quelque degré de tenſion qu'ait le reſſort; enſorte que pendant que par le mouvement de l'horloge, il ſe dévéloppera & tirera avec une force toûjours moindre; l'effort du rochet contre le cliquet D diminuera en même proportion que diminuë l'effort de la dent de la grande rouë contre les aîles du pignon F.

L'on ſuppoſe maintenant que pour que l'horloge, lorſque le reſſort eſt entiérement tendu, aille d'un mouvement égal & auſſi lent que lorſque le reſſort étant preſque tout dévéloppé tire avec moins de force; le pendule doit être plus long dans le premier cas que dans le ſecond d'une quantité que l'on nomme Z. Pour trouver cette difference Z des longueurs du pendule, on doit d'abord régler la longueur du pendule, telle qu'elle doit être lorſque le reſſort agit le plus foiblement, ce qui ſe fait facilement au moyen d'une bonne horloge à ſecondes, remontant ſeulement le reſſort autant qu'il eſt néceſſaire pour entretenir le pendule dans le mouvement que lui donne cette moindre force. On tendra enſuite le reſſort tout au-deſſus, & on l'y entretiendra en le remontant ſouvent, on obſervera quelle doit être la longueur du pendule pour la plus grande tenſion du reſſort, & on aura la difference des longueurs, qui ſera la quantité Z.

Après avoir trouvé cette difference des longueurs, voici comme on s'y eſt pris pour faire que le pendule étant dans ſa plus grande longueur lorſque le reſſort eſt monté au plus fort, s'accourciſſe inſenſiblement de cette quantité Z, à proportion que le reſſort ſe dévéloppant, devient moins tendu, & agit avec moins de force.

Aulieu d'arrêter le cliquet D, comme on fait ordinairement

à une platine qui porte les rouës, on a arrêté ce cliquet au bout d'une piéce d'acier H *h*, où il peut tourner sur le clou à vis qui lui sert de pivot quand on remonte l'horloge; & afin que le cliquet retombe sur les dents du rochet pour le retenir, il est poussé par le petit ressort *i i*, qui est porté sur la même piéce H *h*, comme on voit dans cette Figure.

1732. N°. 383. FIG. II.

Lorsque le rochet agit contre le cliquet D, ce qu'il fait toûjours, si ce n'est quand on remonte l'horloge, il pousse la piéce H *h* mobile sur son pivot *h* contre un ressort K; ce dernier ressort est de telle épaisseur & longueur, que lorsque le ressort du tambour est presque tout dévéloppé; ce ressort K pousse la piéce H *h* dans la situation représentée en la Figure II. mais quand le ressort du tambour est tendu au plus fort, & que l'effort du rochet contre le cliquet est le plus grand qu'il puisse être, la piéce H *h* qui reçoit cet effort, parce qu'elle porte le cliquet, agit avec le même effort contre le ressort K, & le faisant plier le pousse jusqu'à ce qu'il soit en *gg*, où étant beaucoup plus tendu que dans l'autre situation, il fait équilibre au ressort du tambour qui est aussi dans sa plus grande tension: & à mesure que celui-ci se dévéloppe & se détend, l'autre ressort K, pour se mettre toûjours en équilibre avec celui du tambour, repousse la piéce H *h*, avec le cliquet & le rochet, jusqu'à ce qu'ils soient tous dans la situation que représente la Figure II.

La piéce H *h* est fixée à un arbre *h m*, qui lui sert de pivot, & qui tourne nécessairement lorsque cette piéce avance contre le rochet, ou qu'elle en recule; cet arbre traverse les deux platines, & à son pivot *m*, du même côté que le pendule, il porte un levier *m n*, dont l'extrémité *n* hausse quand H *h* avance contre le rochet, & baisse quand le rochet fait reculer H *h*. A l'extrémité *n* du levier *m n* sera attachée la soïe du pendule, lequel hausse ou baisse nécessairement avec le levier *m n*; & comme cette soïe passe dans la fente d'une autre piéce S S qui est arrêtée à la

1732. N°. 383.

platine, & la fente étant toûjours le centre du mouvement du pendule; ce pendule s'allonge de tout ce que *m n* baiſſe, & s'accourcit de tout ce que le levier *m n* hauſſe à ſon extrémité *n*, ce qui ſe fait à proportion de ce que le reſſort du tambour ſe dévéloppe, & agit moins, par le rochet contre le cliquet, & par conſéquent contre H *h*.

Toutes ces piéces doivent être conſtruites de telle façon & de telle longueur, que l'extrémité *n* du levier *m n* hauſſe & baiſſe préciſément de la quantité Z, dont on a parlé ci-devant; & comme il ſeroit extrémement difficile de parvenir à cette préciſion, on a fait porter la ſoïe du pendule à une piéce *p a* placée à l'égard du levier *m n*, comme on voit du côté de la platine, où le pendule fait ſes vibrations. Le levier *m n* peut s'avancer ou retirer, en coulant dans le trou *m x*, dans lequel on le ſerre & retient avec la vis *y*, aprés qu'on l'a avancé à un certain point, & élevé vers ſon extrémité *h* à la hauteur convenable pour ſoûtenir l'autre piéce *p q*. Il eſt évident que ſi on laiſſe *m n* fort court, & qu'il ne leve *p a* que par le point *a*, il ne fera que peu allonger ou accourcir le pendule: mais ſi on fait aller *m n* aſſez avant pour lever *p a* vers *p*, il fera hauſſer ou baiſſer l'extrémité *a*, & par conſéquent accourcira ou allongera le pendule très-conſidérablement.

Fig. III.

On aura donc le moyen en avançant plus ou moins le levier *m n* de trouver la longueur qui lui convient, pour faire que le pendule s'allonge & s'accourciſſe de la quantité Z; c'eſt-à-dire, d'une quantité proportionnée aux plus grandes & moindres tenſions du reſſort du tambour.

Si l'horloge avance dans le tems que le reſſort tire le plus fort, & retarde lorſqu'il eſt ſur la fin, on appliquera donc la piéce H *h* avec ſon cliquet D, comme on vient de le dire; ſi au contraire l'horloge retardoit quand le reſſort tire au plus fort, & avançoit lorſqu'il eſt en ſa moindre tenſion, on ſe ſervira de la même méthode, mais d'un ſens oppoſé, comme on le va expliquer.

On placera la piéce H *h* à droite du rochet; le cliquet D sera fait en crochet, comme on voit en cette Figure; & l'effort du ressort K contre la piéce H *h*, tendra à l'éloigner du rochet, aulieu que dans la premiére supposition il tendoit à l'en approcher. Le ressort du tambour étant donc en sa plus grande tension, le rochet tirera le cliquet D, & par conséquent H *h* contre le ressort K, lequel repoussera insensiblement cette piéce H *h* à mesure que le ressort moteur se dévéloppant tirera moins fort le cliquet G par les dents A du rochet, ce qui produira un effet tout contraire à celui de la premiére supposition; ensorte que le ressort moteur étant dans sa plus grande tension, l'extrémité *n* du levier *m n* montera, & fera accourcir le pendule; au lieu qu'il descendra & fera allonger le pendule quand le ressort moteur s'étant développé tirera moins fort; car alors le ressort K repoussera H *h*, & l'éloignera du rochet.

1732. N°. 383. Fig. IV.

Cette méthode de rendre égal le mouvement des horloges à ressort, en rendant variable la longueur du pendule par l'effet du ressort moteur, se peut exécuter en plusieurs maniéres, selon la place qu'on aura, la grandeur & figure des platines, & selon qu'on doit remonter l'horloge à droite ou à gauche; il paroît même qu'on pourroit l'appliquer à rendre égal le mouvement d'un balancier par le moyen d'un ressort spiral.

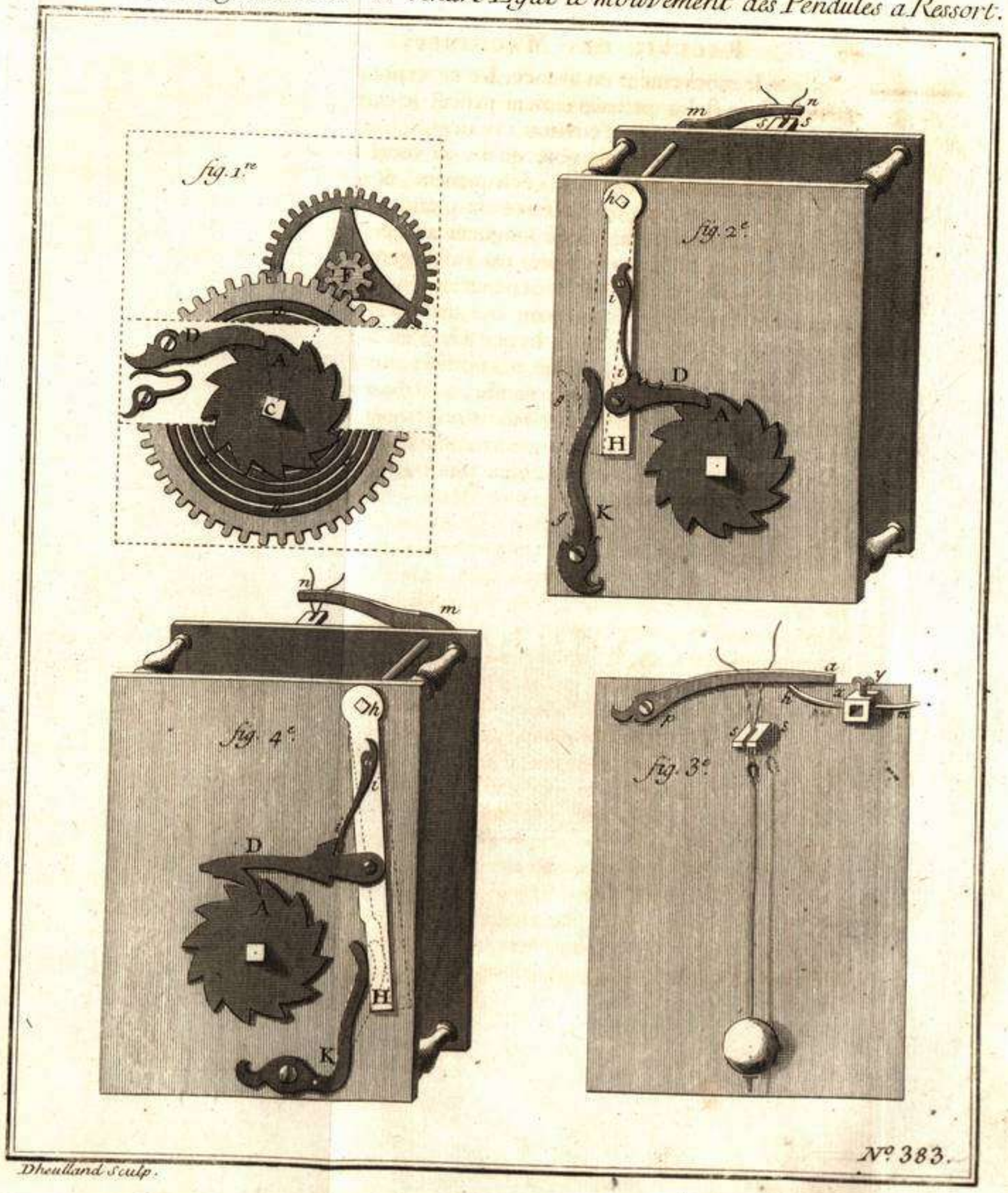
Cette invention est très-ingenieuse; mais la fusée sera toûjours préférée. L'on tient encore pour constant, qu'il ne peut rien avoir de déterminé dans la forme d'un échapement : l'expérience fait voir que des palettes étant enfoncées par-de-là le centre, l'irrégularité du grand ressort ne fait point faire de differentes vibrations, & qu'étant au contraire en-deça du centre, il faut que le pendule soit plus court, aulieu d'être plus long; selon l'Auteur de cette découverte, parce que les vibrations étant étenduës par la violence du ressort, font retarder le mouvement, & les vibrations diminuent avec la force du ressort jusqu'à un tel

1732.
N°. 383.

point que le mouvement en avance. Le contraire pourroit même arriver si les palettes étoient passées le centre, & qu'elles fussent ouvertes d'environ 110 degrés.

En second lieu, l'on suppose qu'il y ait toute la constance possible dans la forme de l'échapement, & qu'il soit vrai que le plus ou moins de force du grand ressort demande par exemple 4 lignes de longueur au pendule, & que l'on aye trouvé cette longueur par l'allongement & le raccourcissemenr du levier, il dépendroit donc entiérement du contre ressort K, d'avoir une tension si proportionnée qu'il pût donner ces 4 lignes. Or il est bien difficile, pour ne pas dire qu'il n'est pas possible dans l'exécution, de faire un ressort de telle nature, qu'il donne juste le plus ou le moins de quantité de raccourcissement ou d'allongement au pendule; il se trouvera toûjours, ou trop fort, ou trop foible, auquel cas il donnera plus ou moins des 4 lignes que l'on demande.

Maniere de Perfectionner et rendre Egal le mouvement des Pendules a Ressort.



BRAS ARTIFICIEL
INVENTÉ
PAR M. KRIEGSEISSEN.

CE bras eſt compoſé de quatre piéces faites de feuilles de cuivre, & mobiles par trois points. La premiére partie AB ſont les doigts, qui entrent quarément dans une traverſe mobile avec les doigts ſur les deux pointes BC; les doigts ſont échancrés dans leurs milieux du côté du dedans de la main; & au côté oppoſé, qui eſt le dos, ils ſont aſſemblés à charniére, comme on le voit par la Figure DE, qui eſt la même main renverſée ou vuë en-deſſus; ces charniéres repréſentent les articulations des phalanges. Le pouce n'a qu'un ſeul mouvement, qui eſt de ſe rapprocher tout entier des autres doigts, pour ſerrer ou prendre quelque choſe. Cette main eſt jointe par la même mécanique à la partie FG, qui repréſente l'avant-bras; c'eſt-à-dire, qu'elle ſe peut mouvoir ſur les deux points FH: à ces deux mêmes points eſt aſſemblé l'étui GI, dans lequel eſt la partie du bras naturel qui doit faire mouvoir les autres parties du bras artificiel; car cette Machine ne peut ſervir qu'à un bras coupé au-deſſous du coude; cette jointure étant néceſſaire pour les autres mouvements. Au côté de l'étui GI ſont les poulies KL, qui tournent ſur leurs axes, & ſur leſquelles paſſent les cordes à boyau MLNOKP fixées aux points M, O; ces deux cordes font elles ſeules mouvoir l'avant-bras, & les doigts; la premiére corde OKP fait

1732.
N°. 384.

1732. N°. 384.

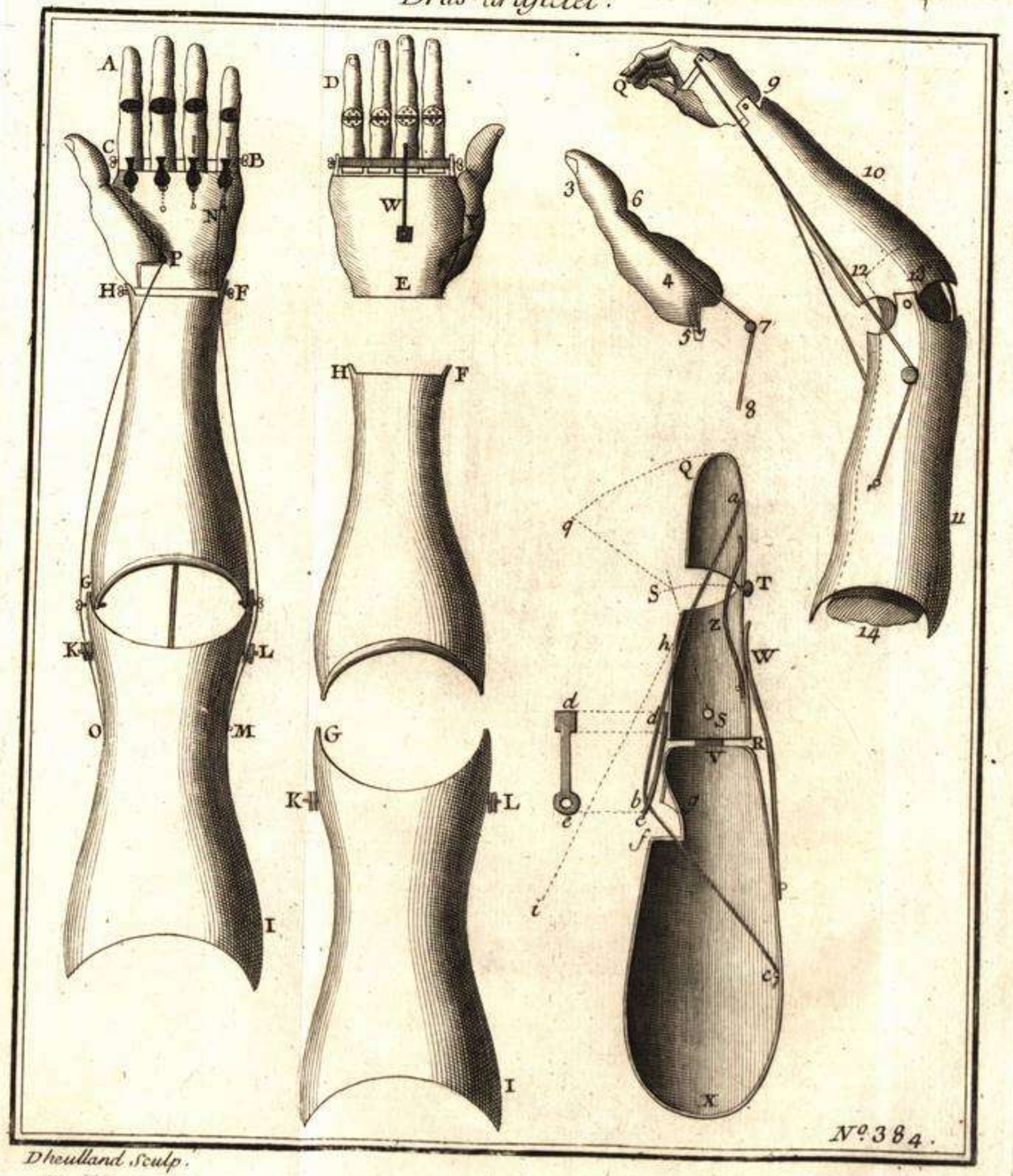
mouvoir la paume de la main, & rapproche le pouce des autres doigts; la seconde corde MLN attachée en B fait incliner les doigts qui se plient par le même mouvement dans leur milieu. Si l'on imagine que l'extrémité du bras qui est enfermé dans l'avant-bras G rapproche à soy par le moyen de la jointure qui lui reste, l'avant-bras GP, il est clair que les cordes assujéties en-dessous des poulies K,L se raccourciront nécessairement, & recourberont la main tout entiére vers le corps, puisqu'elle est mobile sur les deux points H,F, & que les doigts le sont aussi autour des points B,C, voici comme on fait que les mêmes doigts se recourbent dans leur milieu, & que le pouce se rapproche par le même mouvement.

QR est le profil du doigt indicateur, mobile avec les autres doigts aux deux points S, T. VX est le profil de la paume de la main; chaque doigt est formé de deux parties assemblées à charniéres à l'endroit T; ces mêmes parties sont échancrées par devant, afin qu'elles puissent s'approcher les unes des autres. Dans l'intérieur de ce doigt est un ressort Z qui tend à pousser le bout TQ en arriére. Le second ressort extérieur W est aussi pour retirer tous les doigts en arriére. Au-dessus du ressort Z est attachée une corde à boyau *abc*, qui passe dans le dedans de la main au travers du doigt, & un peu au dessous de l'échancrure; cette corde passe au travers d'une Lunette *de* attachée à la partie inférieure du doigt, & passe ensuite dans une grande ouverture *fg*, pour se fixer au dos *c* de la main. Si l'on tire donc la main, ensemble le doigt, par une direction *hi*, la partie inférieure du doigt prendra une direction S *s*; ce qui ne peut arriver sans que l'extrémité supérieure TQ ne prenne l'autre direction *sq*; car le doigt ST, en s'abatant, obligera la lunette *d b* d'entrer dans l'ouverture *fg*; cette lunette appuyant sur la corde *bc* fera obéïr le ressort Z; & la partie TQ se mettra dans la direction *qs*. Si ensuite on lâche tout-à-coup les cordes, la main

main ſe remettra dans ſon premier état. Voici quel eſt le mouvement du pouce. 3, 4 eſt le pouce mobile ſur un pivot 5; la corde à boyau 6, 7, 8, eſt la même que la corde OKP marquée dans la premiére Figure; ce pouce ayant la liberté de ſe mouvoir ſur ce point, & la corde le tirant avec la main, il s'approchera néceſſairement des autres doigts; ce pouce eſt rappellé en arriére par un reſſort Y, que l'on voit dans la Figure DE. Enfin la Figure 9, 10, 11, fait voir la ſituation du bras artificiel, & de la main, lorſque l'on fait agir l'extrémité 12, 13, enfermée dans l'avant-bras, l'autre bout du bras naturel 13, 14, étant contenu dans l'étui 11.

1732. N°. 384.

Bras artificiel.



Dheulland Sculp.

MOULIN HORISONTAL PERFECTIONNÉ

PAR M. GALLON.

LE plan de la Tour AB ne différe de celui que l'on a décrit au commencement de cet Ouvrage, qu'en ce que les cloisons se trouvent en plus grand nombre, ainsi que les aîles de la rouë verticale; les intervales formés par les cloisons sont bouchés par des chassis CC, qui s'élevent & s'abaissent par le moyen des poulies fixées au plancher DE de l'étage inférieur; sur ces poulies passent des cordes attachées au volet HH. On a ajoûté à l'arbre vertical ILM la rouë dentée N, qui engréne & fait mouvoir le pignon P, à l'arbre duquel tient la meule.

1732. No. 385.

Ayant donné les dimensions nécessaires pour faire produire à ce Moulin les mêmes effets que ceux qui sont en usage, voici les avantages qu'on y trouveroit.

1°. Il seroit plus solide, & par conséquent moins sujet à reparation.

2°. Il se pourroit construire avec quelques matériaux que ce fût, comme de charpente, de brique, & autre pierre.

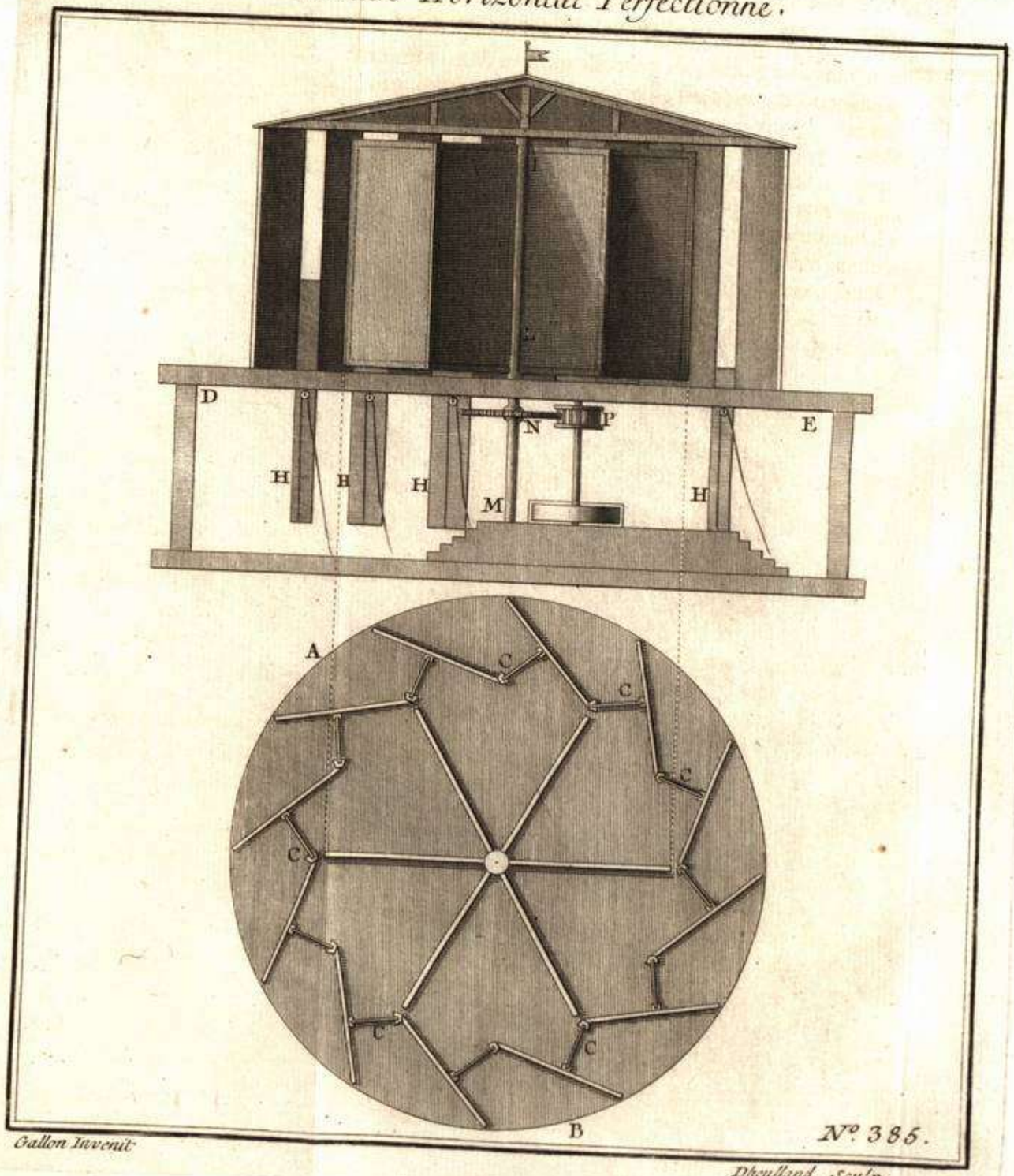
3°. La sujétion d'orienter se trouve supprimée; & la maniére de modifier la force du vent en élevant des chassis, qui par leur construction sont très-légers, est beaucoup plus aisée que de prendre des ris dans les voiles des Moulins à vent dont on se sert.

Mais le levier nécessaire pour faire tourner la rouë se

1732.
N°. 385.

trouvant fort grand, éxige aussi une tour d'un diametre proportionné, & qui pourroit coûter beaucoup plus que le Moulin ne rapporte, à moins qu'on n'élevât la tour pour avoir une surface sur les aîles qui pût dédommager le raccourcissement du levier, ce qui donneroit une tour d'une trop grande hauteur, & par-là perdroit de sa solidité. Il seroit donc à souhaiter qu'on pût trouver une élevation moyenne qui donnât aussi le levier qu'il faut pour faire tourner le Moulin. Quant aux tourbillons qui se pourroient engager dans l'Intérieur du Moulin, il ne seroit pas difficile d'y remedier, en donnant des issuës par où le vent trouveroit à s'échapper.

Moulin Horizontal Perfectionné.



Gallon Invenit.

Dheulland sculp.

N°. 385.

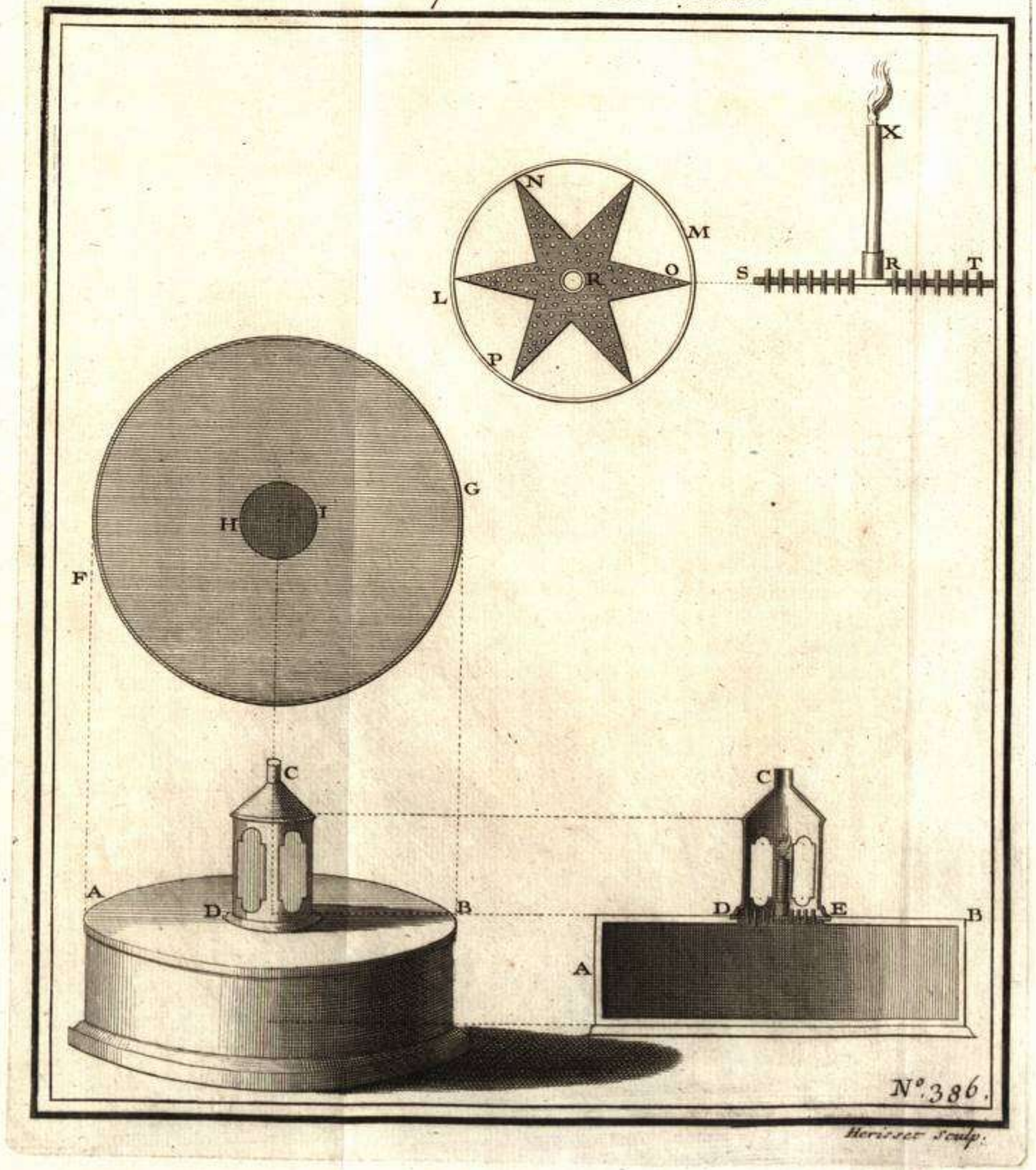
LANTERNE POUR ECLAIRER DANS L'EAU, INVENTÉE PAR M. VIRGILE.

1732. N°. 386.

AB eſt un boiſſeau dont le plan eſt repréſenté en FG; au centre de ce boiſſeau eſt une Lanterne CD à l'ordinaire; le fond de cette Lanterne que l'on voit en LM, eſt formé par une étoile NOP, au centre de laquelle eſt la bobeche R; cette étoile eſt percée d'une grande quantité de trous garnis d'autant de petits tuyaux que le profil ST repréſente. X eſt la lumiére. Voici comme elle ſe conſerve dans l'eau.

Le boiſſeau enfoncé dans l'eau, l'air contenu dans ce boiſſeau ſort par les petits tuyaux, & va dans la Lanterne, où il entretient la bougie allumée tant qu'il paſſera de l'air par ces petits tuyaux; ce même air empêche que l'eau ne s'introduiſe par l'ouverture C de la Lanterne; c'eſt pourquoi il eſt néceſſaire de tenir le boiſſeau le plus grand qu'il ſe pourra, afin que contenant plus d'air, la lumiére puiſſe durer plus longtems.

Lanterne qui eclaire dans l'Eau.



NOUVEL INSTRUMENT

POUR

OBSERVER LES HAUTEURS EN MER ;

INVENTÉ

PAR M. GRANDJEAN,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

CET Instrument est composé d'un arc de cercle AB de 45°. qui doit être divisé de deux en deux minutes par des transversales. Le limbe doit être fait d'une plaque de cuivre mince, supporté par une caracasse AIKBRT de bois dur & bien sec. Autour du centre C de l'Instrument roule une alidade LMGH de cuivre, qui porte un bizeau FG tendant au centre; sur cette alidade est attachée la lunette NO, PQ, composée de deux verres convexes à l'ordinaire. 1732. N°. 387.

Par le centre C passe un petit miroir ICK, dont la largeur n'occupe qu'une partie de l'ouverture LM de la lunette, & laisse aux deux côtés deux passages aux rayons de l'horison visuel, pour se transmettre à l'œil. FIG. III.

L'Instrument ainsi construit, lorsque l'on voudra en faire usage, on tournera le dos au Soleil, & regardant par la lunette l'horison visuel, on la fera glisser sur le limbe

1732.
N°. 387.

jusqu'à ce que l'on voye entrer dans la même ouverture de lunette l'image du Soleil réfléchie par le petit miroir IK, dont on fera convenir le bord avec la superficie de l'horison, comme il paroît dans la Figure II.

Pour lors le double de l'arc VX est l'angle de la hauteur du Soleil sur l'horison ; car à cause de l'angle d'incidence égal à l'angle de réfléxion, l'angle SCV = l'angle VCX : or la hauteur du Soleil est égale à la somme de ces deux arcs; donc, &c.

Comme on verra l'image du Soleil grande & bien terminée, il sera facile de mettre exactement son bord sur la surface de l'horison visuel, qui sera vuë de son côté avec toute la netteté possible; la lunette pouvant avoir 20 pouces de longueur.

Par ce moyen on évite les deux principaux inconveniens ausquels sont sujets les Instruments ordinaires, & qui sont 1°. La trop grande ouverture, que l'on est obligé de donner aux pinnules pour appercevoir l'horison visuel. 2°. La difficulté d'estimer assez juste le terme de l'ombre pour en conclure la hauteur, ou bien de placer assez précisément sur le milieu d'une pinnule, le rayon qui passe par le petit trou qui est percé dans l'autre, sans compter qu'à la vuë simple il n'est pas aisé de discerner le terme commun du ciel & de la mer.

Il faudroit dans l'usage de l'Instrument placer un petit verre enfumé au-devant du miroir IK, & on l'y fera tenir à coulisse, afin de choisir l'endroit du verre qui conviendra au brillant du Soleil.

Cet Instrument ne sera pas plus pesant que le Quartier Anglois ordinaire, parce que tout le petit arc en est ôté; & que d'ailleurs le centre étant chargé autant que le limbe, il se trouvera presque en équilibre autour de la main RT.

On pourra objecter, qu'étant obligé de doubler l'arc trouvé pour avoir la hauteur du Soleil, l'erreur qui pourroit se rencontrer dans la division, ou dans l'estime des minutes, sera aussi doublée; mais cette erreur ne peut jamais, sur

ſur un Inſtrument de deux pieds de rayon, aller à plus de deux minutes; aulieu que l'erreur du demi diametre du Soleil, jointe à celle de la fauſſe poſition de l'horiſon viſuel dans la pinnule du centre, que l'on évite par cette conſtruction peuvent fort bien monter à 12 ou 15′.

1732. N°. 387.

Il faudra dans la conſtruction de l'Inſtrument choiſir un objectif aſſez large, & qui puiſſe porter une ouverture conſidérable, parce qu'il reçoit double quantité de rayons.

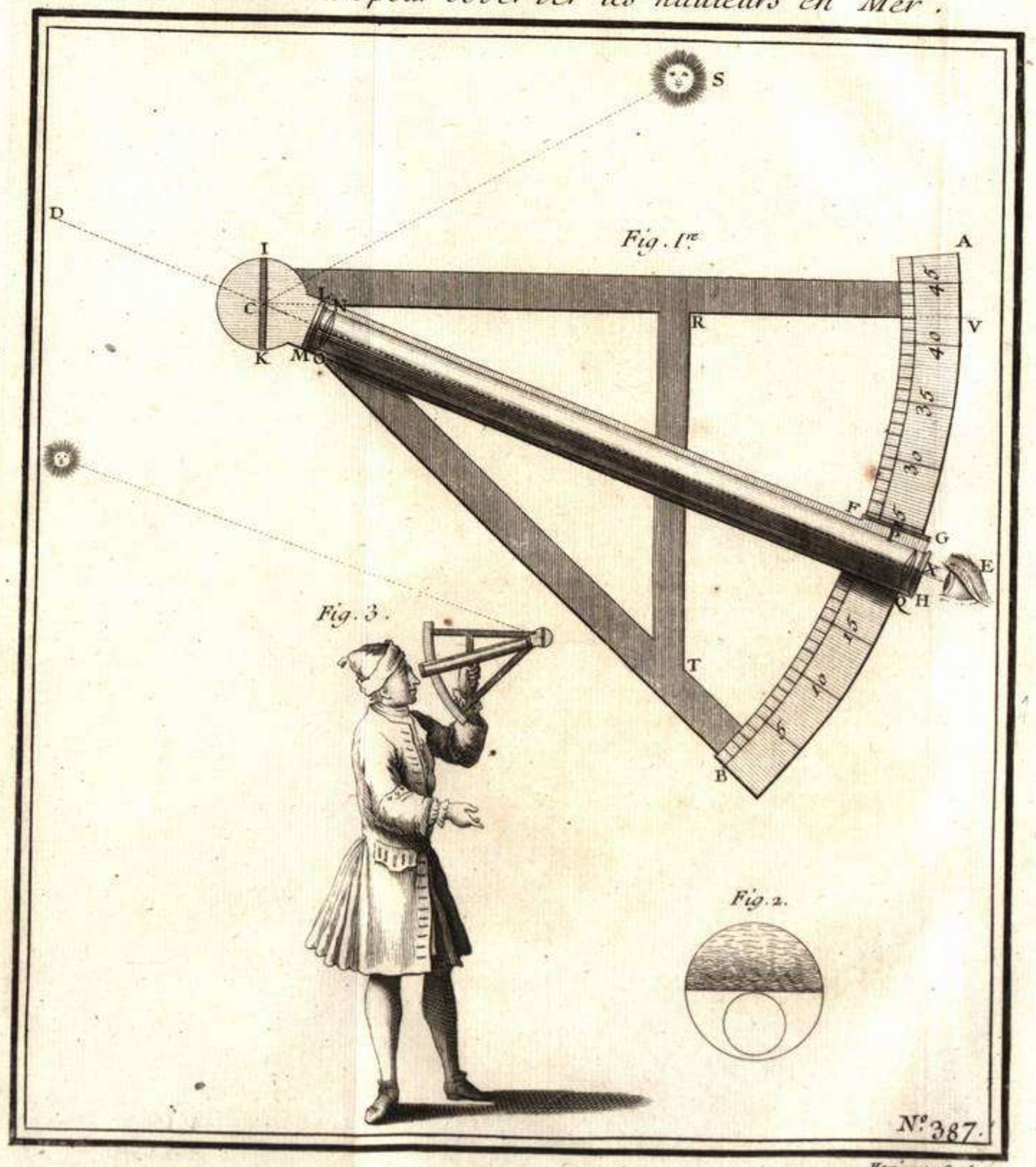
Il faudra auſſi avoir attention que la grandeur du miroir, & l'ouverture du verre, ſoient ſi bien menagées que les objets réfléchis ne paroiſſent ni plus ni moins lumineux que ceux qui ſont vûs directement.

Avec ces précautions l'on croit que l'Inſtrument que l'on propoſe pourra ſervir utilement dans la Marine, & cela, d'autant plus que l'uſage de cet Inſtrument n'eſt pas different de celui du Quartier Anglois dont on ſe ſert ordinairement.

Fig. I.

Il faut remarquer que la ligne ED, où la direction de la lunette doit être horiſontale, & de même la direction de la lunette de la Figure III. puiſque la conſtruction de l'Inſtrument demande que l'on viſe à l'horiſon. On remarquera auſſi, que les chiffres de la diviſion ſont marqués à rebours ſur la Figure, 40 étant où doit être 5, & reciproquement, puiſque le 0 doit être en A, & 45 en B.

Nouvel Instrument pour observer les hauteurs en Mer.



Herisset Sculp.

ECHAPPEMENT DE PENDULE DE M. SULLY,

PERFECTIONNÉ

PAR M. JULIEN LE ROY.

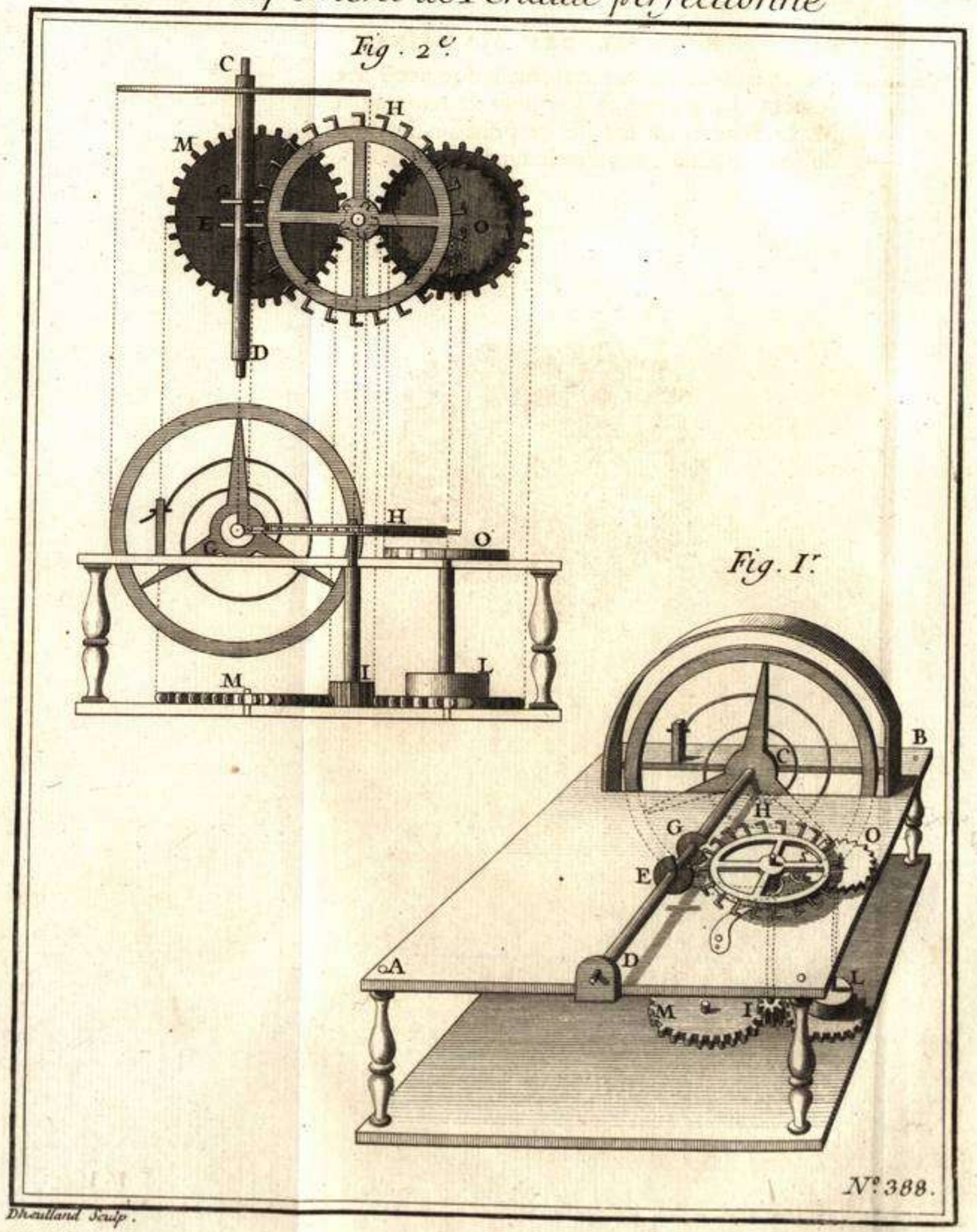
1732. N°. 388. FIGURE I.

