Del Observatorio -

MACHINES

APPROUVÉES

PAR L'ACADEMIE

ROYALE

DES SCIENCES.

TOME TROISIÉME.

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 TROISIÉME.

Depuis 1713. jusqu'en 1719.

A PARIS,

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

MDCCXXXV.

AVEC PRIVILEGE DU ROY.

TABLE
DES MACHINES
Contenuës dans ce troisiéme Volume.

ANNE'E 1713.

ANNE'E 1714.

ANNE'E 1715.

ANNE'E 1716.

ANNE'E 1717.

ANNÉE 1718.

ANNÉE 1719.

ORDRE POUR PLACER LES FIGURES
de ce troisiéme 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 1713.

MACHINE
POUR BATTRE DES PILOTIS,
INVENTÉE
PAR M. DE CAMUS.

1713.
N°. 140.

LE Mouton A eſt attaché à l'extrêmité d'une corde qui paſſe ſur les poulies BC & va ſe garnir au rouleau D ; c'eſt dans ce rouleau, dans le levier I, & dans la maniere dont il ſe joint au Cabeſtan, que conſiſte tout l'Art de la Machine. Le Cabeſtan & le rouleau ſont de même diametre & ont le même axe ; ce dernier doit être cerclé de fer avec deux ou quatre pointes de même matiere attachées au cercle EF. Fig. 1.

Le Cabeſtan FG porte le levier HI, ce lévier a un talon F qui anticipe ſur le rouleau, & il eſt attaché au Fig. 2.

1713. N°. 141.

Cabeſtan par une charniere, de maniére que ce levier ſe peut baiſſer en peſant ſur ſon extrêmité I, & ſe relever au moyen du reſſort HL. Cette Machine agit en appliquant des hommes aux barres O, M, N, P, qui faiſant tourner le Cabeſtan font auſſi tourner le rouleau, lequel eſt arrêté contre le Cabeſtan par le levier FI appliqué contre une des chevilles du rouleau; par conſequent la corde ſe garnit ſur le rouleau, & le mouton eſt élevé le long du montant VY. Le mouton étant à ſa plus grande élevation, l'homme placé à l'endroit O de la barre, peſe ſur l'extrêmité I du levier & le fait baiſſer. La pointe du rouleau échappe au talon du levier qui le retenoit, & pour lors le mouton tombe & frappe ſur le pilot Z, avec toute la force dont il eſt capable; enſuite onlaiſſe échapper le levier, & le reſſort H le releve & rencontre une autre cheville, qui joint de nouveau le rouleau au Cabeſtan; & ainſi ſucceſſivement. D'où il ſuit que cette Machine peut travailler ſans perte de tems & frapper dix coups contre deux de la Machine où l'on eſt obligé d'accrocher les moutons. Les oreilles T, S, ſervent pour diriger le mouton le long du montant VY.

Fig. III. La Figure troiſiéme eſt le plan de la Machine.

Machine pour batre des Pilotis.

fig. 3.e

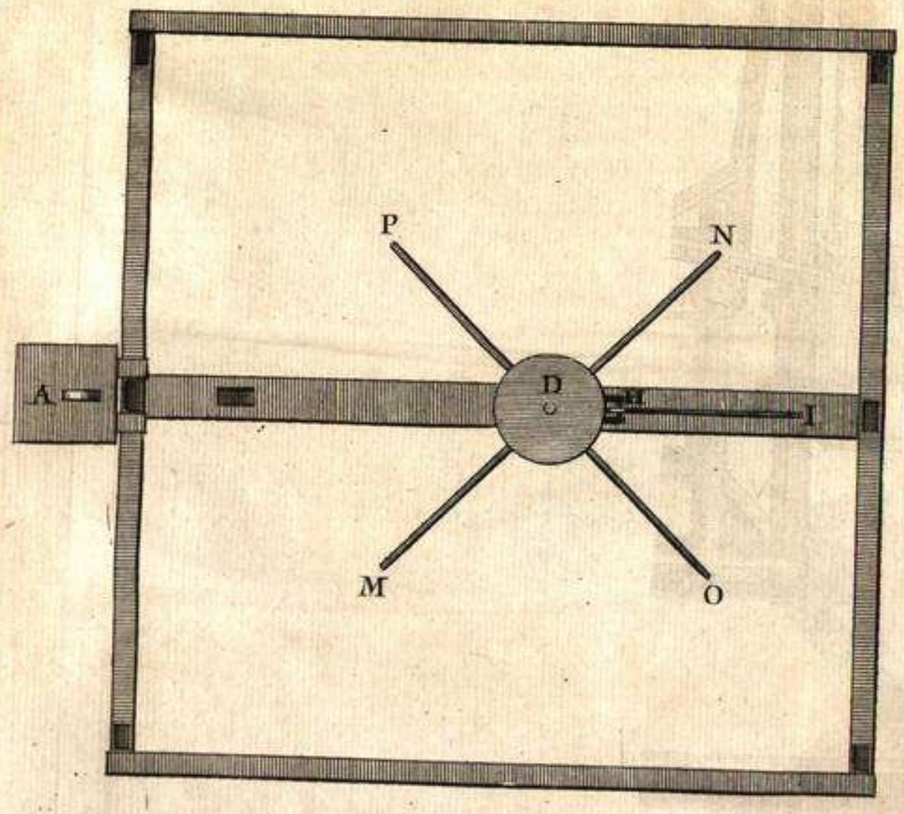


fig. 1re

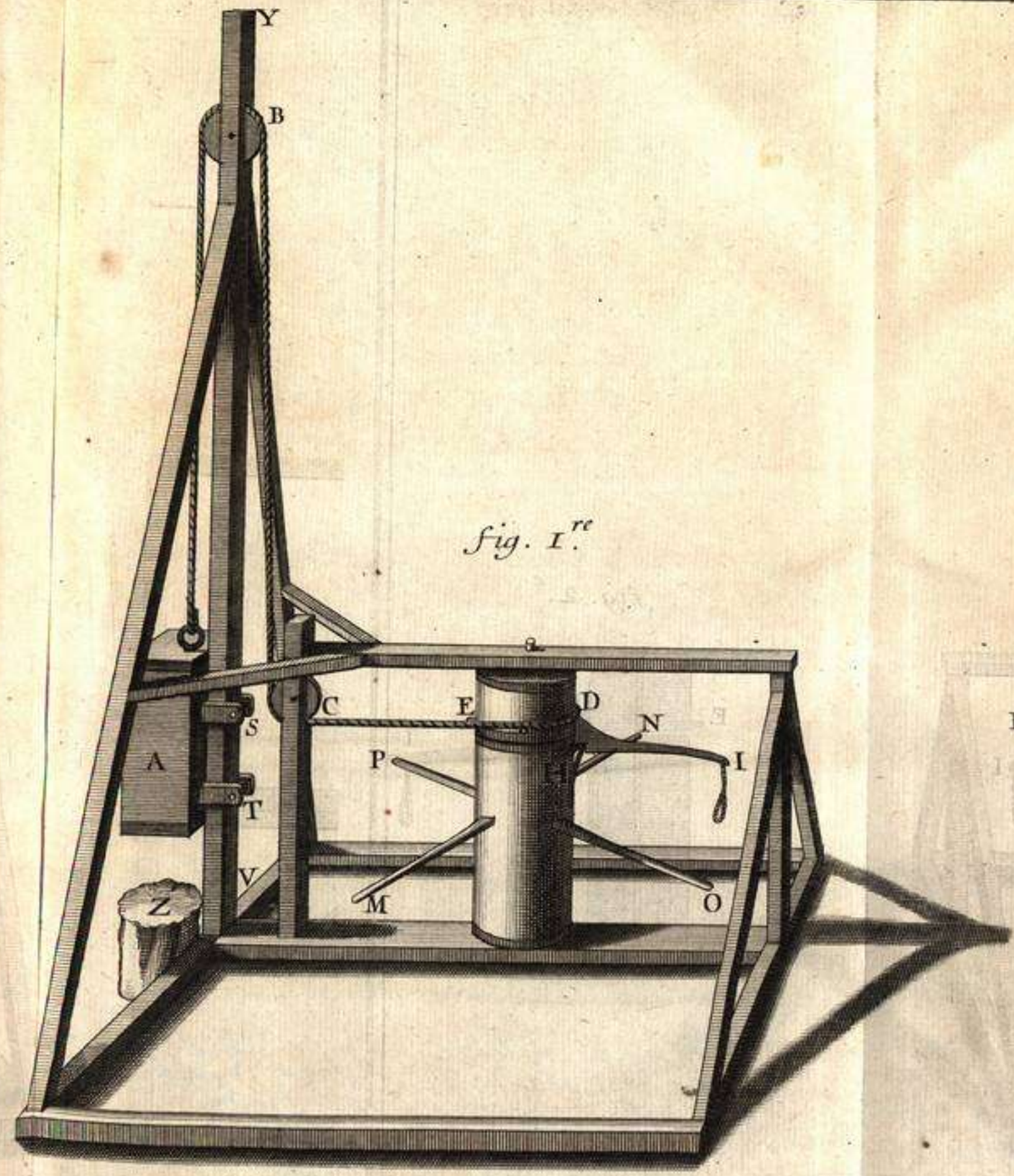
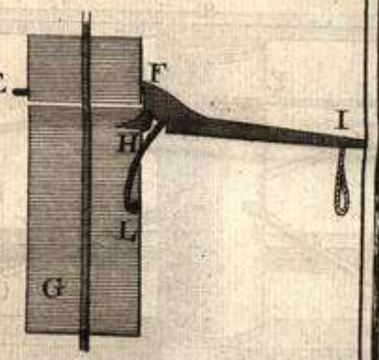


fig. 2.e



N.o 140

Herivel Sculp.t

CAROSSE INVERSABLE INVENTÉ PAR M. DE CAMUS.