AB eſt une cage qui ne ſert que de monture à l'échappement; un barillet L dont on monte le reſſort ſert à le faire mouvoir. La rouë de ce barillet engréne dans le pignon I, dont l'arbre prolongé au-deſſus de la cage porte une rouë H, dont les dents ſont en crochet; ces dents frappent ſur la ſurface de deux cercles E, G, enfilés ſur l'arbre CD du balancier C; ces cercles dont on a ôté des ſecteurs, reçoivent le choc des dents de la rouë H; ils ſont poſés de maniére que le gliſſement des dents eſt beaucoup moindre dans cet échappement que dans celui de M. Sully, où le plat de la dent du rochet frote tout le long de deux plans inclinés, entortillés autour de l'arbre du balancier; ces plans ſe trouvant ici verticaux preſque auſſitôt après le choc, la dent trouve le ſecteur par où elle s'échappe, pour porter ſur le plan ſuivant, qui s'échappe à ſon tour, pour la laiſſer paſſer pendant que le premier plan reçoit un nouveau choc par la dent qui ſuccéde. La rouë M fait

1732.
N°. 388.

voir le rapport que le mouvement doit avoir avec l'échappement. Le rochet O sert pour la remonte du Ressort. M. Le Roy ayant fait sur ce principe des échappements de montre, assûre avoir eu le succès qu'il en esperoit.

Echapement de Pendule perfectionné



Dheulland Sculp.

PISTON

SANS FROTTEMENT EXECUTÉ DANS UNE POMPE AU JARDIN DU ROY; INVENTÉ PAR M. BOULOGNE.

LE corps de la pompe AB est solidement attaché dans le centre du puits CD, duquel on éleve l'eau par le moyen d'un piston E garni de sa soupape. Ce piston s'éleve & s'abaisse par le levier FGH mobile au point G. A son extrémité F est adaptée la tige du piston, qui se meut autour de son boulon; & à l'autre bout H est appliquée la puissance, qui haussant & baissant alternativement, oblige l'eau de monter & de se dégorger par la conduite L, qui la rend dans le reservoir M. La nouveauté de cette Machine consiste dans la construction du Piston; ce Piston est un plateau circulaire NP, dont le diametre doit être de deux pouces de moins que celui du corps de pompe RS; de maniére que le piston étant placé au centre de la pompe, il reste un pouce de jeu entre les parois intérieurs de la pompe & le piston; celui-ci est percé dans son milieu d'une ouverture ronde couverte par un clapet T.

1732. N°. 389.

FIG. I.

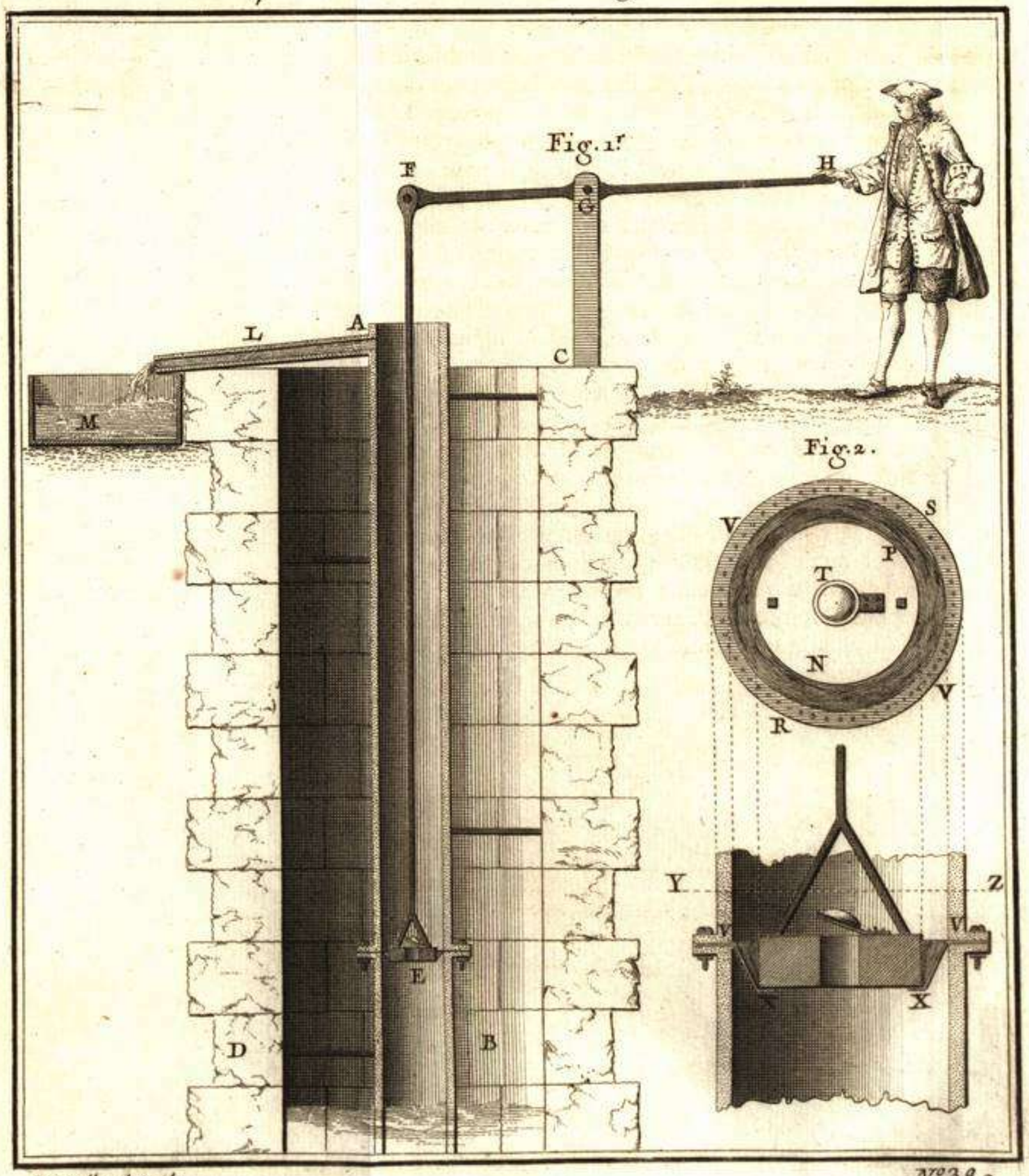
FIG. II.

1732.
N°. 389.

Voy. le Profil.

L'on taille ensuite un morceau de cuir semblable à un diaphragme de lunette, qui soit assez large pour donner deux pouces de descente au piston, & deux pouces d'élevation, ce qui fait quatre pouces de jeu. Ce diaphragme est d'abord cloué par le bord V de la Pompe, qui pour cet effet doit être brisée à cet endroit, pour être montée & demontée par des vis & des écrous à l'ordinaire : le bord intérieur du même diaphragme est pareillement cloué à la partie inférieure X du piston; de sorte que de l'endroit V à l'endroit X il y a deux pouces de distance : ce piston étant élevé de la même quantité, qui est la ligne YZ, aura par conséquent quatre pouces de mouvement, puisqu'il y a deux pouces en-dessus, & autant en-dessous : le cuir étant fort souple ne fera que se plier, & obéïra au piston dans sa course. Or ce cuir étant partout d'une égale largeur, il s'ensuivra que le piston sera toûjours contenu dans sa même situation horisontale, & qu'il ne se trouvera point de frottement oblique dans le corps de pompe, comme il arrive dans toutes les autres constructions de pompe, d'où l'on peut conclure que cette invention est préférable à toutes celles qui l'ont précédée, d'autant mieux que les cuirs que l'on y employe durent fort longtems, & ne sont d'aucun entretien.

Pompe a Piston sans frotements.



Dheulland Sculp. *N.o 389.*

MACHINE
POUR MESURER LE CHEMIN
QUE FAIT UN VAISSEAU,
INVENTÉE
PAR M. DUBUISON.

AB eſt une boîte de bois, à laquelle eſt fermément attachée une ſeconde boîte de cuivre CD, percée par les deux bouts, de maniére que l'eau peut entrer par l'extrémité C, & reſſortir par l'autre bout D; cette boîte étant noyée dans le ſillage que produit le Vaiſſeau, l'eau fait mouvoir une petite rouë de moulin, dont l'axe EF eſt vertical au plan de la Machine; cette rouë peut avoir 4 ou 6 aîles. Le plein des aubes eſt formé par des volets GHIK, mobiles par des charniéres appliquées aux extrémités LM des bras; de ſorte que ce ſont quatre chaſſis fixés à un arbre, & auſquels on a adapté des volets qui ont un mouvement libre autour de leur centre. De cette conſtruction il s'enſuivra que le courant venant frapper ſur le volet G, qui eſt appliqué ſur ſon chan, la rouë tournera néceſſairement, puiſque les autres volets ne ſe fixent que lorſqu'ils approchent de la même ſituation, & que dans tous les autres ſens ils laiſſent l'eau s'échapper entre leurs chaſſis, & par-là l'impulſion faite ſur ce premier volet n'a que très-peu

1732.
N°. 390.
FIGURE I.
FIG. II.

de résistance de la part des autres. Voici l'effet que produit ce mouvement circulaire.

1732. N°. 390. Fig. I.

Cette rouë étant contenuë dans la boîte CD, son arbre EF est prolongé jusqu'à la partie supérieure de la grande boîte AB : à l'extrémité de cet arbre est attaché le rouleau N qui tourne avec la rouë ; ce premier rouleau fait mouvoir un second rouleau P pareillement vertical ; ce dernier est poussé contre le premier par un ressort Q qui arcboute contre le côté de la boîte, & contre la chape du rouleau P. Entre ces deux rouleaux passe un cordon R, qui se dévide de dessus la bobine S (dont l'arbre est horisontal) dans la boîte ; ce dévidage se fait par le tournoyement des deux rouleaux : & quand le cordon est tout-à-fait recueilli dans la boîte, on le fait repasser sur la bobine, en écartant le rouleau P du rouleau N, ce qui se fait en contractant le ressort Q.

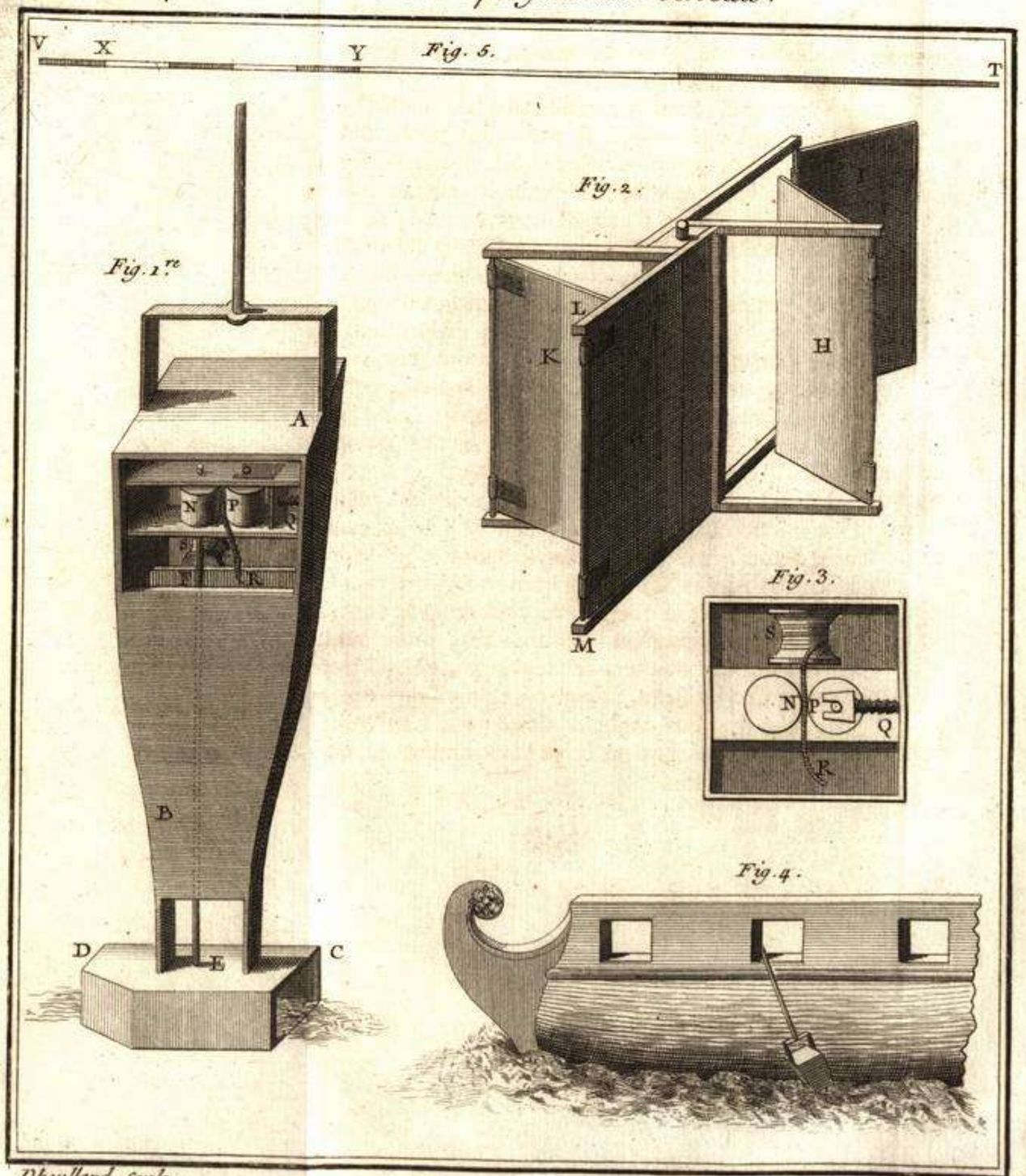
Fig. III.

Fig. V.

Le cordon TV est divisé en parties égales, par exemple, l'expérience ayant donné la longueur VX pour une toise, on repetera cette division cinq fois sur le cordon pour avoir les petites parties XY, après quoi on rapportera la longueur VY autant de fois que l'on le voudra sur le cordon, & le Vaisseau ayant cinglé un certain tems, on retirera la Machine, & l'on comptera le dévidage, ce qui donnera le chemin du Vaisseau. Toutes ces divisions doivent être marquées de deux couleurs differentes. La Figure IV fait voir la maniére dont on noye l'Instrument qui est attaché au bout d'un bâton.

SPHERE

Machine pour Mesurer le chemin que fait un Vaisseau.



Dheulland Sculp.

N° 390.

SPHERE NOUVELLE

INVENTÉE

PAR M. MAUNY.

1729. N°. 391.

L'AUTEUR, dont nous employerons ici les propres termes, s'eſt formé un nouveau ſyſtême du Monde; il prétend que la Terre eſt au milieu de l'Univers, qui eſt le centre du cercle de l'Ecliptique, où ayant ſes poles fixes, ſans aucune variation, elle fait ſur elle-même, avec l'air qui l'environne, un tour entier, & un accroiſſement à ce mouvement d'environ quatre minutes de tems en 24 heures ſolaires, en tournant d'Occident en Orient; c'eſt-à-dire, au contraire de ce que fait l'aiguille du cadran d'une horloge.

Que le Soleil & tous les autres Aſtres n'ont qu'un mouvement, qu'ils font auſſi d'Occident en Orient; le Soleil faiſant le ſien ſur l'Ecliptique, & les autres Aſtres ſur d'autres cercles.

Que le tems que les Planetes employent à faire la révolution de ceux qu'elles décrivent eſt connu & calculé; & que celui que les Etoiles fixes peuvent employer à faire la révolution de ceux qu'elles peuvent décrire eſt inconnu; ce mouvement étant ſi lent qu'il eſt inſenſible, & les cercles d'une étenduë incommenſurable.

Pour démontrer ce ſyſtême il a imaginé & exécuté la Sphére ſuivante.

AB eſt un Globe de 4 pouces de diametre; on imagine

1732. N°. 391.

que l'orbite ou ligne que décrit le Soleil ſur le globe de la terre eſt une ligne ſpirale CD compriſe entre les deux tropiques ; cette ligne eſt la révolution d'une année.

Ce Globe n'ayant que quatre pouces de diametre, on a reduit la ligne ou orbite, à la neuviéme partie de l'étenduë qu'elle auroit ſur un Globe dont le diametre ſeroit de trois pieds, afin que les eſpaces entre les contours de cette ligne ainſi réduite, étant de même que ſi elle avoit toute cette étenduë, l'on en puiſſe bien diſtinguer toutes les déclinaiſons que les mouvements de la terre & du Soleil opérent.

Outre cette ligne ſpirale, on a tracé l'Equateur & le Méridien GH.

Ce Globe étant conſidéré comme celui de la terre, & étant ainſi diſpoſé avec ſon axe IL qui marque ſes deux Poles, on l'a monté dans la poſition parallele, enſorte que l'horiſon & l'Equateur ſont le même.

L'on a tracé auſſi l'Ecliptique diviſée en ſes degrés dans la reduction d'un neuviéme de grand cercle, qui eſt quarante ; laquelle réduction eſt proportionnée à celle de la ligne ſpirale décrite ſur le Globe.

On a marqué ſur ce cercle les quatre points où ſe font les changements de ſaiſons, par les Signes du Capricorne, du Cancer, du Belier, & de la Balance ; ces deux derniers ſe voyent dans cette Figure ; les deux autres ſont ſur la face du Globe oppoſée à celle-ci. On a mis ſous le Signe du Capricorne, *Solſtice d'Hyver* ; ſous celui du Belier, *Equinoxe du Printems* ; ſous celui du Cancer, *Solſtice d'Eté* ; & ſous celui de la Balance, *Equinoxe d'Automne*.

MOUVEMENT DE LA SPHERE.

1732.
N°. 391.

Les contours de l'orbite du Soleil commençant & finissant dans les cercles des Tropiques, qui en font partie, l'on commence la demonstration à celui du Tropique du Capricorne, parce que ce sont les déclinaisons ascendentes qui y commencent.

Le Globe n'ayant qu'un méridien, l'on met ce méridien & l'aiguille au Solstice d'Hyver, sur le commencement du premier degré du signe du Capricorne; & pendant que l'on fait faire au Globe une révolution entiére en tournant d'Occident en Orient, au contraire de ce que fait l'aiguille du cadran d'une horloge, l'on fait faire à celle dont on se sert pour marquer le lieu du Soleil, le chemin d'un degré, en la faisant avancer peu à peu du même côté que l'on fait tourner le Globe; ensorte que la révolution juste étant faite, il s'en manque ce degré que le meridien ne soit arrivé au point où est l'aiguille. En continuant les mêmes mouvemens, il en est toûjours de même.

Par le premier mouvement de l'un & de l'autre, le cercle du Tropique du Capricorne se trouve formé dans le sens ascendant de l'orbite, mais sans marquer de déclinaison, parce qu'il n'y en a point sur les cercles des Tropiques.

Le méridien & l'aiguille étant au Tropique du Capricorne, où l'on commence la démonstration, Paris, ou tout autre lieu dont le méridien sera représenté par GH, se trouve plus près du Soleil de quarante-sept degrés, que lorsqu'il est au Tropique du Cancer.

En continuant de faire faire au Globe & à l'aiguille les mêmes mouvemens, en suivant la même spirale toûjours du même sens, les déclinaisons se font en augmentant de plus en plus jusqu'à l'Equinoxe du Printems, où

1732.
N°. 391.

l'Equateur se trouve coupé en deux parties égales; & les contours de l'orbite également partagés des deux côtés des Poles.

En continuant les mêmes mouvemens, en suivant toûjours les mêmes points, les déclinaisons se font en augmentant de moins en moins jusqu'au solstice d'Eté, où le cercle du Tropique du Cancer se forme dans le sens ascendant, en finissant le cours des points qui marquent les délinaisons d'un sens ou croissantes, & commençant celui des points qui marquent les déclinaisons décroissantes, les mouvemens du Globe & de l'aiguille ne changeant point de sens, quoique les contours de l'orbite en changent à chaque Tropique, étant formés en spirale ascendante ou montante, & en spirale descendante.

Le méridien & l'aiguille étant au Tropique du Cancer, Paris se trouve plus éloigné du Soleil de 47 degrés, que lorsqu'il est au Tropique du Capricorne.

En continuant les mêmes mouvemens, en suivant les mêmes points, les déclinaisons se font en diminuant de plus en plus jusqu'à l'Equinoxe d'Automne, où l'Equateur se trouve coupé en deux parties égales, & les contours de l'orbite également partagés des deux côtés des Poles.

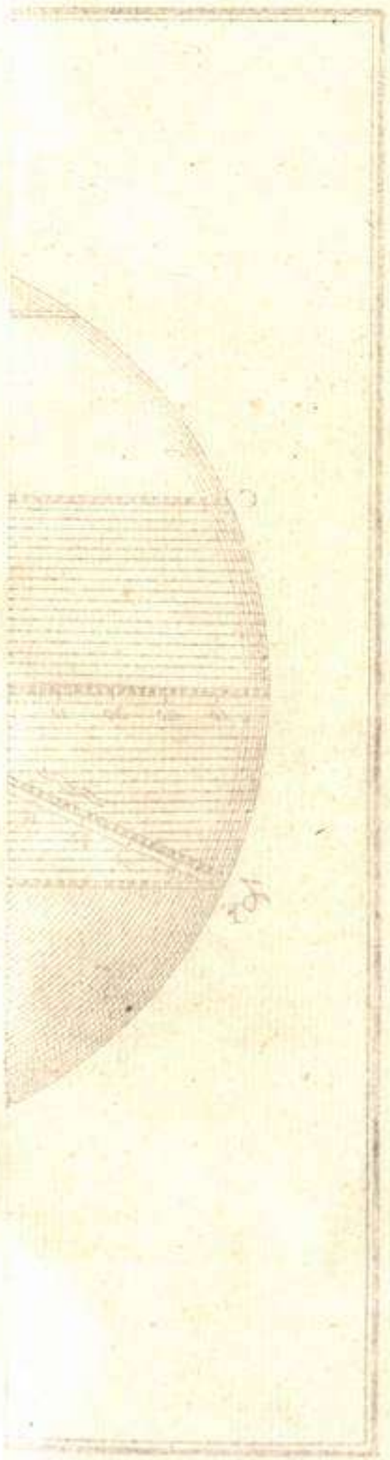
En continuant les mêmes mouvemens en suivant toûjours les mêmes points, les déclinaisons se font en diminuant de moins en moins jusqu'au Solstice d'Hyver, où le cercle du Tropique du Capricorne ayant été formé dans le sens ascendant par le premier mouvement, en commençant le cours des premiers points, il se forme par le dernier dans le sens descendant, en finissant le cours des seconds points.

Ces quarante mouvemens du Globe & de l'aiguille, dans lesquels les 360 dégrés de l'Ecliptique sont compris, la reduction étant au neuviéme, démontrent ceux que l'on suppose que la terre & le Soleil font pendant les

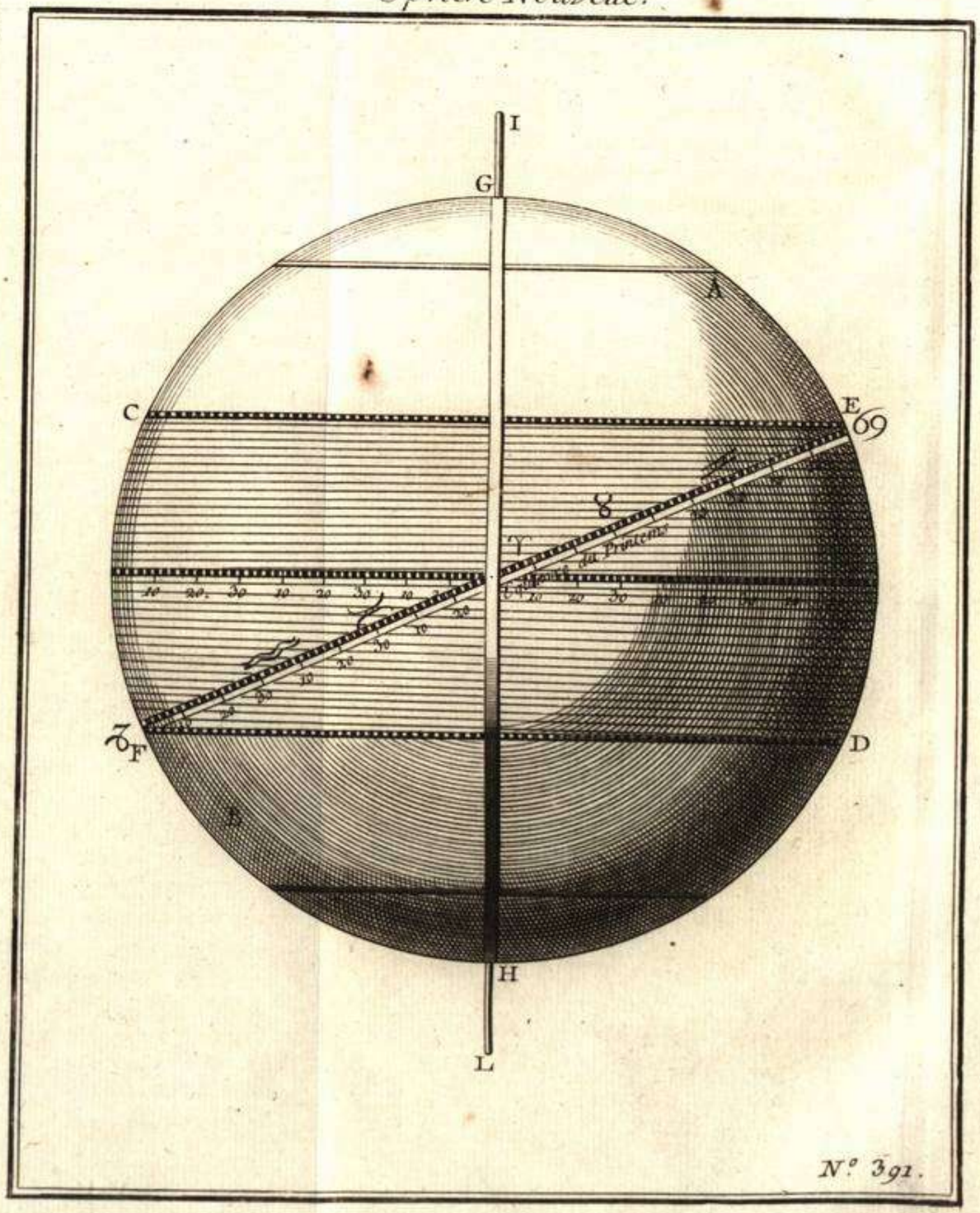
cours de l'année. Les déclinaisons de l'orbite de cet Astre sont aussi distinctes sur cette petite Sphére, qu'elles le seroient sur une de trois pieds de diametre.

1732.
N°. 391.

M. Mauny a fait un petit Traité sur cette Sphére, dans lequel l'on trouvera le Certificat de l'Académie; il est imprimé chez Charles Huart, ruë Saint Jacques, au bon Pasteur, à Paris.



Sphere Nouvelle.



N° 391.

DIFFERENTES SUSPENSIONS DE CHAISES ROULANTES, INVENTEES PAR M. MAILLARD.

1732. N°. 392. FIG. I

LA premiére de ces Chaises est composée d'un coffre AB, qui peut avoir la forme d'un Phaeton; ce coffre est fermément attaché sur un brancard ou plate-forme CD chargée en-dessous d'une forte plaque de Plomb E. Ce Phaeton n'est monté que sur une seule rouë F, attachée au brancard ou au corps de la Chaise en forme de brouete. A l'autre bout du train est le limon GHILM fixé par deux branches à la plate-forme; la partie G du même limon est plus large, & percée dans son milieu d'un trou rond, dans lequel entre une cheville qui tient à la selle du cheval; cette cheville est traversée à angles droits par une seconde cheville, où à la place de cette derniére cheville l'on peut ménager un colet sur lequel tournera le limon, qui est élevé de cette façon pour qu'il ne porte pas sur la croupe du cheval, qui doit être harnaché à l'ordinaire. Ce cheval est ici représenté dans un point de vuë differend de celui de la Chaise, afin de faire voir qu'il peut tourner librement sous ce limon, & autour de la cheville à laquelle il est attelé.

Les propriétés de cette Chaise sont, 1°. de pouvoir rouler dans tous les chemins étroits, & qui ne sont praticables qu'à un seul cheval. 2°. D'être inversable lorsque l'on y est

1732. N°. 392.

une fois placé, à moins d'un cas extraordinaire, puisque la voye se reduit à la largueur du pas du cheval, qui se trouve dans le plan vertical de la rouë & du milieu du coffre. Il faudra avoir attention de faire soûtenir la Chaise du côté du montoir; sans cela on pourroit en montant avec trop de précipitation, se mettre en danger de se jetter la chaise sur le corps. On feroit en quelque maniére plus sûr si cette Chaise avoit un brancard ordinaire; c'est-à-dire, à deux limons, entre lesquels feroit placé le cheval: car l'équipage n'ayant qu'une rouë ne tourne que sur un point; par conséquent il est tout-à-fait inutile que le cheval tourne lui-même sous son harnois.

Un des grands inconveniens de cette Chaise consiste dans la pésanteur de l'équipage, jointe au poids que l'on lui ajoûte, afin de lui donner une pésanteur capable d'empêcher qu'elle ne verse, & que la plus grande pésanteur se trouve toûjours au-dessous des points de la suspension; ce poids se trouvant réüni sur les reins du cheval, doit le fatiguer beaucoup, & rendre le tirage plus difficile.

Fig. II. Le second équipage NO est formé d'un train de Chaise ordinaire; c'est-à-dire, à deux rouës avec un brancard; mais elle est sans ressorts ni soûpentes. Le coffre P est suspendu par deux leviers de bois tels que RS, fermément attachés au brancard par des écrous à l'endroit R. L'autre bout S du même bras va soûtenir le derriére de la Chaise, qui est suspenduë au-devant par deux autres bras ou leviers TT, mais beaucoup plus petits que les premiers, & qui sont assujétis à une traverse élevée au-dessus du brancard par le moyen de deux petits montans.

La douceur de cet équipage dépendra du choix du bois dont on fera les leviers qui tiennent le coffre suspendu.

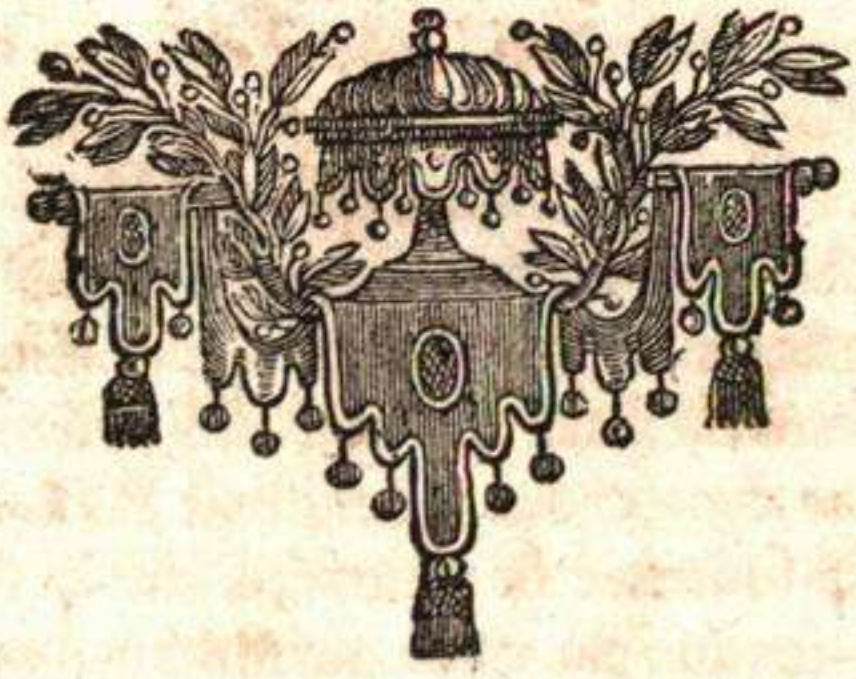
Fig. III. La troisiéme Chaise VX est de même que la seconde montée sur un brancard à deux rouës; elle differe des autres en ce qu'elle n'est suspenduë que par le milieu du devant & du derriére du coffre par une soûpente seulement à chaque

à chaque bout, de maniére que la suspension est au-dessus du centre de pésanteur. Cette façon de suspendre les Chaises a été déja proposée par M. Godefroi en 1716. (*Voyez cette Machine.*) Dans l'un & l'autre cas il sera difficile de s'y placer commodément, & de maniére que l'on y soit toûjours en équilibre.

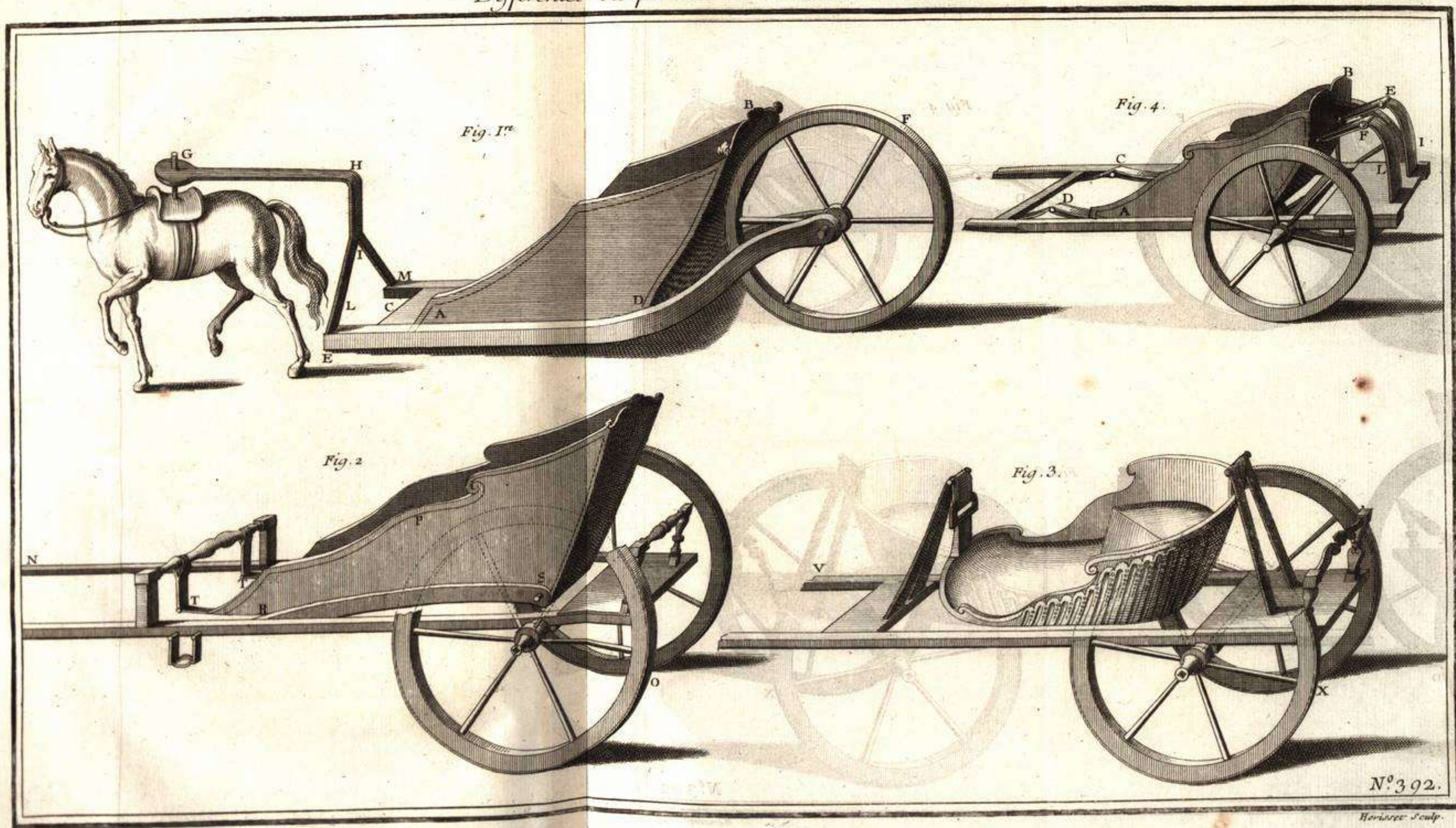
1732. N°. 392.

La quatriéme chaise AB est élevée par derriére par les ressorts LI, ausquels tiennent les soûpentes FE attachées au corps de la Chaise; le devant est soûtenu par d'autres soûpentes fixées à une traverse fermement attachées au brancard. FIG. IV.

La propriété de cette Chaise est d'avoir la suspension de derriére au-dessus du centre de gravité, de même que dans la Figure III.



Differentes suspensions de Chaises roulantes.



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

ANNÉE 1733.

PONT FLOTANT PERFECTIONNÉ PAR M. GALLON.

1733. N°. 393.

CE Pont differe à plusieurs égards de ceux dont on a déja parlé, & qui ont été appprouvés en 1713. Les premiers sont composés de coffres faits en forme de parallelipipedes assemblés par des plat-bords, les uns par le moyen de vis & d'écrous, les autres par des coins; de maniére que ces coffres laissent un intervale entr'eux, qui oblige de couvrir le pont de planches, qui servent aussi à partager l'effort que l'on fait en particulier sur chaque coffre. Celui-ci est fait de plusieurs coffres ABCD, qui pris tous quatre à quatre forment une partie de pont appellée travée. Ces coffres sont joints par de gros pitons, qui en faisant charniére leurs permettent de s'appliquer l'un à côté de l'autre, pour être pliés en faisseaux, comme on le voit par la Figure EF.

C'est pour être plus aisément pliés & appliqués les uns contre les autres, qu'on leur a donné la figure d'un prisme tronqué.

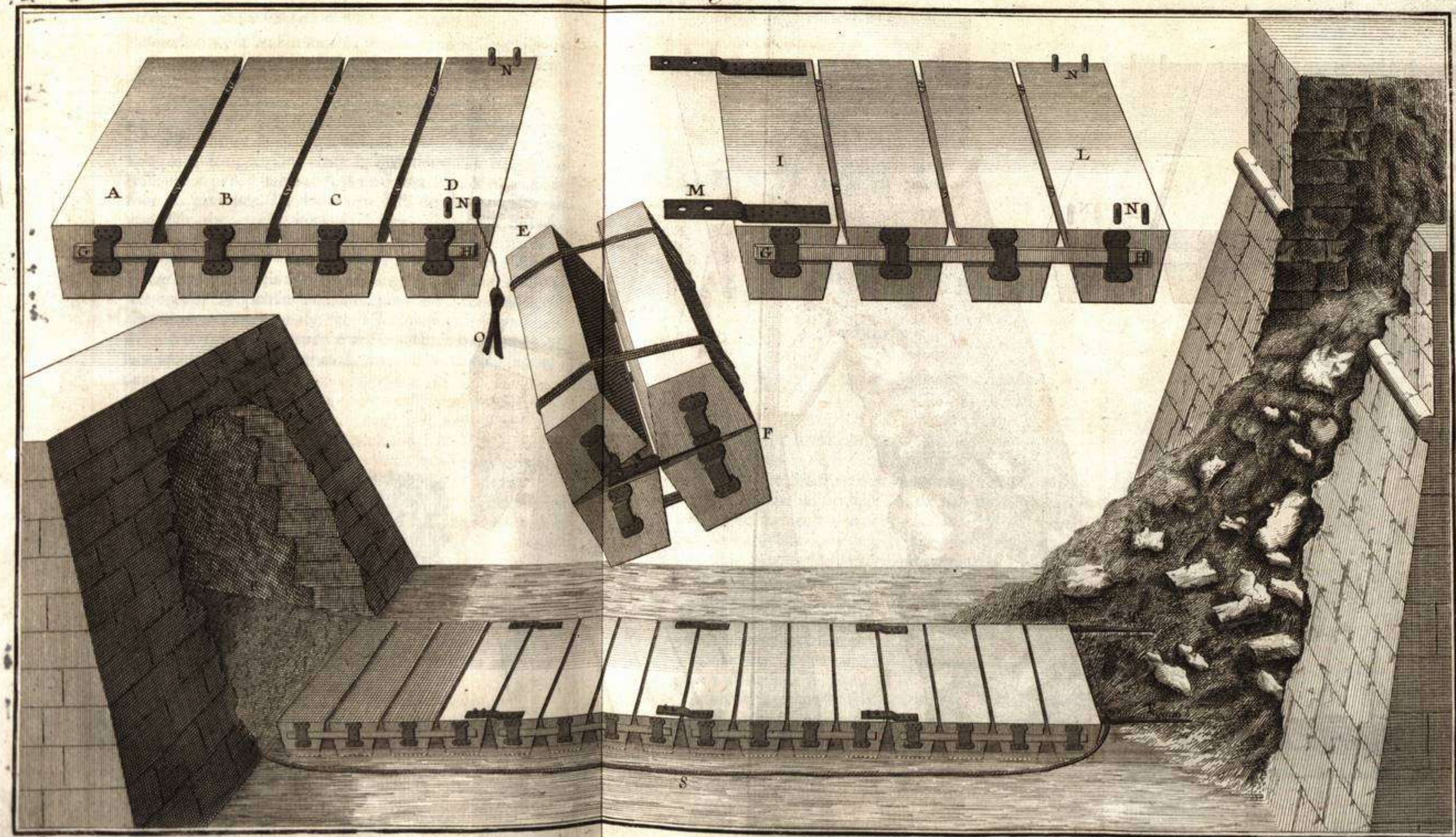
Les efforts sont aussi partagés; chaque travée étant enfilée par deux barres de bois, telles que G, H, qui entrent dans des crampons dont les extrémités des coffres sont garnies.