AB eſt un coffre de Caroſſe monté ſur un train qui ne differe point de ceux dont on ſe ſert, quant à la ſuſpenſion du coffre, ſi ce n'eſt qu'en ce que aulieu de reſſorts on y ſubſtituë des étriers C, D, poſés horiſontalement dans le milieu de la hauteur du coffre. Cette maniére de ſuſpendre oblige d'élever (tant ſur l'avant-train, que ſur le train de derriére) des barres de fer D G, EF ſolidement aſſujéties par des arc-boutans de même matiére, tels que LI, enſorte que le tout enſemble ſoit capable de réſiſter & à la péſanteur & aux cahots qui ſe peuvent rencontrer. 1713. N. 141. Fig. I.

Dans les étriers C, F on pratique des rouleaux ſur leſquels paſſe la ſoûpente, dont les extrêmités ſe joignent par une boucle ordinaire N. Les étriers C, D ſont attachés à vis & écrous aux montans du coffre. Fig. II.

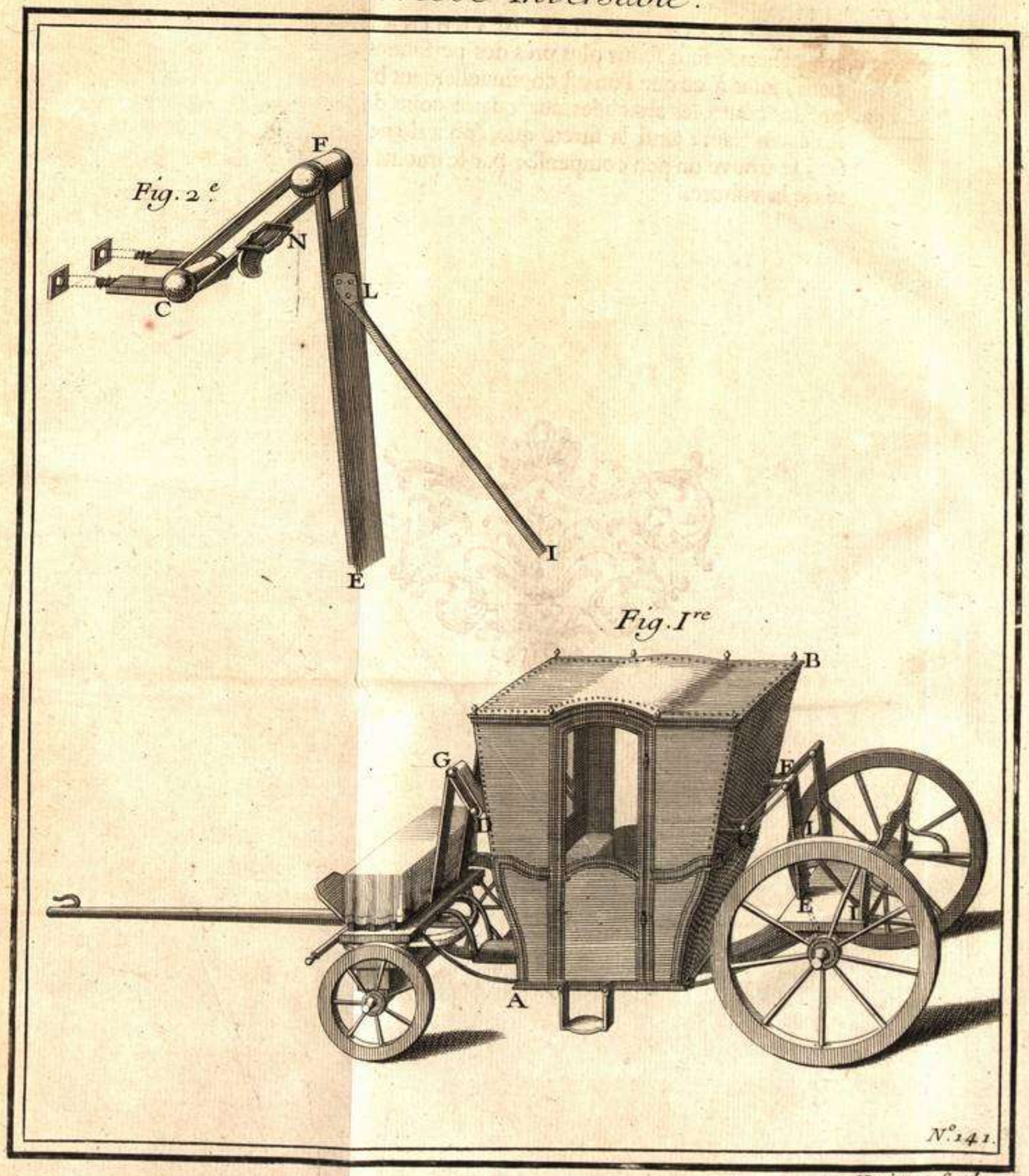
L'avantage de ce Caroſſe eſt de ne point verſer, parce que la charge ſe trouvant au-deſſous de la ſuſpenſion, le fonds A qui balance toujours, détermine le coffre à tomber ſur ſa baſe, quand même les deux rouës d'un des côtés manqueroient.

Quant à la douceur de cette voiture, l'on croit qu'elle ſera inférieure à celle des Caroſſes ordinaires, parce que

1713. N°. 142.

les cahots se font sentir plus près des personnes qui l'occupent, joint à ce que l'on est continuellement balancé malgré les courroïes attachées aux quatre coins de la base & fixées au train : ainsi la sûreté que l'on a de ne point verser, se trouve un peu compensée par le moins d'uniformité de la voiture.

Carosse Inversable.



Herisset Sculp.

TRAINEAU
DE NOUVELLE CONSTRUCTION
INVENTÉ
PAR M. D'HERMAND,
AVEC UN MOYEN
DE DIMINUER LES FROTEMENS
DANS LES MACHINES.

LES frotemens ſont un obſtacle à l'exécution des Machines même les plus ſimples. Pour y remédier, on a fait différentes épreuves après leſquelles on n'a rien trouvé de mieux que les rouleaux ou cylindres; ce que l'on concevra par ce qui ſuit. 1713. N°. 142.

Tout corps en équilibre porté à plomb ſur une ligne droite (ſuppoſée infléxible) perpendiculaire à un plan horiſontal, eſt plus aiſé à être mû, c'eſt-à-dire, à ſortir d'équilibre, qu'en toute autre ſituation.

Par exemple, le corps EF étant porté ſur la ligne DC, perpendiculaire à AB, ſi ce corps eſt en équilibre, il reſtera en cet état juſqu'à ce que le moindre effort, comme pourroit être l'agitation de l'air, l'en faſſe ſortir. FIG. 1.

Si DC eſt le diametre d'un cercle DGCH, cette ligne ſoutiendra pareillement le corps E, ce cercle ſera capa- FIG. 2.

1713. N°. 143. ble d'un mouvement libre de quelque côté qu'il ſoit pouſſé. En ce cas le corps EF a ſa baſe parallelle à AB, & par conſéquent ces deux lignes ſeront tangentes au cercle : le cercle étant conſidéré comme une infinité de diametres, qui dans le mouvement du cercle ſe ſuccédent les uns aux autres, & ſoutiennent alternativement la perpendiculaire CD ; mais le corps EF n'étant ſoutenu que ſur un rouleau, ne pourroit ſe mouvoir ſans tomber ; il faut donc conſidérer le corps AD porté ſur les diametres BF, CG, & ces deux cercles ayant leurs mouvemens libres, prouver que le chemin que fait le corps AD, eſt double de celui que décrivent les centres P, Q. Fig. III.

L'on ſuppoſe la ligne AB égale à la demie circonférence BHF & FG égale à BIF, ſi les deux cercles roulent vers M, il eſt clair que lorſque le point B ſera en G, le point F ſe trouvera en C, & la ligne AB ayant ſuivi la demie circonférence BHF qui lui eſt égale, le point A ſe trouvera comme F au point C, & le centre P, au point Q. Les lignes BC, PQ étant égales chacune à FG, & FG étant égale à AB il ſe trouvera que la ligne AC ſera double de PQ, donc le point A a fait un chemin double de celui qu'a fait le centre P.

L'on démontre pourquoi cela ſe fait ainſi. Il y a deux mouvemens qui portent A en C, égaux chacun au mouvement qui porte P en Q. Celui qui ſe fait par la demie circonférence BIG en ſe développant ſur FG ſon égale, & celui qui ſe fait ſur le demi cercle BHF, dont chaque point emporte vers D ſon correſpondant de la ligne AB ſon égale. L'on ſuppoſe que ces deux mouvemens qui concourent à un même effet ſe faſſent l'un ſans l'autre, & pour cela on imagine que pendant que la demie circonférence BIF ſe développe ſur FG, le point A ait ſuivi ſucceſſivement l'extrêmité de chaque diametre, qui dans ce mouvement ſe ſera trouvé perpendiculaire à FG ; lorſque le point B ſe ſera trouvé en G, le point A ſe ſera trouvé

trouvé en B, & aura fait autant de chemin que le centre P, puiſque A & P ont décrit deux lignes égales. Conſidérant maintenant enſemble les deux mouvemens qui font parcourir à A une ligne double de celle que parcourt P, le demi cercle BIF en ſe développant ſur FG fait parcourir à A la moitié du chemin qu'il doit faire, qui eſt égal à PQ, pendant que la demie circonférence BHF dans ſon développement lui en fait faire autant. Donc il y a deux mouvemens égaux chacun à celui du centre P, qui ſe faiſant en même-tems par les développemens des deux demies circonférences BHF, BIF donnent au point A une vîteſſe double de celle de P & lui font conſéquemment parcourir un double eſpace.