La travée A, D, s'unit à l'autre travée IL par le moyen d'une forte plate-bande de fer M percée de deux trous, dans

1733. N°. 393.

lesquels entrent les boulons N percés de trous longs pour y recevoir des clavetes a ressort O, qui assemblent solidement les travées.

Ces sortes de ponts n'étant propres qu'à prendre des places par surprise, il est de conséquence de les jetter sans bruit, ce qu'il est difficile de faire lorsque l'on transporte & que l'on place des planches dans la quantité qu'en exige une telle manœuvre ; celui-ci se trouve tout fait, & n'a pas besoin de planches. Le logement PR de la contrescarpe étant fait, on portera aisément & sans aucun bruit des travées toutes préparées, & on les joindra les unes aux autres par des plate - bandes, comme on l'a dit : la premiére travée, qui sera toûjours dirigée vers la bréche par des cordes S attachées à cette même travée, sera armée de deux longues pointes de fer TT, ainsi qu'il se pratique dans les autres ; ces pointes étant poussées avec force s'enfonceront dans les débris de la bréche, & le pont se trouvera assujéti.



Gallon Invenit.

Dheudland Sculp. N°393.

MACHINE POUR FAIRE MOUVOIR LES RAMES D'UNE GALERE, INVENTÉE PAR M. LIMOUSIN.

1733. N°. 394.

AB est le corps de la Galére ; CD est un chassis suspendu par ses extrémités sur deux manivelles FG, qui en tournant peuvent élever & abaisser alternativement le chassis ; outre ce mouvement de bas en haut, & de haut en bas, il y en a un autre de l'avant en arriére, & d'arriére en avant, puisque la manivelle décrit un cercle entier ; ainsi tous ces mouvements produiront des chemins égaux.

L'arbre des manivelles prolongé au-delà des montans qui le supporte, reçoit d'autres manivelles, telles que H, I, dans lesquelles sont engagés les leviers L, M, N, O, qui servent à les faire circuler en poussant & tirant ces leviers alternativement. Les extrémités des rames sont engagées dans des trous faits aux longs côtés du chassis ; elles sont portées sur le plat-bord P Q de la Galére, sur lequel sont plantées des chevilles contre lesquelles elles sont assujéties

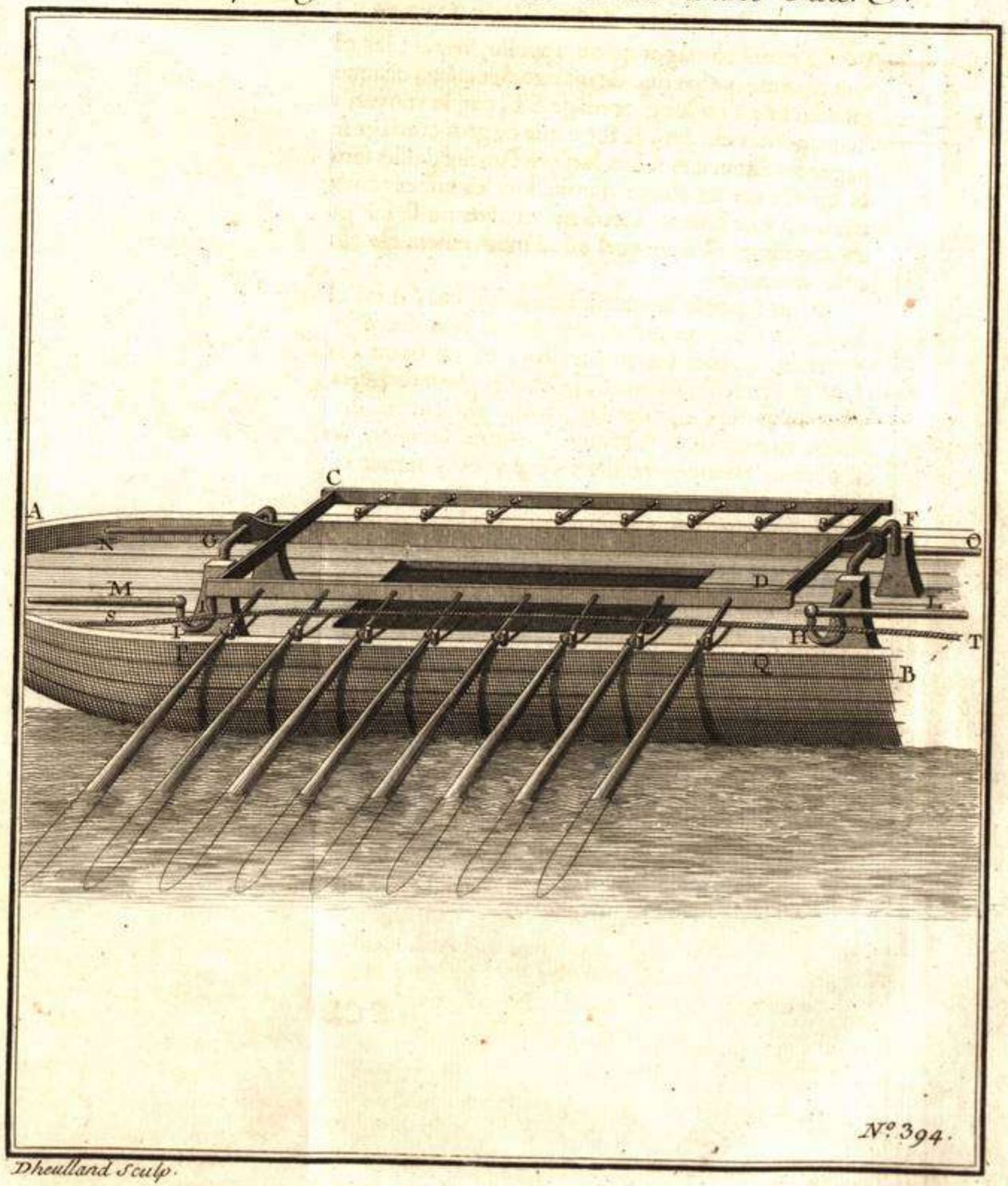
1733. N°. 394.

par de petits cordages qu'on appelle *étropes* : les chevilles sont nommées en terme de marine, des *tolets* ; chaque étrope est attachée à un long cordage ST, par le moyen de plusieurs petites cordes, de sorte que ce gros cordage sert à dégager les rames des tolets lorsque l'on tire dessus fortement, & qu'elle tire les étropes ; pour lors les rames tombent à la mer, où elle flotent. Cette manœuvre ne se fait que dans un abordage. Voici quel est le mouvement du chassis, & celui des rames.

Si l'on suppose le chassis tout-à-fait bas, il est clair que les rames seront pour lors élevées; si l'on éleve le chassis en faisant tourner les manivelles, & en tirant les leviers LM de gauche à droite ; le chassis parcourant le même chemin, fera reculer les rames de l'avant en arriére. Cette manivelle se trouvant dans une situation verticale, les rames tremperont dans l'eau, & y seront enfoncées autant qu'elles peuvent y être ; cette opération qui s'est faite dans une demi-révolution, s'acheve dans la révolution entiére ; car le chassis faisant un chemin contraire les rames feront aussi un chemin contraire à celui qu'elles avoient fait d'abord ; c'est-à-dire, qu'après s'être reculées vers l'avant pour s'enfoncer dans l'eau, leurs extrémitées avanceront vers l'arriére, & refoulant l'eau, feront avancer la Galére.

ECLUSES

Machine pour faire mouvoir les rames d'une Galere.



Dheulland Sculp.

ECLUSES NOUVELLES

INVENTÉES

PAR M. * * *

PREMIERE ECLUSE.

ON ſuppoſe les propriétés des Ecluſes connuës; AB eſt une partie du canal deſtinée à pratiquer une porte pour retenir l'eau, & pour la lâcher lorſqu'un bateau ſe préſente pour y paſſer. CDE eſt une reſerve faite à l'un des côtés du canal; cette reſerve jointe à la largeur du canal fait un arc qui a pour centre le point F. La reſerve ED étant auſſi large que la riviére, on y conſtruit une porte qui a le même arc pour largeur, & dont l'aſſemblage a pour baſe le triangle IFG mobile au point F. 1733. N°. 395. & 396. PLANCHE I.

Sur le côté IG de ce triangle eſt élevée la porte concave capable de boucher & d'arrêter l'eau contenuë dans le canal; la hauteur de cette porte, de même que le profil de ſon aſſemblage, ſont exprimés dans la ſeconde Planche par les lettres NOP; cette porte ſe meut autour du point O. PLANCHE II.

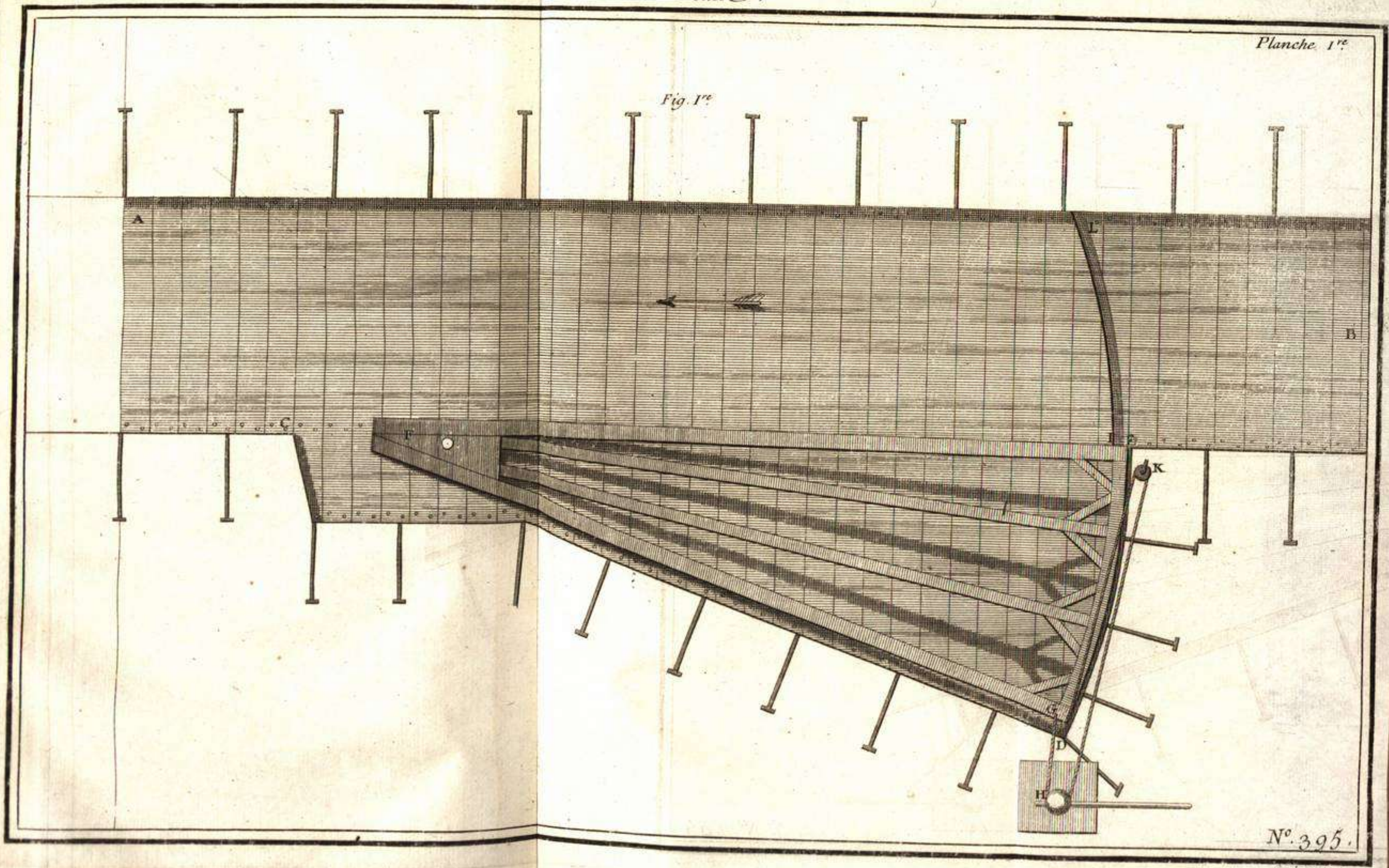
OR eſt une chape qui empêche le déplacement de la porte.

ST repréſente la plate-forme ſur laquelle la porte roule.

NPM fait voir la hauteur & la convexité de la porte autant que l'on le peut exprimer dans ce Profil: cette porte qui eſt garnie de roulettes à la partie inférieure, roule ſur un arc de métail DEL fixé dans le fond du canal. PLANCHE I.

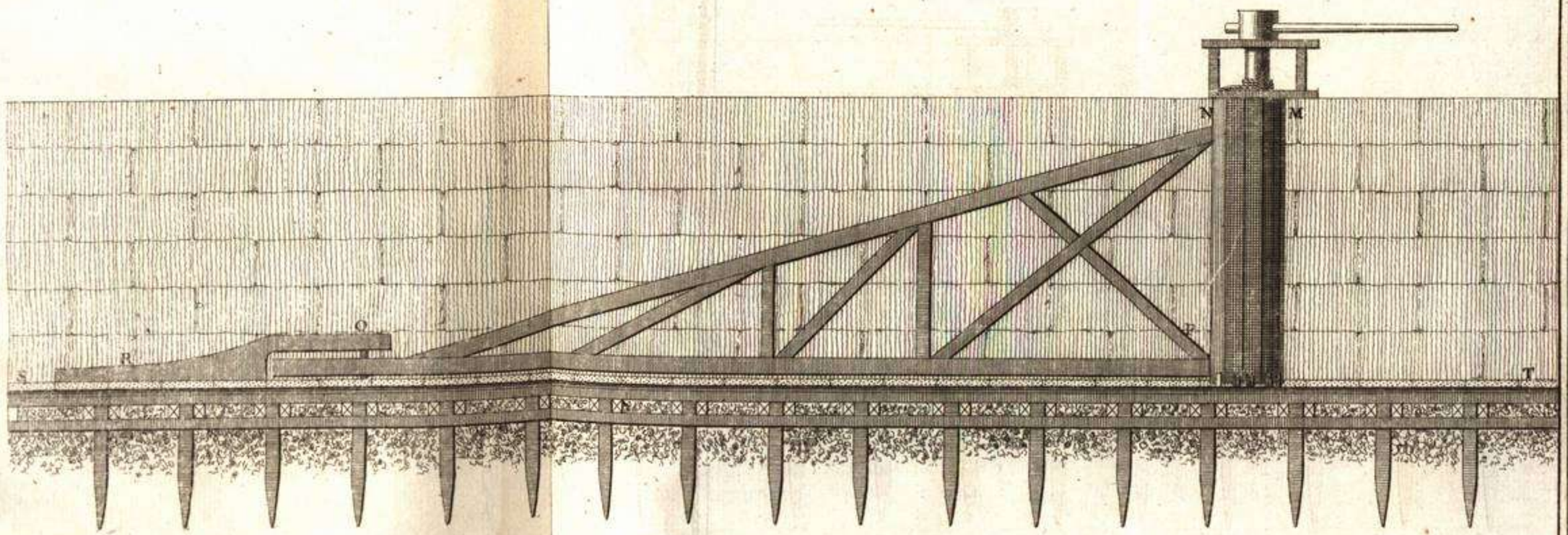
1733. N°. 395. & 396.

Voici comment la porte se peut ouvrir & fermer. Un cabestan H appliqué au bord de la reserve sert à ce travail. Le cordage DKH est fixé au point D; il passe autour de la poulie de renvoi K, & se garnit ensuite autour du cabestan H. Une seconde corde GH se garnit aussi sur le même cabestan; mais l'une d'un sens, & l'autre de l'autre, de maniére que tournant le cabestan de gauche à droite, la porte est renvoyée pour boucher la partie EV du canal AB. Le second cordage GH, qui tient directement & sans renvoi à la porte, sert à la ramener dans sa reserve EDC, ce qui se fait en tournant le cabestan de droite à gauche. L'usage de cette Eclufe est donc de retenir l'eau à l'endroit LE, pour la transmettre ensuite dans un espace tel qu'elle puisse faire floter le même bateau qui navige jusqu'à une Eclufe de même nature pratiquée à une certaine distance, qui fait la même opération que cette prémiére.



Profil de la premiere Ecluse.

Planche 2.e



N.º 396.

Herissey sculp.

SECONDE ECLUSE

INVENTÉE

PAR M * * *

LA ſeconde Ecluſe dans ce canal ABCDEF conſiſte en une porte plongeante KGHPLI, & mobile; cette porte eſt compoſée de deux piéces qui ſe meuvent aux points IL. Dans les côtés du canal le plein de cette porte a un mouvement libre autour des tourillons *f e*, qui ſont à la partie ſupérieure de la porte, enſorte que ce plein eſt contenu dans une chape dont le centre de mouvement eſt à l'endroit *g h*, ou LI (*Fig. I.*) Les côtés PK, ou *b a*, ont leur portée ſur les côtés de deux triangles, tels que K, fixés de part & d'autre aux côtés du canal; une corde Y ſert à relever la porte.

1733. N°. 397. Fig. I. Fig. II.

Le levier ou triangle MNI eſt aſſujéti dans le fond de la riviére par pluſieurs charniéres, de maniére qu'il peut être relevé en tirant ſur la corde X; le côté MI contretient le plein de la porte qui ſe meut autour de ſon centre PG, ou *e f*, (*Fig. II.*) de ſorte que ſi l'on lâche peu à peu la corde X du triangle ou levier NIM; ce levier qui tend naturellement à s'abattre dans le fond, laiſſera échapper le plain de la porte qui ſe meut dans ſon chaſſis; cette partie étant pouſſée par le courant qui vient de la partie Z où eſt le bateau, le triangle étant enfin abattu, & par-là donnant à la porte toute la liberté que ſa contraction lui permet, il arrive que la partie *bc*, qui eſt pour lors obligée de ceder au courant, s'éleve ſuivant l'arc *c i*, pendant que les côtés du chaſſis *e g* mobiles

Fig. II. & III.

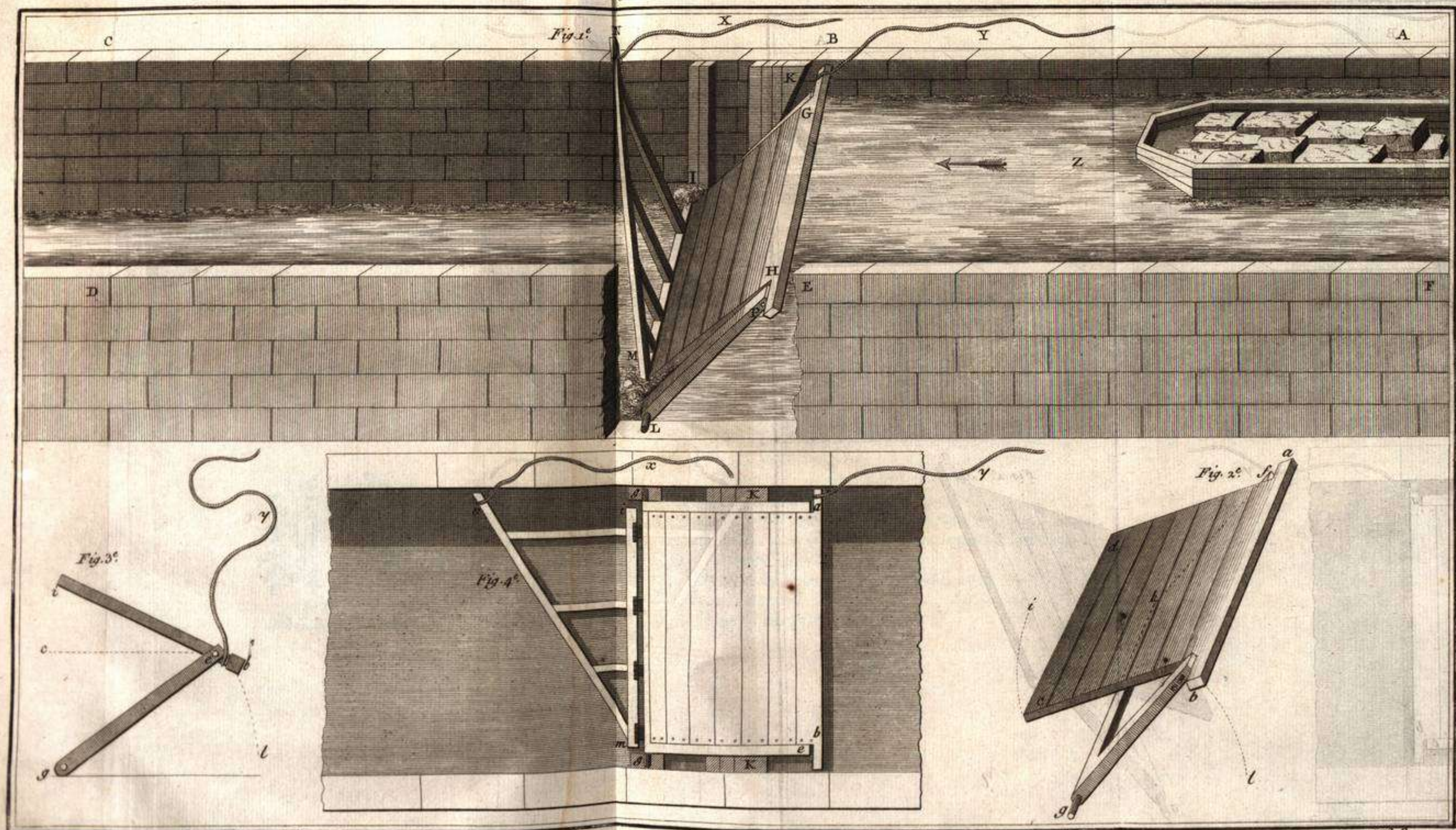
1733. N°. 397. Fig. III.

au point *gg*, ſont contraints de s'abaiſſer en parcourant l'arc *e c*. La partie pleine *a d c b* de cette porte préſente au courant le plan incliné *c b*. Ce courant force la porte à s'abattre dans le fond; puiſque n'étant plus retenuë par le levier NM de la Fig. I. elle a un mouvement libre ſur les deux points LI, ou *gg*, de maniére que le tout abattu dans le fond du canal eſt repréſenté par la Fig. IV.

Si l'on a peu de peine à lâcher cette porte, on en a encore bien moins à la relever : car élevant en douceur le levier MN, ce levier qui ſoûtient la porte, empêche que le plein ne s'éleve, & par-là reçoit le choc du courant, qui fait heurter rudement la partie ſupérieure de la porte contre les arcboutants KK, qui ſont faits pour la tenir droite.

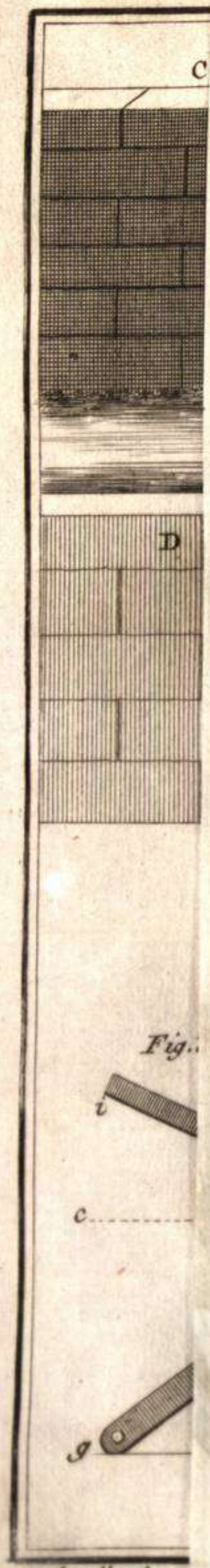
Il eſt inutile de dire que les côtés de cette porte ſont intérieurement appliqués ſur une charpente ſolidement conſtruite ſur les côtés des murs du canal où la porte doit faire ſes effets.

Porte Plongeante, ou deuxieme Ecluze.



Dheulland Scalp.

N.o 397.



Dheulland Sc

TROISIÉME ECLUSE

INVENTÉE

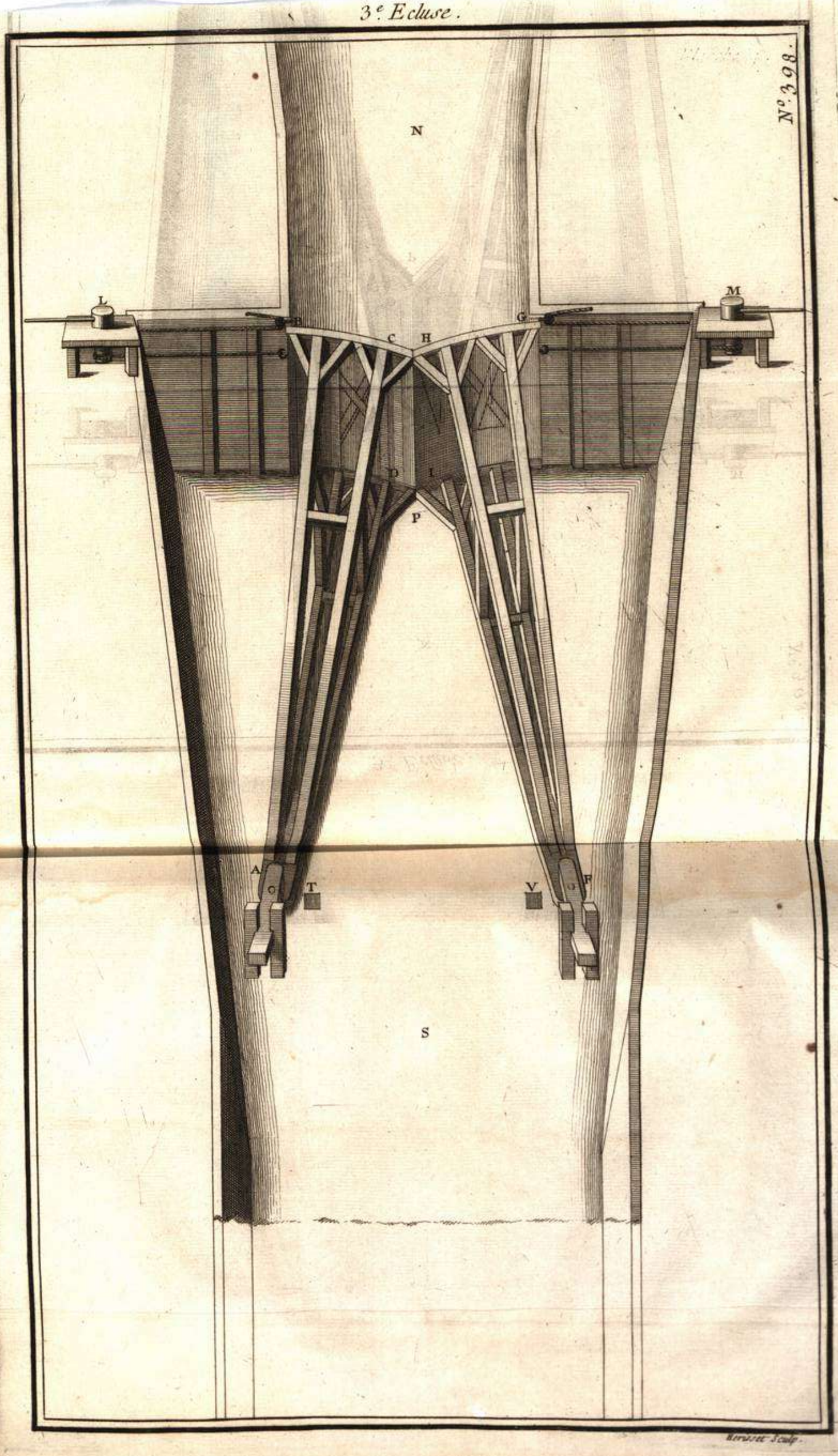
PAR M. * * *

CETTE troisiéme Ecluse est composée de deux triangles ABCD, FGHI, mobiles aux points A, F. CD, HI est la hauteur de la porte; ces deux triangles forment ensemble une porte busquée; ils s'éloignent & s'approchent par le moyen de deux cabestans LM, ausquels sont appliquées des cordes de renvoi, de même que dans la premiére Ecluse. La partie supérieure N du canal est l'endroit où l'eau est reservée; l'autre partie PS est celle où l'on fait passer le bateau à l'ouverture de l'Ecluse. Ces deux battans sont logés dans des reserves pratiquées aux deux côtés du canal. Aux sommets des triangles sont élevés deux piliers TV, qui servent de guide aux bateaux, & empêchent qu'ils ne reviennent endommager l'assemblage où sont retenuës les extrémités des portes.

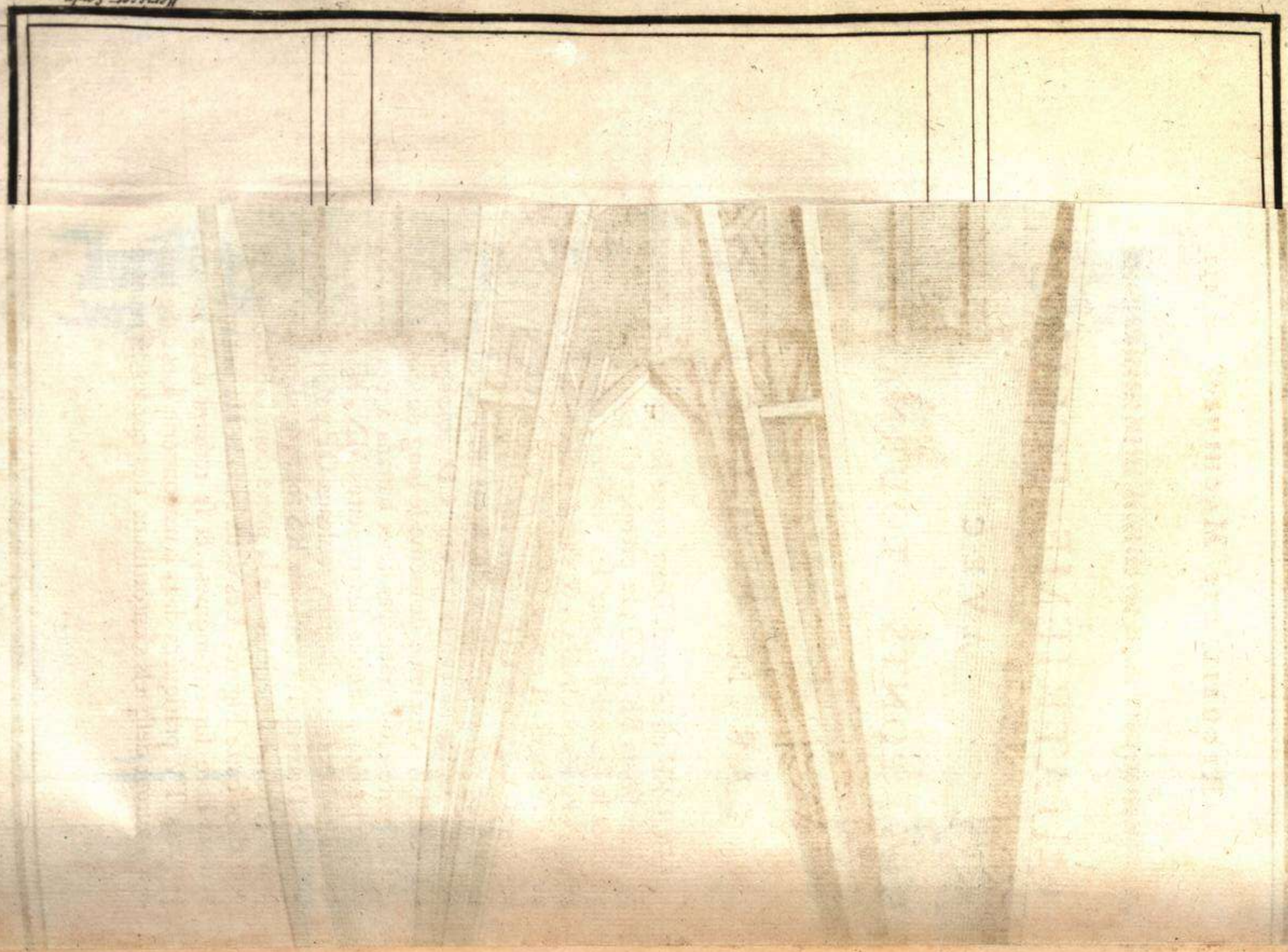
1733. N°. 398.

Ces trois Ecluses ont été exécutées avec succès, & servent actuellement à la navigation de la riviére de Seine, au-dessus de Nogent, jusqu'à Troyes.

3.e Ecluse.



Boulsse Sculp.



QUATRIÉME ECLUSE

AVEC

DES PONTS TOURNANTS,

INVENTÉE

PAR M. GALLIOT.

ABCDEF est le canal. Dans cette longueur on a pratiqué les ponts BE, CD; le premier est pour les gens de pied, & le second est pour les voitures; tous deux sont mobiles sur les points B C, & s'appliquent le long du bord où ils sont logés. Le pont DCH se pouvant mouvoir sur le point C, la partie CH décrit l'arc HI, & va se loger dans cette partie circulaire du canal où elle est arrêtée, & laisse par ce moyen la largeur CD absolument libre. Le pont BE s'applique de même le long du côté BG.

1733. N°. 399. Fig. I.

La porte est formée par deux battans à coulisses IL; chaque battant porte sur des roulettes MN, & s'applique contre sa battée par d'autres rouleaux OP posés horisontalement. Deux autres rouleaux RS sont pareillement adaptés à la partie supérieure de la porte dont l'assemblage se voit dans cette Figure. Les deux battans IL ont un mouvement libre sur eux-mêmes, & se retirent dans les ouvertures TV pratiquées dans la maçonnerie. Les cabestans XY, autour desquels s'entortillent des cordes, servent à

Fig. II.

Fig. I.

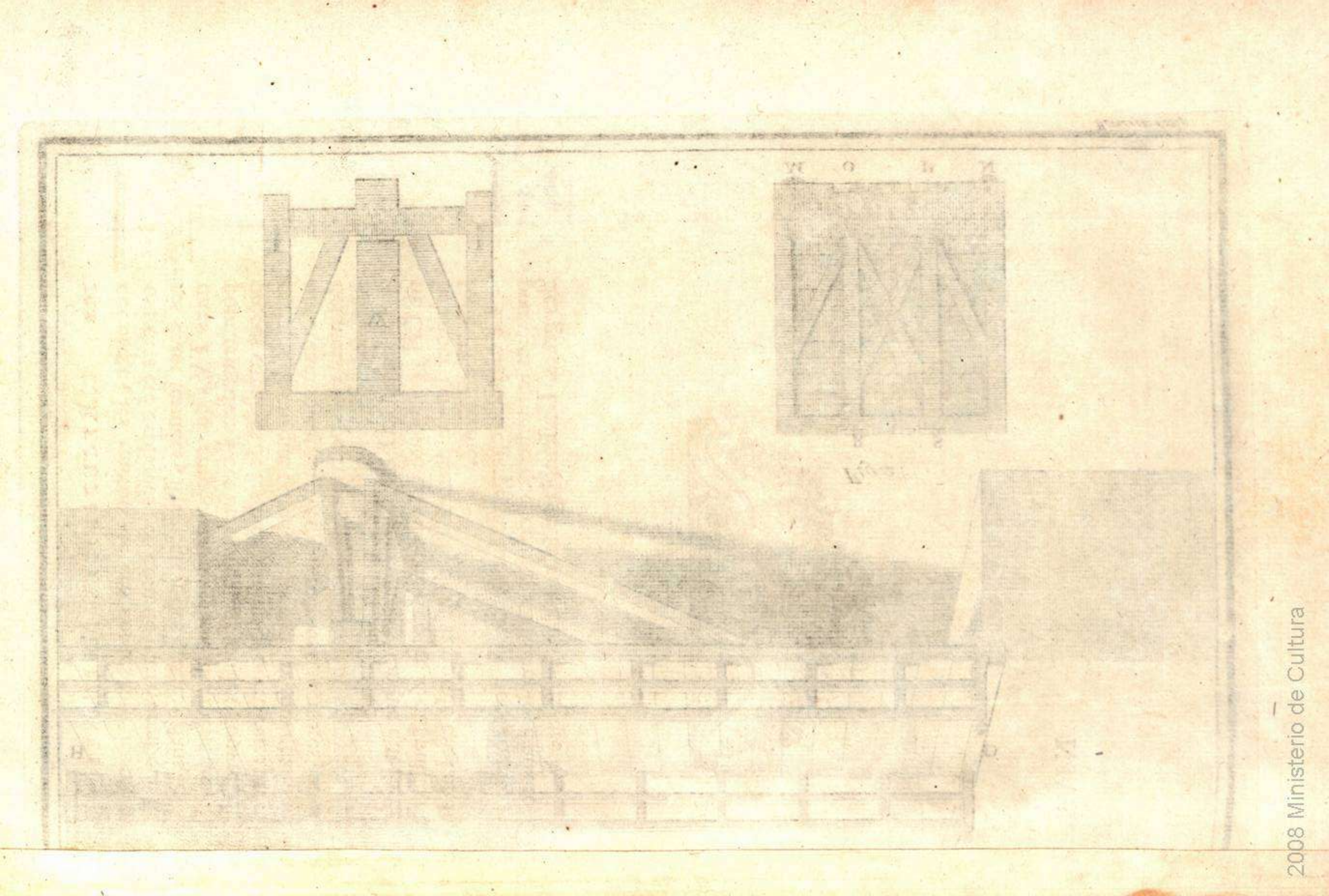
1733.
N°. 399.

cet usage; les renvois de ces cordes sont les mêmes qui ont déja été expliqués: & comme il arriveroit que les portes étant fermées, il entreroit des ordures dans les ouvertures TV, qui empêcheroient le mouvement des battans, pour remedier à cet inconvenient on les couvre de deux piéces capables de les bien fermer: & outre cette précaution on laisse de chaque côté les reservoirs K, qui quand on veut ont communication avec ces mêmes ouvertures, au moyen desquels elles peuvent être parfaitement nétoyées lorsqu'il est besoin.

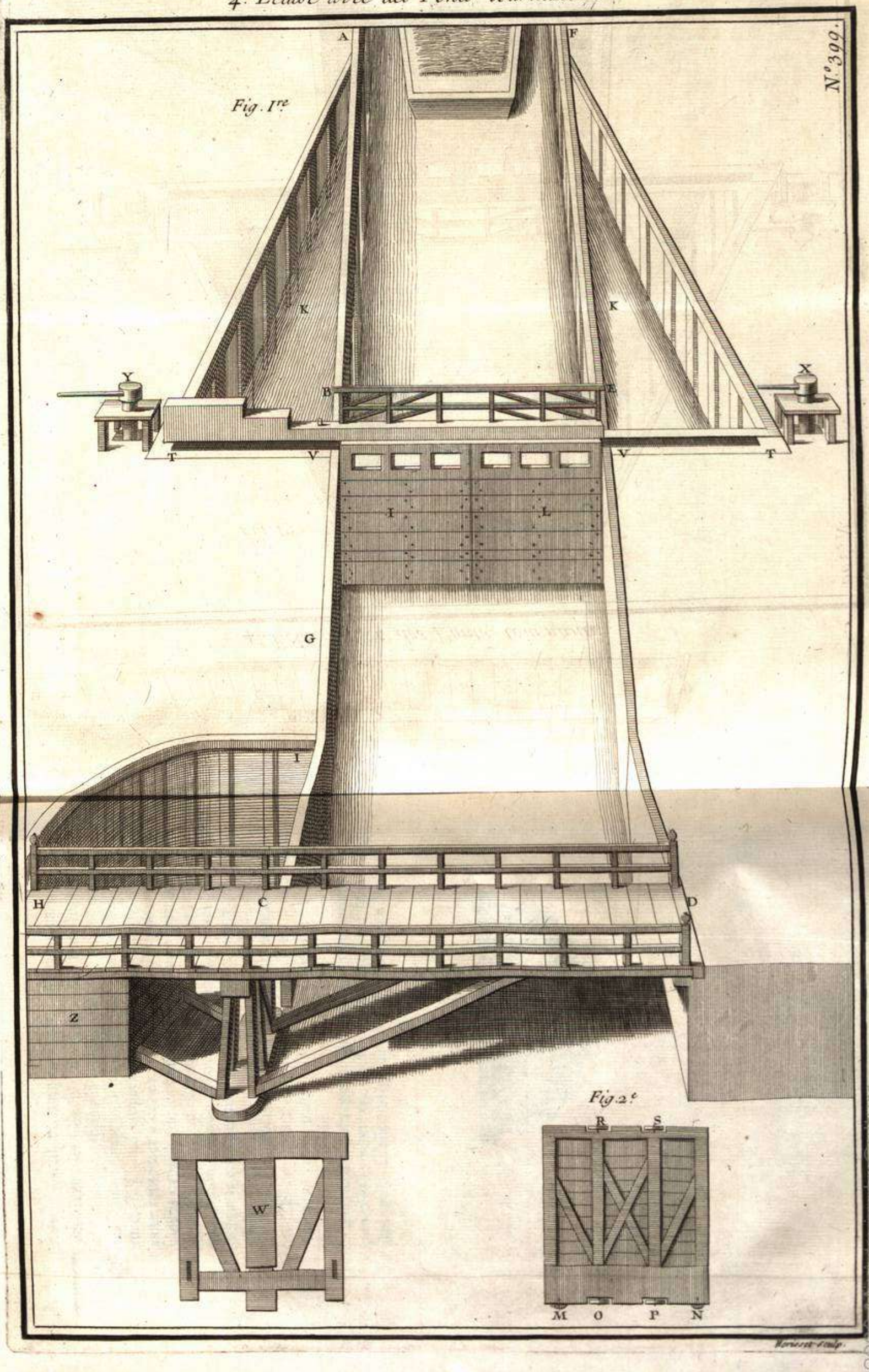
La partie CD du pont étant plus longue que l'autre partie CH, on ajoûte un espéce de coffre Z qui puisse contrebalancer l'autre partie CD, dont la portée est l'endroit D lorsqu'il est fermé.

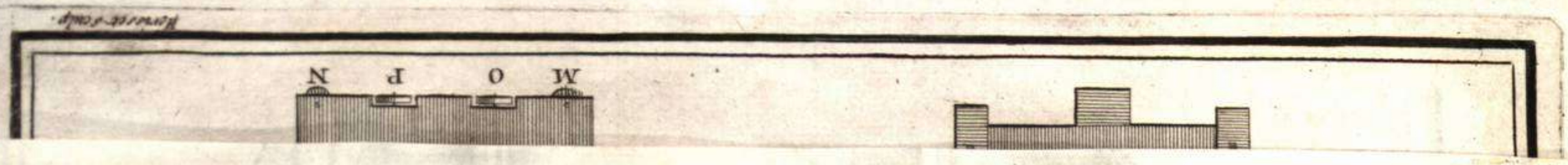
Le bâtis de charpente sur lequel le pont tourne, est à peu près le même que celui qui est employé aux tournans des gruës. L'assemblage se voit dans la Figure W.

NIVEAU



4.e Ecluse avec des Ponts tournants.





NIVEAU PERFECTIONNÉ

PAR M. GRANDJEAN,

DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES.

SOIT un Niveau ordinaire ABCDE, qui est le Niveau de M. Picard, décrit dans sa Mesure de la Terre, & dans son Traité du Nivelement. On ajoûte à l'extrémité objective A une plaque CED de cuivre ou de fer; sur cette plaque est arrêté à angles droits un petit miroir plan E, dont le plan fait avec la ligne de foi de la lunette un angle de 45°. ou telle autre qu'on jugera à propos; ce petit miroir doit être placé de façon qu'il ne bouche qu'environ la moitié de l'ouverture de la lunette.

1733. N°. 400.

Sur la même plaque est arrêté un second miroir plan F, mobile sur deux pivots en telle sorte, que dans son mouvement il reste toûjours vertical. L'usage de ce miroir est de faire ensorte qu'on puisse niveler deux objets qui ne seroient pas dans un même vertical avec l'observateur.

Cette construction supposée, lorsqu'on voudra se servir de l'Instrument, on le tournera à l'ordinaire vers un objet H, & pours lors l'œil appercevra dans la lunette, non-seulement cet objet, mais encore l'objet G, qui se trouvera dans le rayon reflechi EFG; & par conséquent si l'on fait venir les deux mires sur le fil, on aura en un même instant le niveau des deux objets differents, & on sera par conséquent

1733. N°. 400.

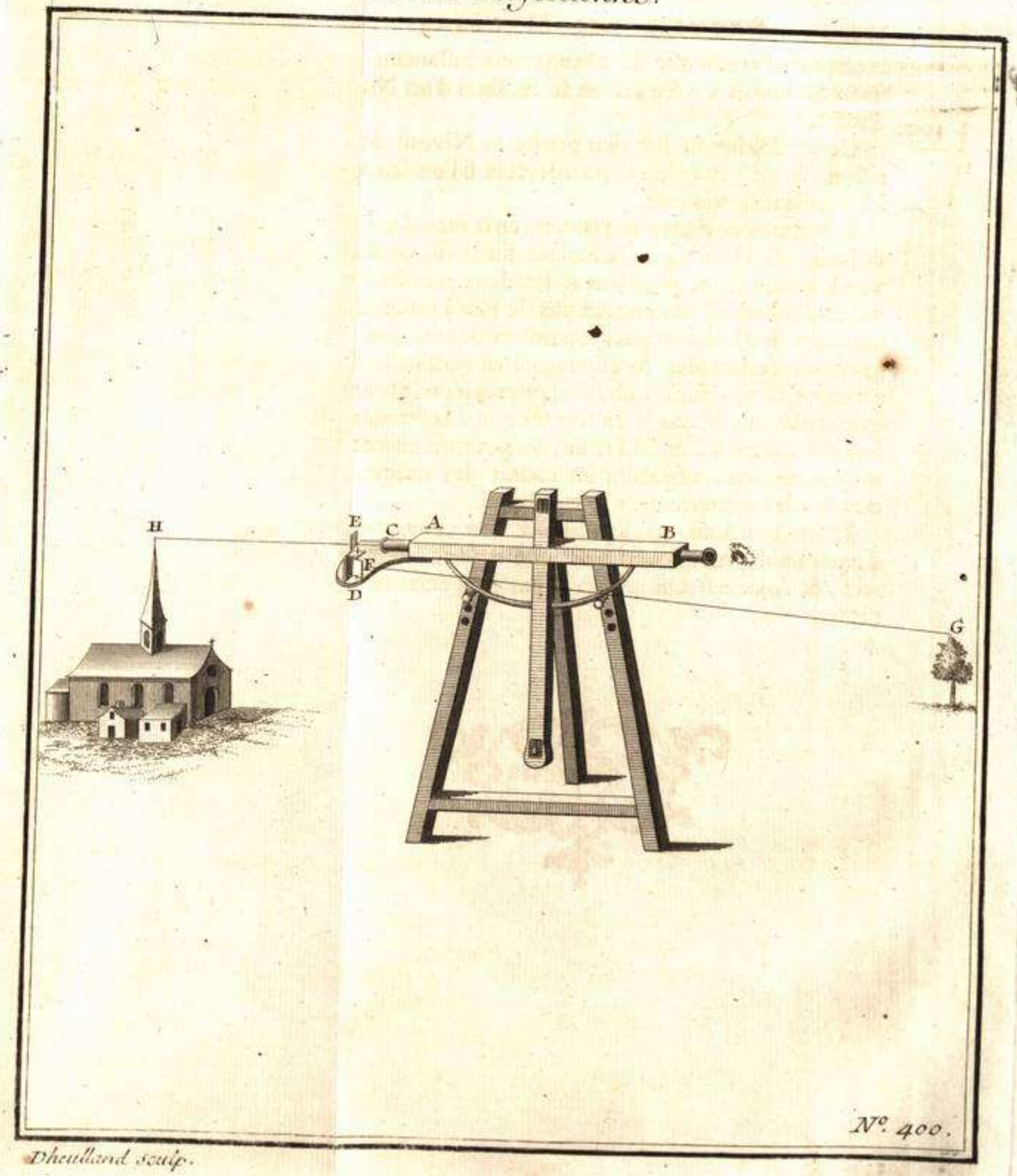
exempt de l'erreur que le changement instantané des refractions auroit causée, si on se fût servi d'un Niveau ordinaire.

Cette addition ne fait rien perdre au Niveau de sa précision : & c'est ce qu'on verra aisément si l'on fait attention à la verification suivante.

L'Instrument étant placé & callé en la maniére ordinaire, & l'objet G à l'entrée de la lunette sur le fil, on fera mouvoir le miroir F : & pour lors si les deux miroirs sont verticaux, l'objet G ne quittera pas le filet horisontal ; si au contraire ils ne le sont pas, il paroîtra décrire une autre ligne inclinée à ce filet ; & comme cette verification est très-prompte & très-facile, on la repettera, si on le veut, à chaque opération, & par-là on sera sûr que l'Instrument ne se sera pas dérangé ; ou s'il l'étoit, on pourroit aisément, au moyen des vis, ausquelles les cadres des miroirs sont attachés, les remettre dans leur position.

Il sera bon aussi que le miroir E soit couvert en partie d'une coulisse mobile, afin de faire ensorte que l'objet direct, & l'ojet reflechi ne soient pas plus éclairés l'un que l'autre.

Niveau Perfectionné.



Dheulland sculp.

TOMBEREAU
QUI SE CHARGE
PAR LE TIRAGE DU CHEVAL,
INVENTÉ
PAR M. DU QUET.

1733. N°. 401.

AB est le corps du Tombereau construit à l'ordinaire; l'essieu des deux rouës CD entre quarément dans les moyeux, de maniére que les rouës & l'essieu ne font qu'un seul morceau. Deux crapaudines, telles que E, sont fixées de part & d'autre du coffre; c'est dans ces crapaudines que l'essieu & les rouës tournent ensemble; le même essieu porte deux petites rouës FG, qui lui sont aussi fermement attachées; ces rouës sont garnies chacune de deux chevilles, dont les usages seront expliqués.

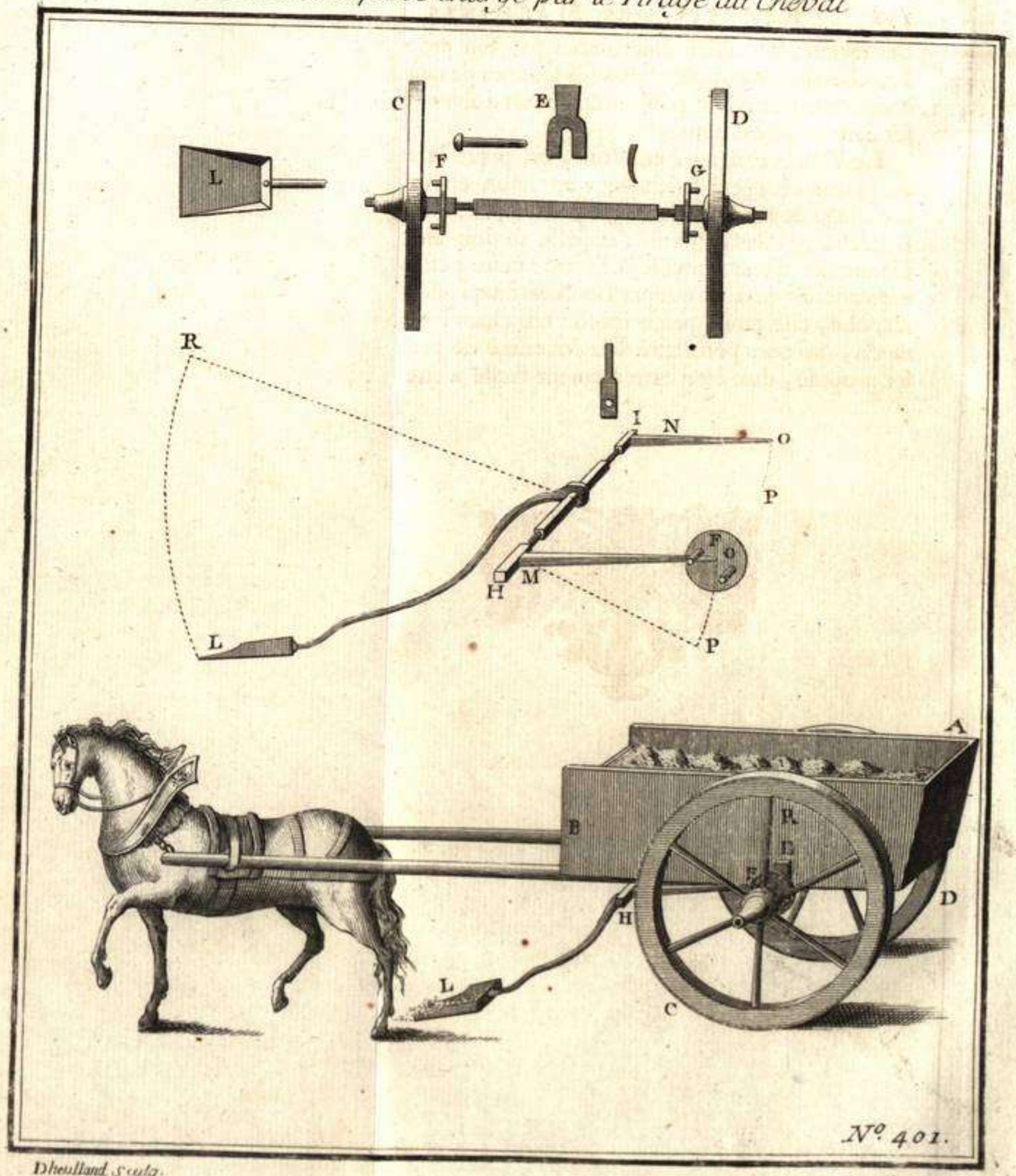
A quelque distance sur le devant du Tombereau, est pratiqué un second essieu HI posé parallelement au premier; il tourne de même dans de petits crampons: on attache en son milieu le manche de la cuillier ou pelle L, & aux extrémités sont pareillement fixés deux leviers MN, dont les bouts sont rencontrés par les chevilles des petites rouës F, G, ensorte que ces leviers faisant ensemble le chemin OP, la cuillier fait dans un sens contraire le chemin LR. L'on conçoit que les chevilles venant à s'échapper

1733. N°. 401.

des leviers, la cuillier doit tomber par ſon propre poids. Les chevilles étant poſées vis-à-vis les unes des autres, & les leviers étant dans une poſition égale, ils doivent être abaiſſés dans le même tems.

Le Tombereau ainſi conſtruit, on pique la terre dont on le veut charger; enſuite on y attele un cheval, qui par ſon tirage & le tournoyement des rouës, éleve la pelle, qui ſe décharge dans le coffre; la pelle ſe doit charger dans l'intervalle d'une cheville à l'autre: cette pelle doit être emmanchée de façon que par l'inclinaiſon qu'elle a avec ſon manche, elle puiſſe préſenter ſon tranchant ſur la terre remuée, qui pour permettre à la Machine de produire l'effet propoſé, doit être extrémement facile à être enlevée.

Tombereau qui se charge par le Tirage du Cheval



Nº 401.

Dheulland Sculp.

INSTRUMENT POUR PRENDRE HAUTEUR EN MER.

INVENTÉ

PAR M. QUEREINEUF.

CET Instrument est composé de trois ais, qui peuvent être de bois de poirier, ou d'ébeine, d'environ huit lignes d'épaisseur en tout sens assemblés, pour former un triangle rectangle isoscelle, par des vis avec leurs écrous à oreilles. 1733. N°. 402.

L'hypotenuse, ou le grand côté de ce triangle, est la secante de l'angle ABC, & l'un des côtés pris pour rayon; l'autre sera la tangente de l'angle qui lui est opposé.

L'on marque sur AC les divisions qui conviennent aux arcs, dont B est le centre, suivant l'échelle des tangentes, depuis la premiére minute du premier degré, jusqu'à 45. degrés.

Levant au point B pris pour centre, une pinnule enchassée en une mortoise ou main coulante, qui s'y arrêtera fixement par le moyen d'une petite vis; cette pinnule recevra la lumiére du Soleil, ou de l'Astre passant par la pinnule qui s'éleve & s'abaisse selon l'élevation de l'Astre, & s'arrêtera aussi par une vis quand l'observateur le jugera

1733. N°. 402.

à propos. On aura donc ſur le côté AC la hauteur de l'Aſtre au-deſſus de l'horiſon, marquée par les degrés du côté vertical AC, juſqu'à 45 degrés ſeulement.

Pour avoir les hauteurs juſqu'à 90 degrés, il faut marquer ſur le côté AB les mêmes diviſions qui ſont ſur le côté AC.

Tenant au point C pris pour centre, la pinnule fixe & arrêtée par le moyen d'une vis, la lumiére paſſant par cette pinnule coupera l'autre pinnule mobile qui eſt ſur le côté BA, laquelle ſera avancée ſelon la hauteur de l'Aſtre ſur l'horiſon; enſorte que s'il eſt au Zenit, cette pinnule ſe trouvera rangée au point A.

Pour manier ce triangle, & le tenir ſelon la ſituation qui convient à l'obſervation, on fait paſſer par le côté BA horiſontal une main ou mortoiſe coulante, ayant environ cinq pouces de longueur, deux pouces de largeur, & quinze lignes d'épaiſſeur, au milieu de laquelle eſt le trou quarré, dans lequel paſſe le bras BA du triangle, & qui ſe meut au gré de l'Obſervateur, ſans que cela l'empêche de conduire ſon rayon viſuel, paſſant par la pinnule horiſontale du bras BA, laquelle peut ſe conduire pour mieux rencontrer l'horiſon; l'épaiſſeur de cette main ou mortoiſe coulante étant moindre que celle des deux autres mortoiſes, dans leſquelles ſont enchaſſées les pinnules qui ſervent à prendre l'horiſon; elle ne nuira point à l'Obſervateur.

Cette mortoiſe ou main coulante ſert à tenir le triangle par ſoi-même ſur une table ou autre choſe ſolide, quand on s'en veut ſervir à terre parallement à l'horiſon, en ſuſpendant un plomb qui tombera le long du côté vertical AC; car ce plomb étant en repos au long de ce bras AC, l'Inſtrument ſera dans ſa ſituation pour obſerver l'Aſtre à meſure qu'il s'éleve ou qu'il deſcend.

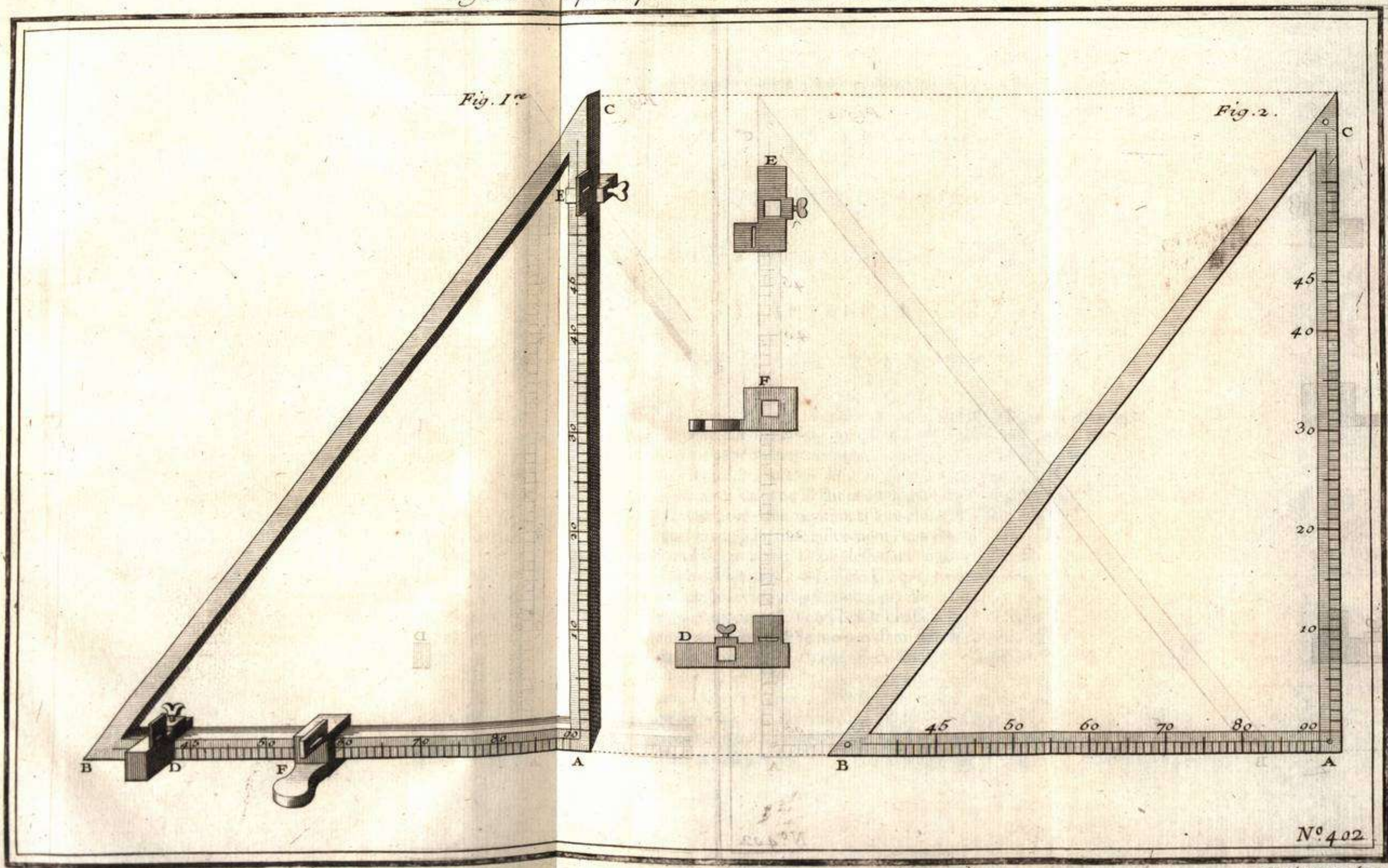
On ne s'eſt pas attaché à marquer ſur ce deſſein la graduation de chaque degré, & leurs diviſions en

minutes, cela n'étant pas néceſſaire pour prouver la certitude de l'Inſtrument. L'Inventeur dit l'avoir éprouvé ſur un modéle dont les deux côtés moyens ſont chacun d'environ 24 pouces de longueur.

1733.
N°. 402.

MACHINE

Instrument pour prendre hauteur en Mer.



Horisset sculp.

MACHINE

POUR FAIRE MOUVOIR

DES SOUFFLETS DE FORGE,

INVENTÉE

PAR M. TERAL.

CETTE Machine consiste en une rouë de chan AB, menée par des leviers ausquels sont attelés des chevaux ; cette rouë mene une lanterne C, à l'arbre de laquelle est une seconde lanterne D, de même diametre que la premiére; cette lanterne D fait tourner une rouë moyenne E, dont l'arbre porte des mentonets à rouleaux F, lesquels en circulant attrappent successivement l'extrémité G du levier GHI mobile au point I. Le dessus du soufflet LN est attaché à ce levier par la chaîne HL, qui le tire de haut en-bas lorsque le levier est rencontré par les mentonets F, ce qui sert à comprimer le vent, & à le chasser dans le canon N. L'aspiration se fait par le moyen d'un second levier OPR mobile au point P, & chargé d'un poids à l'extrémité R, de sorte qu'aussitôt que l'un des mentonets a lâché le levier inférieur GI, le levier supérieur OR agit, & fait aspirer ce soufflet, qui est comprimé ensuite à la rencontre du premier mentonet. La premiére solive S est pour soûtenir

1733. N°. 403.

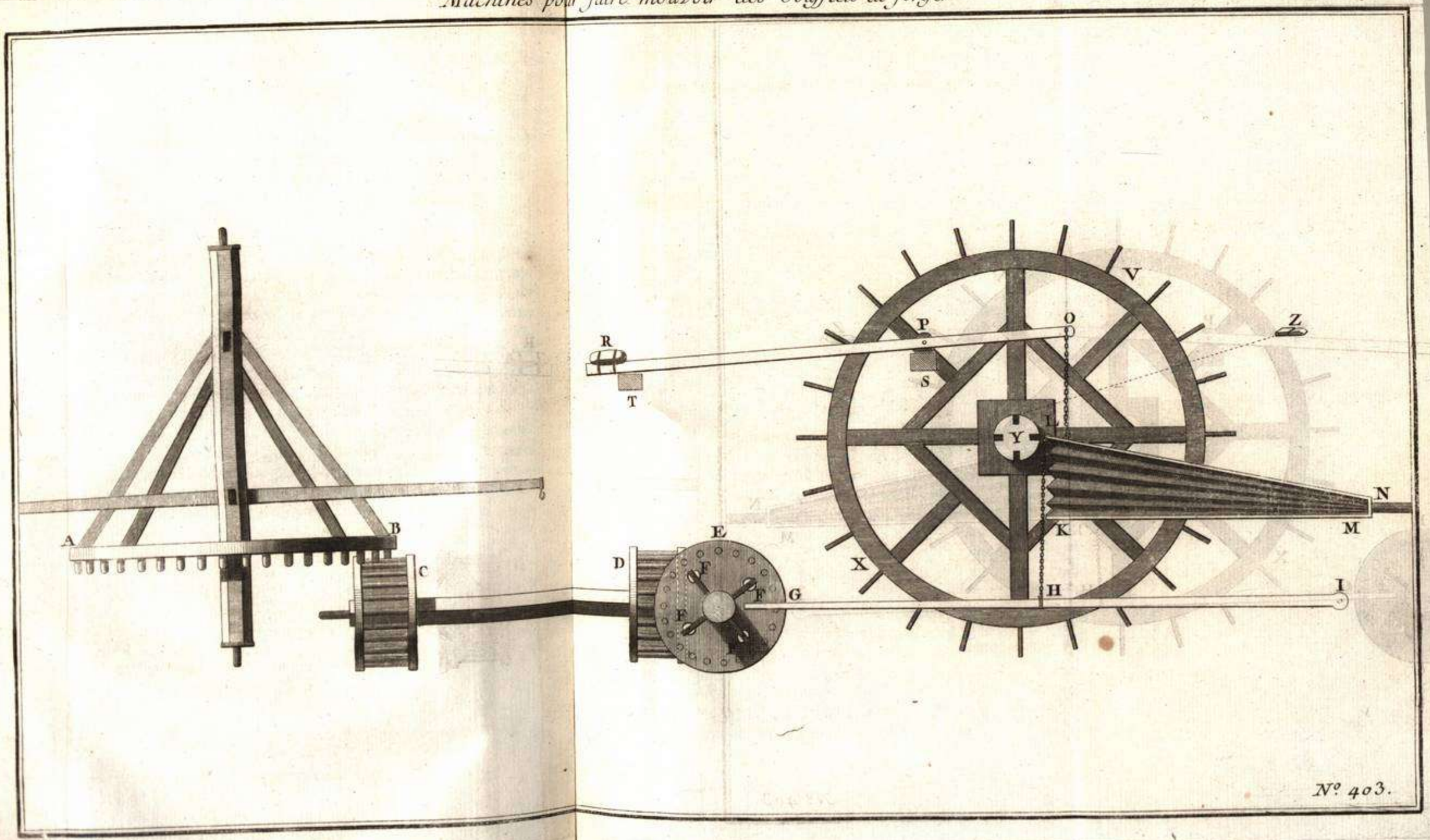
le levier ſupérieur; & la ſeconde T eſt pour terminer le chemin du même levier.

1733. N°. 403.

Cette premiére Invention eſt pour ſuppléer au manque d'eau, ce qui arrive fréquemment aux groſſes Forges, qui ne pouvant travailler ſans le ſecours d'un courant, ſont une grande partie de l'été à rien faire; mais lorſque l'on peut jouir d'un ruiſſeau, voici une maniére de faire agir le même ſoufflet.

L'on a une grande rouë de moulin VX que l'on expoſe au courant; l'arbre Y de cette rouë porte autour de ſa circonférence pluſieurs mentonets, tels que Z, que l'on peut ôter & remettre quand on veut; ces mentonets font les mêmes fonctions que les premiers; c'eſt-à-dire, qu'ils abaiſſent ſucceſſivement le ſoufflet, après que le même levier OR l'a fait aſpirer; dans ce cas le levier inférieur & l'engrénage n'a plus lieu, & devient inutile. L'on a fait les mentonets de cet arbre mobiles, afin qu'ils n'embarraſſent point ce ſoufflet dans ſon abaiſſement & ſon élevation, lorſqu'on le fait agir par le ſecours des chevaux.

Il n'eſt pas néceſſaire de dire, que par ces deux Inventions l'on peut faire mouvoir à la fois un grand nombre de ſoufflets, en prolongeant les arbres qui portent les mentonets, que l'on diſpoſera de façon qu'il y ait toûjours la moitié des ſoufflets élevés, & l'autre moitié abaiſſés.



Nº 403.

Dheulland Sculp.

Dheu

MANIERE

DE RENDRE EGAL LE TIRAGE DU GRAND RESSORT DES PENDULES,

INVENTÉE

PAR M. MAILLARD.

1733. N°. 404.

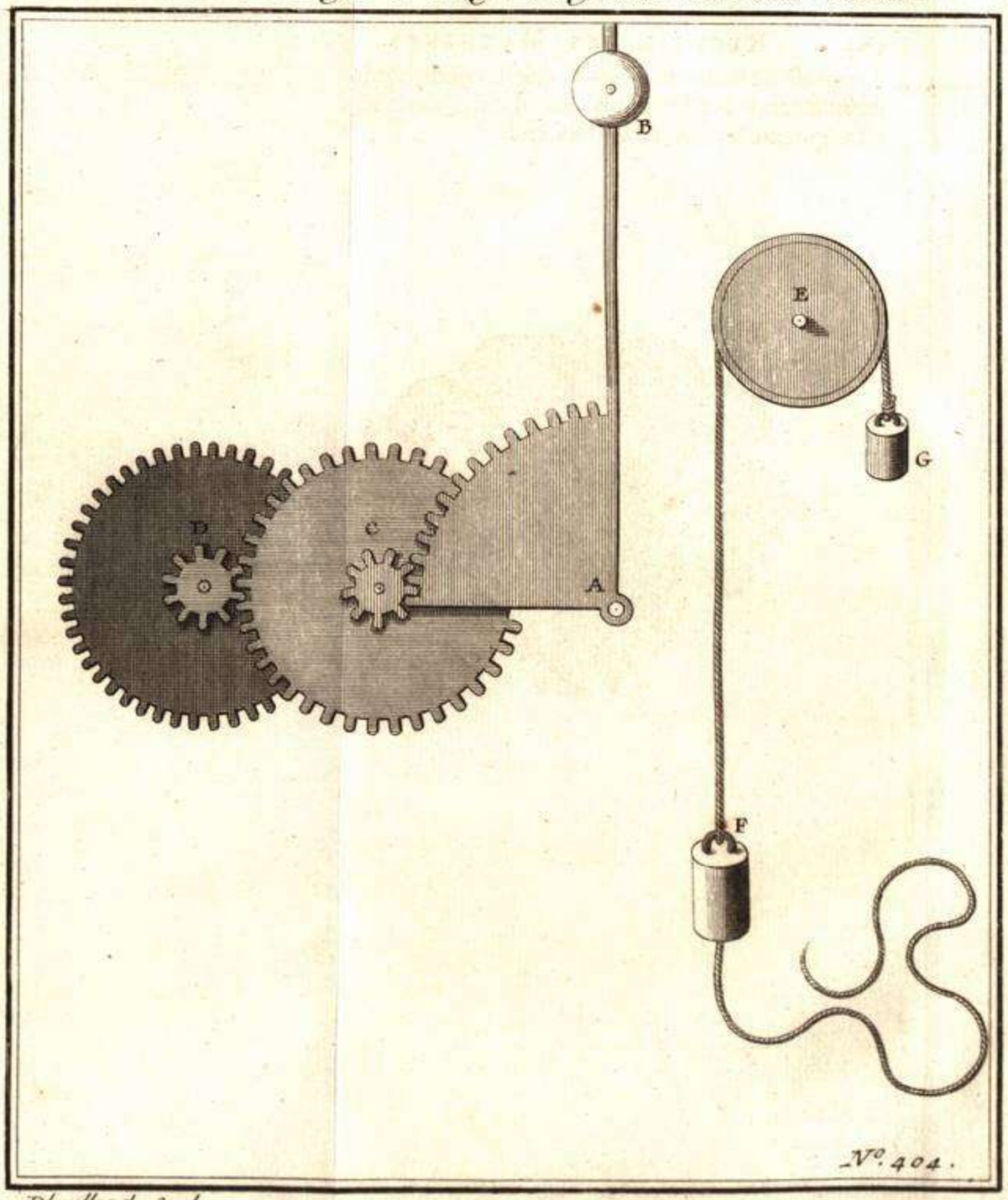
LA rouë D eſt ſuppoſée celle du barillet, à laquelle eſt un pignon qui engréne dans la ſeconde rouë C; celle-ci porte à ſon centre un ſecond pignon qui engréne dans un quart de cercle denté A, qui porte le levier AB. L'Inventeur prétend que lorſque le grand reſſort ſe dévide, ſi l'on fait rabattre le poids B, le levier pour lors augmentant en raiſon de l'abattage, augmentera auſſi la vîteſſe du roüage, juſqu'à ce que ce levier ſoit parvenu à ſa ſituation horiſontale, où il ceſſera de recompenſer le débandement du reſſort. Dans cette ſuppoſition même il ſeroit néceſſaire de trouver un moyen de faire que la pendule pût relever ce poids après ſon abattage.

La rouë E eſt une ſeconde Invention du même Auteur; elle conſiſte à contrebalancer le poids de la corde qui ſe joint au contrepoids G, lorſqu'il deſcend. Pour cela

1733.
N°. 404.

il propose d'ajoûter au poids F une seconde corde qui dédommageroit par son poids connu celui dont le poids G est augmenté à mesure qu'il descend.

Maniere de rendre egal le tirage du grand ressort des Pendules.



Dheulland Sculp.

CHAMBRE OBSCURE

DE NOUVELLE CONSTRUCTION,

INVENTÉE

PAR M. L'ABBÉ NOLET.

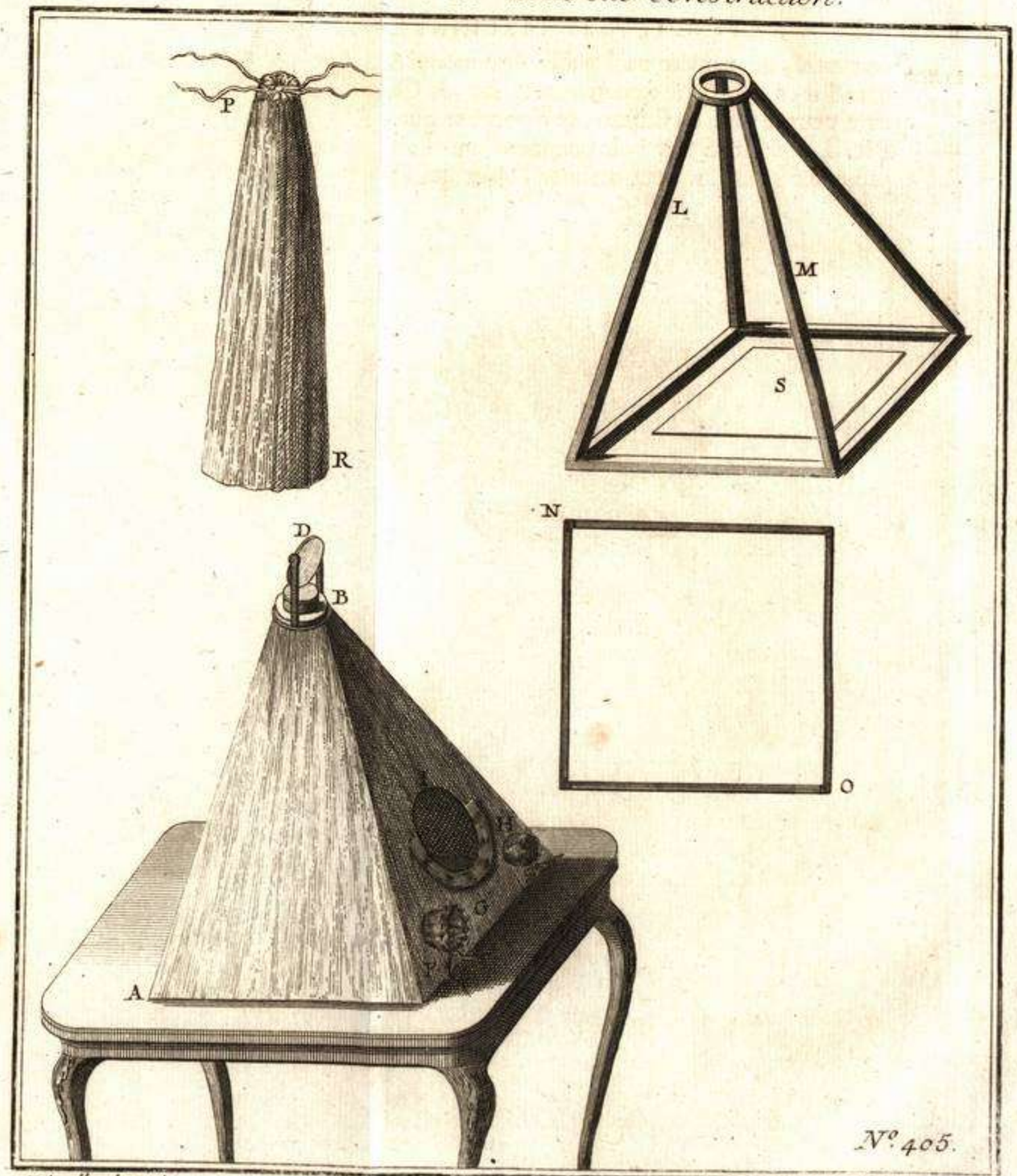
CETTE Machine est faite d'une pyramide tronquée AB, couverte de coulti, doublé de façon que le jour ne puisse passer au travers : au sommet de la pyramide est un miroir de métail D, soutenu par deux supports sur deux petits tourillons, sur lesquels le miroir peut s'incliner plus ou moins. La pyramide doit être ouverte par le haut : le devant BF est garni des deux manchettes GH, dans lesquelles on passe les mains pour dessiner le paysage que le miroir reçoit, & qui ensuite est représenté sur un papier étendu sur la table, & enfermé sous la pyramide. L'ouverture I est pour poser la tête, appuyée sur une mentoniére cousuë au pourtour de cette ouverture. L'on voit que les manchettes se peuvent resserrer par le moyen des cordons en maniére de bourse à jouer; car il faut observer que le jour n'entre par aucun endroit que par l'ouverture quarrée faite au-dessus de la pyramide : cette pyramide est faite d'un assemblage de Menuiserie. Les montans LM sont assemblés à charniére au quarré d'en-haut, & se joignent par en-bas par des tenons qui entrent dans des mortoises faites aux angles du quarré NO. On peut faire l'assemblage de

1733. N°. 405.

1733.
N°. 405.

ce quarré, de maniére qu'il puiſſe être monté & démonté quand il eſt néceſſaire ; ce qui étant fait, la Chambre obcure peut ſe plier en faiſſeau, & n'occuper que le volume PR. Le quarré S fait voir comment on doit placer le papier ſur lequel on veut deſſiner l'objet qui s'y préſente.

Chambre obscure de nouvelle Construction.



N°. 405.

Dheulland sculp.

MACHINE
POUR TAILLER LES VERRES DE LUNETTES,
INVENTÉE
PAR M. L'ABBÉ NOLET.

L'USAGE employé pour tailler les verres est de fixer le bassin sur un établi, qui par ce moyen est assujéti à de grands mouvemens, & à de grandes précautions, qui se trouvent supprimées par l'Invention suivante. 1733. N°. 406.

L'on applique sur l'établi AB une piéce coulante CD, qui se fixe par le moyen des quatre vis HILM. Sur cette piéce est élevée une espéce de coq E, dans lequel est le mandrin F qui porte le bassin G qui lui est fixé, & qui peut tourner avec lui sur son centre. Une corde sans fin FOPTNF qui passe sur les poulies RS, qui la dirigent sur la rouë T, sert à ce travail : au centre de cette rouë est une manivelle V, à laquelle est apliquée une pedale X que l'on fait mouvoir : par ce moyen l'on peut travailler sans beaucoup de peine, puisque l'on n'est assujéti qu'à l'attention nécessaire pour bien conduire le verre que l'on veut tailler, ce qui peut se faire sans fatigue. Il faut observer de bien incliner les petites poulies qui servent à la direction des cordes sur la grande rouë : car c'est de-là que dépend

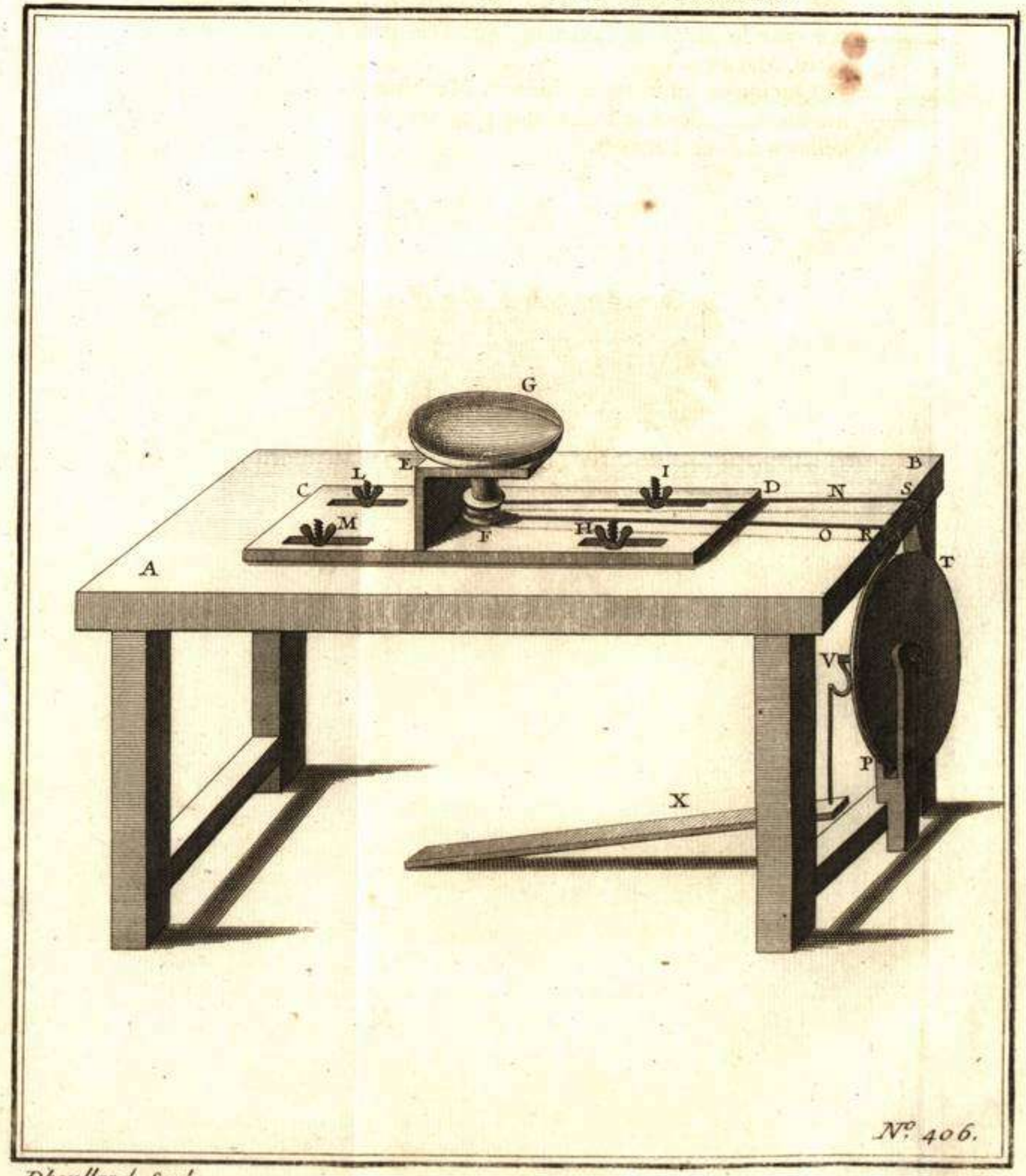
une grande partie de l'avantage que l'on peut retirer de cette Machine.

1733.
N°. 406.

Quoiqu'on ait imaginé plusieurs Machines pour le même usage, celle-ci est une des plus simples de toutes celles qui sont connuës.

MACHINE

Machine pour tailler des Verres de Lunettes.



Dheulland Sculp.

MACHINE
POUR BATTRE LE PLASTRE,
INVENTÉE
PAR M. DUBUISSON.