1713. N°. 143.

Il en ſera de même ſi l'on met pluſieurs cercles ſous la ligne AD que nous regarderons maintenant comme un corps ſolide, & les cercles comme des cylindres. FIG. IV.

Dans l'uſage ordinaire des rouleaux placés ſous un fardeau que l'on veut attirer, l'on ſçait que ces rouleaux ne ſe maintiennent paralleles que très-difficilement pendant leur mouvement, quelques ſoins que l'on y apporte. Pour remédier à cet inconvenient, on attache à leur centre des pivots ou boulons qui ſont joints aux extrémités par une chape, ce qui les entretient toujours paralleles, comme on le voit dans la quatriéme Figure. Outre l'inconvenient ci-deſſus il s'en trouve encore d'autres.

1°. On ne peut mettre que 2, 3, ou 4 rouleaux deſſous le Traineau ordinaire, ce qui eſt cauſe que le fardeau ne portant que ſur un petit nombre de rouleaux, preſſe en raiſon de ſon poids; & ſi ce poids eſt conſidérable, la matiere des rouleaux, qui n'eſt que de bois, ſe trouvant trop foible s'écraſe, & ces rouleaux deviennent ovales, & par conſéquent ont une difficulté très-ſenſible à rouler. FIG. V.

Si l'on ſuppoſe au contraire que ces rouleaux ſoient d'une matiere plus dure que le Traineau, pour lors ils s'enfonceront dans les parties du Traineau où ils touchent FIG. VI.

1713. N°. 142.

& y formeront des cavités ; pour le dégager il faudra necessairement que le fardeau s'éleve, & c'est ce qui fait qu'il faut y employer une puissance proportionnée à toutes ces résistances.

2°. Lorsque le Traineau avance il faut des Ouvriers pour prendre les rouleaux de derriere & les porter devant.

3°. Il faut encore observer que les rouleaux soient toujours paralleles entre eux & ne se touchent pas sous le Traineau, autrement ils feroient un frotement les uns contre les autres & ne rouleroient que très-difficilement, ou s'ils étoient obliques, le fardeau iroit à droiteou a gauche & seroit en danger de tomber.

Fig. VII. & VIII.

Dans le Traineau que M. d'Hermand a imaginé ces inconveniens sont supprimés. Ce Traineau est composé de deux chassis posés l'un sur l'autre & paralleles entre eux. Ces chassis sont solidement liés & maintenus dans cette situation, par le moyen de plusieurs petits montans emmortaisés dans les longs côtés de ces chassis, de maniere que le chassis supérieur est élevé d'une certaine quantité au-dessus du chassis inférieur. Les traverses de ce dernier qui vont suivant la largeur du Traineau sont autant de cylindres fixés aux deux longs côtés : quant au chassis supérieur sur lequel on met le fardeau, il est lié par des traverses quarrées revêtuës d'un plancher. Dans l'intervale que les chassis laissent entre eux, passe un chapelet de rouleaux

Fig. VIII.

VXYZ liés ensemble par leurs extrémités, comme il a été dit dans la quatriéme figure, c'est-à-dire, par des chapes qui leurs permettent de tourner librement sur leurs pivots : de sorte qu'en tirant le Traîneau ce chapelet circule autour du chassis inférieur, sur les cylindres qui servent de traverses à ce chassis.

Il est évident que par le grand nombre de rouleaux employés à ce Traineau, le fardeau se trouve bien partagé, & chacun n'en porte qu'une fort petite quantité. Ce

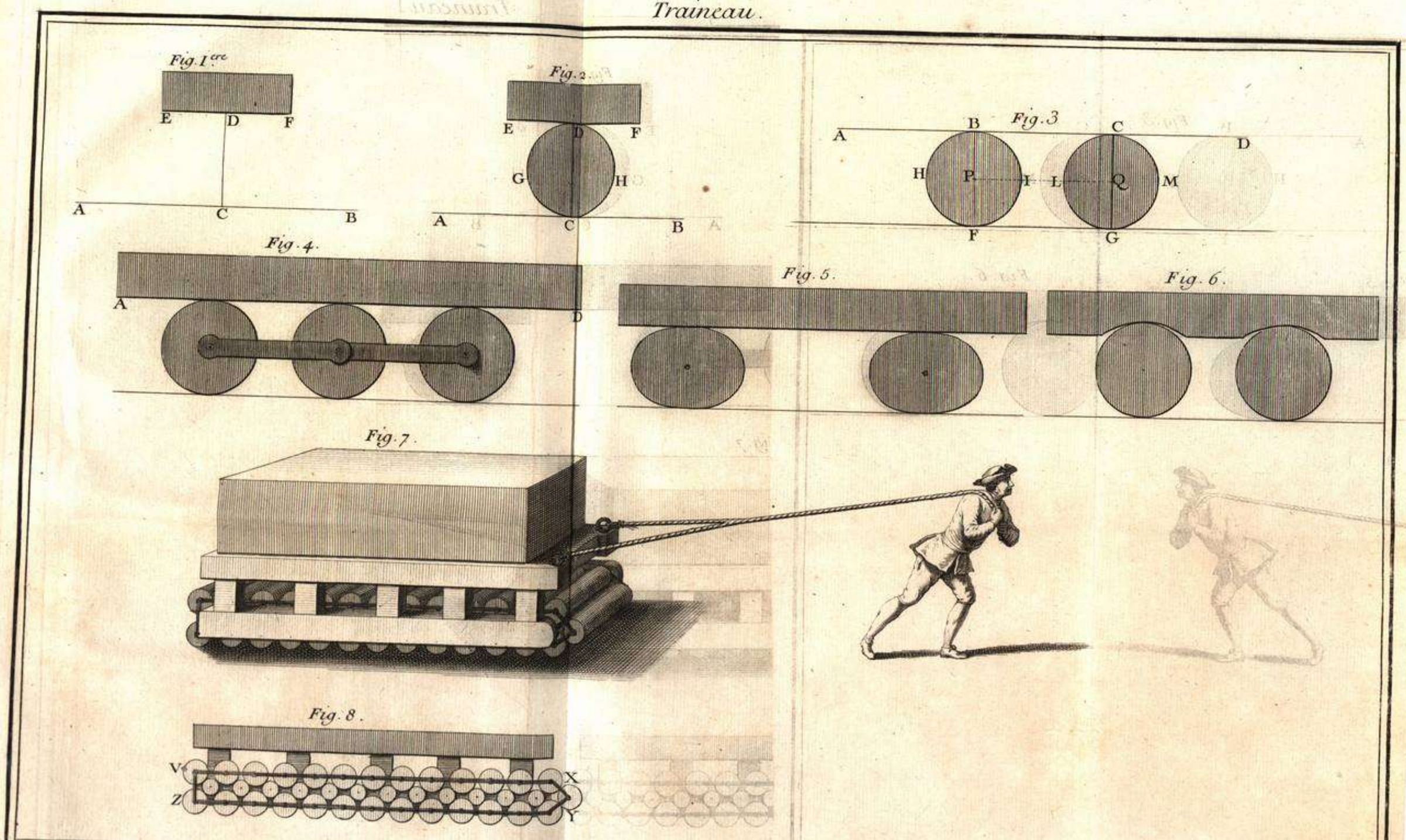
chapelet ne fait point d'effort ſenſible, il n'a que le poids des chapes & des boulons à ſoutenir, & ſon effort n'eſt que de lever un rouleau à la fois, lequel eſt auſſi-tôt aidé par celui qui lui eſt oppoſé qui tend à deſcendre; enfin il eſt toujours dans une même action.

1713. N°. 142.

Par cette conſtruction le fardeau eſt toujours porté également dans toutes ſes parties; il ne pourra pancher ni cauſer les accidens qui arrivent aux Traineaux ordinaires, & la manœuvre en ſera plus aiſée. Pour que tous ces avantages ayent lieu, il faudra obſerver deux choſes.

1°. Que les rouleaux ſoient tous du même diametre & bien liés par leurs extrémités, en leur laiſſant toujours la liberté de tourner ſur eux-mêmes.

2°. De ne ſe ſervir de ce Traineau que ſur un terrain parfaitement uni & ſolide, afin que les rouleaux portent dans toutes leurs parties; car s'il arrivoit qu'ils portaſſent à faux, ils caſſeroient néceſſairement, & un ſeul de manque ſuffit pour empêcher la machine d'aller. Quand on ſe rencontrera dans un tournant il faudra tourner de fort loin, autrement ſi l'on tournoit de court les rouleaux ſeroient pareillement ſujets à ſe rompre.



Herisset Sculp.

N°. 142

PONT FLOTTANT

INVENTÉ

PAR M. DE CAMUS.