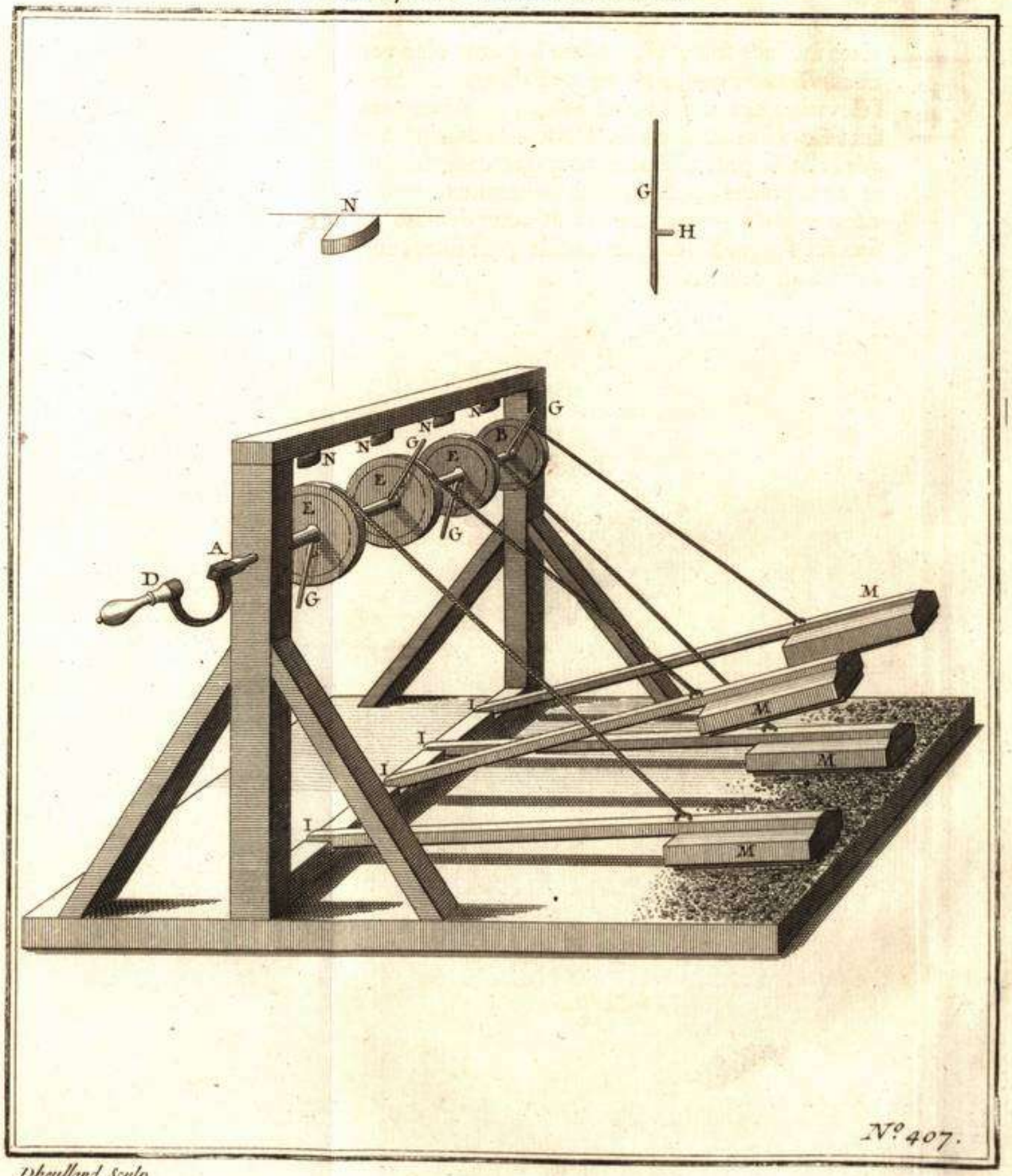
1733. N°. 407.

CETTE Machine est composée d'un arbre horisontal AB, que l'on fait tourner au moyen de la manivelle D. Les rouës verticales EE, &c. sont posées sur cette arbre, de maniére qu'elles peuvent tourner sur elles-mêmes, indépendamment de l'arbre; c'est-à-dire, qu'elles n'y sont fixées que par des détentes G garnies des pointes H qui entrent dans des trous faits sur le plat des rouës : & comme chaque détente est fixée sur l'arbre, il s'ensuit qu'elles fixent aussi la rouë lorsque la pointe de la détente y est engagée; pour lors l'arbre & la rouë tournent du même sens. Ces rouës répondent à des masses MM, &c. mobiles autour des points II, &c. de façon qu'elles peuvent être élevées par les rouës EE, y étant assujéties par des cordes qui roulent sur leurs circonférences. Au-dessus de ces mêmes rouës sont attachés de petits plans inclinés NN, sur lesquelles les détentes vont frotter, & par-là font partir les rouës entraînées par le poids des masses qui se trouvent pour lors élevées, ce qui arrive une fois par révolution des rouës ou de la manivelle : les masses sont ferrées en-dessous, afin de mieux écraser le Plâtre. Il faut observer que les masses, les rouës correspondantes, & les

1733.
N°. 407.

plans inclinés ſoient placés dans le même plan vertical. La circonférence des rouës ou leur diametre détermineront l'élevation des maſſes; c'eſt-à-dire, qu'à peu près un tour fait l'élevation de la maſſe. Lorſque la détente a été dégagée, elle ſe peut aiſément rengager dans l'ouverture qui reçoit ſa pointe, puiſque cette ouverture ſe repréſente à la détente après le tour entier; & cette détente faiſant reſſort ſur l'arbre à l'endroit où elle y eſt fixée, entre facilement dans ce trou.

Machine pour Écraser le Platre.



Nº 407.

Dheulland Sculp.

HORLOGE HYDRAULIQUE

INVENTÉE

PAR M. DU QUET.

AB eſt un chaſſis ſuſpendu par quatre cordes au point C; dans le milieu de ce chaſſis eſt auſſi ſuſpendu un cylindre ou tuyau vertical DE, auquel eſt fermement attaché le chaudron F; ce tuyau ayant ſa ſuſpenſion ſemblable à celle des compas de mer, peut (outre la ſuſpenſion commune du point C) ſe mouvoir en tous ſens, & par-là ſuppléer aux differens mouvemens du Vaiſſeau. Sur ce même cylindre eſt appliqué un cadran G diviſé en douze heures, au centre duquel eſt un arbre qui porte une plaque de laiton H faite en forme de poulie; & ſur cette plaque eſt un rochet I qui porte l'aiguille, de maniére que ce rochet peut tourner indépendamment de la plaque H; mais celle-ci ne ſçauroit circuler qu'elle n'entraîne le rochet, y étant retenuë par ſon cliquet. A l'extrémité de l'arbre eſt une petite poulie L, ſur laquelle roule une corde qui porte un poids qui ſert à regler la pendule. Une corde MN dirigée deſſus la plaque H par la poulie M, ſert à faire mouvoir l'aiguille par le moyen d'un ſiphon RST attaché à ſon extrémité N aux deux points OP. La branche RS traverſe un plateau circulaire K, qui peut aiſément ſe mouvoir le long du tuyau DE: l'un & l'autre, c'eſt-à-dire, le tuyau, ſon chaudron F & le plateau peuvent être de fer blanc ou de cuivre. Le plateau doit être creux & floter ſur l'eau. L'autre branche ST eſt hors du cylindre, & l'eau qui en ſort

1733. N°. 408.

FIG. II.

1733. N°. 408.

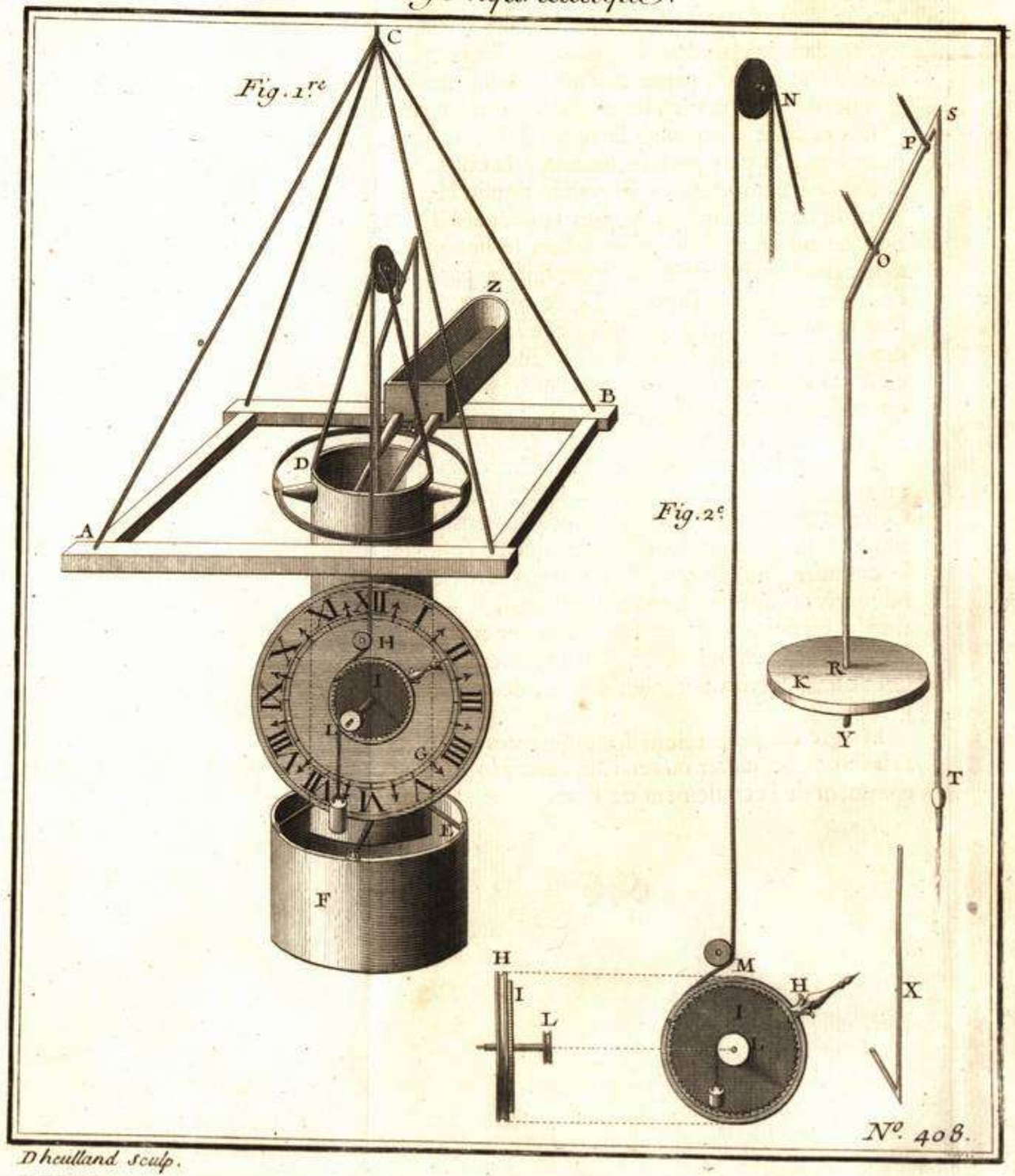
tombe dans le chaudron F par une ajûtage qui doit être toûjours le même, parce que c'eſt de-là que dépend la juſteſſe de la pendule, dont voici le mouvement.

On remplit d'eau tout le tuyau DE, le ſiphon étant pour lors à ſa plus grande hauteur, la corde qui doit ſe défiler eſt entortillée ſur la grande poulie H; enſuite on place le tuyau recourbé X dans l'extrémité T, & avec la bouche on attire l'air contenu dans le ſiphon. Le liquide ayant la liberté d'entrer dans le ſiphon par le bout Y, l'eau deſcendra par l'ajûtage T; & comme elle ſort par un filet toûjours égal, il s'enſuivra que le plateau K deſcendra peu à peu dans le tuyau par un mouvement uniforme; c'eſt par cette deſcente que ſe fait le tirage de la corde, qui faiſant mouvoir l'aiguille avec lenteur & uniformité marque les heures ſur le cadran.

Lorſque l'eau eſt tout-à-fait écoulée dans le chaudron, on l'en retire par le moyen d'une clef pratiquée au fond. Cette même eau eſt enſuite tranſvaſée dans le vaiſſeau Z, auquel ſont adaptés deux tuyaux qui la conduiſent dans le cylindre pour le remplir de nouveau. Cette Horloge ne pouvant aller qu'un certain tems, il ſera néceſſaire d'en avoir deux, afin que l'une reprenne & marque l'heure quand l'autre eſt ſur ſa fin. On obſervera que la liqueur dont on ſe ſervira ſoit bien filtrée, & ſoit à l'abri de la gelée.

Malgré ces précautions les differentes temperatures de l'air feront accélerer ou retarder cette Horloge, indépendamment de l'écoulement de l'eau.

Horloge hydraulique.



Dheulland sculp.

DIVERSES MACHINES INVENTÉES PAR M. MAILLARD.

CYGNE ARTIFICIEL.

LA premiére Machine eſt un Cygne artificiel A, qui peut ſe mouvoir en tous ſens dans le baſſin B par le moyen des gouvernails CD qui repréſentent les pates de l'animal; ces gouvernails ſont faits de deux morceaux de planches minces qui peuvent tourner ſur des pivots, ſuivant la direction que l'on ſouhaite donner au Cygne. Par exemple, ſi l'on veut le faire aller circulairement, on tourne les gouvernails, en leur donnant une obliquité, & les mettant paralleles entr'eux : & ſi l'on veut lui faire décrire une ligne droite, on tourne les gouvernails ſur le tranchant dans une ſituation perpendiculaire. Ainſi on lui donnera une direction plus ou moins circulaire, ſuivant les differentes inclinaiſons des gouvernails. Voici les Machines qui lui donnent le mouvement.

1733. N°. 409. PLANCHE I. FIG. I.

FIG. II. & III.

L'on enferme dans le corps EF un rouage composé

1733. N°. 409.

d'un barillet G qui engréne dans le pignon de la rouë moyenne H, qui fait mouvoir une petite rouë de moulin I, dont les aîles peuvent tremper dans l'eau, paſſant par une ouverture que l'on a reſervée : cette vanne porte un pignon qui fait tourner une ſeconde rouë K, laquelle mene un volant L. Toutes ces rouës étant poſées verticalement, & le reſſort du barillet ayant la liberté de faire circuler le rouage, il eſt clair que la rouë de moulin refoulant l'eau, fera marcher le Cygne tant que ce reſſort pourra tirer; & pour l'arrêter, de même que pour dégager le rouage, on pratiquera une petite détente au volant, dans l'endroit que l'on trouvera être le plus commode. Ce Cygne a encore l'agrément de tourner la tête de côté & d'autre alternativement; & pour cela on ſe ſert de la méeanique ſuivante.

Fig. II. & IV.

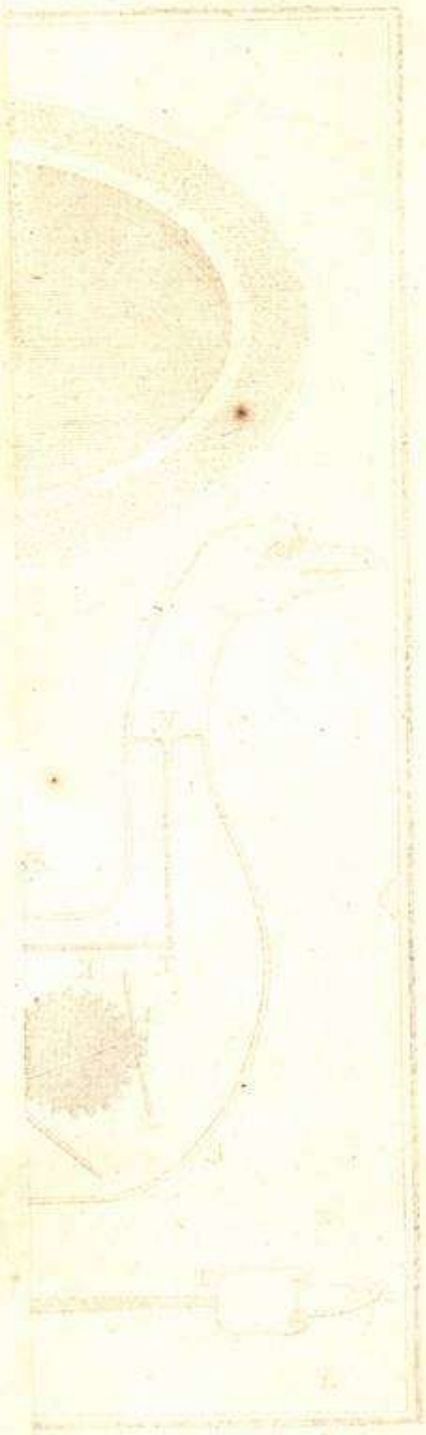
L'on poſe une rouë de chan M, qui tourne par le moyen de la rouë du barillet G; cette rouë de chan eſt ſoûtenuë par un double coq N, qui ſert auſſi à porter un chaperon P fixé ſur l'arbre de la rouë de chan, à laquelle elle eſt parallele.

Sur ce chaperon eſt une cheville R poſée perpendiculairement, & qui entre dans l'intérieur d'une eſpéce d'ovale S fait à l'extrémité du levier ST coudé au point T, pour porter la partie briſée V du col de l'animal, de maniére que cette partie peut faire à peu près un demi-tour d'un côté, & autant de l'autre, ce qui ſe fait en cette ſorte.

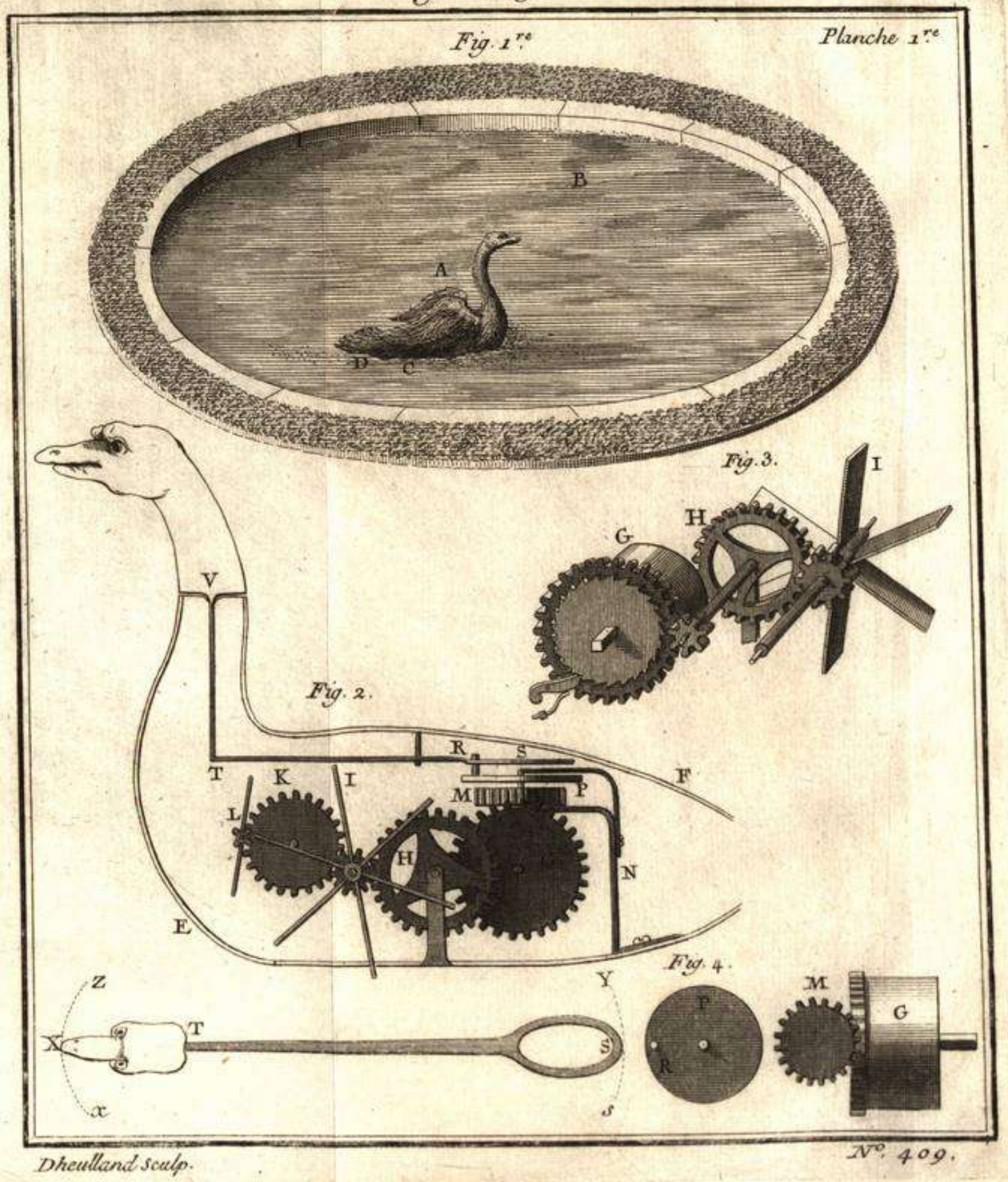
La cheville R étant engagée dans l'ovale S, il eſt évident que par les révolutions du chaperon P, l'ovale ſera chaſſée par la cheville, tantôt ſuivant l'arc SY, & tantôt ſuivant l'arc S*s*, ce qui ne peut arriver ſans que la tête du Cygne n'ait à l'autre bout les mouvemens X*x*XZ pareillement alternatifs, puiſque le levier coudé eſt mobile au point T; & comme le mouvement du rouage

eſt ralenti non-ſeulement par la rouë de moulin, mais encore par le volant, il s'enſuit que le mouvement de la tête ſera très-doux, & d'une lenteur qui approchera beaucoup du naturel.

GONDOLE



Cigne artificiel.



Dheulland sculp.

Nº. 409.

GONDOLE TIRÉE PAR UN CHEVAL MARIN.

1733. N°. 410. PLANCHE II. FIG. I.

DANS la Gondole AB est un Parnasse où sont des Déesses, qui font une fête à Apollon placé au centre. Cette Gondole est tirée par un Cheval marin C, qui va par le même mécanisme qui a été expliqué dans le Cygne, dont il faut cependant retrancher le mouvement de la tête que ce Cheval n'a pas. Une détente qui a rapport au mouvement des Figures sert à le faire partir lorsqu'Apollon a fait un tour entier; car c'est cette figure qui se meut la premiére en tournant sur son centre; & quand elle passe devant les Déesses, chacune incline le corps, & lui présente ses attributs; comme Diane, des fléches & un arc; Flore, des fleurs, &c. Apollon se remettant en place fait agir une détente qui donne au Cheval marin la liberté de partir. Voici les Machines qui produisent tous ces effets.

FIG. II.

Un mouvement de pendule posé horisontalement est le premier mobile; ce rouage est composé d'un barillet D, qui mene une seconde rouë E, dont le pignon fait mouvoir la rouë F, au centre de laquelle est fixé Apollon: cette derniére rouë fait aller un volant G par le moyen d'une troisiéme rouë. Quatre leviers, tels que HIK, LMN, qui ont rapport aux Figures, sont mis en action successivement

1733. N°. 410.

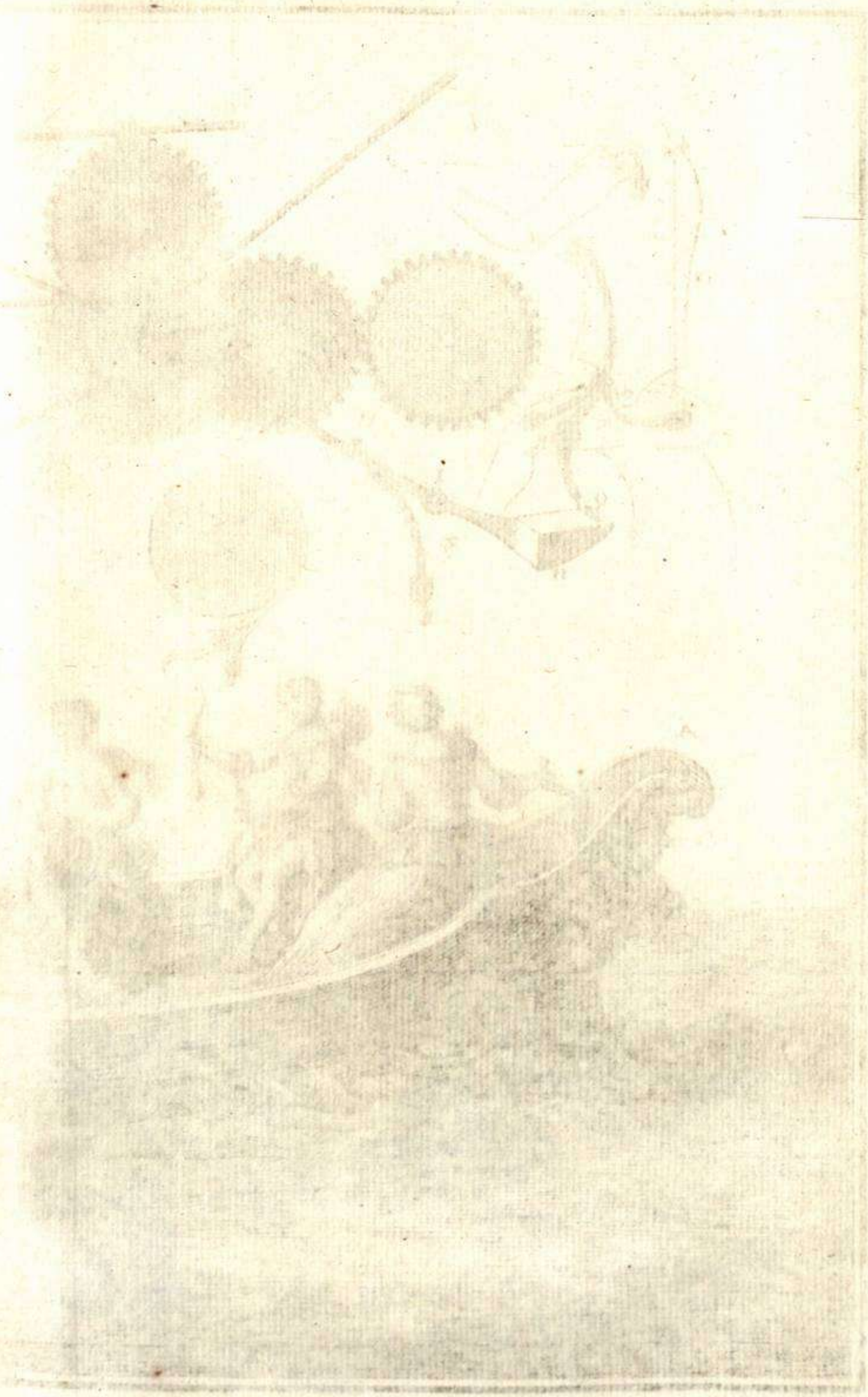
l'un après l'autre par une cheville P posée perpendiculairement sur la rouë F. Le premier levier HIK est mobile au point I, & porte du côté de la Figure O un plan incliné H; sur ce plan est un levier coudé QRS, mobile au point R: l'autre extrémité S est attachée au-devant de la Figure qui est à charniére à l'endroit T. Deux ressorts VX contiennent cette Figure; le premier sert à rappeller la Figure après l'inclination de corps; & le second empêche que ce retour ne se fasse avec trop de précipitation. L'élevation des bras se fait dans le même tems que l'inclination de corps: un fil *abc* fixé au point *a*, sert à ce mouvement; l'on place une poulie *b* sur laquelle passe ce fil, dont l'autre bout est attaché au bras *dc*; le ressort *f* est pour rappeller le bras dans la premiére situation. Lorsque la cheville P vient donc à rencontrer le levier K, elle lui fait parcourir le chemin K*u*, l'autre extrémité faisant un chemin contraire, le plan incliné oblige le levier QRS de se mouvoir autour de son centre R, & l'extrémité S fait pencher le corps de la Figure suivant la direction T*l*, ce qui ne peut arriver sans que le fil *abc*, qui pour lors est forcé de s'allonger, n'éleve le bras suivant la direction *fg*. Le levier droit KIH venant à s'échapper de la cheville R, le levier s'en retourne dans sa premiére position, étant contraint par le ressort Z, & arrêté par la cheville W, qui détermine son chemin. Il en est de même des autres Figures, excepté qu'il faut changer le centre de mouvement du levier droit; car dans ce cas le levier est de la premiére espéce: mais comme il faut que la seconde Figure, que le levier LMN fait agir, ait aussi la direction T*l*, le levier doit être de la seconde espéce; c'est-à-dire, qu'il se meuve à son extrémité L.

La rouë d'Apollon ayant fait agir toutes ces Figures, & étant prête à se remettre dans son répos, la même cheville R rencontre un renvoi de sonnetes *mn*P, qui se peut mouvoir au point *n*; & ce renvoi étant nécessairement entraîné

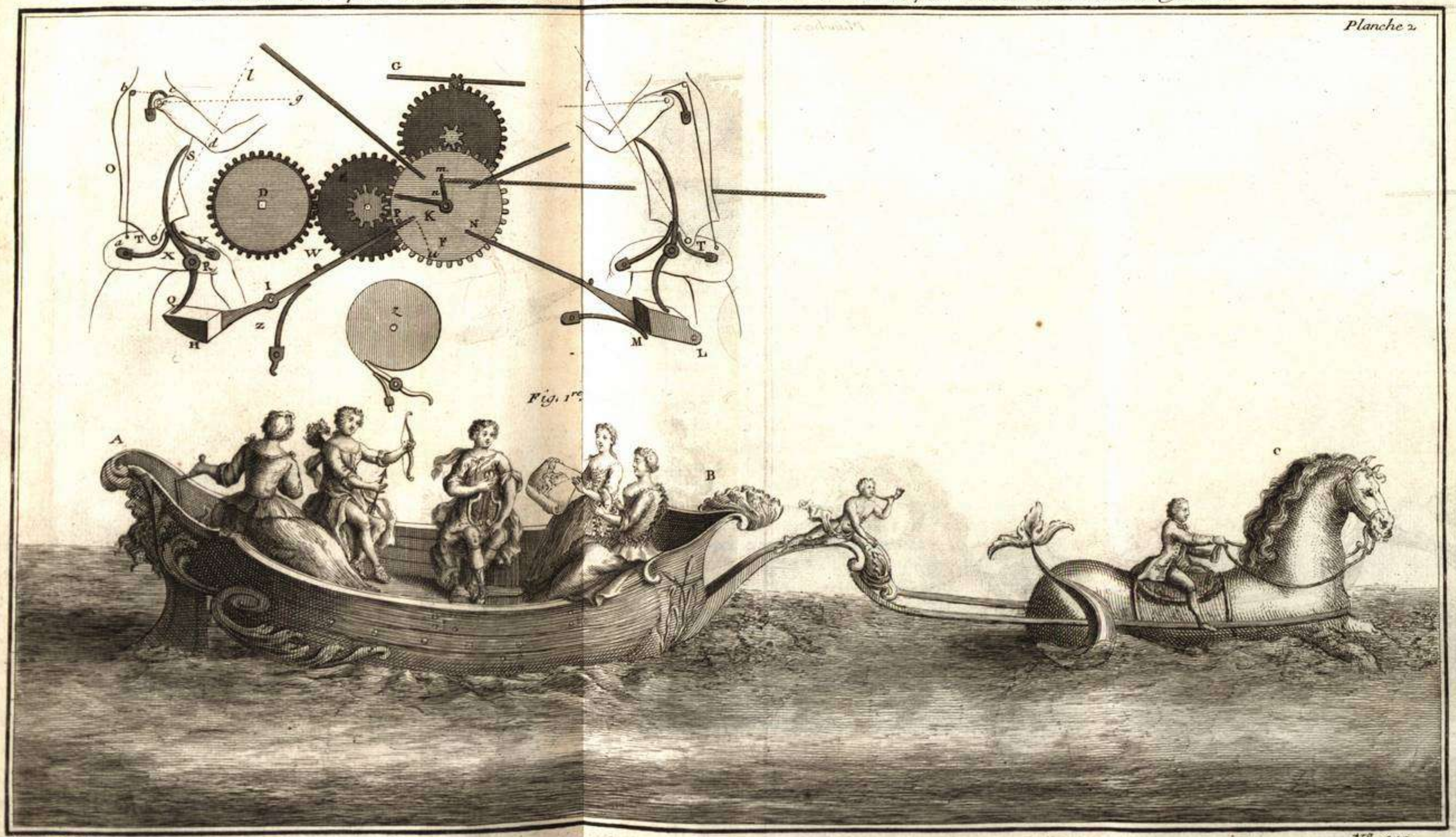
par la cheville, tire ſur un cordon qui a rapport au Cheval, & qui leve la détente du rouage qui le fait marcher. Pour déterminer la révolution de la rouë F, ou d'Apollon, on place une ſeconde rouë z à l'arbre de la même rouë F, la rouë z n'a qu'une coche ſemblablement à une rouë de reveil, dans laquelle eſt un cliquet pouſſé par un reſſort; ce cliquet ſert de détente au rouage, & le retient, quand après l'avoir tiré, la rouë F a fait un tour entier.

1733. N°. 411.

M. Maillard dit avoir exécuté cette Machine, & l'avoir fait aller ſur le Canal de Verſailles; mais comme il ſeroit très-difficile de pratiquer dans ce Cheval des mouvements à poids, on y ſubſtituë des hommes qui étant dedans font mouvoir des vannes, ce qui produit le même effet.



Gondole tirée par un Cheual Marin dont les Figures se meuvent par des Mouvements Artificiels



Dheulland Sculp.

Dheulla

CHAISE ROULANTE.

1733. N°. 411. PLANCHE III. FIG. I.

LA troisiéme Machine est une Chaise roulante AB, dans laquelle sont deux Figures; la premiére C ne fait qu'incliner le corps, en s'approchant du Chien D, qui par le même mouvement s'approche aussi de cette Figure; la seconde Figure fouete le Cheval, & le fait partir, en tirant dans le même tems sur les guides qu'elle tient.

Ces Figures se meuvent par le moyen d'un rouage EF enfermé dans le coffre de la Chaise; ce rouage est composé d'un barillet G, qui mene la rouë H, laquelle porte quatre chevilles, & fait marcher un volant à l'ordinaire; ce mouvement est disposé perpendiculairement. Les chevilles de la rouë H font mouvoir successivement le levier coudé IKL mobile au point K; ce levier fait agir la Figure dans laquelle il est contenu, comme il a été dit dans la Planche précédente. Un second petit levier M, diametralement opposé au premier, sert à faire approcher le Chien N dans le même instant que la Figure. Ce même levier est mobile dans son milieu; un de ses bouts est entraîné par une cheville, & l'autre bout tire sur un fil qui fait tourner la planche sur laquelle le Chien est posé, qui se meut autour du point P; les chevilles étant échappées du levier, chaque partie retourne dans son état de répos, étant toutes repoussées par des ressorts disposés comme on les voit dans cette Figure. Mais avant le répos, la seconde Figure donne un coup de fouet au Cheval, & tire aussitôt sur les guides qui font détendre le mouvement & marcher le Cheval; cela se fait par le moyen d'une seconde rouë Q enarbrée sur l'arbre de la rouë H, & qui lui est parallele:

1733. N°. 411.

cette rouë porte de même quatre chevilles qui ſont diſpoſées ſur l'arbre, de maniére que les chevilles des deux rouës partagent enſemble le cercle en huit parties inégales; car chaque cheville de la ſeconde rouë Q n'agit que quand chacune des premiéres qui lui répond eſt prête à finir. Un ſecond levier coudé RST mobile au point S enfermé dans la deuxiéme Figure, ſert tout à la fois à faire donner le coup de fouet, & au tirage des guides. Le bras V eſt tiré de bas en haut par l'extrémité T du levier, au moyen d'un fil qui lui eſt attaché; & lorſque le levier vient à être dégagé par l'échappement de la cheville, le bras retourne avec précipitation, étant pouſſé par un reſſort aſſez fort pour celà. Les guides X ſont attachés à l'autre branche du même levier, & un peu au-deſſous de ſon centre de mouvement. Enfin une troiſiéme rouë Y diſpoſée encore ſur le même arbre, & diviſée en quatre crans, ſert à déterminer la durée du mouvement des Figures: toutes ces figures agiſſent dans l'intervale d'un cran à un autre, ou d'une cheville à une autre des premiére rouës, de ſorte que ces differentes fonctions peuvent être repetées quatre fois dans une révolution de ces rouës. Quand aux Machines qui font mouvoir le Cheval, voici en quoi elles conſiſtent.

Fig. II. & III.

La ſeconde Figure eſt le Profil de toute la longueur du Cheval pris dans le milieu de ſa largeur. La troiſiéme eſt un Profil de toute ſa largeur à l'endroit du poitrail. Les jambes de devant & de derriére AB ſont mobiles aux points C, D; & chacune d'elles eſt briſée un peu au-deſſous de ce point par un pied de biche, de maniére que chaque jambe peut fléchir de derriére en avant, & non d'avant en arriére; ces jambes prolongées dans le corps du Cheval, ſont refenduës à l'endroit EF, pour contenir des manivelles que deux rouës G, H font mouvoir; ces deux rouës ſont elles-mêmes menées par une troiſiéme rouë I placée entr'elles; celle-ci eſt menée par un mouvement de pendule placé derriére, & compoſé d'un barillet K, d'une

Fig. II.'

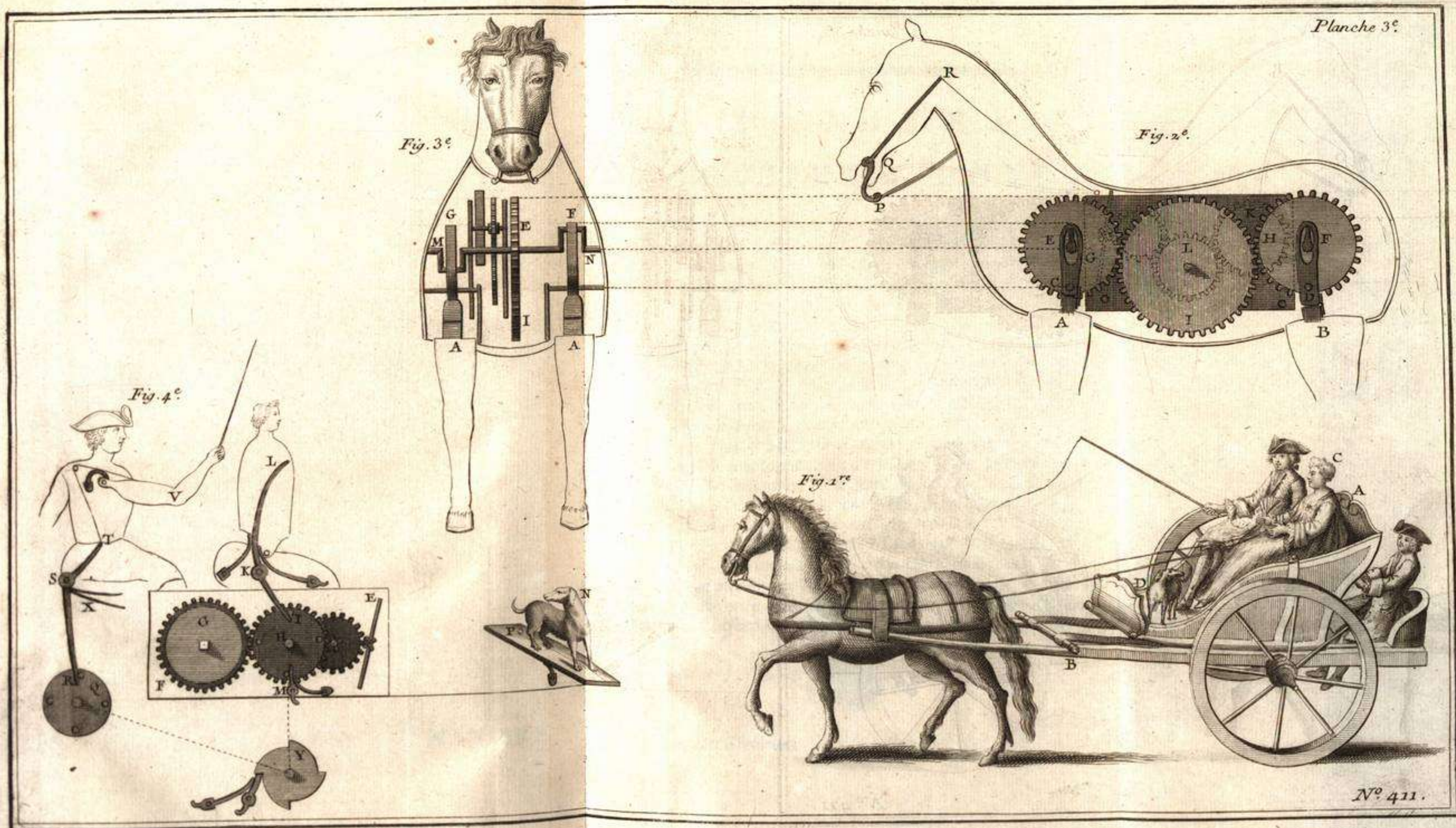
ſeconde rouë L, qui fait mouvoir un volant par le moyen d'une troiſiéme rouë. Les manivelles qui ſervent à faire mouvoir les jambes de derriére, de même que celles qui ſervent aux jambes de devant, ont l'arbre MN commun, & ſont diſpoſées en ſens contraire, de maniére que les jambes ſont portées en avant alternativement; & par le moyen des pieds de biche, elles peuvent fléchir pour ſuppléer à l'allongement & raccourciſſement qu'elles doivent avoir; & par pluſieurs artifices de Mécanique, l'on pourroit faire que les manivelles changeant de ſituation feroient aller le Cheval au galop, au pas, & même ſuivant toute autre allure que l'on voudra, en obſervant auſſi d'enfermer dans le barillet un reſſort qui tirât inégalement en raiſon des differents changemens que l'on voudroit produire.

1733. N°. 412. Fig. III.

La détente qui ſert à retenir le volant a rapport à un levier PQR, dont une des branches fait partie de la bride; ce levier eſt mobile à l'endroit Q.

MANIERE

Chaise roulante tirée par un Cheval artificiel.