1713. N°. 143. PLANCHE I.

CE Pont eſt compoſé de pluſieurs travées, telles que ABCD, EFGH; chaque travée eſt formée par cinq ou ſix coffres 1, 2, 3, 4, 5, & chaque coffre IL eſt de ſix pieds de long ſur un pied en quarré; aux extrémités IL ſont des écrous, dont l'uſage ſera expliqué.

Ce coffre étant découvert de ſon deſſus IL & d'un de ſes côtés, l'on voit que l'intérieur MN eſt ſéparé par pluſieurs cloiſons, qui forment autant de cellules. Ces cloiſons doivent être bien jointes & calfatées, ſi cela ſe peut, tout autour des quatre planches qui forment le coffre, afin que ſi le coffre venoit à être crevé dans quelqu'une de ſes parties, l'eau qui entreroit dans l'une des cellules, ne communiquât pas dans les autres. Ce coffre étant revêtu & remis dans ſon état naturel, on en préparera pluſieurs de cette eſpece. Un plat-bord OP percé d'autant de trous qu'il y a de coffres, ſert à les aſſembler au moyen des écrous qui entrent dans des trous pratiqués dans le plat-bord. Ces trous ſont garnis extérieurement de plaques de même matiere que les vis. Un autre plat-bord ſemblable à celui-ci, ſert à aſſujétir les extrémités oppoſées des coffres. Les écrous qui ont autant de hauteur que le plat-bord a d'épaiſſeur, étant dans les trous, on y fait entrer les vis RR, &c. qui appuyent fortement ſur les plaques qui environnent les mêmes ouvertures; & les écrous n'excédant

1713. N°. 143.

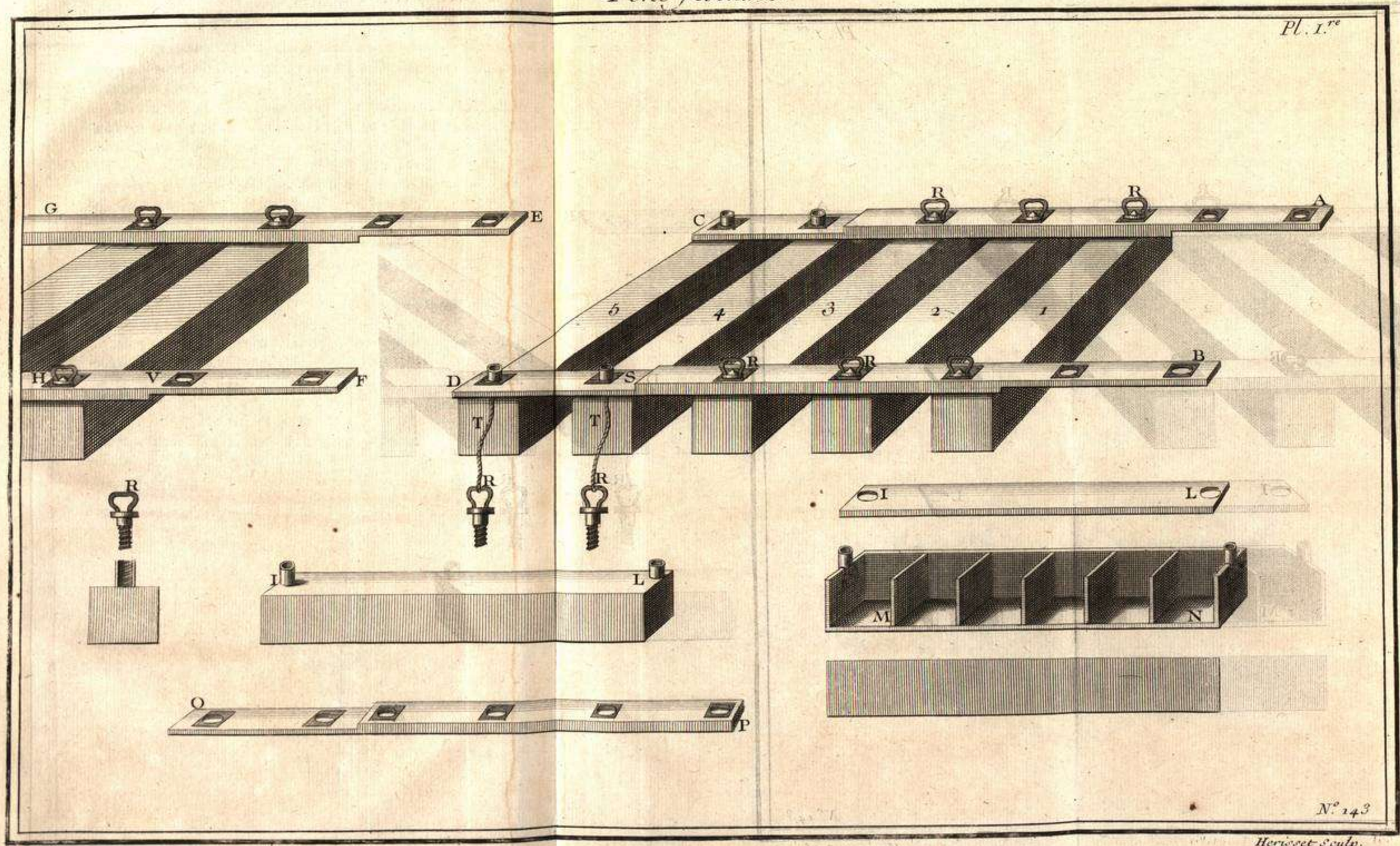
point le plat-bord, les vis assujétissent ces pieces, de maniere qu'il n'y a aucun balotage, & le tout devient très-solide & forme la travée.

L'assemblage des travées se fait de même que celles des coffres par vis & écrous, c'est-à-dire, que le bout de chaque partie du plat-bord comme SD, est fait en feüillure de la moitié de son épaisseur, le plat-bord FH a aussi une feüillure FV de la même quantité, pour lors ces deux parties étant jointes l'une sur l'autre les écrous des deux derniers coffres TT les joignent ensemble & sont fixés par les vis RR qui pendent à des cordons. Il en est de même du côté opposé à celui-ci, & de toutes les travées dont on veut former le Pont.

Il sera bon que les vis & les écrous soient de cuivre, afin d'éviter la roüille.

Les parties qui composent chaque coffre, peuvent être assemblées par des crochets, afin de pouvoir être démontées & pliées en faisseau pour la commodité du transport. Ce pont a été exécuté à Berci en 1710. & à l'occasion de celui de M. d'Hermand qui va être décrit N°. 145. l'Académie nomma des Commissaires qui vérifiérent qu'en effet celui de M. d'Hermand n'avoit été executé qu'après celui-ci.

Pont flottant.



Herisset sculp.

PONT FLOTTANT

PERFECTIONNÉ

PAR M. DE CAMUS.

MOnsieur De Camus présenta à l'Académie le Pont que nous venons de décrire perfectionné; chaque travée comme ABCD est composée de coffres semblables à ceux qui forment le pont décrit ci-devant. Ces coffres sont ici plus près les uns des autres & sont assemblés à charniere par leurs bords supérieurs de distance en distance, c'est-à-dire, que les quatre coffres D, E, F, G sont assujétis par des charnieres; mais le cinquiéme & le sixiéme H, I, se fixent par un plat-bord absolument conforme à celui dont on vient de parler, & cela afin de pouvoir séparer la travée en deux parties, si l'on trouvoit que ces 9. coffres assemblés donnassent trop de difficulté à transporter, étant pliés en faisseau comme la figure LMNO, le fait voir.

1713. N°. 144. PLANCHE II.

Pour mettre les vis, les écrous & les charnieres à couvert de la roüille, l'Auteur propose de les faire de cuivre.

Ayant donc plusieurs travées ainsi préparées & pliées, il ne s'agira que d'en transporter autant que l'on en jugera nécessaire, dans le logement d'où l'on voudra le jetter, l'on trouvera tout d'un coup plus de 10. pieds de pont déja tout formé, & les grands fossés n'ayantde largeur qu'environ douze fois cette longueur. Il s'ensuivra que douze travées suffiront pour le passer. Il est clair que par cet as-

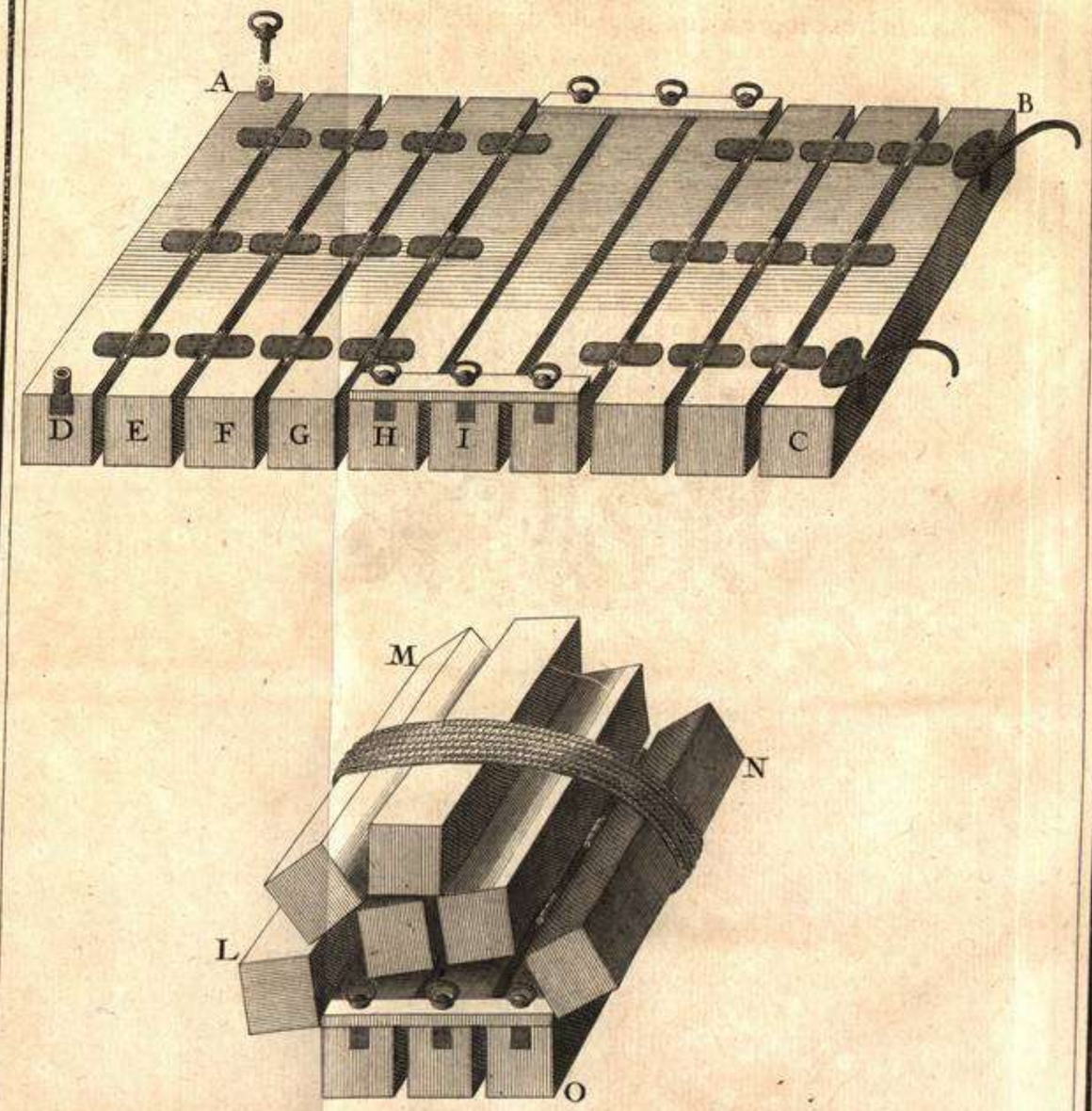
1713.
N°. 144.

ſemblage, le tems employé à jetter les premiers ponts, ſe trouve ici conſidérablement diminué, & que chaque coffre ayant la facilité de ſe plier aux endroits aſſemblés, devient très-propre à être employé dans des lieux eſcarpés.

PONT.

Pont Flotant perfectionné

planche 2e



Dheulland Sculp.

N°144.

PONT FLOTTANT

PAR M. D'HERMAN.

1713. N°. 145.

CE Pont ne differe du précédent, qu'en ce que l'on ſubſtituë à la place des vis & écrous, des coins & des mortaiſes : les travées de celui-ci ne ſont compoſées que de 3 ou 4 coffres tels que AB, CD, EF, au lieu de 5 que M. De Camus employe dans le ſien.

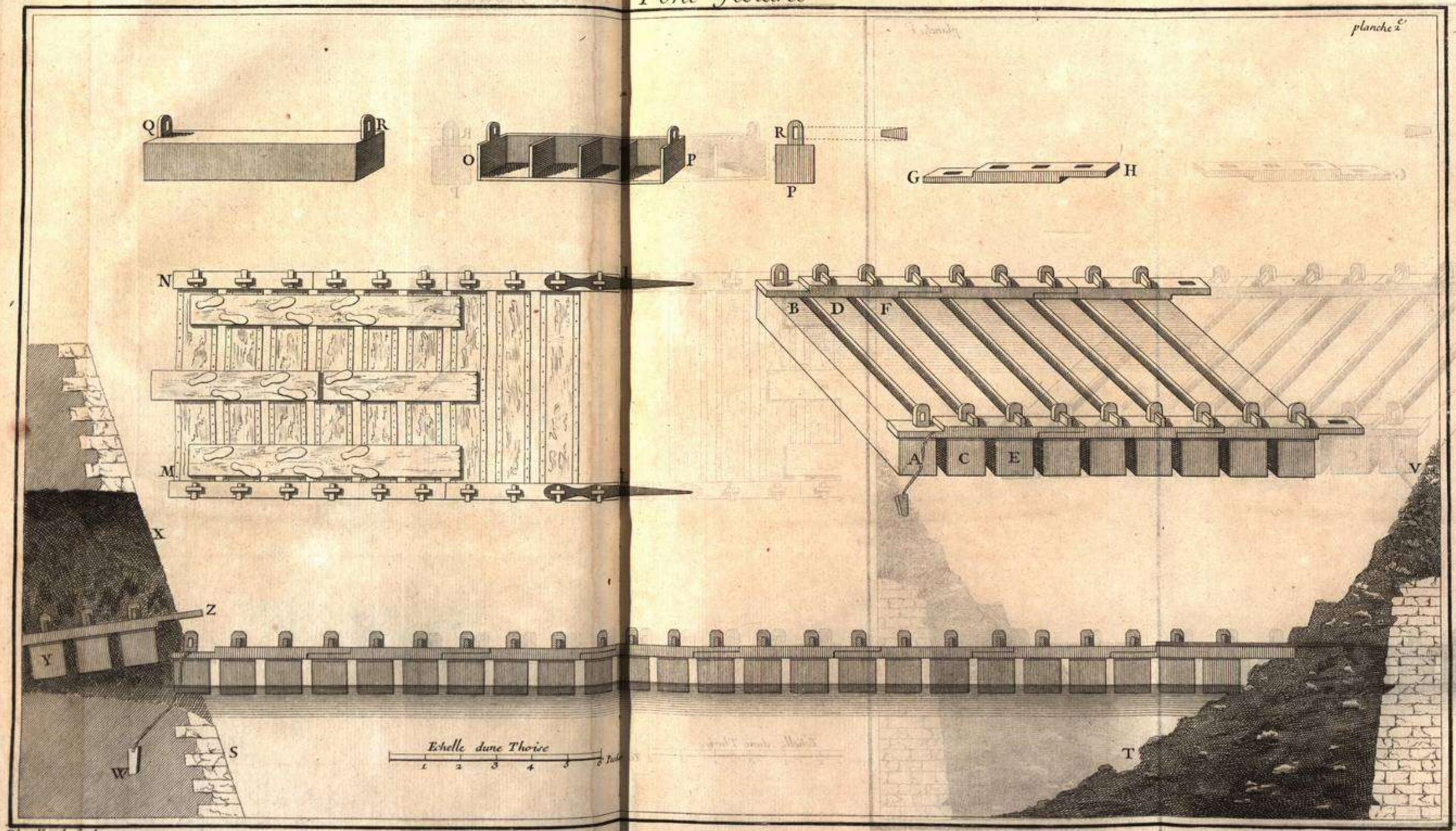
La partie du Pont IL eſt armée de longues pointes de fer qui arcboutent au côté oppoſé à celui d'où l'on le jette. On attache encore à cette extrémité pluſieurs cordes qui ſervent à le diriger & à le faire réſiſter à un courant, s'il y en a à l'endroit où l'on veut s'en ſervir. A meſure que ce Pont s'augmente on le couvre de planches, ce que l'on peut voir par le plan ILMN, où l'on a marqué les pas des hommes ; de maniere que ſur une longueur de 6 pieds de coffre qui font la largeur du Pont, trois hommes peuvent aller de front.

Quant à l'intérieur du coffre OP, de même que l'extérieur QR, c'eſt la même choſe que dans le Pont qui vient d'être décrit, ſi ce n'eſt que les extrémités de celui-ci ſont garnies de deux oreilles, dans leſquelles on pratique des ouvertures qui s'aſſemblent à des tenons ou languetes faites au plat-bord GH, où on les arrête par un coin de bois de noyer, que l'on peut enfoncer d'un coup de main ſeulement ; ce qui ſe fait ſans le bruit que l'on prétendoit que l'enfoncement de ces coins eût pu cauſer : ces mêmes coins ſont attachés au

plat-bord par une petite corde. Voici une application de ce
1713. Pont à un foſſé propoſé à traverſer.

N°. 145. Soit le foſſé ST, la bréche TV étant faite & le logement de la contreſcarpe SX, étant ouvert, on apportera pluſieurs travées avec le moins de bruit qu'il ſera poſſible; on attachera à chaque côté du Pont aux endroits IL une corde qui ſoit aſſez longue pour traverſer toute la largeur du foſſé, enſuite on fera paſſer cette travée la premiere: on en joindra une ſeconde, une troiſiéme, &c. comme il eſt repréſenté dans le logement SX par la travée YZ que l'on arrête par le coin W, ainſi de ſuite juſqu'à ce que l'on ſoit parvenu à l'eſcarpe du foſſé, toujours en dirigeant cet aſſemblage par les cordes attachées à ſon extrémité, & que l'on retient par les autres bouts au logement d'où on le jette. Cette manœuvre ſe peut faire en très-peu de tems; & M. D'herman l'a fait monter en préſence du feu Roi ſur le canal de Verſailles, en 10 minutes 35″ de tems, après quoi les Gardes Françoiſes & Suiſſes défilérent deſſus à 4 de hauteur.