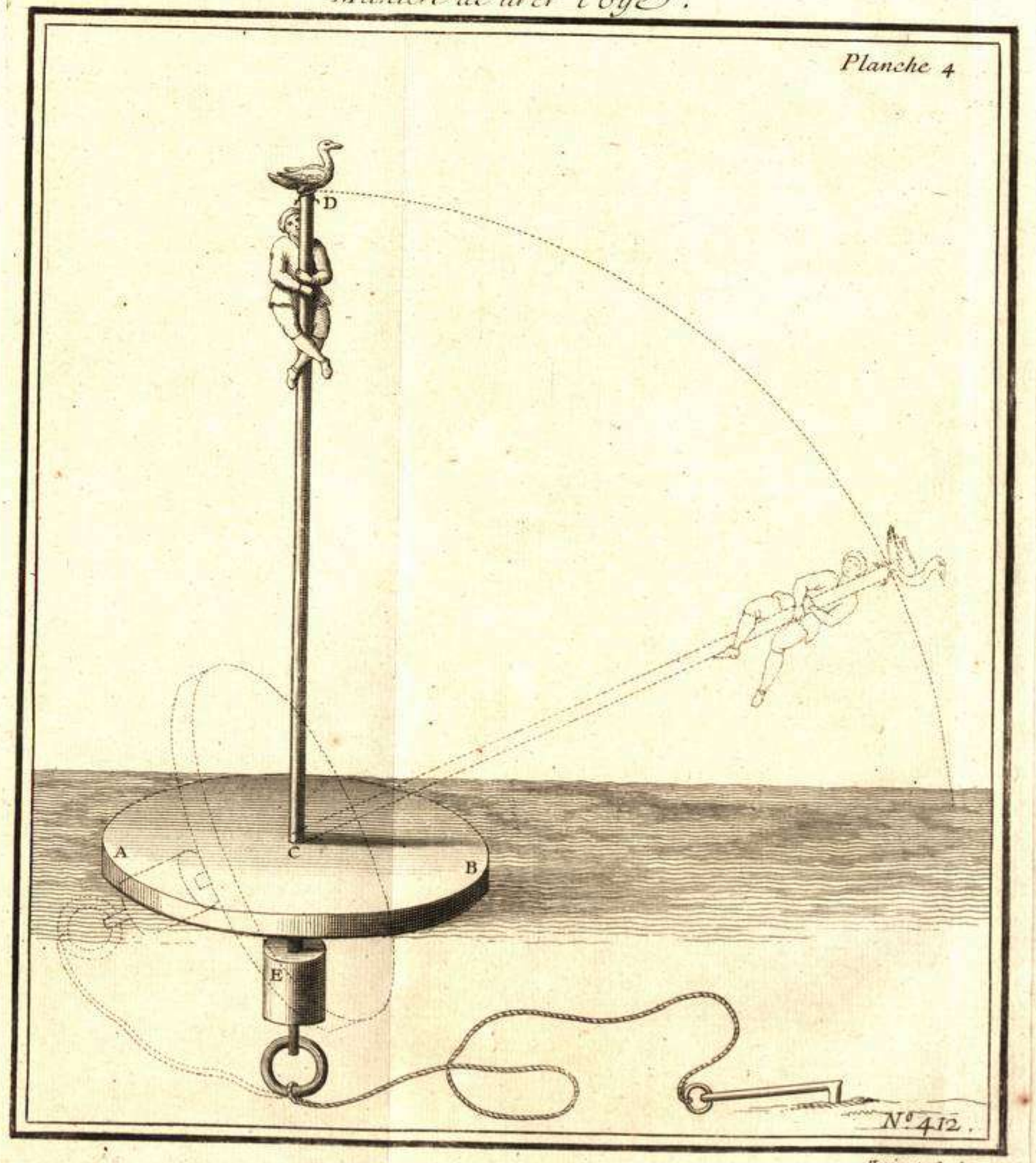
Dheulland sculp.

MANIERE DE TIRER L'OYE.

1733. N°. 412. PLANCHE IV.

CETTE Invention, qui n'eſt que de pur plaiſir, eſt une maniére de tirer l'Oye. AB eſt un plateau de bois, au centre duquel eſt élevé perpendiculairement un mâts CD : au bout d'enhaut eſt attachée l'Oye ; au-deſſous de ce plateau eſt un poids E, dont la péſanteur, quoique dans l'eau, doit l'emporter ſur celle du mât, afin qu'il ne ſe renverſe point ; ce poids eſt pareillement fixé au centre, & porte un anneau avec un cordage qui tient à un point fixe pratiqué dans le fond, afin de retenir la Machine dans le même endroit de la riviére. Cette conſtruction eſt telle, qu'un homme ne ſçauroit parvenir juſqu'à l'Oye, ſi en montant il ne ſe tient pas exactement en équilibre ; ſinon pour lors le mât ſortant auſſi d'équilibre, il ſe renverſe par le poids de l'homme, & le jette dans l'eau, ce que l'on peut voir à l'inſpection de cette Figure. L'homme ayant quitté priſe, le mât & le plateau ſe relevent, tant à cauſe de la péſanteur du poids qui eſt dans l'eau, que par la péſanteur du plateau. On rendra la choſe d'autant plus difficile, que l'Oye ſera plus élevée, & même il pourroit être à une hauteur qui fût telle, qu'il ſeroit impoſſible d'y parvenir ſans tomber. Il faudra donc fixer l'Oye à une hauteur moyenne.

Maniere de tirer l'oye.



Heriset Sculp.

MACHINE

POUR

FAIRE TENIR LES PIEDS EN-DEHORS,

AVEC

UNE SECONDE MACHINE

QUI SERT

A FAIRE TENIR LA TESTE DROITE,

INVENTÉES

PAR M. DES HAYES.

LA premiére Machine consiste en deux Planches AB, CD, assemblées à coulisse, ensorte que l'une peut glisser le long de l'autre; elles sont assujéties dans ce mouvement par deux griffes de fer ou de laiton, qui entrent dans des raînures faites dans l'épaisseur des Planches. Une de ces griffes est en-dessus, comme H, & l'autre en-dessous. L'on attache fermement aux planches deux étuys EF, dans lesquels on emboîte les pieds; & pour empêcher que les

1733. N°. 413.

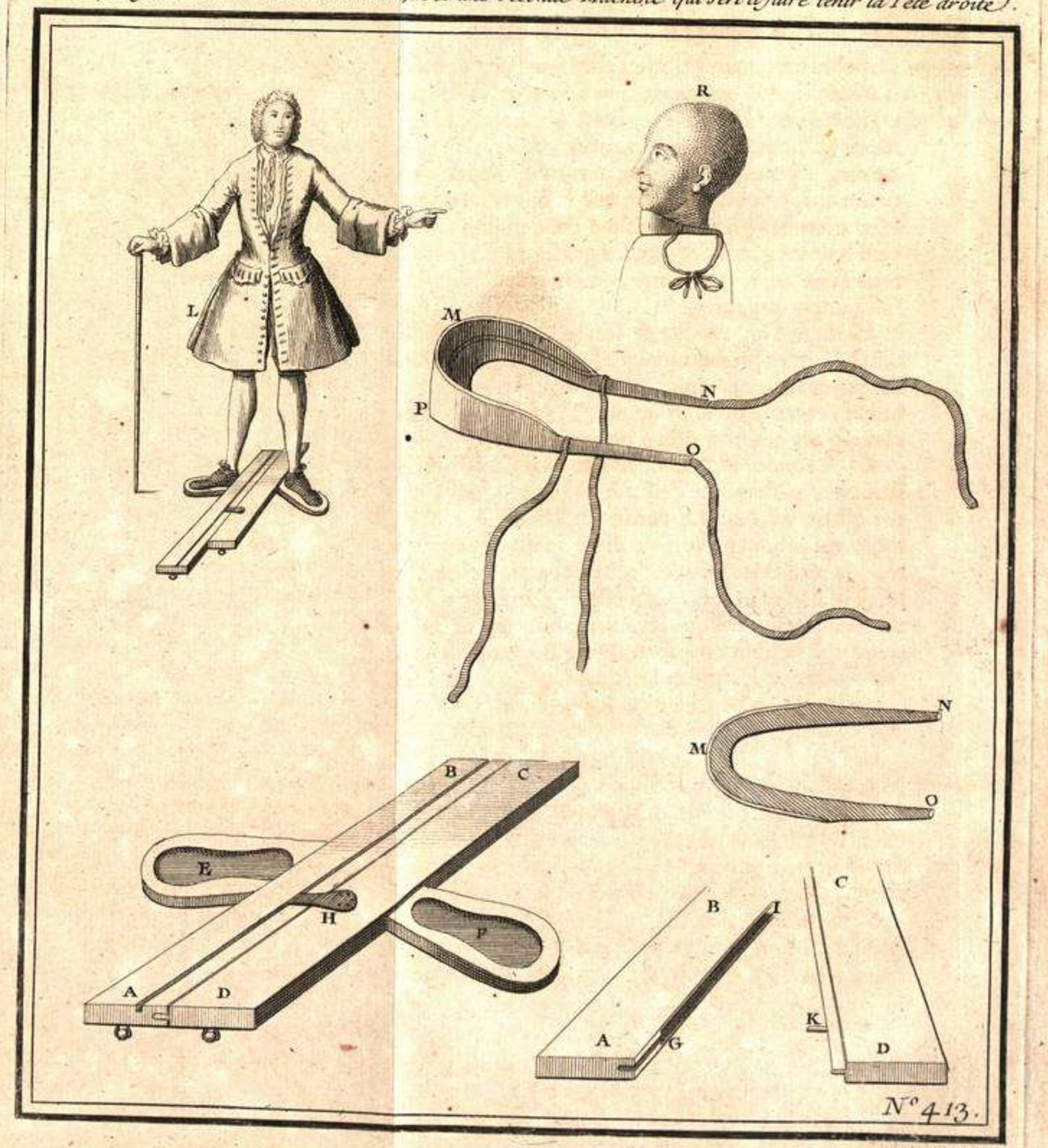
1733. N°. 413.

planches ne se quittent lorsqu'elles sont l'une à côté de l'autre; la Planche AB qui reçoit la feuillure de la Planche CD, est percée en GI, pour recevoir la cheville K, qui en s'arrêtant au bout de cette ouverture, détermine la longueur du pas. Toute la Machine porte sur de petites roulettes de buis. L'on conçoit donc que la cheville K empêche la séparation des planches lorsque l'une glisse sur l'autre, suivant leur longueur, & que les griffes H servent à les entretenir l'une auprès de l'autre, en les empêchant de s'écarter suivant leur largeur.

Lorsque l'on voudra se servir de cette Machine, on aura le soin, après avoir placé les pieds dans les boîtes, de s'appuyer sur une canne, ou le long de quelque chose de solide, comme on le voit par la Figure L. Sans cette précaution on courroit risque de tomber.

La seconde Machine est un Hausse-col MNO; ses branches passent par-dessus les épaules, où il est attaché par quatre rubans. La partie du Hausse-col MP est aussi haute qu'il doit y avoir de distance de la poitrine au menton, la tête étant portée droite; & comme ce Hausse-col ne peut fléchir, la tête est obligée de rester toûjours à la même hauteur, sans que les autres mouvemens soient gênés: on en voit la position par la Figure R, où il est attaché. On peut ajuster ce Hausse-col de maniére qu'il ne paroisse pas beaucoup sur la personne qui le porteroit.

Machine pour faire tenir les Pieds en dehors, avec une seconde Machine qui sert à faire tenir la Tête droite.



Hervier sc. Sculp.

PONT LEVIS

QUI

NE CACHE POINT LA VUË,

PROPOSÉ

PAR M. GALLON.

1733. N°. 414.

LE pont AB est suspendu par des tourillons CD qui roulent dans des crapaudines scelées fortement à l'escarpe du fossé, ou du côté de la place. Le plein de ce Pont est construit sur deux poutres EF, qui servent de fléches pour l'élever & l'abaisser; & comme le centre de mouvement du Pont se trouve au point D, milieu de la longueur des bascules, il s'ensuivra qu'en attachant deux cordes aux extrémités EF des mêmes bascules, leur abattage sera suivant l'arc EG. On élevera le Pont avec d'autant plus de facilité, que les extrémités EF doivent être chargées d'un poids qui fasse à peu près équilibre avec le plein du Pont; ces bascules seront logées dans deux tranchées H, I, où elles seront arrêtées par un bon verouil L. Deux autres verouils que l'on fera mouvoir par deux cramailléres garnies des lanternes MN, serviront à fixer ce Pont lorsqu'il sera dans une situation horisontale; les bouts de ces verouils seront reçus dans des gaches O, P pratiquées au Pont dormant; de sorte que ces mêmes verouils

1733. N°. 414.

doivent être aſſez forts pour réſiſter aux ébranlemens cauſés par les voitures, & aux autres efforts accidentels. Le Pont étant abattu dans le foſſé (c'eſt-à-dire fermé) non-ſeulement ne bouchera point la vuë, mais repréſentera par l'élevation des baſcules une porte à la Romaine, qui paroîtra d'autant plus agréable, que ces mêmes baſcules ſeront ornées & travaillées.

Pour empêcher que l'on accroche le Pont-levis de deſſus le Pont dormant, on fichera une ou deux chevilles de fer, comme R, derriére le Pont; ces chevilles portant dans terre contretiendront le Pont aſſez fortement pour que l'on ne puiſſe l'élever. Si l'on craint que les baſcules ne plient ou ne caſſent, on les garnira de deux ou de quatre bandes de fer, ſuivant leur épaiſſeur, & la péſanteur du Pont. Enfin l'on ſuppoſe ici les choſes faites au mieux.

Dans la conſtruction de ce Pont, pour les Maiſons de campagne & Châteaux qui n'ont point d'attaque à craindre, l'on y trouve l'agrément de la vuë, & la ſuppreſſion des fraix, & de l'entretien d'une porterie qu'éxige le Pont-levis ordinaire; outre que ce dernier eſt compoſé de beaucoup plus de piéces, & par conſéquent coute davantage à conſtruire.

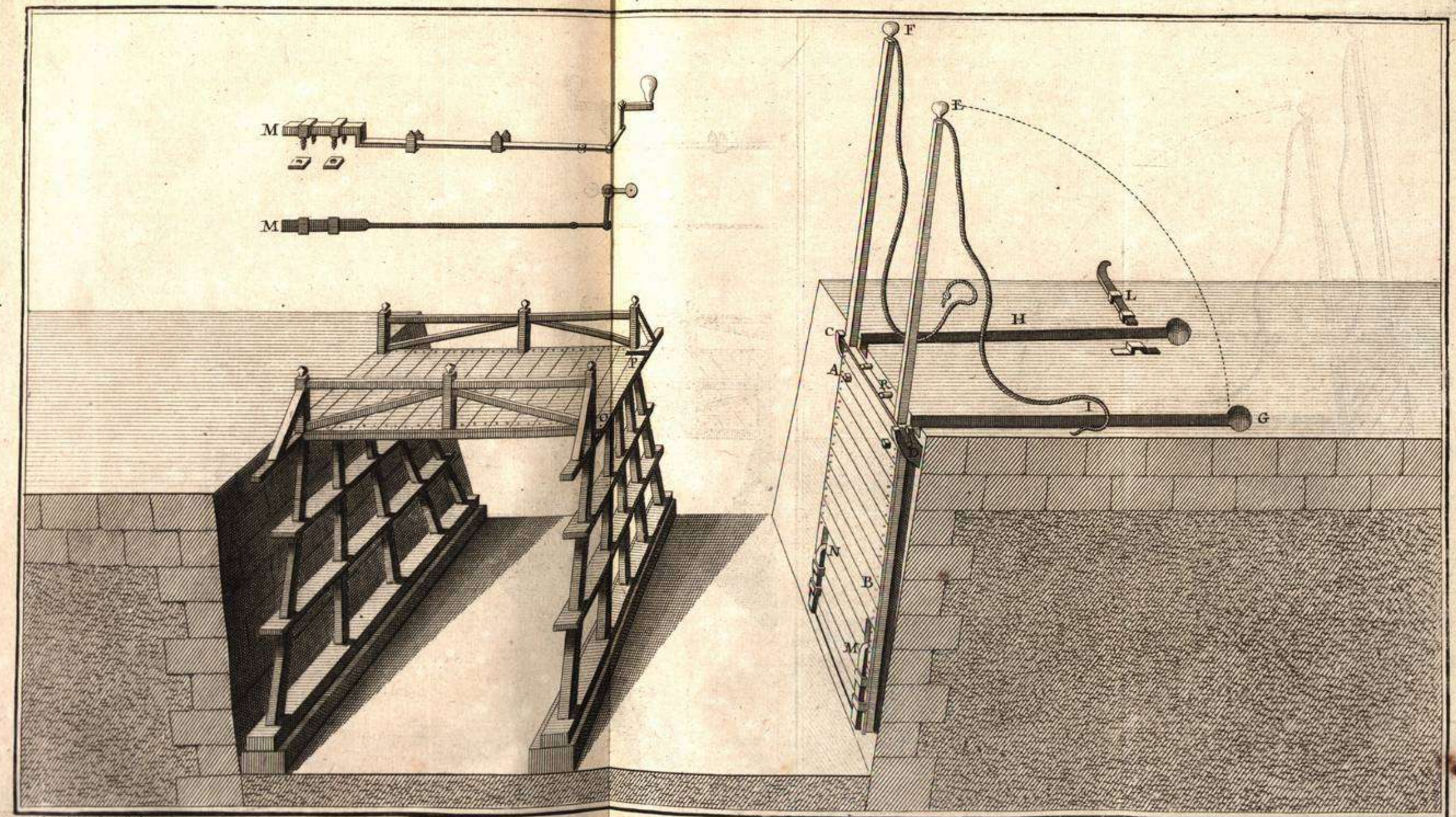
Si l'on vouloit s'en ſervir dans les Places de guerre, ſoit devant les Portes des Places, ſoit au milieu des Ponts dormants, voici les changemens qu'il y faudroit faire. 1°. Il faudroit briſer les baſcules, afin que l'on ne pût les appercevoir, & les rompre à coups de canon. Le Pont ſe trouvant caché dans le foſſé, ne peut être vû que lorſque l'on s'eſt rendu maître du chemin couvert, où l'on ne peut pas tout d'un coup placer du canon. 2°. On feroit les tranchées où ſe logent les baſcules, aſſez profondes pour qu'elles puſſent y être contenuës verticalement; par ce moyen le Pont pouvant faire une demie révolution ſur ſon centre au-lieu d'être fixé horiſontalement, le feroit perpendiculairement; & le plein du Pont venant prendre la place des baſcules,

feroit une fermeture aprés la rupture des portes, ce qui causeroit toûjours quelque retardement à l'ennemi. L'on pourroit encore aux portes des Places cacher les bascules de maniére que l'on ne feroit point obligé de les brifer.

Les mouvemens de ce Pont ne doivent point paroître rudes, puifqu'il eft en équilibre fur fa fufpenfion; on n'aura pas non-plus de difficulté à trouver des tourillons capables de le foûtenir, puifque l'on en trouve d'affez forts pour fupporter des cloches d'un poids infiniment au-deffus de la péfanteur d'un Pont-levis.

MACHINE

Pont levis qui ne Cache point la Vuë.



Dheulland Sculp.

Gallon Invenit. Nº 414.

Dheulla

MACHINE POUR MESURER LA FORCE DES VENTS DE LA MER;

PROPOSÉE

PAR M. BOUVET.

1733. N°. 415. FIG. I

CETTE Machine, à laquelle on a donné le nom de *Penon*, est faite de plusieurs petites plaques de liége garnies de plumes, & assez legéres pour suivre toutes les directions du vent. Ces plaques doivent être enfilées dans une petite verge. En voici les usages.

Que de vent arriére la vîtesse relative du vent soit telle que le penon doive parcourir dans une seconde la ligne AC, & que l'on ne file du navire que la valeur de DC, il faut que le navire ait avancé de AD pendant ce même tems.

Si la marée favorable fait avancer le Vaisseau de DE,

1733. N°. 415.

on ne filera que EC; si au contraire elle le retarde de DF, on filera FC.

Mais si la marée a un cours différent de la route du Vaisseau, la ligne du penon fera un angle avec la quille, & nous aurons le triangle ABC, dont deux côtés & un angle sont connus. La vîtesse du vent détermine toûjours la valeur du côté AC, qui est la ligne du vent que parcourt le penon dans un tems marqué; le côté BC est le nombre de brasses de la ligne du penon que l'on aura filées du bord; & comme l'on observera avec la boussole à quel air de vent reste cette ligne du penon à la fin de l'opération, l'on connoîtra aussi l'angle ACB qu'elle fait avec la ligne du vent qu'on sçait souffler de telle ou telle partie de l'horison.

Le côté AB sera le chemin du Navire, & l'angle BAC l'angle que la route du Vaisseau fait avec la ligne du vent.

Dans les routes obliques il n'y a pas plus de difficulté, s'il n'y a pas de courans. On a dans la premiére, deuxiéme & troisiéme Figures les triangles ABC, dont deux côtés & un angle sont également connus; le côté AC est par-tout le nombre de brasses de ligne que le penon fileroit à terre avec un pareil vent; le côté BC les brasses filées du bord, & l'angle ACB, l'angle que la ligne du penon fait avec la ligne du vent.

Si la marée porte comme la route, on a dans la seconde Figure le triangle ADC; & si la marée est contraire, on a le triangle AEC.

Si les courans jettent le Navire sur tribord, on a dans la troisiéme Figure le triangle ADC; & s'ils jettent sur babord, on a le triangle AEC.

Dans la quatriéme Figure l'angle BAD marque l'angle de la dérive.

Pour perfectionner cet Instrument, il reste à déterminer la largeur des plaques de liége, leurs distances les

unes des autres, le choix des plumes, & la qualité de la ligne dont on doit se servir. Il n'y a que l'expérience qui puisse déterminer & donner la perfection nécessaire à cette Machine.

1733.
N°. 415.

Machine pour mesurer la force des Vents de la Mer.

fig. 1re pour le Vent arrierre.

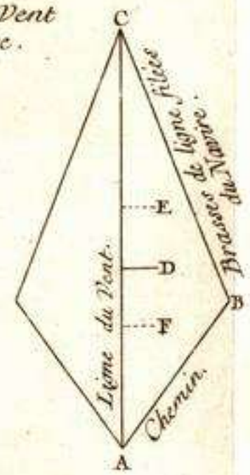


fig. 2e pour le Vent de quartier.

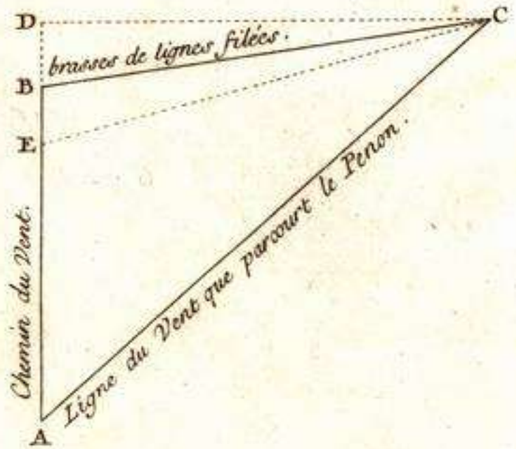


figure du Penon.

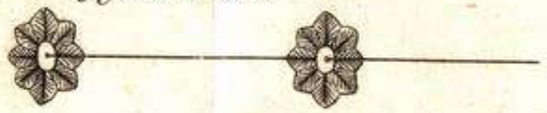


figure 3e pour le Vent de travers.

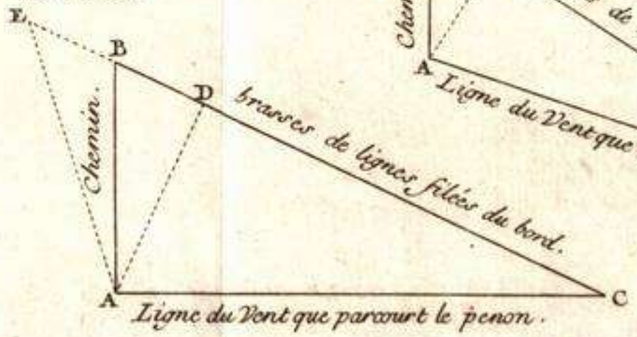
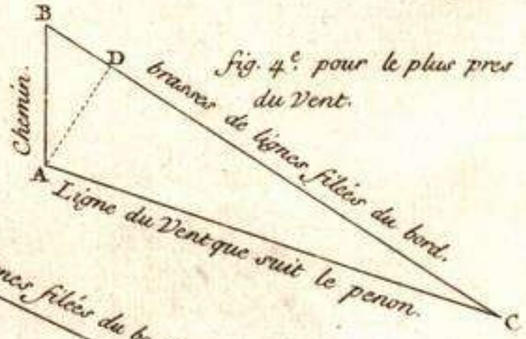


fig. 4e pour le plus pres du Vent.



N°. 415.

Dheulland Sculp.

INVENTIONS POUR TIRER AU BLANC AVEC DES ARBALESTES, ET POUR JETTER DES BOMBES, PROPOSÉES PAR M. DE RAUCOUR.

PREMIERE INVENTION.

1733. N°. 416. PLANCHE I. FIG. I.

LE mortier AB est assujéti par le moyen de sa semelle sur un madrier CD, dans l'épaisseur duquel l'on pratique un petit canal EF que l'on remplit de poudre, & qui prend depuis la lumiére du mortier jusqu'au bassinet G d'une platine de fusil, appliquée sur le côté du même madrier à l'endroit FI. Une double détente ordinaire LM sert à faire partir cette platine, ce qui se fait par un crochet N qui tient la gachete O; ce crochet est lui-même attaché à l'extrémité P d'une bascule PQR, mobile au point Q, & qui porte à son autre bout R un plateau circulaire S,

1733. N°. 416.

qui se présente dans le milieu de la rondache T fixée à une planche élevée perpendiculairement au bout du madrier; c'est à cette planche que l'on a attaché la bascule PQR : le plateau qui porte le clou noir S a un mouvement libre dans le centre de la rondache, de maniére qu'avec très-peu de force l'on peut enfoncer ce plateau en-dedans de la rondache,& par conséquent faire mouvoir le levier; ce qui ne peut arriver sans que l'autre bout P ne tire le crochet engagé dans la gachete O, qui faisant partir la double détente & la batterie, met feu à la traînée de poudre qui enflame celle du mortier qui chasse un artifice qu'il contient: l'artifice chassé fait connoître celui qui a gagné le prix; car la bascule ne doit point détendre que l'on n'ait frappé directement sur le clou noir, qui est le centre commun du plateau mobile S, & de la rondache T. La vis X sert à élever plus ou moins le mortier; l'autre vis Y sert à l'assemblage de la planche au madrier.

Cette Machine étant faite pour tirer au blanc avec des arbalestes, qui n'ont point assez de force pour laisser des marques après le choc, l'artifice, joint au plaisir qu'il peut donner, sert à faire connoître celui qui a le mieux ajusté. L'Auteur convient qu'il n'a imaginé cette Machine que pour ce seul usage, & pour l'agrément d'apprendre à tirer aux jeunes gens, qui ne courent point tant de risque avec des arbalestes qu'avec des fusils.

SECONDE INVENTION.

FIG. I. & II.

Le même Inventeur a proposé encore un moyen de tirer des mortiers dans les Galiottes à bombes; il consiste à fixer un mortier AB sur un affût ou madrier CD, & d'appliquer à une certaine distance du même mortier une batterie de fusil EF, qui peut être tirée par une détente simple G, à laquelle on attachera une corde; cette batterie met feu à une traînée de poudre de la même maniére qu'à

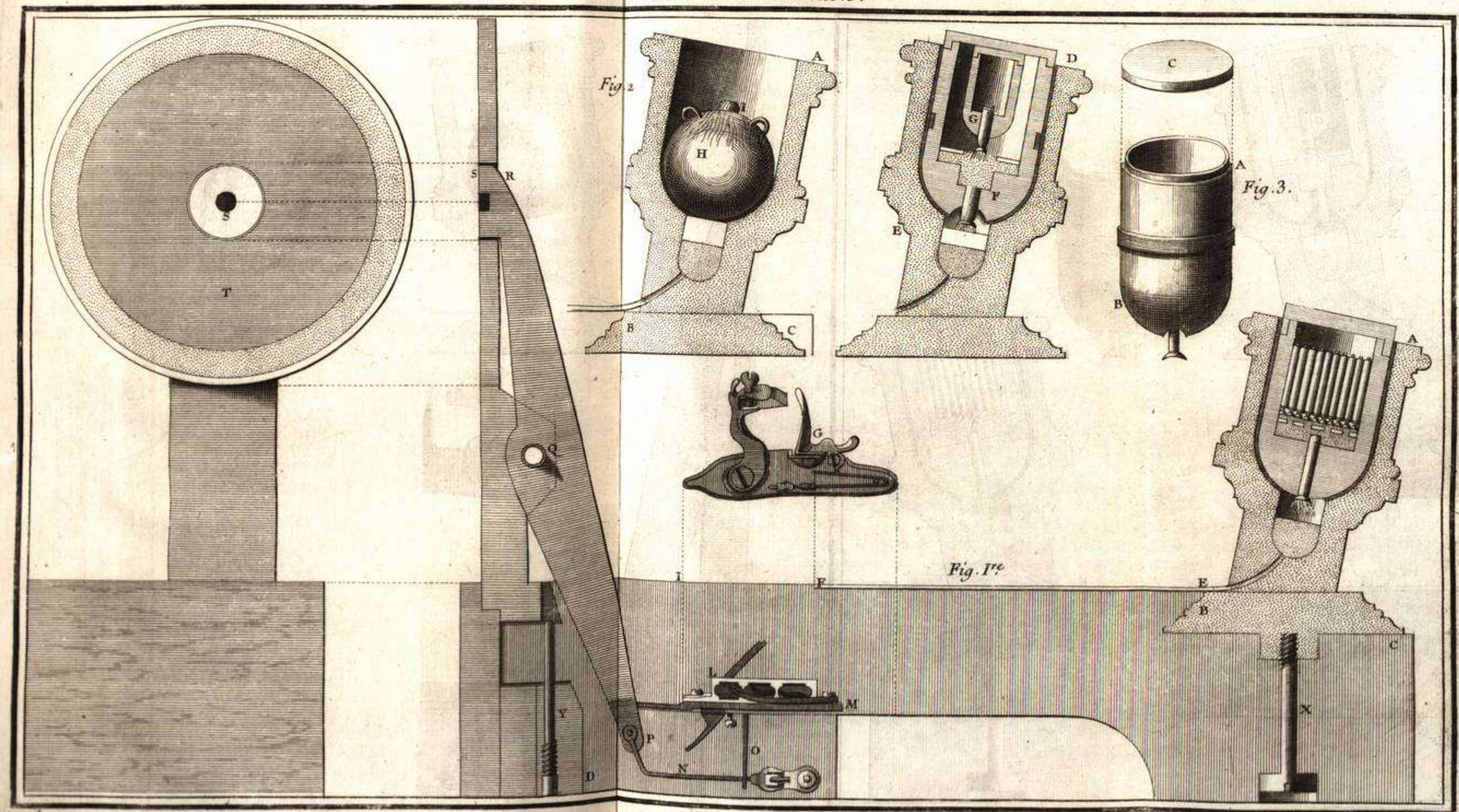
la premiére Invention, & fait partir la bombe H qui eſt dans le mortier. M. De Raucour a propoſé auſſi de ſubſtituer à la place de la fuſée une chevelure I faite de matiéres combuſtibles, & d'une telle compoſition qu'elle ne puiſſe mettre feu à la bombe que dans le tems qu'elle doit faire ſon effet. Par le moyen de cette chevelure on évite que la bombe creve dans le mortier, ce qui peut arriver lorſque la fuſée que l'on met ordinairement ſe trouve trop courte, ou pas aſſez lente, outre que l'on n'a point la peine de mettre feu à cette bombe, & puis enſuite à la lumiére; par-là de deux ſervices on n'en fait qu'un. Voici le moyen de jetter pluſieurs bombes à la fois.

1733. N°. 416.

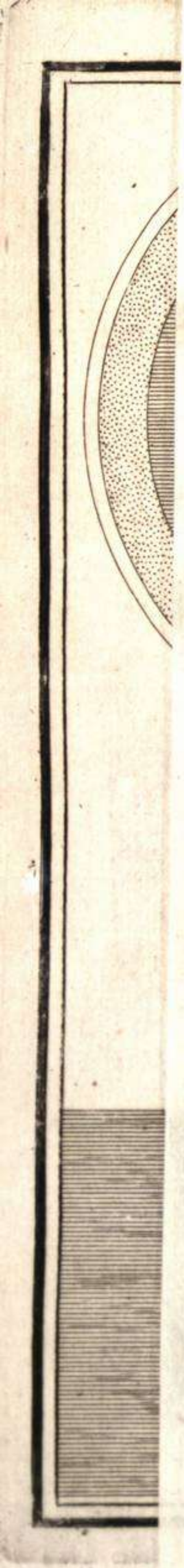
AB eſt une bombe cylindrique & arondie par un de ſes bouts; l'autre extrémité A eſt faite pour recevoir le couvercle C, qui s'emboîte de maniére qu'il peut être chaſſé par une ſeconde bombe de même figure, & contenuë dans la premiére. Ces bombes ſont garnies d'artifice, & le feu ſe communique de la premiére bombe aux autres qu'elle contient. L'arrangement de ces ſortes de bombes ſe voit par le Profil du mortier DE, dans lequel ſont les deux bombes F,G,contenuës l'une dans l'autre.

FIG. III.

NOUVELLES



Herisset Sculp. N°416.



NOUVELLES CONSTRUCTIONS DE RAPES A TABAC.

1733. N°. 417. FIG. I.

LA Rape eſt aſſujétie dans un chaſſis à couliſſe ſur la boîte AB, qui a pour longueur un peu plus du double de la Rape. Ce chaſſis qui a un mouvement libre, ſuivant la longueur de la boîte, eſt garni de deux reſſorts à boudin tels que C, qui ſe meuvent chacun le long d'un demi-cylindre G, fixé au bout B de la Rape : ce demi-cylindre ſert à ſoûtenir le reſſort lorſqu'il ſe contracte, & empêche par conſéquent qu'il ne ſe cambre. Au milieu du chaſſis, entre les deux reſſorts, eſt attachée une corde qui paſſe ſur la poulie H ; cette corde eſt encore attachée à une pendule I, qui lorſqu'on peſe deſſus tire la Rape, qui eſt enſuite chaſſée par le déployement des reſſorts contractés auparavant par le tirage du pied. Au milieu de la boîte eſt pratiqué un colet LM, dans lequel entre le bout d'en-bas d'un tuyau de fer blanc qui contient le tabac, dont on a eu ſoin de couper une bonne partie de la corde qui ſert à le ficeler : le tabac eſt encore pouſſé ſur la Rape par un troiſiéme reſſort à boudin, de même que les bougies le ſont dans les lanternes de chaiſe de poſte. La partie ſupérieure du tuyau de fer blanc N eſt retenuë par un ſecond anneau ou collet qui tient au premier, de maniére que le tout eſt bien affermi. Voici comme on pratiquera un tamis dans la même boîte pour paſſer le tabac à meſure qu'il ſe rape,

1733. N°. 417. Fig. II.

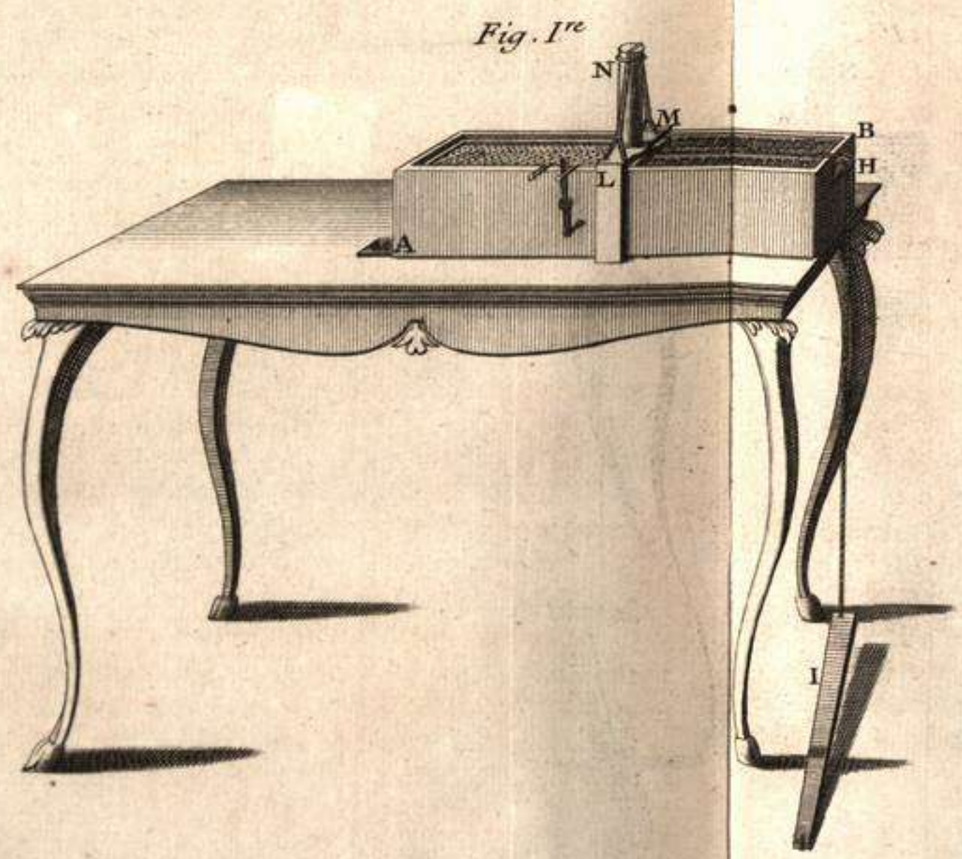
On aura un morceau d'étamine OPR, propre à cet usage, & qui sera plus long que la boîte; on attachera ce morceau par les deux bouts, en observant de l'ajuster de façon que le tabac ne puisse s'échapper entre les bords de ce tamis, & les longs côtés de la boîte. L'étamine n'étant attachée que par ses deux extrémités aura un mouvement libre dans son milieu, où l'on attachera un petit cordon S qui tiendra l'extrémité du petit levier *abc*, mobile au point *b*. L'autre bout *c* étant plus élevé que la boîte, sera successivement rencontré par des chevilles que le chassis de la Rape portera; & comme la Rape est fort peu de tems à faire ce chemin, on aura un mouvement rapide & assez fort pour obliger le tabac à passer au travers de l'étamine.

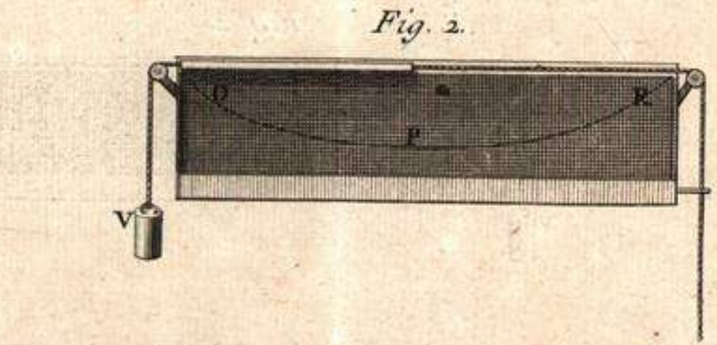
Fig. III.

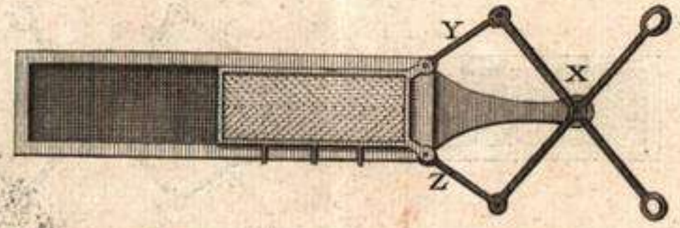
Pour rendre la Machine d'une dépense moindre, on pourroit substituer à la place des ressorts un poids V, qui tireroit d'un bout pendant que la pedale agiroit de l'autre.

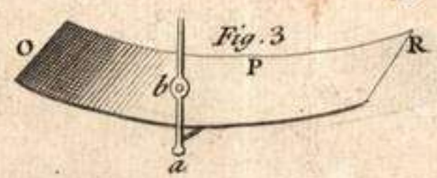
Fig. II.

L'on pourroit encore se servir d'une portion de ces pincettes de fumeurs, qui étant mobile autour du point X, feroit par le moyen des renvois Y, Z, cheminer la Rape le long de la coulisse.









N°. 417.

Meriéret Sculp.

MACHINE POUR CURER LES PORTS;

INVENTÉE PAR M. GUYOT.

CETTE Machine pour curer les Ports, Riviéres, & Canaux, est composée de deux chalans AB,CD, unis ensemble par une charpente CEDB élevée sur leurs bords, & qui laisse entre les chalans le passage du petit bateau F destiné à recevoir la vase. Une cuillier GHIL, dont la largeur du coffre est presque égale à la distance des deux chalans, est suspenduë aux deux points GH par des cordes qui se roulent sur le cylindre MN, axe des deux grandes rouës OP, dont chacune est posée sur un des chalans : la cuillier étant suspenduë par son fond se meut autour de ces deux points comme sur deux pivots; elle est faite en forme de caisse, & porte un manche IL fixé dans le milieu de sa partie supérieure : ce manche est attaché par son extrémité L à une corde qui passe sur une poulie frappée au chapeau E de la charpente qui assemble les deux bateaux. Cette corde se roule sur le tour R pratiqué dans le chaland B. A l'endroit Q, milieu du même

1733. N°. 418. & 419. PLANCHE I. FIG. I. FIG. II. FIG. I.

1733. N°. 418. & 419. Fig. III.

manche, eſt lié un cordage QS qui ſe garnit autour du cabeſtan T fixé au bord, ou à quelque endroit du canal que l'on veut curer; la cuillier eſt encore tirée en arriére par un palan ou cordage ſimple V frappé derriére elle. On arrête les rouës quand on le veut au moyen d'un frein X, qui ne différe point de ceux dont on ſe ſert dans les moulins à vent. Enfin on fait changer la Machine de place quand on le veut, par le moyen d'un treuil Z, autour duquel s'entortille le cordage ZW, aſſujéti le long du chaland AB; cette corde a toute la longueur du canal, & fait un demi-tour ſur la poulie W. Voici quelles ſont les opérations de la Machine.

La cuillier étant ſuppoſée ſuſpenduë, on leve le frein; les rouës ayant alors la liberté de tourner, la cuillier doit deſcendre par ſon propre poids; pendant cette deſcente on la retire en arriére par le moyen du cordage V, & quand on ſent qu'elle touche au fond, celui qui commande la manœuvre fait un ſignal, ou donne un coup de ſifflet (ſi la diſtance n'eſt pas grande) aux hommes du cabeſtan T qui le font tourner; alors le cordage tirant fortement ſur la cuillier qui traîne dans le fond, elle eſt obligée de ſe remplir de vaſe; & quand par la réſiſtance que l'on ſent, on s'apperçoit qu'elle eſt pleine; les gens du cabeſtan font le même ſignal qui leur a été fait, au maître qui eſt dans la Machine, auſſitôt on fait tourner le tour R pour élever le manche preſque droit; enſuite l'homme qui eſt à ce tour, de concert avec ceux qui ſont dans les rouës, élevent la cuillier juſqu'à la plus grande hauteur qu'elle puiſſe aller, où on l'arrête par le moyen du frein X: on la laiſſe dans cette ſituation juſqu'à ce que l'on ait introduit le petit bateau F, dans lequel ſont pluſieurs caiſſons que l'on place deſſous la cuillier qui ſe vüide avec beaucoup de facilité; car en lachant le tour qui retenoit le manche droit, ce manche, dont l'extrémité eſt chargée d'un poids étant libre, tombe en faiſant faire la baſcule à la cuillier; & de

plus frappant un coup aſſez fort contre le bord du bateau, on oblige cette cuillier de ſe vuider tout-à-fait dans les caiſſons, après quoi on retire le petit bateau pour recommencer de nouveau la même opération.