Lorſque M. D'herman préſenta ce Pont, M. De Camus prétendit en être l'Auteur, & allegua qu'il y avoit quelques années qu'il avoit fait un Pont de cette eſpéce à Berci chez M. d'Onſembrai. L'Académie envoya des Commiſſaires à Berci, & ils y verifiérent qu'en effet le Pont de M. De Camus y étoit depuis 1710. M. D'herman ne diſputa point à M. De Camus la premiere Invention; mais il aſſura ſimplement qu'il n'en avoit rien ſçû.



Dheulland Sculp.

N° 146.

Dheulland S

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

ANNÉE 1714.

PENDULE

QUI MARQUE LE TEMS VRAI,

INVENTÉE

PAR M. LE BON, HORLOGEUR.

1714. N°. 146.

QUOIQUE cette Pendule ait plusieurs propriétés, on ne parlera ici que des Machines employées à lui faire marquer le tems vrai, parce que la plûpart des choses qu'elle montre sont déja connuës dans plusieurs Pendules qui l'ont précédée.

Le cadran AB est divisé à l'ordinaire pour le tems moyen en heures & minutes qui sont marquées par les éguilles CD ; un second cercle de minutes EF mobile autour du premier, sert à faire voir les minutes du tems vrai au moyen de la même éguille D qui excéde sur les deux cercles de minutes.

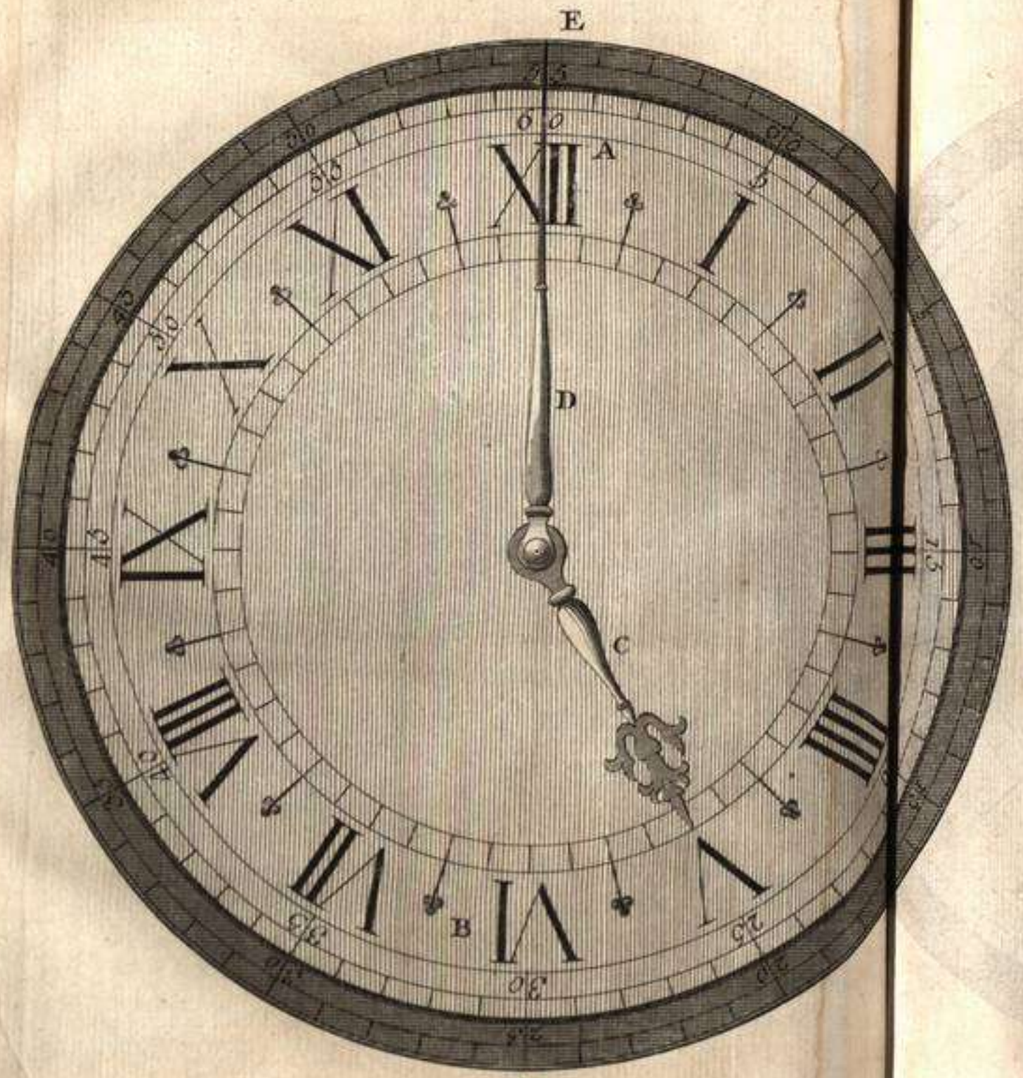
La fausse plaque, c'est-à-dire le cadran étant supposé renversé, voici la Mécanique qui fait mouvoir le cercle des minutes mobiles EF. GH est ce même cercle auquel est attaché le pignon I. Ce pignon & par conséquent le cercle est mené par un rateau KLM mobile au bout du point L, & dont le bras LM est incessamment poussé par un ressort N contre la circonférence dentée en rochet de la courbe OP qui est la courbe d'équation dont les dents

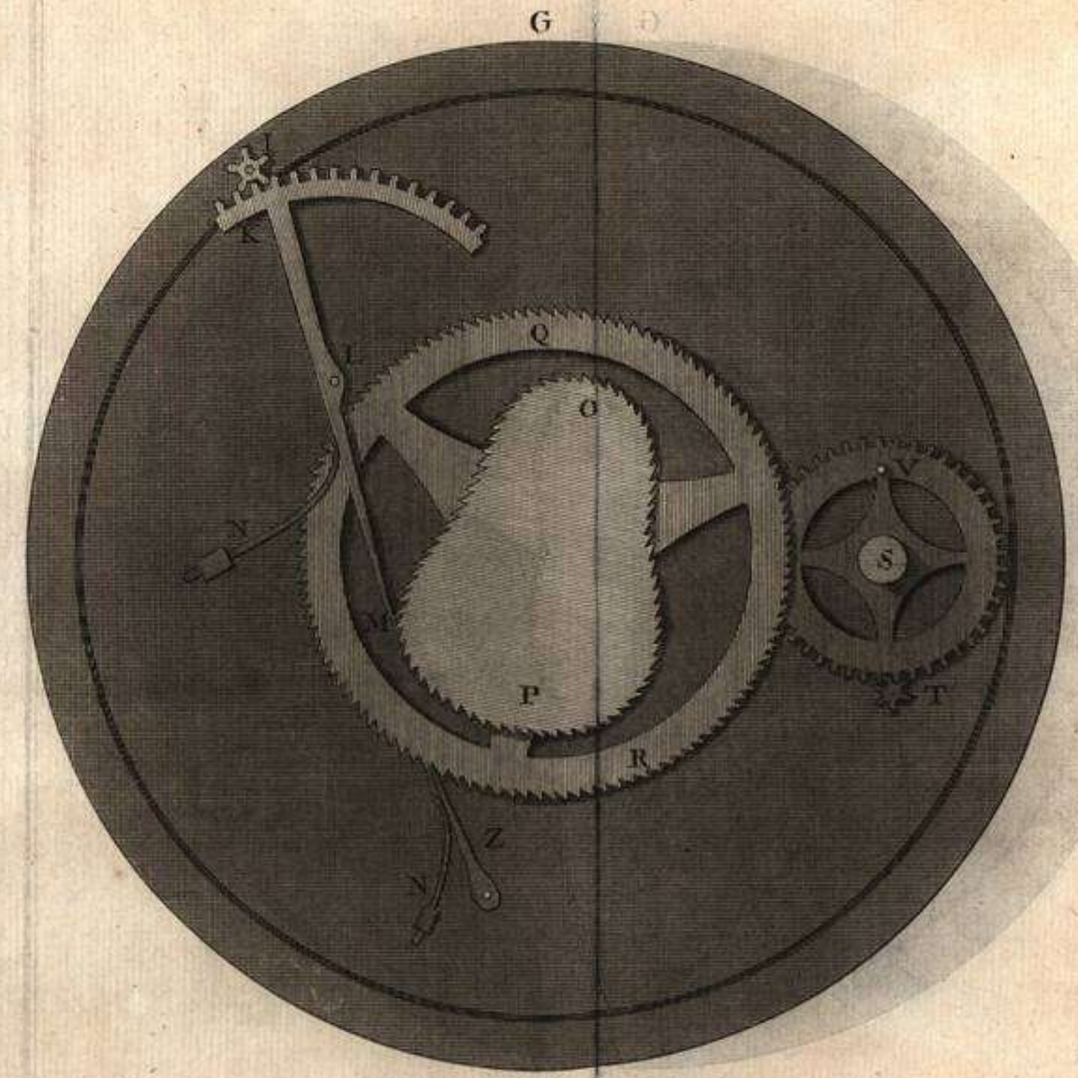
1714.
N°. 146.

ſont au nombre de 360. Cette courbe eſt fixée ſur une rouë QR taillée auſſi en rochet, & qui a le même nombre de dents que la courbe, c'eſt-à-dire, 360. Ce rochet eſt retenu par un cliquet Z, pouſſé par un reſſort. Une ſeconde rouë dentée S qui fait ſon tour en 24 heures, menée par le pignon T, fait mouvoir le rochet QR & la courbe OP qui lui eſt fermement attachée par le moyen d'une cheville V fixée ſur la rouë S, & qui attrape tous les jours à minuit un des crans du rochet en le faiſant circuler de droite à gauche. Il eſt clair que le bras LM étant pouſſé ſur les bords de la courbe, l'autre extrémité LK à laquelle eſt le rateau, fera mouvoir le cercle en le faiſant tantôt avancer & tantôt retrograder ſuivant les irrégularités de la même courbe, & que de-là les minutes du tems vrai ſeront marquées par le cercle GH, ou EF, pendant que ſur le cadran AB les minutes du tems moyen ſe trouveront auſſi marquées par la même éguille; d'où il s'enſuivra qu'on aura à tout moment la différence de l'heure moyenne d'avec l'heure vraye. Par exemple l'on voit ſur le cadran qu'il eſt 5 heures juſte au tems moyen, & que la même éguille des minutes qui ſe trouve ſur 60 ne marque que 55 ſur le cercle des minutes du tems vrai; par conſéquent il n'eſt que $4^h\ 55^m$ au tems vrai. La différence eſt donc de 5^m.

Outre les minutes du tems vrai, l'Inventeur y joint auſſi un petit cadran de ſecondes ſur lequel l'on voit la différence des ſecondes vrayes d'avec les ſecondes moyennes ou du tems moyen qui ſe trouvent ſur un ſecond petit cadran diſpoſé à côté du premier, tous deux compris dans l'intérieur du cercle des heures.

De toutes les Pendules d'équation & des manieres dont on applique la courbe, celle-ci eſt une des plus ſimples; car le centre de mouvement du rateau ſe trouvant dans le milieu de ſa longueur, l'on eſt ſûr que le cercle des minutes fera un chemin proportionné aux inégalités de la courbe.





Nº. 146.

Mkeulland Sculp.

REMONTOIR DE PENDULE

APPLIQUÉ A LA PENDULE DE M. LE BON, HORLOGEUR.

1714. N°. 147.

LA propriété de cette machine eſt de faire remonter le mouvement d'une Pendule par la ſonnerie, de maniere qu'à toutes les heures, le mouvement eſt remonté, ce qui s'exécute en cette ſorte.

AB eſt un levier dont le centre de rotation eſt A : à l'extrémité B eſt ſuſpendu un poids P : ce lévier porte à peu près dans ſon milieu une rouë D qui tourne librement ſur elle-même : cette rouë engréne d'un côté dans un pignon L fixé au centre de la rouë de compte E, & de l'autre dans un ſecond pignon H fixé au centre de la rouë du mouvement C, qui eſt remonté de la maniere ſuivante.

La détente de la ſonnerie étant levée, il eſt clair que la rouë de compte E tournera & entraînera avec elle le pignon L ; ce pignon qui engréne dans la rouë D, qui pour lors a ſon point d'appui dans le pignon H, élevera neceſſairement le lévier qui parcourra ſuivant l'arc *zy* un chemin proportionné à celui de la rouë de compte. Ce levier & la rouë de renvoi D étant élevés, le point d'appui change ; car le pignon L ne pouvant plus tourner, puiſ-

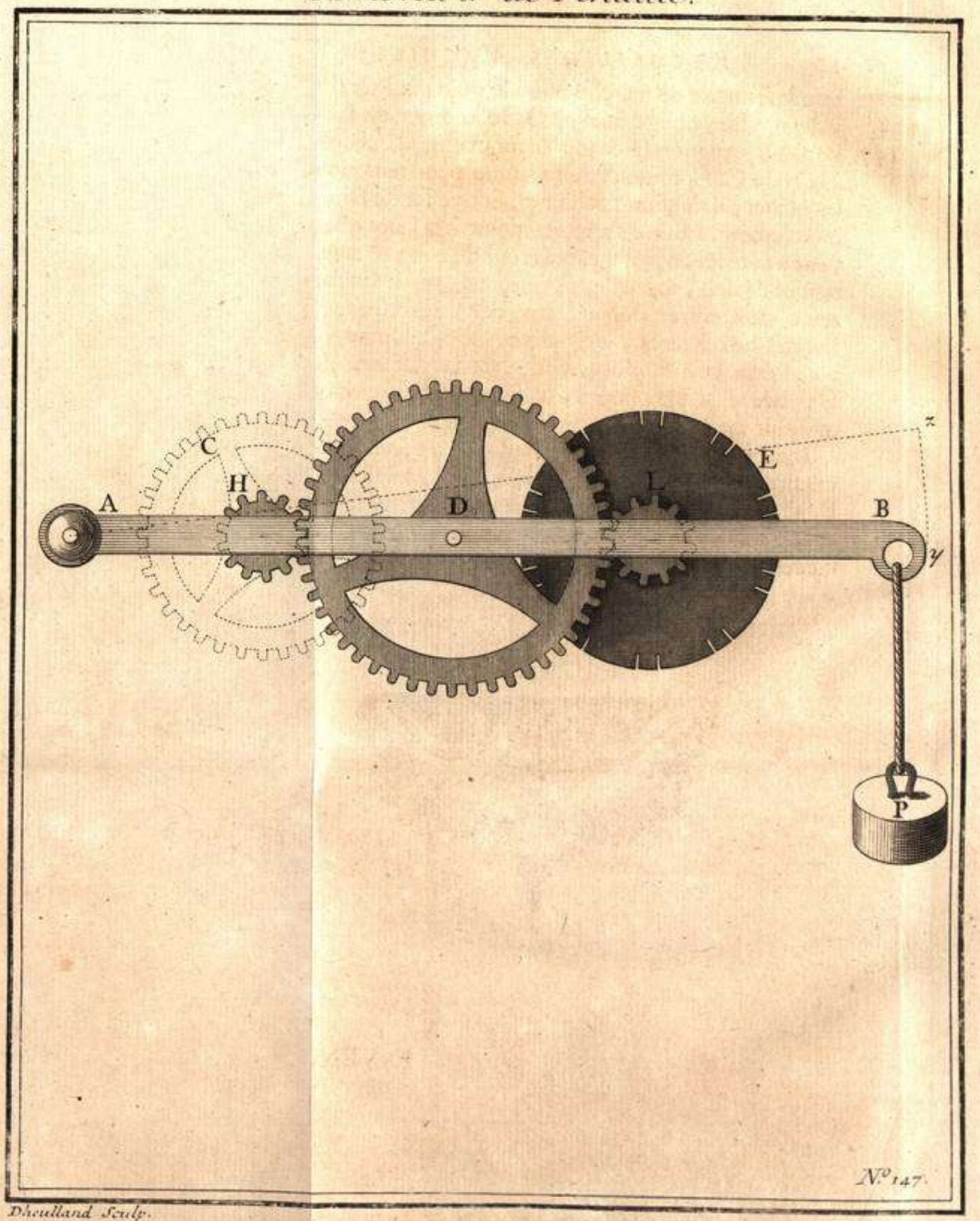
1714. N°. 147.

que la ſonnerie ne marche plus, le poids qui tend toujours à deſcendre, oblige la rouë D de tourner en faiſant tourner auſſi le pignon H & tout le mouvement qui correſpond à la rouë C. Comme cette machine peut remonter à tous les quarts, il s'enſuit qu'elle ne peut ceſſer de faire aller le mouvement. On ne s'arrêtera point à la faute que le Graveur a faite ici en partageant la rouë de compte dans des diſtances égales, toutes les ouvertures dans leſquelles la détente doit entrer doivent être dans des eſpaces proportionnés aux heures, c'eſt-à-dire que la diſtance de 11^h à 12^h doit être la plus grande, & la diſtance de 12^h à 1^h heure la plus petite, ce ſont auſſi les tems ou le Remontoir fait le plus & le moins de chemin.

Indépendemment de la Pendule précédente, cette invention eſt exécutée dans pluſieurs Pendules de M. le Bon, telle que celle de la Salle de l'Académie & autres qu'il a faites; & cette maniere eſt par-tout exécutée avec ſuccès.

INVENTIONS

Remontoir de Pendule.



Dheulland Sculp.

INVENTIONS

POUR ABAISSER DES FARDEAUX

PAR LE P. RESSIN, DE L'ORATOIRE.

1714. N°. 148.

L'ON ſuppoſe ici qu'il faille deſcendre des ſacs de grain d'un grenier qui eſt à un quatriéme étage : on placera une poulie P à l'ordinaire au haut de la fenêtre. Sur cette poulie paſſera une corde dont un des bouts portera un crochet C & l'autre une petite cuve ou ſeau D. A côté de la fenêtre on placera un entonnoir A qui entrera dans un tuyau ST de fer-blanc ou d'autre matiere capable de ſe ſoutenir & de regner dans toute la hauteur de la maiſon. Ce tuyau ſe dégorgera dans une grande cuve M qui ſera ſur le pavé. Ce préparatif fait, & le ſeau D ſuppoſé à côté de la grande cuve M pleine d'eau, lorſque l'on voudra deſcendre un ſac, on l'attachera dans le grenier à l'extrémité C de la corde. Pendant ce tems on remplira en bas le ſeau qui eſt à l'autre bout de la corde, après quoi on pouſſera le ſac hors de la fenêtre, qui deſcendra aiſément juſques dans la charette, le ſeau lui ſervant de contrepoids. Lorſque le ſeau ſera arrivé à la fenêtre, on le vuidera dans l'entonnoir A, & l'eau ſe rendra dans la cuve par le tuyau TS ; alors on fera deſcendre le ſeau à vuide, qui par conſéquent fera remonter l'autre bout de la corde pour reprendre un autre ſac, & ainſi ſucceſſivement.