1733. N°. 418. & 419.

EXPLICATION DU PLAN de cette Machine.

PLANCHE II.

AB,CD Les deux Chalans, qui ont chacun 30 pieds de long ſur 10 de large. L'eſpace compris entre ces deux Chalans eſt de 8 pieds.

EF Les deux grandes rouës ayant chacune 15 pieds de diametre montée ſur un même arbre de 14 pouces de gros.

G Cuillier de 6 pieds de long ſur deux de large, & deux de profondeur; ſon manche eſt de 12 pieds de long, & de 6 à 8 pouces de gros.

HI Tour dont la rouë eſt de 7 pieds de diametre.

LM Bateau pour la décharge & tranſport de la vaſe; il a 22 pieds de long, 8 de large, & deux de profondeur; il contient huit caiſſons, chacun ayant 3 pieds de long, deux de large, & deux de profondeur.

Cette Machine eſt ingénieuſement imaginée, & paroît avoir pluſieurs avantages ſur celles de ce genre qui l'ont précédée.

1°. La cuillier étant plus grande, tire auſſi une plus grande quantité de vaſe à la fois, pourvû cependant que

1733. N°. 418. & 419.

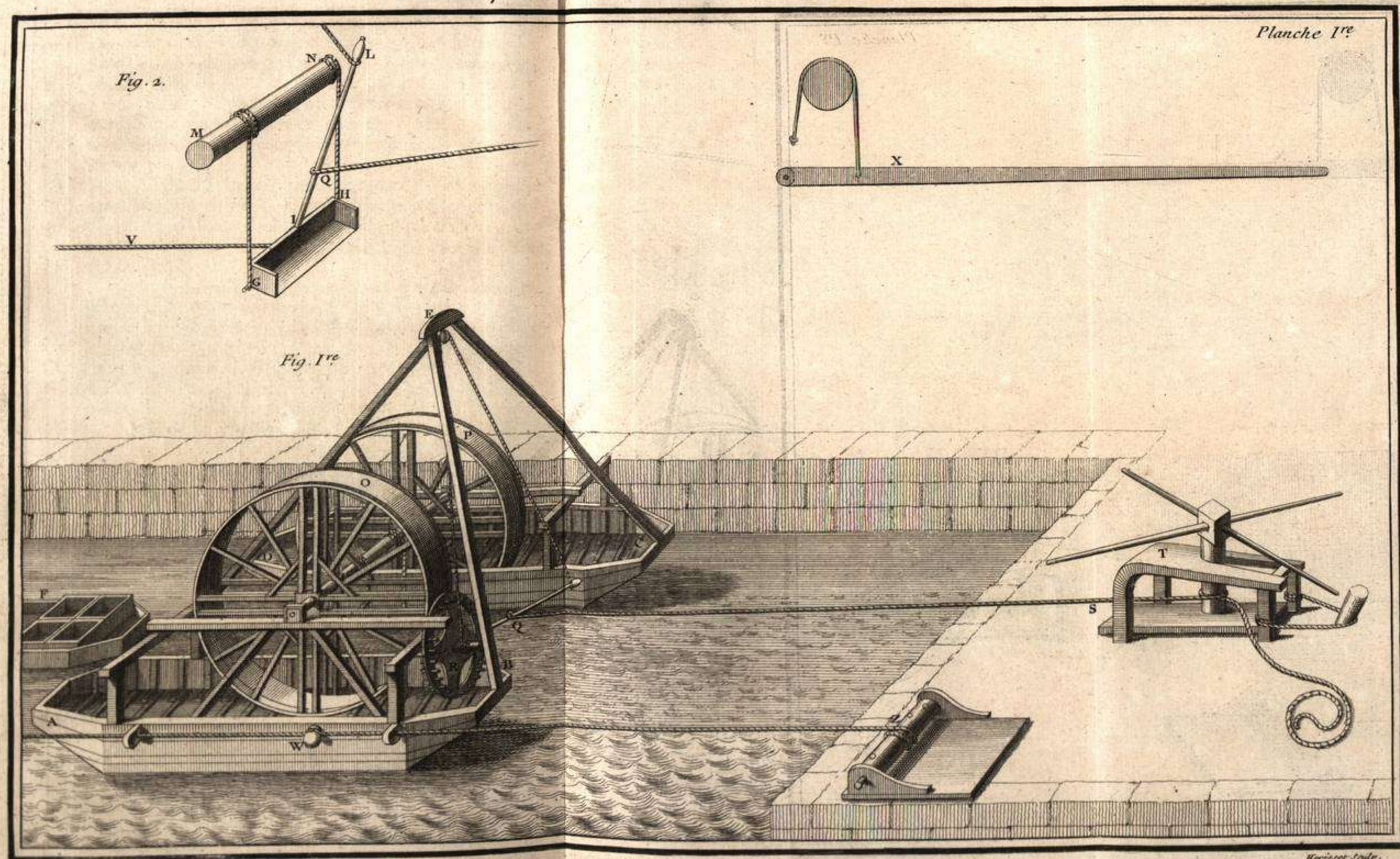
l'on donne à la cuillier une forme plus propre à enfoncer dans des fonds un peu durs, à quoi l'Auteur auroit remedié ſans peine.

2°. Les rouës étant d'un diametre moindre que les rouës des Machines dont on ſe ſert dans les Ports, il eſt clair que faiſant moins de chemin elles ſeront moins de tems à élever la cuillier.

3°. On ſera beaucoup moins de tems à faire changer cette Machine de place, ſur-tout dans les canaux, où on pourra la fixer comme elle eſt repréſentée ici, n'ayant point tant de cordages à amarer & à démarer que dans les Machines ordinaires.

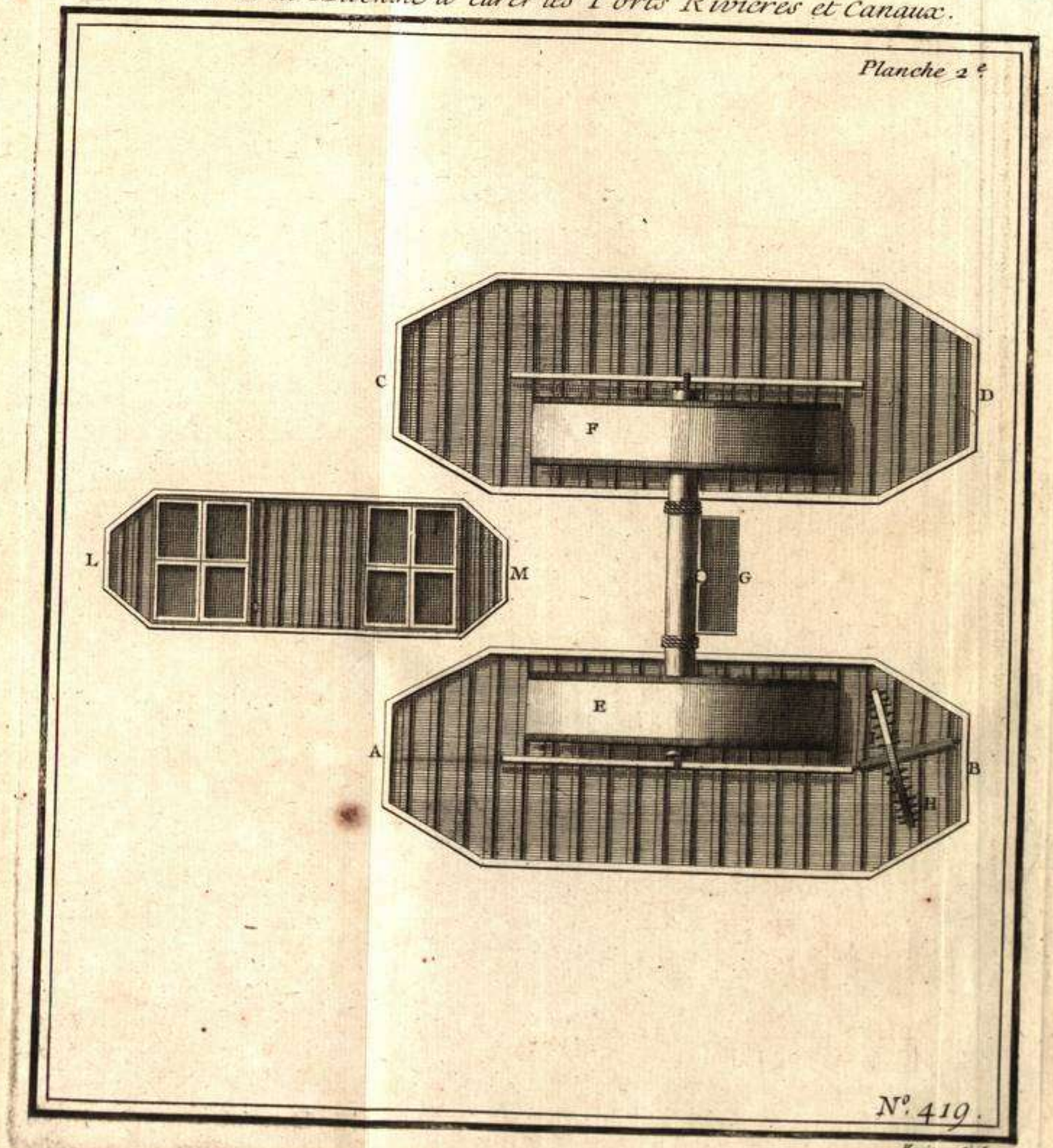
Quoiqu'il paroiſſe y avoir beaucoup d'opérations pour faire travailler cette Machine, cependant le tout ne dépend que de ſignaux & de gens attentifs pour la ſervir, d'où il ſuit que ſon ſervice ſe fera ſans perte de tems; & à quelque diſtance que la Machine ſoit du cabeſtan, l'accord des deux ſe fera toûjours aſſez, pourvû qu'on ait des ſignaux proportionnés à ces mêmes diſtances.

On obſervera cependant de placer le cabeſtan le plus bas que faire ſe pourra, ſurtout ſi la Machine eſt un peu près du cabeſtan; car pour lors la direction trop oblique ne feroit qu'enlever la cuillier, ſans l'obliger à rien prendre.



Herisset Sculp.
N°. 418.

Plan de la Machine à curer les Ports Rivieres et Canaux.



GRUE NOUVELLE

INVENTEE

PAR M. GUYOT.

1733. N°. 420.

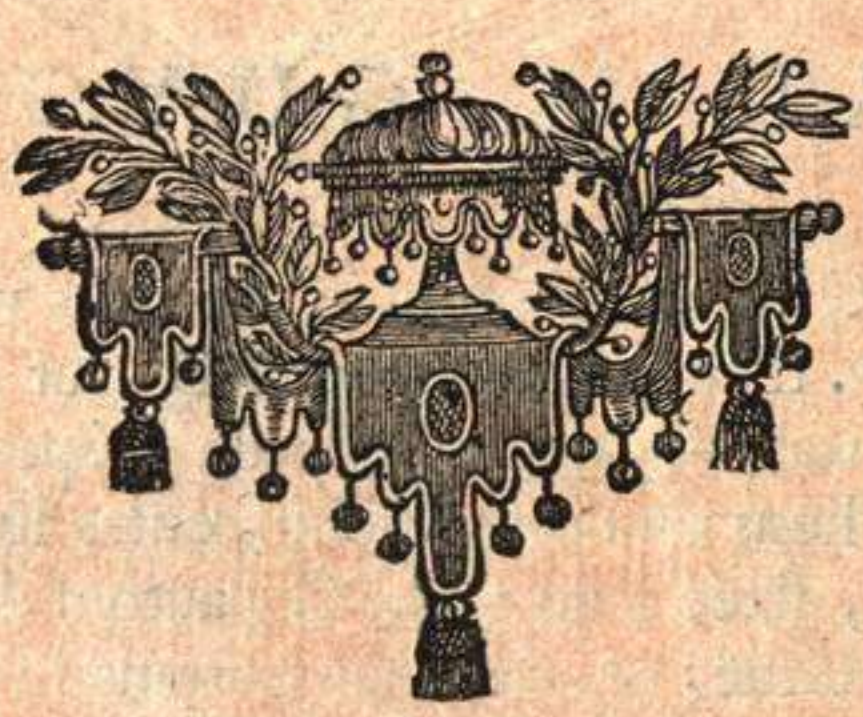
CETTE Gruë eſt compoſée de trois piéces principales; 1°. d'un empattement AB, ſur lequel eſt un arbre CD qui traverſe une eſpéce de ſoûpente E, ſoûtenuë de quatre liens en contre-fiche, entre leſquels eſt une rouë à main F, fixée à un treuil G, autour duquel ſe roule la corde de la Gruë; 2°. de deux portans H, I, qui contiennent les rayons ou levier de la Gruë; c'eſt entre ces portans qu'eſt placé le poinçon ſur lequel toute la Machine tourne, pour diriger le fardeau où il eſt néceſſaire.

La troiſiéme piéce qui ſert à l'élevation du fardeau eſt compoſée de deux arcs de cercles LM, NO, qui ont le centre commun, mais dont les diametres ſont inégaux; car le diametre du premier n'eſt que de 12 pieds, & le diametre du ſecond de 18 pieds. Ces arcs ſont continués de part & d'autre pour former deux autres arcs avec des cordes attachées à des rayons mobiles PQ,PR,PS,PV, de maniére que les deux derniers grands rayons s'appliquent contre les portans à meſure que le fardeau monte, & que les petits peuvent entrer l'un dans l'autre, lorſque la tête de la Gruë vient à ſe renverſer, au moyen de la corde attachée ſur la circonférence du premier arc, qui vient enſuite ſe rouler autour du treuil.

Cette Machine, principalement deſtinée au ſervice de

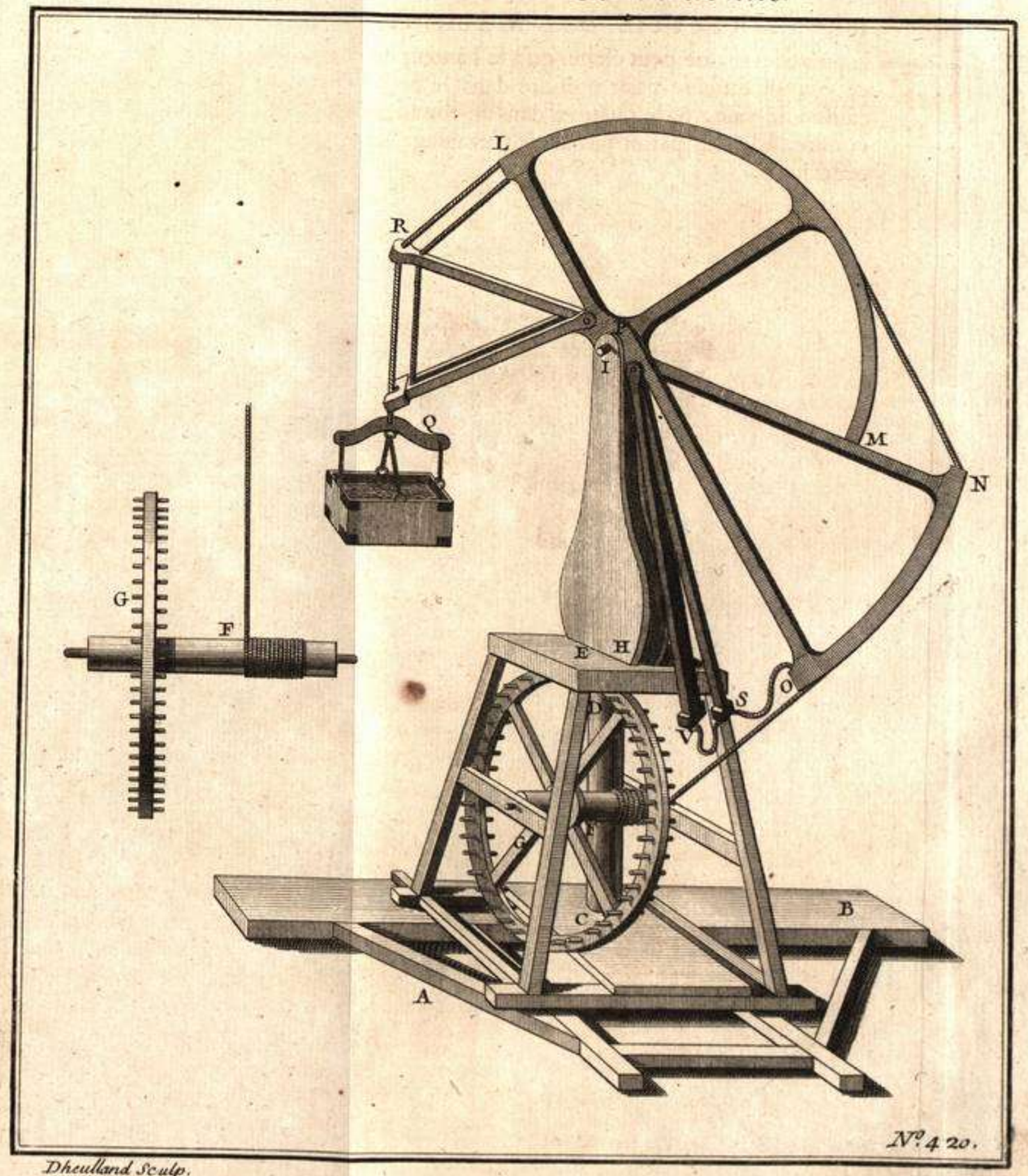
1733.
N°. 420.

la précédente, ne peut élever qu'à la hauteur de 14 pieds; ce qui eſt ſuffiſant pour prendre dans le petit bateau un caiſſon de vaſe, & le charger dans un tombereau ou autre voiture. Elle ne paroit pas avoir d'avantage ſur les Gruës ordinaires.



BUFFET

Grüe de Nouvelle Construction.



Dheulland Sculp.

Nº 420.

BUFFET POUR UN CABINET DE CURIOSITÉS INVENTÉ PAR M. GUYOT.

1733. N°. 421.

CE Buffet de Cabinet de Curiosités est très-commode pour étaler aux yeux un grand nombre de Coquillages, de papillons, &c. Il se renferme dans le surtout AB, & n'a que deux pieds deux pouces de long, six pouces deux lignes de large, & neuf pouces trois lignes de haut. Ce surtout fait la premiére décoration, car en ouvrant le dessus, dont les battans sont ornés de Papillons, il contient differens Coquillages. Ce surtout étant enlevé, l'on voit la Figure CD, qui contient quatre commodes, garnies chacune de quatre tiroirs; ces commodes, qui sont telles que l'on le voit dans la Figure EF, se placent de

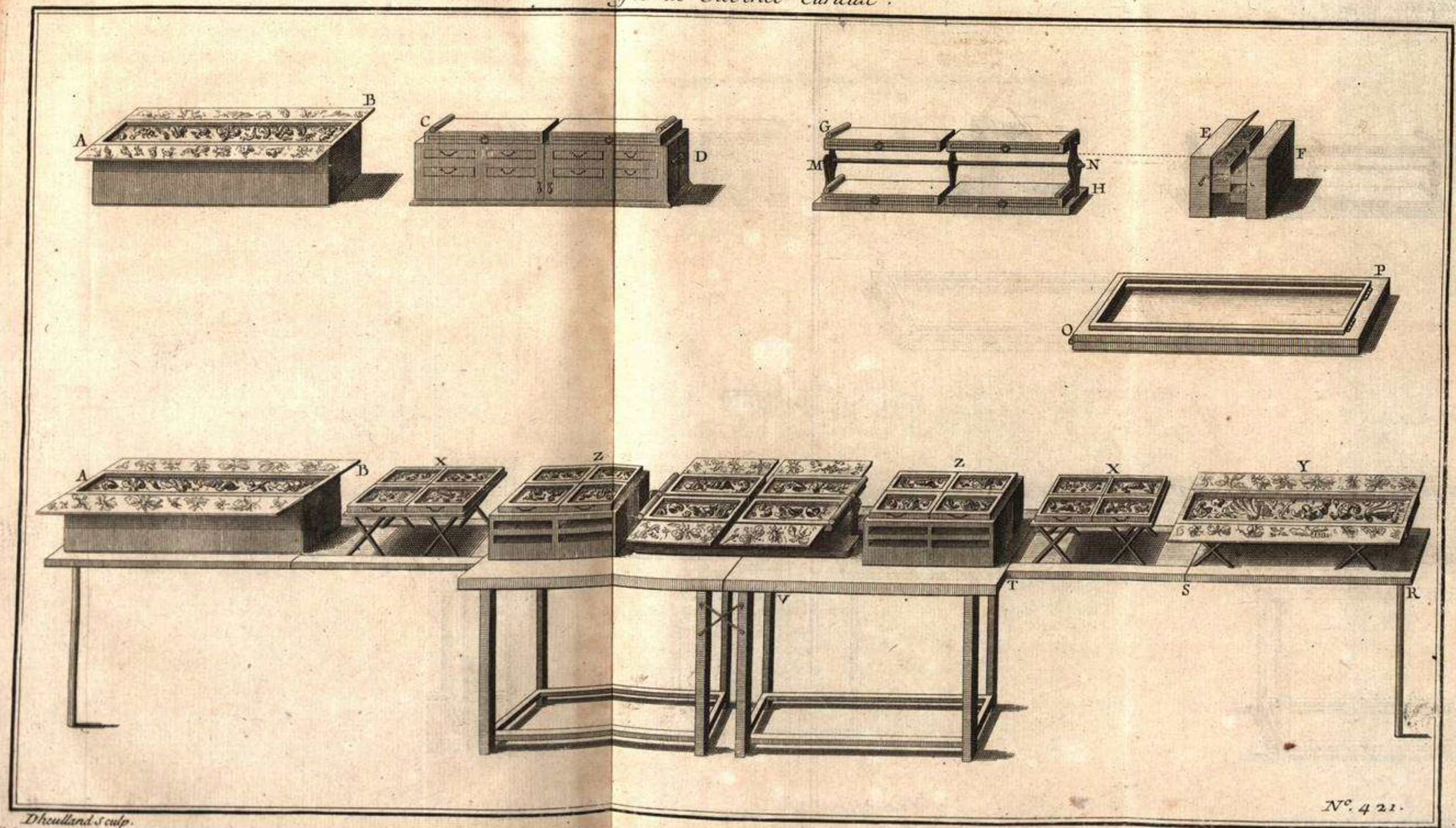
1733.
N°. 421.

part & d'autre aux extrémités du Buffet. Toutes ces commodes étant tirées, laiſſent la Figure GH compoſée de quatre tables de Coquillages, & de huit tiroirs garnis de Papillons; ces quatre tables, qui ſont couvertes de ſtores, changent de place quand on le veut, c'eſt-à-dire, que les deux tables ſupérieures GL ſe mettent à la place des inférieures pendant que celles-ci montent; ces quatre tables étant montées ſur des pivots entre des traverſes, & ces traverſes étant mobiles ſur la barre MN, il eſt évident qu'elles auront ce mouvement toutes les fois qu'on voudra. Elles ſe fixent enſemble quand on le veut, comme elles ſont repréſentées dans la décoration totale. La table qui porte le tout n'occupe que le volume de la Figure OP, dans laquelle ſe trouvent les pieds, & les additions que l'on voit qui ſervent à ſoûtenir tout l'étalage. Cette table ſe déplie d'abord en deux; enſuite la partie RS repliée ſous la partie ST, étant à couliſſe ſous la table TV, entraîne l'autre avec elle: ainſi quand on déploye cette moitié, on tire l'une & l'autre, c'eſt-à-dire, les deux parties RS, ST unies enſemble: on développe cette ſeconde qui eſt à charniére, & on la fait ſoûtenir par un bâton qui entre à vis à l'extrémité R de cette table; il en eſt de même de l'autre côté. Dans la partie TS eſt enchaſſée une petite table qui s'éleve à la hauteur des commodes, d'où l'on tire quatre tiroirs X qui ſont arrangés ſur cette même table. Enfin au bout de ces quatre tiroirs eſt un ſupplément Y garni de Coquillages & de Papillons. Toutes ces choſes ſe développent en quatre décorations; la premiére eſt l'ouverture du ſurtout AB; la ſeconde eſt la repréſentation des tables GH dépouillées des commodes; la troiſiéme conſiſte dans l'arrangement des huit premiers tiroirs marqués Z; & enfin la quatriéme dans le développement des huit derniers tiroirs X, & du ſupplément Y, qui fait ſymmétrie avec le ſurtout AB placé à l'autre bout de la table.

Toutes ces décorations & le développement des parties ſont très-bien imaginées, pour renfermer dans un petit volume une grande collection de Coquillages & de Papillons, qui feront à la vuë un effet d'autant plus agréable, que les Coquillages & les Papillons feront plus rares & plus variés. Ce modele, qui eſt unique, eſt entre les mains de M. le Duc De Sully.

1733.
N°. 421.

Buffet de Cabinet Curieux.



Dheulland sculp.

Nº. 421.

MACHINE POUR ÉLEVER DE L'EAU, PROPOSÉE PAR M. GALLON.

LE bâtis de charpente AB porte un arbre CD recourbé en trois endroits pour former les manivelles E, F, G, disposées sur cet arbre en triangle équilateral. 1733.

A ces manivelles sont appliqués les renvois H, I, L, qui tiennent aux balanciers M, N, O, soûtenus par un chevalet PQ, placé à quelque distance du bâtis. Les balanciers & les renvois sont mobiles aux endroits où ils sont assemblés, & suivent exactement le mouvement des manivelles. N° 422. 423. 424. 425. 426.

PLANCHE I. FIG. I. FIG. II.

Aux balanciers M, N, O, sont adaptées les verges R, S, T des pistons. Chaque piston est pris par un étrier de fer *a b c d*, au milieu duquel est fixée une tige qui tient ce piston, de sorte qu'il refoule l'eau à mesure que la manivelle circule. Une lanterne V qui engréne dans une rouë de chan XY, à laquelle sont attelés des chevaux, sert à cet usage. FIG. I.

Les trois corps de pompe 1, 2, 3, sont noyés en partie dans le reservoir; à leurs extrémités supérieures sont

soudés trois ajutages qui se dégorgent dans le tuyau de conduite. Voici la Mécanique de cette Machine.

1733.

N° 422. 423. 424. 425. 426.

La verge R de l'étrier tenant au balancier, & ayant la liberté de se mouvoir, il est clair que le balancier M étant tiré par le renvoi H de la manivelle E de bas en-haut, le piston refoulera toûjours jusqu'à ce que la même manivelle ait passé la verticale; après quoi achevant sa révolution, elle fera redescendre le piston, dont la soûpape s'ouvrira & laissera entrer l'eau dans le corps de pompe; car étant entiérement ouvert à sa partie noyée, l'eau n'a aucune difficulté à y entrer: ensuite cette nouvelle eau sera refoulée comme la précédente.

Fig. II.

Les effets de cette Machine seront prouvés par le Calcul suivant.

CALCUL.

La rouë de chan XY est de 12 pieds de diametre; la lanterne V de 3 pieds aussi de diametre. Chaque manivelle est de 6 pouces de rayon, ce qui produit à peu près à chaque piston un pied d'élevation. Chaque corps de pompe est de 6 pouces de diametre; la hauteur du reservoir est de 60 pieds. Suivant toutes ces dimensions l'on voit que la lanterne fera quatre tours pendant une révolution de la rouë de chan; & comme il y a trois manivelles, on aura pour un tour de lanterne trois solides d'eau de 324 pouces cubes chacun, qui tous ensemble font 972. & comme on a 4 tours de lanterne pour un de la rouë de chan, & qu'un cheval fait à peu près deux tours par minute, il s'ensuivra qu'on aura huit fois cette quantité pendant le même espace de tems, c'est-à-dire 7776 pouces cubes, qui reduits en pintes font 162 que l'on aura par minute. Il s'agit à présent de connoître la force nécessaire pour élever cette quantité d'eau à la hauteur demandée de 60 pieds.

1733.

N° 422. 423. 424. 425. 426.

Considerant d'abord que nous avons un solide d'eau à soûtenir de 6 pouces de base sur 60 pieds de hauteur, qui font environ 12 pieds cubes, dont le poids est de 840 livres; suivant le principe général appliqué à cette Machine, qui est que 9 pieds, longueur du levier auquel est attelé le cheval qui exprime le chemin ou la vîtesse du même cheval, est à 2 pieds de vîtesse ou chemin de la manivelle, comme 849 poids de l'eau à soûtenir, est à 186 $\frac{2}{3}$ puissance capable de faire équilibre avec ce poids. Or pour emporter ce poids il faut une force supérieure à celle de 186 $\frac{2}{3}$, tant pour surmonter la force qui contrebalance, que pour vaincre les frottemens de la Machine: & comme le cheval ne fait que 175 livres de force continuë, il s'ensuit que deux chevaux sont nécessaires pour la faire agir.

Voilà la mécanique & les effets que la Machine est capable de produire. Il faut donner à présent les dimensions de toutes les piéces qui la composent, & du bâtiment dans lequel elle doit être construite. On verra par les Planches suivantes qu'à la place du bâtis de charpente qui soûtient les manivelles & l'arbre de couche, je substituë, 1°. une piéce de bois posée sur son champ, & encastrée dans l'épaisseur du mur; 2°. des crampons fixés aux poutres du même bâtiment.

Les dimensions étant prises telles qu'elles se trouvent rapportées ici, on parviendra au but que l'on se propose. La derniére Planche fait voir sur une échelle plus grande que les autres, toutes les principales piéces qui entrent dans la composition. Cette derniére Planche est pour suppléer aux erreurs qui ont pû échapper dans les autres, où ces mêmes piéces sont représentées en plus petit.

A l'égard de la tour de 50 pieds de haut, qui doit contenir le tuyau montant pour conduire l'eau au grand reservoir établi à cette hauteur, on la construira suivant la qualité & la situation du terrain, & aussi suivant les matériaux que l'on voudra y employer. Il faut toûjours qu'elle soit solidement bâtie.

ABCD eſt un bâtiment dont le Plan eſt un rectangle.
1733. Son plus grand côté ou ſa face eſt de 6 toiſes 2 pieds; ſa
422. largeur eſt de 4 toiſes 3 pieds, le tout hors d'œuvre; l'é-
423. paiſſeur du mur eſt d'un pied 6 pouces, par conſéquent ſa
N° 424. longueur dans l'œuvre ſera de 5 toiſes 5 pieds, & ſa lar-
425. geur de 4 toiſes. On a porté cette même largeur de 4
426. toiſes ſur les longs côtés, & l'on a un quarré BCEF; cet
PLANCHE 11. eſpace eſt deſtiné à ſervir de manége.

La partie FADE, qui n'eſt ſéparée du manége que par le mur EF d'environ 1 pied d'épaiſſeur, eſt l'endroit qui contiendra le petit reſervoir ou auge, avec les autres parties de la Machine. Ce bâtiment doit être percé de deux portes, l'une pour la Machine, & l'autre pour le manége. Au côté oppoſé on pratiquera dans toute la longueur deux ou trois croiſées.

L'auge GHIK eſt de 6 pieds de long, de 4 de large, & de 3 pieds 6 pouces de profondeur dans œuvre.

La rouë de chan NO eſt de 12 pieds de diametre faite de bois de chêne. Les dents qui la compoſent ſont au nombre de 96, & doivent être de cormier ou ſauvageon.

La lanterne PQ eſt de 3 pieds de diametre, & de 2 pouces d'épaiſſeur, & garnie de 24 fuſeaux. L'arbre de couche RSYT eſt de deux piéces; la partie RS eſt de bois, ayant environ 8 à 9 pouces d'équariſſage; l'autre partie SYT, où ſont formées les manivelles, eſt de deux pouces $\frac{1}{2}$ d'épaiſſeur; elles ſe joignent à la partie Y par le moyen d'une boîte quarrée & creuſée en pyramide tronquée pour recevoir les arbres RSY, TY, dont les extrémités ſont de même figure, afin que cette boîte étant chaſſée à force ne coule point.

Les crampons dans leſquels tournent les pivots, ne ſe trouvent point aſſez diſtingués dans ce deſſein pour les faire concevoir, on ſe reſerve à les faire entendre ci-après On dira ſeulement que dans le milieu de la poutre YVX, ſont aſſujétis deux de ces crampons, l'un pour le pivot de

de la rouë de chan, & l'autre pour le pivot R de l'arbre de couche. Trois autres de ces crampons ſont encore pratiqués; un dans la piéce de bois encaſtrée dans le mur de ſéparation; & les deux autres dans les poulies du bâtiment, qui ſervent à ſoûtenir la partie de l'arbre où ſont les manivelles.

1733. N° 422. 423. 424. 425. 426.

Les manivelles 1, 2, 3, ont chacune 6 pouces de rayon, 9 pouces d'ouverture; les corps de pompes étant éloignés l'un de l'autre de 18 pouces, les milieux de leurs ouvertures ſeront auſſi diſtants de cette même quantité, & doivent répondre préciſement au centre de ces mêmes pompes. L'on entend que les leviers 4, 5, 6, ſoient auſſi poſés à la même diſtance de 18 pouces; puiſque chaque levier, joint à ſon balancier & à ſon corps de pompe, doit être dans le même plan vertical. Ces trois balanciers tiennent à la piéce de bois 7, 8, qui porte ſur les murs. Cette piéce eſt garnie de taſſeaux, entre leſquels ſont poſés les leviers qui ſe trouvent enfilés par un ſeul boulon 9, 10, ou par pluſieurs ſi cette longueur donnoit quelque difficulté. Il n'eſt pas beſoin de dire que ces leviers ont la liberté de ſe mouvoir autour de ce boulon.

On ne parlera point encore, ni des pompes, ni des étriers auſquels ſont appliqués les piſtons; il ſuffira de dire que les pompes étant fixées par deux bordages, le bordage ſupérieur 11, 12, eſt emboîté dans une reſerve de maçonnerie formée par le bord de l'auge; cette reſerve excéde le rez de chauſſée d'environ 4 à 5 pouces, qui eſt un peu plus que l'épaiſſeur du bordage, & des ſablieres ſur leſquelles il porte; ce bordage eſt encore retenu par deux barres de fer 13, 14, 15, 16, qui ſont attachées par le moyen de deux tenons ſcelés dans la maçonnerie.

Les ajutages 17, 18, 19, qui viennent des pompes, ſont de deux pouces de diametre, & s'aſſemblent à la ſouche 20 de 4 à 5 pouces de diametre; car il eſt néceſſaire de tenir ce tuyau un peu large, ſurtout ſi la tour où eſt le

reſervoir eſt éloignée de la Machine ; la raiſon de cela eſt
1733. que quand il y a une grande longueur de tuyau, le paſſage
422. continuel de l'eau cauſe ordinairement un limon dans les
423. parrois intérieurs qui les retrecit. Ce tuyau doit être
N° 424. enterré d'environ deux pieds de profondeur, ſuivant l'u-
425. ſage du terrain.
426. Le Profil ABCDEF eſt pris ſur toute la longueur de
PLANCHE III. la Machine dans le milieu de ſa largeur. La hauteur du bâtiment, depuis le rez de chauſſée juſqu'au plancher eſt de 2 toiſes 2 pieds; la hauteur du comble depuis le même plancher juſqu'au faîte, eſt d'une toiſe 2 pieds, ce qui fait en tout 3 toiſes 4 pieds. Le billot G eſt aſſemblé ſur un quarré de charpente de 4 à 5 pieds de diametre, & eſt fixé au centre du manége; ce billot contient dans ſon milieu & dans ſon épaiſſeur une boîte de cuivre, dans laquelle doit rouler le pivot inférieur de l'arbre HI de la rouë de chan: la hauteur de l'arbre, à prendre des extrémités de ſes pivots, eſt à peu près de deux toiſes 2 pieds; ſa groſſeur eſt de 2 pieds; il eſt moindre à ſes extrémités, où il eſt arondi & freté de fer. Le pivot ſupérieur eſt d'un pied de long ſur 1 pouce $\frac{1}{2}$ environ de diametre. Cette longueur eſt abſolument néceſſaire à cauſe de l'épaiſſeur de la poutre X, dans laquelle eſt engagé le crampon qui doit aſſujétir la rouë: quant à la longueur du pivot inférieur, 8 pouces ſuffiront, ou même moins, pourvû que l'arbre ne touche point au billot qui le porte.

Les leviers PP ſont chacun de 9 pieds de long, à prendre depuis le centre de l'arbre juſqu'aux extrémités où ſont attachés les paloniers. Ces leviers ſont affermis au corps de l'arbre par des barres de fer.

Un cube de bois Y d'environ un pied, eſt attaché à la poutre X par un lien de fer; ce cube eſt garni d'un crampon R, qui ſert à ſoûtenir le pivot de l'arbre de couche RST; cet arbre eſt encore ſoûtenu à l'endroit Z, & enfin par les deux crampons 22, 23 de même conſtruction

que les autres assujétis aux poutres qui y correspondent, de maniére que cet arbre peut tourner librement sur lui-même.

1733.

Aux manivelles 1, 2, 3, sont adaptés le renvois de fer 1, 4; 2, 5; 3, 6; qui se meuvent non-seulement autour des manivelles, mais encore dans les leviers 4, 5, 6, ausquels ils tiennent par des boulons garnis de clavetes. Ces renvois contiennent les tiges des étriers 4,7;5,8;6,9; ces étriers portent les pistons des pompes 10, 11, 12; l'on voit donc par les dispositions des manivelles que le piston 10 est tout-à-fait descendu, & qu'il se ferme pour refouler l'eau quand la manivelle I commencera à passer la verticale; que de même le piston 11 descendra & s'ouvrira pour laisser entrer l'eau, ayant parcouru tout le chemin qu'il avoit à parcourir; & enfin que le piston 12 refoule, & qu'il n'a fait encore que la moitié du chemin qu'il doit faire, puisque la manivelle 3 se trouve dans une situation horisontale.

N° 422. 423. 424. 425. 426.

L'auge 13, 14, 15, 16 contient un bordage 17, 18, qui assujétit les corps de pompes; le bordage 13, 14 est pour le même usage; ce bordage a environ 5 pouces de portée sur les sabliéres.

ABCDE Est un Profil pris sur la ligne 30, 31 du Plan (*Planche II.*) Chaque bout du bordage inférieur 17, 18, est soûtenu dans une raînure 17, 20, que l'on a menagée dans la maçonnerie d'environ 4 à 5 pouces de profondeur; ce bordage est séparé dans son milieu, & de toute sa longueur. La partie 17 est fixe; l'autre portion 18 est mobile dans l'intervale 18, 20, de maniére que l'on pourra séparer ces deux parties lorsqu'il sera besoin, soit de raccommoder les pompes, soit de refaire quelque chose aux étriers, ou aux pistons.

PLANCHE IV.

1733.	F	Eſt la piéce de bois à laquelle tient le balancier FG.
N° 422. 423. 424. 425. 426.	GH	Eſt le renvoi mobile autour de la manivelle 3.
	ILNM	Eſt le crampon qui traverſe la piéce encaſtrée OP, & qui ſoûtient une portion de l'arbre de la lanterne Q.
	RS	Ouverture pratiquée dans le mur, & qui donne la liberté de monter & de démonter le crampon IN lorſqu'il en eſt beſoin.
	GT	Eſt la verge de l'étrier.
	TV	Profil de l'étrier garni de ſon piſton & de ſon corps de pompe.
	XY	Conduite de la ſource à l'auge de la Machine.
	9, 10	Ajutage du corps de pompe au tuyau de conduite 10, 11, 12, 13; ce tuyau ira juſqu'à la tour du reſervoir, où il ſera élevé perpendiculairement à la hauteur de 60 pieds.

PLANCHE V. Cette derniére Planche eſt, comme nous l'avons déja dit, pour repréſenter plus en grand les principales piéces de la Machine. ABCD eſt le bordage ſupérieur; la partie AB eſt égale à la partie CD; leur jonction eſt faite en feuillure.

Dans la longueur l'on a pris deux parties égales éloignées l'une de l'autre de 18 pouces. Dans ces trois points on a formé les 3 lunettes 1, 2, 3, chacune d'environ 9 pouces de diametre; aux côtés des lunettes ſont pratiquées

des ouvertures quarrées qui servent au passage des côtés des étriers. A chaque extrémité du bordage est une barre de fer EF percée aux deux bouts de deux trous ronds, pour recevoir les tenons scelés sur le bord de l'auge; l'usage de ces barres est d'affermir le bordage dans son emboîture.

1733. N° 422. 423. 424. 425. 426.

Le bordage inférieur GH ne differe en rien de celui dont nous venons de parler.

Chaque corps de pompe, comme IL, est de 2 pieds 6 pouces de haut, de 8 pouces de diametre extérieurement, & de 6 intérieurement, ayant un pouce d'épaisseur; ce corps de pompe doit être de fonte, garni de quatre oreilles, 7, 8, 9, 10, de même matiére, & comme on le voit dans le Profil, dont les deux 7, 8, arcboutent contre le dessous du bordage supérieur, & les deux autres 9, 10, portent sur le bordage inférieur. Une ouverture circulaire 12 de deux pouces de diametre sert d'embouchure à l'ajutage.

L'étrier MNOPQR est composé d'une verge de fer MN d'environ 7 pieds de long, & d'un pouce & demi de grosseur. L'extrémité M est applatie & percée d'un trou rond; son extrémité N est en fourchette, pour être fixée dans le milieu de la traverse OP de 14 pouces de long; elle doit être plus large dans son milieu qu'à ses bouts, où sont aussi fixés les côtés PQ, OR, de l'étrier, qui ont 3 pieds 9 pouces de long, & de même grosseur que la verge NM. La traverse QR est égale à la traverse PO; dans le milieu de la premiére l'on fixe la tige 13, 14 du piston 15, garni de sa soûpape; cette tige est à deux branches à l'endroit 14, qui servent à assujétir ce piston, dont le diametre est à peu près égal au diametre intérieur de la pompe, & n'a rien de particulier par rapport aux autres pistons.

Les manivelles STV seront aussi de fer; elles auront 6 pouces de rayon, & doivent être construites comme nous

1733. N° 422. 423. 424. 425. 426.

l'avons dit, à 18 pouces l'une de l'autre. La Figure 16, 17, 18, fait voir le Profil de l'arbre de couche à l'endroit des manivelles. Il doit avoir 2 pouces de rayon depuis le centre jusqu'à une des pointes du triangle, sur les côtés duquel sont les manivelles STV; le reste de l'arbre doit être quarré, excepté les endroits sur lesquels il doit tourner; & l'endroit marqué X, qui doit être en pyramide tronquée, de même que l'autre extrémité 21, qui est fixée au centre de l'arbre de couche 40. Ces deux morceaux sont unis par la boîte Z de même figure, dont le Profil est représenté par W.

Le renvoi 25, 26, est de même matiére & de même grosseur que la verge de l'étrier; son extrémité 25 forme une fourchette garnie de paliers semblables à ceux qui seront décrits pour les crampons; ceux-ci n'en different qu'en ce qu'ils sont retenus par des clavetes quand on y a fait entrer la manivelle V. L'autre extrémité 26 est une seconde fourchete dont les deux branches sont percées sur leur plat 28 d'un trou rond. Il en est de même de tous les autres renvois.

Le levier de bois 29, 30, est de 8 pieds de long sur 4 pouces de large à l'endroit 30, puis vient en diminuant jusqu'à la fourchete de fer 29, 31; cette fourchete est semblable à celle du renvoi; c'est-à-dire, qu'elle est percée d'une ouverture ronde. A son extrémité 30 est un autre trou 33 de même figure, qui sert pour le passage du boulon qui l'assujétit.

Le crampon 34, 35, 36, & 37, est de fer, long de 2 pieds 4 pouces, large d'environ un pied, garni de deux paliers de cuivre 38, 39. Les extrémités 34, 37, sont faites en vis. Le reste des longs côtés forment un coulant taillé en couteau, qui paroît dans le Profil de l'épaisseur marqué 40; ces coulans sont pour recevoir les paliers mobiles 39, 38, dont le Profil est la figure 41; ces deux paliers forment à leur assemblage une lunette qui reçoit les pivots.

1733.
N° 422. 423. 424. 425. 426.

Pour fixer ce crampon à la poutre où l'on voudra l'adapter, on fera deux trous de deux pouces de diametre, qui traverseront de part en part; ensuite l'on passera les deux branches du crampon dans ces ouvertures, & on l'attachera de l'autre côté de la poutre avec les écrous 41, 42, vûs sur le plat dans la Figure 43.

44, 45, & 46, est un Profil pris sur la longueur de ce crampon; l'on remarque que la partie 44, 45, est moins épaisse que le reste 45, 56, qui est la longueur où sont contenus les paliers, & cela pour ne pas être obligé de faire de trop grands trous dans la poutre, qui par-là se trouveroit affoiblie; c'est par l'enfoncement du crampon dans la poutre que les paliers se trouvent fixés.

Après avoir donné cette Machine, j'en ai vû une presque semblable exécutée aux Chartreux de Paris.

RECUEIL

Planche Ire

Fig. 2

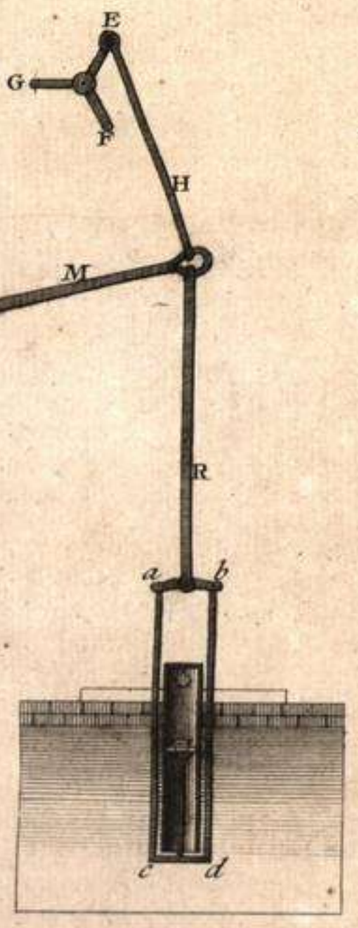
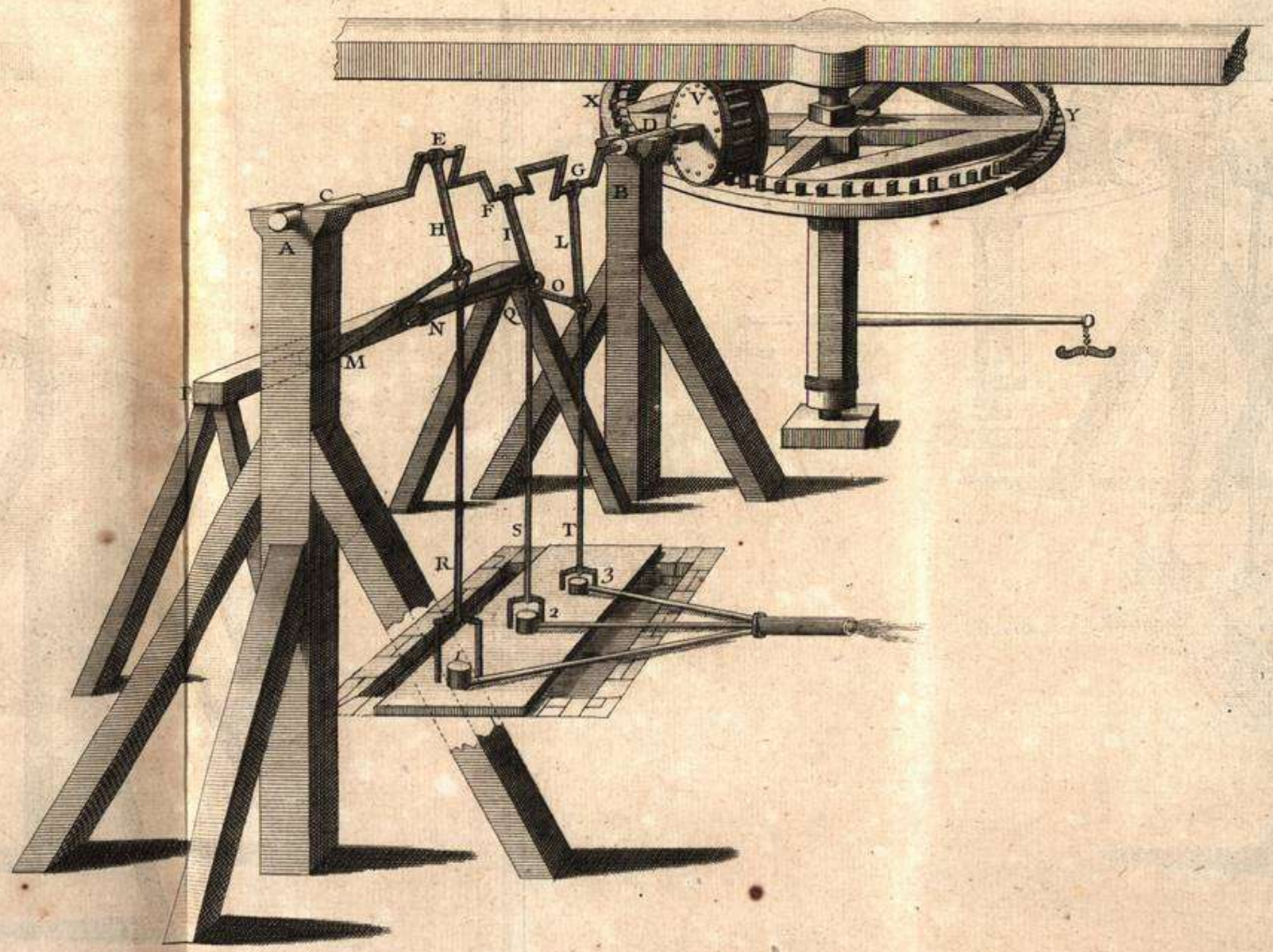


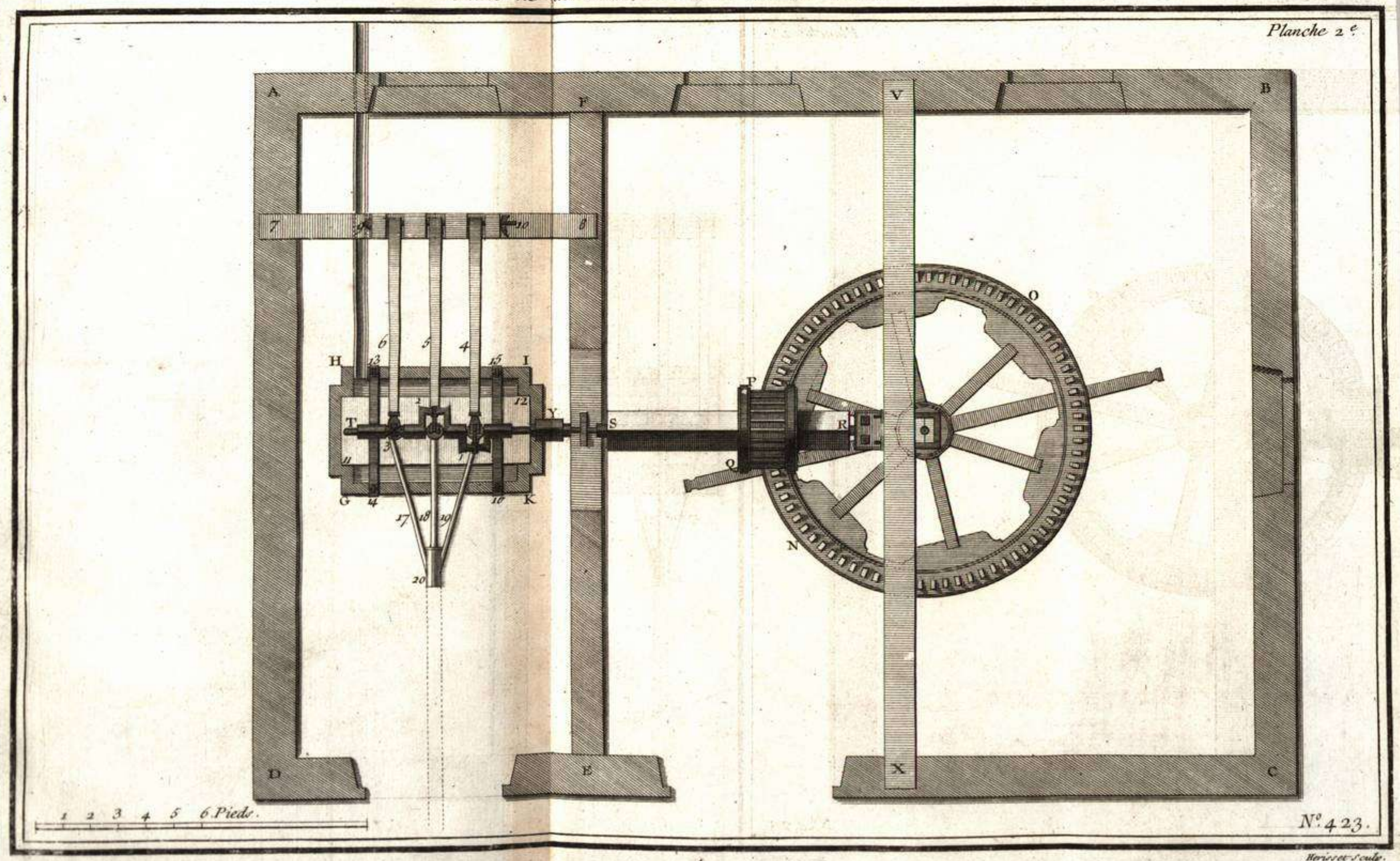
Fig. Ire



Nº. 422.

Herisset Sculp.

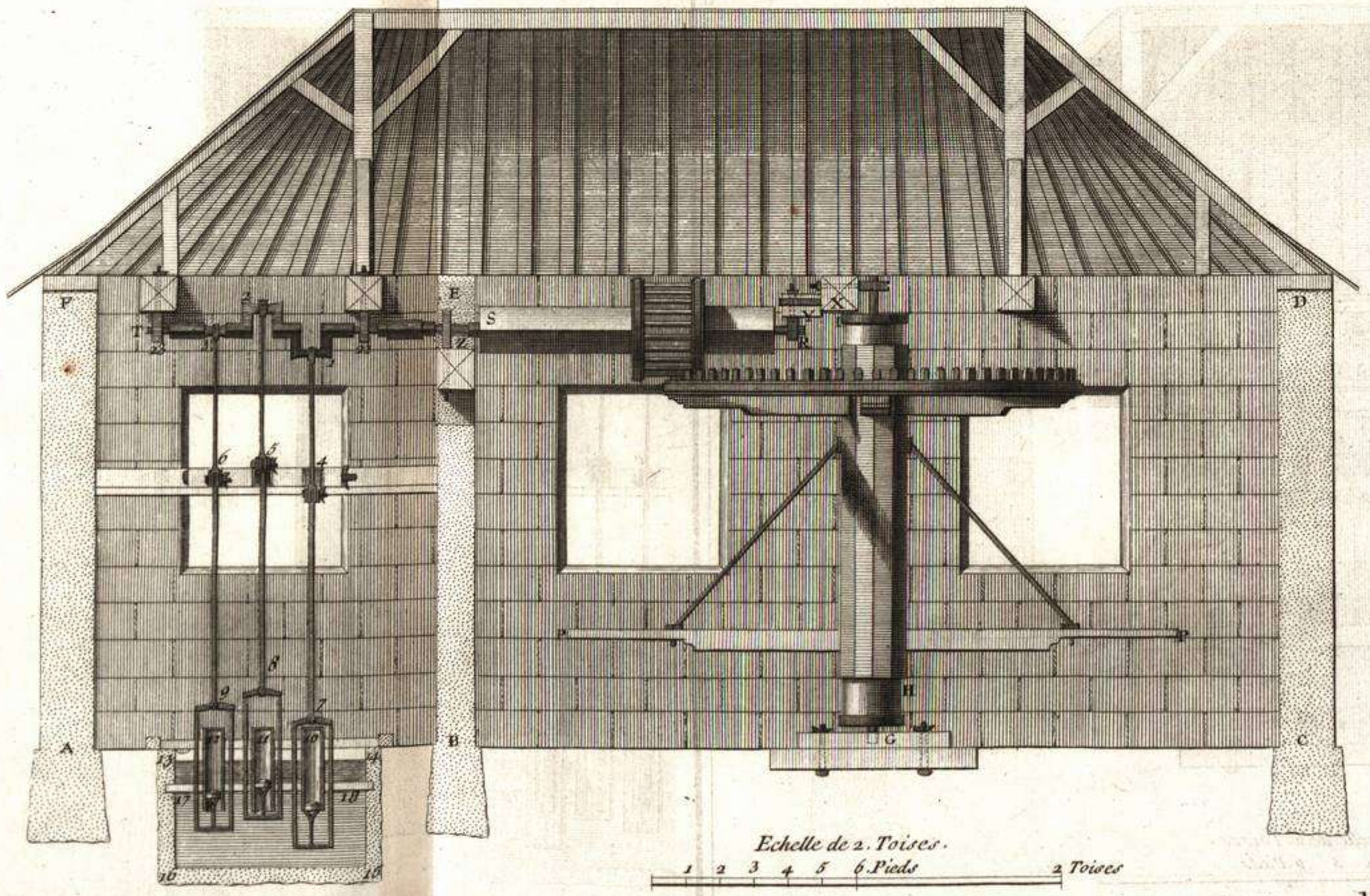
Plan de la Machine a elever de l'Eau.



Herisset sculp.

Profil sur la longueur de la Machine.

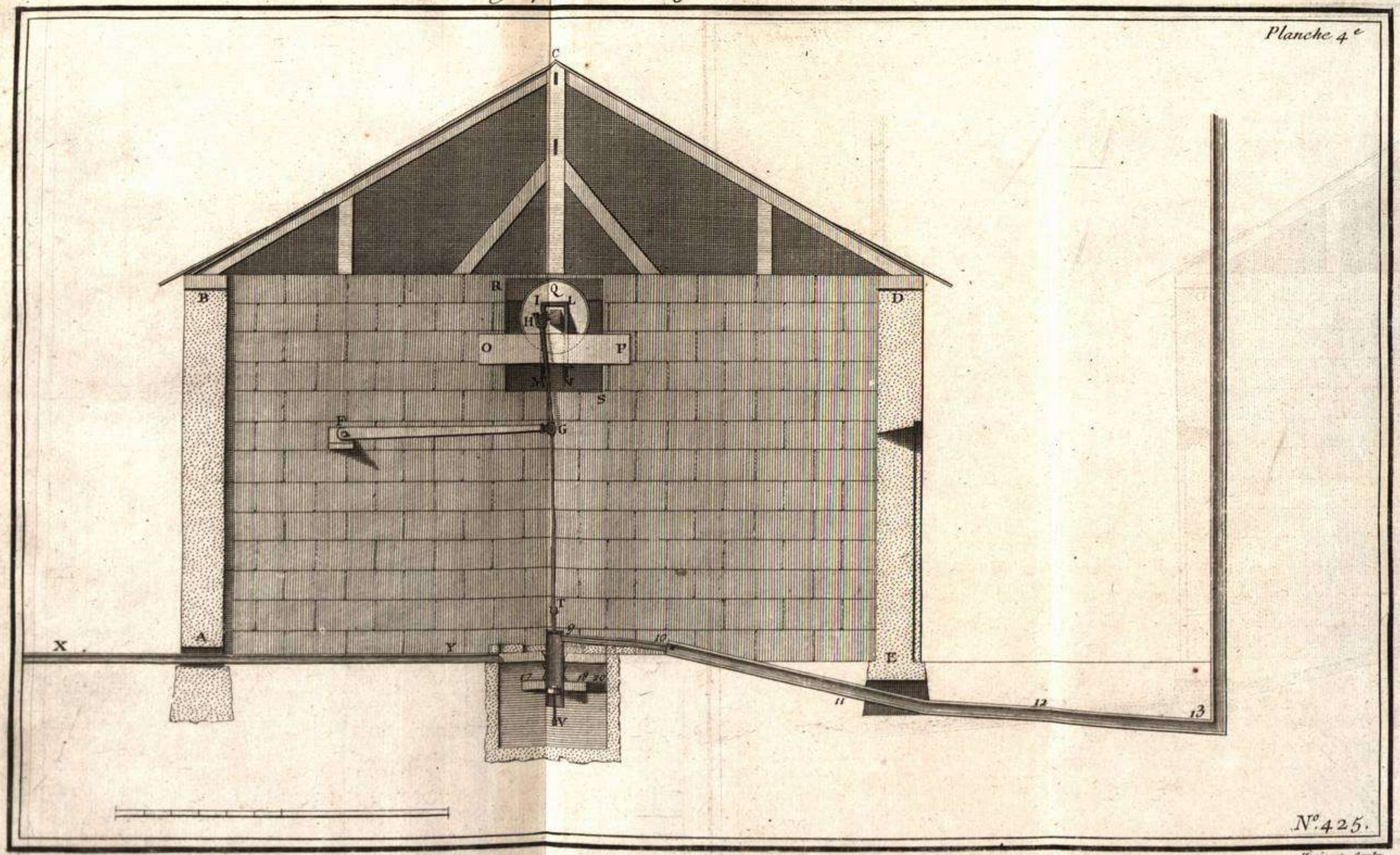
Planche 3.e



N.o 424.

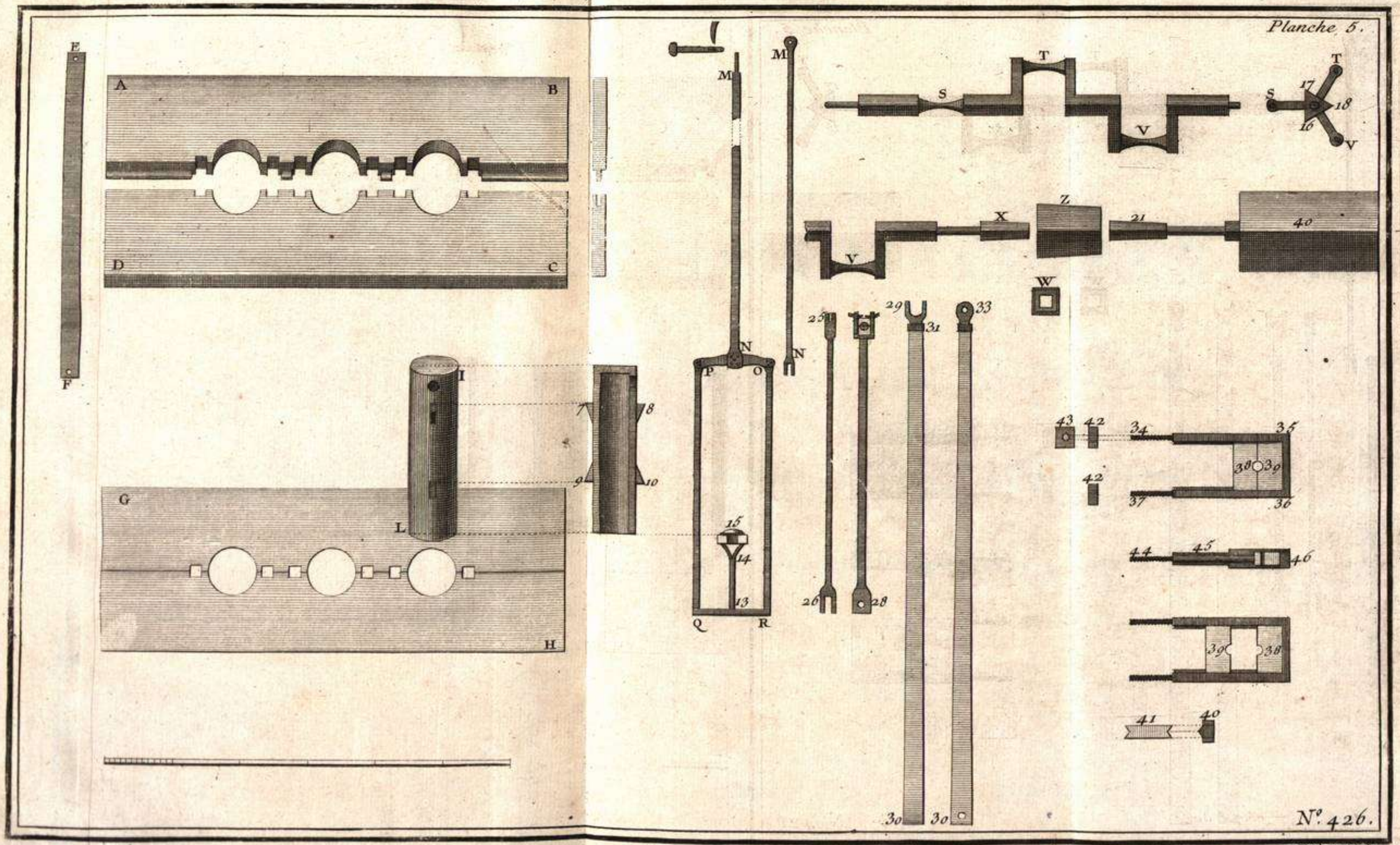
Herisset sculp.

Profil pris sur la largeur de la Machine.



Herisset Sculp.

Developement des pricipales parties de la Machine à elever l'Eau.



Herisset Sculp.

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

ANNÉE 1734.

INSTRUMENT UNIVERSEL QUI SERT A CONNOISTRE LA HAUTEUR DU SOLEIL DANS L'INSTANT QU'IL MARQUE L'HEURE,

INVENTÉ

PAR M. CARLIER.

1734. N°. 427.

LA principale piéce de cet Instrument est une Planche de cuivre AB, sur laquelle l'on a gravé un cadran vertical rectiligne universel, suivant les régles & principes connus. Sur cette Planche est un quart de cercle de corne CDE divisé en degrés & minutes par des transversales; ce quart de cercle est attaché à une régle de cuivre EDF mobile en tous sens, pour pouvoir être placée sur les paralleles des plus grandes latitudes. Cette régle, & par conséquent le quart de cercle, peuvent se fixer où il est nécessaire, au moyen de deux vis GH qui entrent dans des ouvertures faites aux régles FD, DI, & dans d'autres ouvertures qui leur répondent pratiquées au côté AK, AM

de la Planche de cuivre, de maniére que la régle EDF peut se mouvoir horisontalement & verticalement.

1734. N°. 427.

L'on a gravé encore sur la Planche les deux trigones NO, PQ. Au premier trigone NO sont les paralleles des latitudes, qui sont continués sur le côté AM de la Planche, le long de l'ouverture de ce côté, afin de mieux déterminer la situation de la régle EDF. Le centre du quart de cercle est tout-à-fait découvert, afin de voir les degrés au travers de la corne; à ce centre est attachée une soye garnie d'une perle R, qui peut s'approcher ou s'éloigner du centre; au bout de cette soye est un plomb. Une alhidade ST est encore pratiquée à ce centre; cette alhidade qui peut tourner autour du quart de cercle seulement, est garnie d'un curseur V qui peut couler le long de cette alhidade, & s'y fixer quand l'on veut. Voici quels sont les usages de cet Instrument.

Pour avoir l'heure & la hauteur du Soleil, on place le centre du quart de cercle sur le grand trigone ou degré du signe que le Soleil parcourt; ensuite on fait couler la perle sur le degré du même signe marqué sur le petit trigone. On éleve le cadran, & on le tourne vers le Soleil jusqu'à ce que la lumiére passe par les deux pinnules X, Y, fixées à l'Instrument. Alors on voit l'heure que la perle marque, & en même tems la hauteur du Soleil se trouve marquée par la soye sur le quart de cercle de corne.

AUTRES OPERATIONS de l'Instrument, qui se peuvent faire dans le Cabinet, pour calculer des Tables & pour trouver la hauteur du Soleil à chaque heure pour toutes les Latitudes.

1734. N°. 427.

POUR sçavoir la hauteur du Soleil à la latitude de 60 degrés lorsque le Soleil parcourt le signe de l'Ecrevisse à trois heures, on monte le quart de cercle de corne, & on place la ligne de foy de la régle EDF sur la parallele du 60e degré; on met avec exactitude le centre du quart de cercle aux paralleles du signe de l'Ecrevisse au grand trigone, & on croise le parallele du degré de latitude; on arrête alors le quart de cercle avec les vis GH; on tourne ensuite l'alhidade ST de la gauche à la droite sur le petit trigone, & on fait couler son curseur V jusqu'à ce que son extrémité qui sert d'index, rencontre pareil degré du même signe de l'Ecrevisse; ensuite on tourne l'alhidade de droit à gauche, jusqu'à ce que cet index coupe juste la ligne de trois heures; alors la ligne de foy de cette alhidade montre sur le quart de cercle de corne à quelle hauteur, à quel degré, & à quel cercle des minutes est le Soleil à trois heures pour la latitude de 60 degrés; ainsi de toutes les autres heures, pour quelque latitude que ce soit.

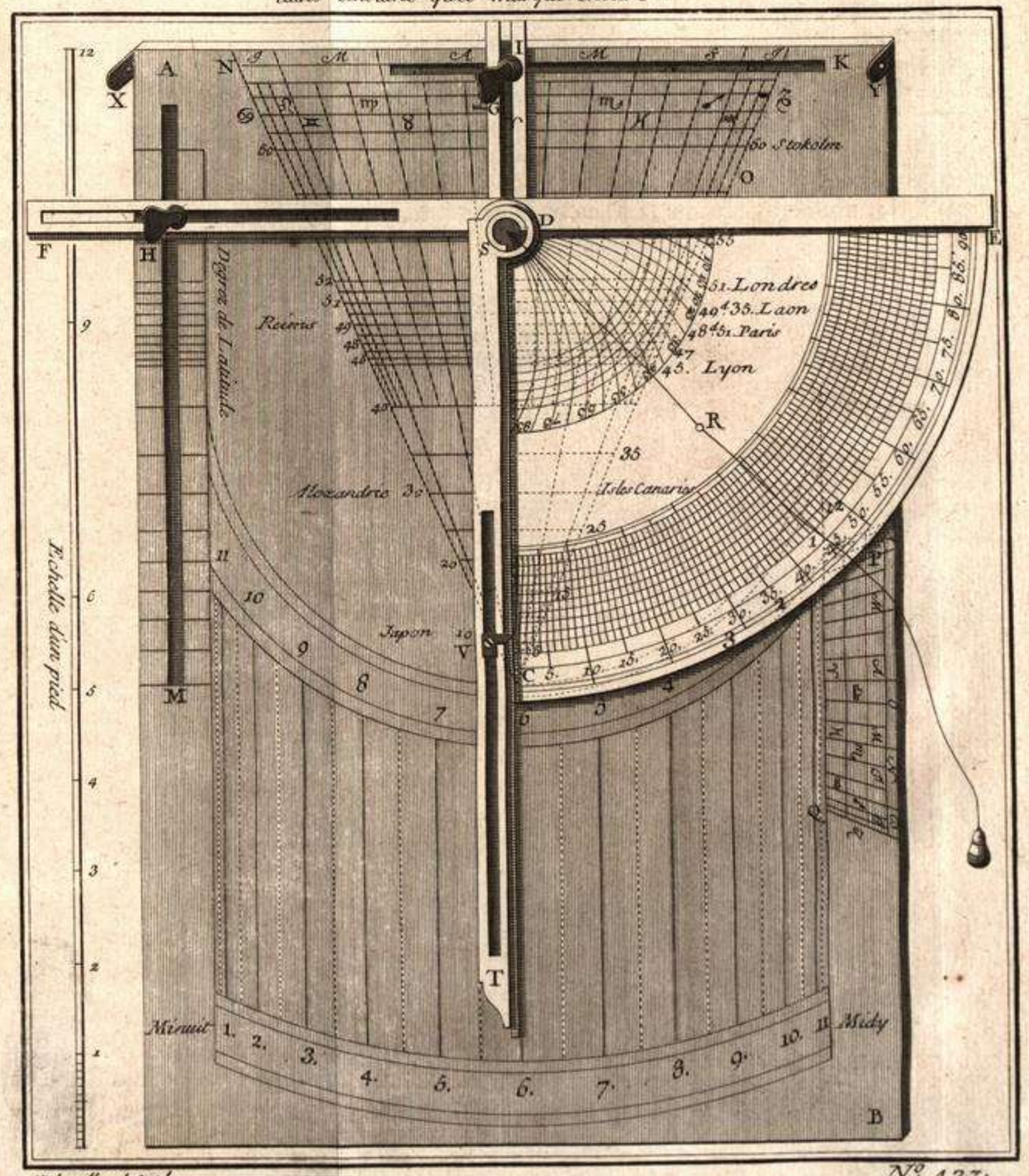
Il est facile après cette opération d'avoir la distance du Soleil au Zenit, puisque le complement de la hauteur du Soleil est sa distance au Zenit. Par exemple, le Soleil au premier degré du signe de l'Ecrevisse, à l'heure de midi,

1734. N°. 427.

est élevé sur l'horison, à la latitude de 49 degrés, de 64 degrés 30 minutes, sa distance au Zenit sera de 25 degrés 30 minutes, qui est le complement de la hauteur.

Pour opérer sur cet Instrument plus sûrement, & avec exactitude, il est nécessaire d'y adapter un genouil avec son pied, tels que ceux qui sont appliqués à tous les Instrumens, comme la Planchette & autres.

Instrument Universel qui sert a Connoitre les hauteurs du soleil sur l'horizon dans linstant quil marque lheure.



Dhoulland sculp.

N° 427.

PENDULE SONNANTE; ET A REPETITION,

INVENTÉE

PAR M. LARCAY.

1734. N°. 428.

CETTE Pendule n'a qu'un ſeul rouage pour faire ſonner & repeter les heures.

La rouë de cadran A porte un rochet B de douze dents enfoncées proportionnellement aux heures auſquelles elles répondent en maniére de limaçon.

Le rochet D qui engréne dans les levées EF des marteaux, porte une cheville G qui s'engage dans une fourche HIL, mobile au point L; le talon I porte toûjours ſur les dents du rochet B. Cette conſtruction ſuppoſée, voici comment ſe fait l'opération de la ſonnerie.

Le rochet ſur lequel porte le talon I de la fourche pouſſe en tournant ce talon par le côté de la dent qui eſt en plan incliné; la fourche dans laquelle la cheville du rochet des marteaux eſt engagée étant repouſſée, comme

1734. N°. 428.

on vient de le dire, fait aussi tourner ce rochet, & remonte ainsi la puissance de la sonnerie. Enfin lorsque le talon est arrivé à la pointe de la dent, il retombe dans l'entaille, & la fourche permet au rochet des marteaux, ou plûtôt à la puissance, d'emporter ce rochet proportionnellement à l'enfonçure de l'entaille, & par conséquent aussi proportionnellement à la quantité des heures qui doivent être sonnées.

Voici maintenant comme se fait la répetition & la description des piéces qui concourent à cette opération.

La rouë de cadran A porte encore un limaçon ordinaire de répetition M. Le rochet D qui engréne dans les levées des marteaux a deux fois douze dents; les premieres douze dents N sont destinées pour la sonnerie réguliére des heures; & les autres douze dents pour la répetition. Le cordon O est entortillé à l'ordinaire sur une poulie P qui tient au rochet des marteaux; & ce rochet porte une queuë Q qui pousse une piéce RS sur le limaçon; & comme les degrés du limaçon sont proportionnés à la quantité des heures ausquelles ils répondent, ils ne permettent au cordon de tirer que proportionnellement à la quantité de coups qui doivent être frappés, comme il arrive dans les répetitions ordinaires.

On voit par cette construction, qu'en tirant le cordon on remonte la puissance qui doit faire répeter; & qu'en abandonnant le cordon, la puissance emporte le rochet des marteaux, de la quantité dont le limaçon a permis de tirer, & fait par conséquent sonner la quantité de coups qui répondent à l'heure que marque la Pendule.

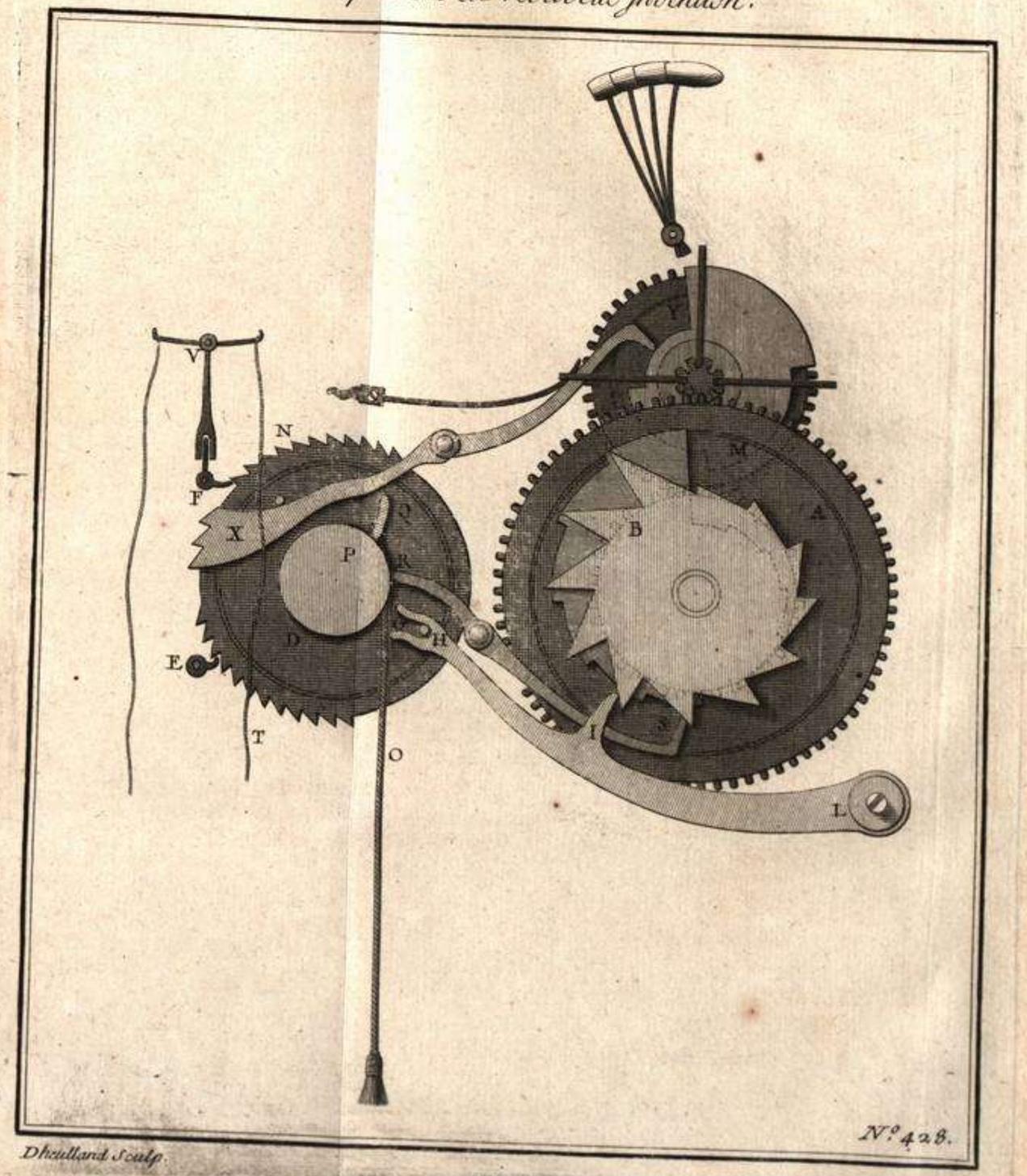
On avertit que toutes les fois qu'on voudra faire répeter, il faudra avoir soin de tirer le cordon T avant celui de la répetition; ce cordon fait tourner la piéce V, qui renverse les levées des marteaux de la sonnerie ordinaire.

La

La piéce à quarts X porte ſur le limaçon des quarts établi ſur la rouë de chauſſée Y; cette même rouë porte quatre aîles qui ſervent à faire ſonner les quarts, les demies, & les trois quarts; ces aîles ſont de differentes largeurs; la prémiére n'attrappe qu'un marteau; la ſeconde pour la demie en attrappe deux; la troiſiéme en attrappe trois; & la quatriéme les quatre marteaux, pour faire le carillon avant l'heure.

1734. N°. 428.

Repetition de Nouvelle invention.



Dheulland Sculp.

Nº 428.

MACHINE

POUR

REMONTER LES BATEAUX,

INVENTÉE

PAR LE PERE DUVIVIER.

1734. N°. 429.

LA Machine consiste dans un grand Bateau AB, dans lequel est un balancier pendule CD, dont l'axe des oscilations est soûtenu sur deux montans de bois. Les tourillons de l'axe portent les poulies EF qui leur sont arrêtées : aux deux côtés du Bateau sont deux grandes piéces de bois GH, paralleles au bordage; ces piéces de bois laissent entre-elles & le bordage un espace suffisant pour laisser mouvoir le manche de la pelle LM, avec un zigzag M, N, O, qui en s'allongeant & se raccourcissant alternativement pousse & retire la pelle avec grande vîtesse.

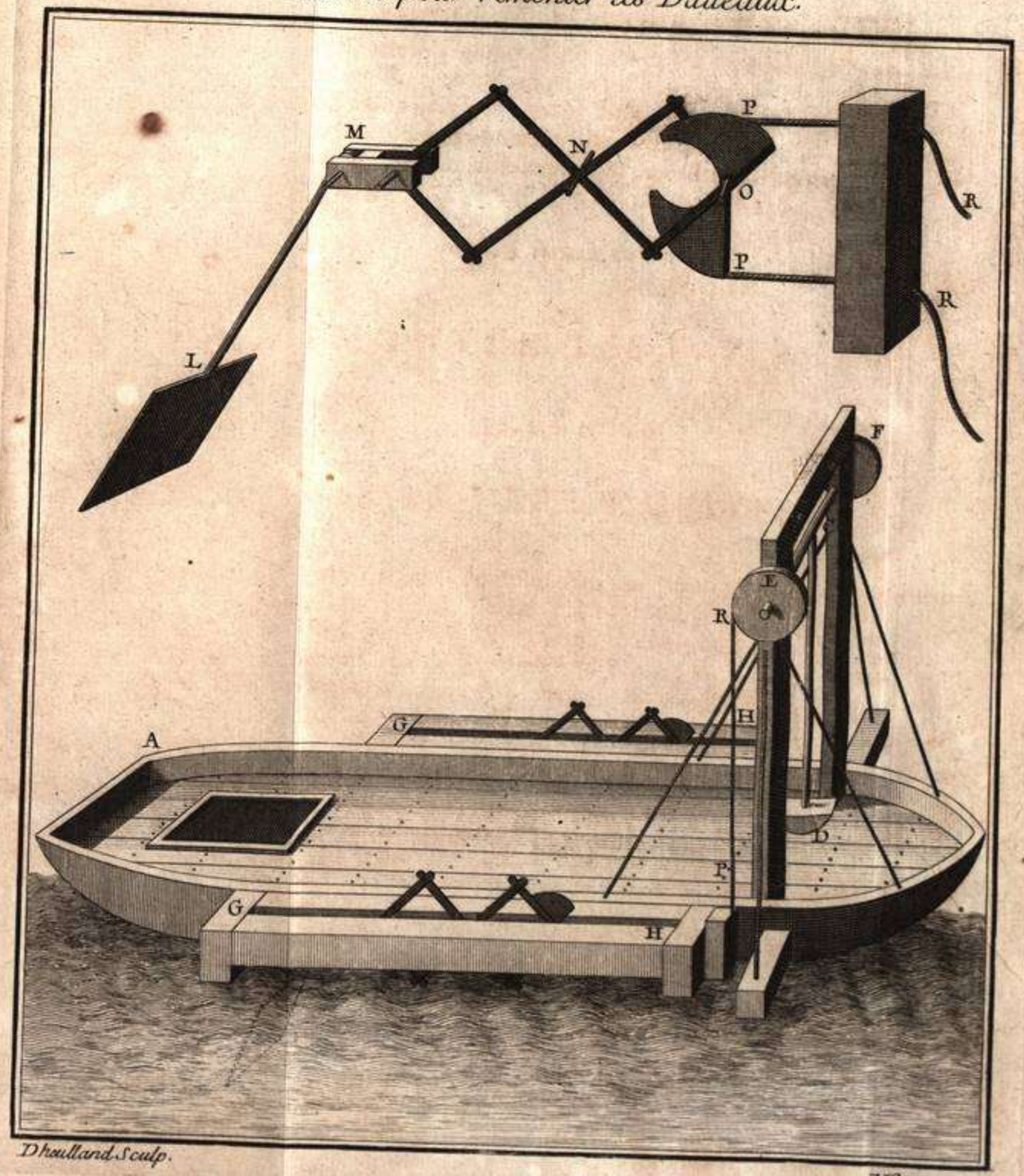
Les cordages PR servent à cet usage; ces cordages sont sur les poulies EF, & vont jusqu'au premier bras du zigzag; l'un de ces cordons s'enveloppant autour de ces poulies dans une oscillation du pendule, resserre le bras du zigzag pour le faire allonger; l'autre cordon en

1734.
N°. 429.

se développant à son tour sur la poulie, écarte les branches du zigzag pour le raccourcir; & c'est par ces allongemens & raccourcissemens du zigzag qu'on prétend pousser la pelle avec vîtesse contre le fluide, & l'en retirer; par-là le Bateau se remonteroit lui-même.

Fin du sixième Volume.

Machine pour remonter les Batteaux.



Dhuilland Sculp.

No. 429.

TABLE ALPHABETIQUE
DES
MACHINES

Contenuës dans ce Recueil & des noms de leurs Auteurs.

A

B

C

CLAIRAUT

D

TABLE ALPHABETIQUE

E

F

G

Globe

H

I

K

L

M

N

O

P

Pendule

Q

R

S

T

Sonnerie

V

Fin de la Table Alphabétique.

ACHIN
DE
LACADEM

TOM VI