1714. N°. 148.

La ſeconde Figure eſt une application de cette Mécanique à un gruau pour conſerver les matériaux dans les démolitions ; on les marque des mêmes lettres, parce qu'il n'y a qu'à ſuppoſer une pierre au lieu d'un ſac de grain, ce qui ne change rien à la Mécanique.

Maniere d'abaisser des Fardeaux.

Fig. I.re

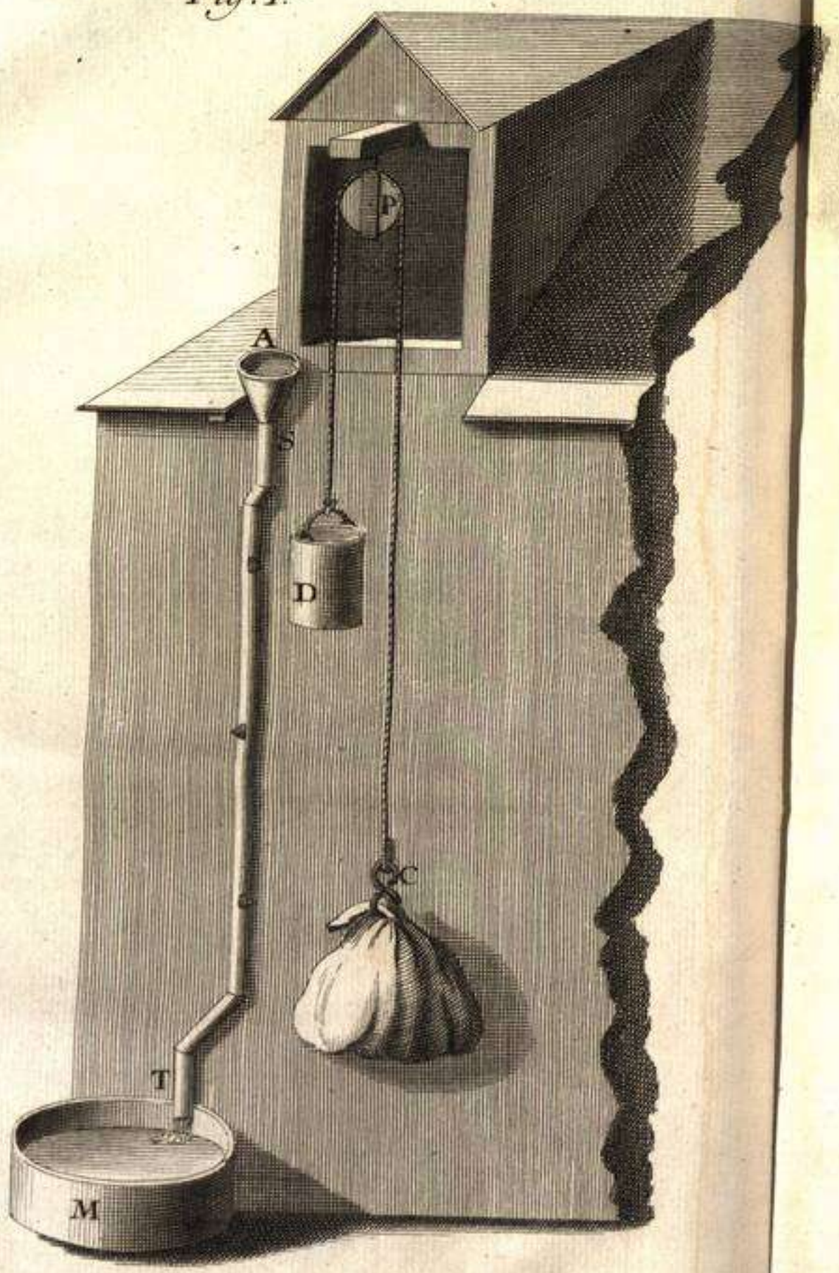
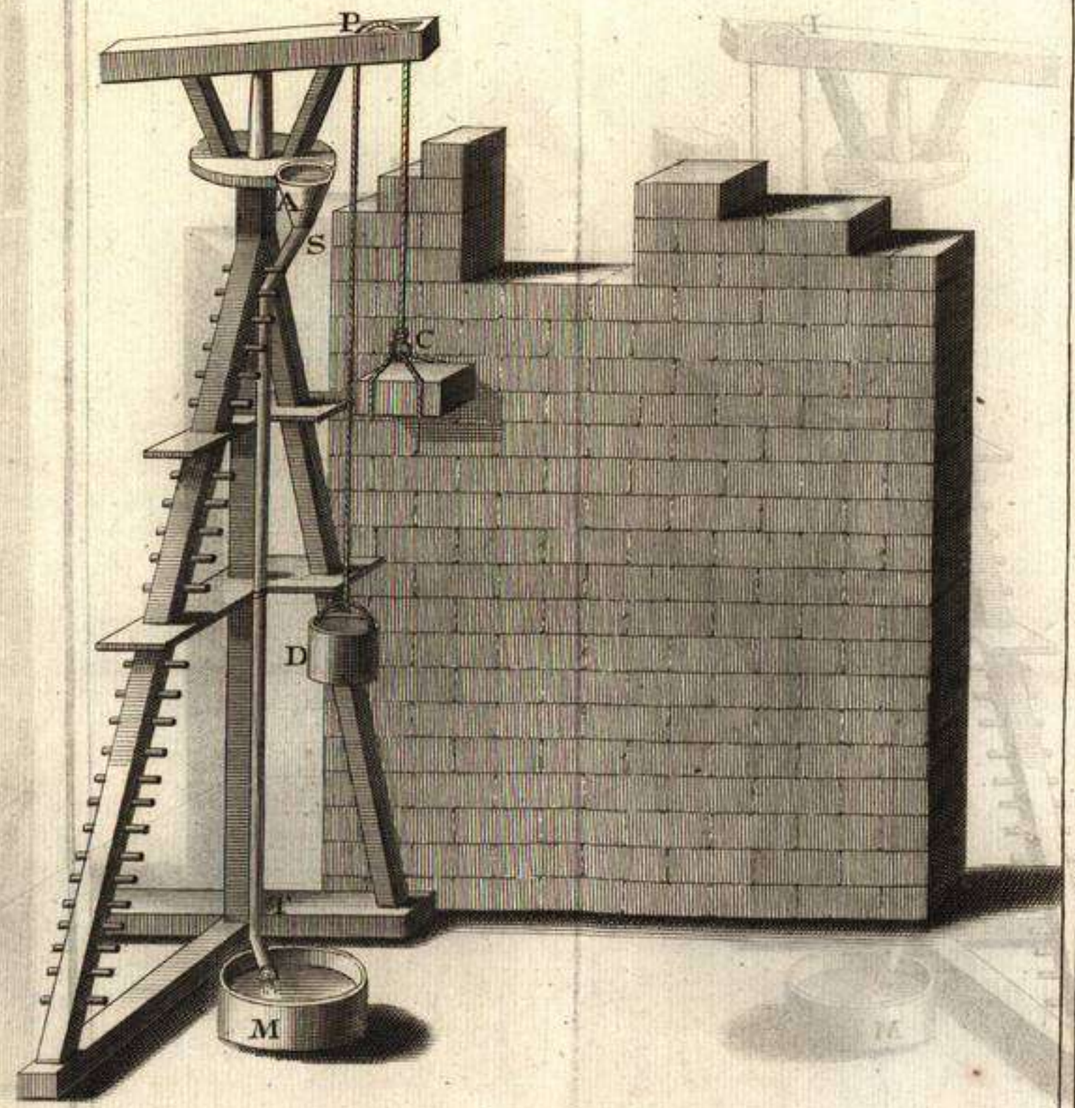


Fig. 2.



N°. 148.

Herisset Sculp.

MANIERE

D'ELEVER DES MATERIAUX

DANS LA CONSTRUCTION D'UN BASTIMENT

PAR LE P. RESSIN DE L'ORATOIRE.

L'ON ſuppoſe ici que le Bâtiment que l'on conſtruit ſoit diſpoſé de maniere que l'on puiſſe y conduire de l'eau dans un reſervoir AB au ſecours d'une conduite C qui provienne d'un aqueduc, ainſi qu'il ſe pourroit pratiquer aux environs de S. Cloud, de Marli & de Meudon. On ſoudera à ce reſervoir un tuyau vertical EF recourbé en FG qui rentre encore verticalement en terre & paſſe horiſontalement dans un trou reſervé aux fondations de ce mur, pour enſuite fournir de l'eau aux ajutages IK, LM : l'ajutage LM eſt adapté le long d'un gruau ou engin MNO, à l'extrémité O eſt pratiqué un robinet qui rend l'eau dans un grand baquet P, placé un peu au-deſſous du niveau du reſervoir : ce baquet a auſſi un robinet R qui rend l'eau dans un ſeau S ſuſpendu à l'extrémité d'une corde qui paſſe ſur la poulie T du gruau; l'autre extrémité V de cette corde tient à la pierre que l'on veut enlever. Le ſeau doit être, s'il ſe peut, d'une capacité telle que le ſolide d'eau qu'il contiendroit faſſe équilibre avec une des groſſes pierres qu'on pourroit enlever dans la conſtruction de ce Bâtiment, pour lors il n'y

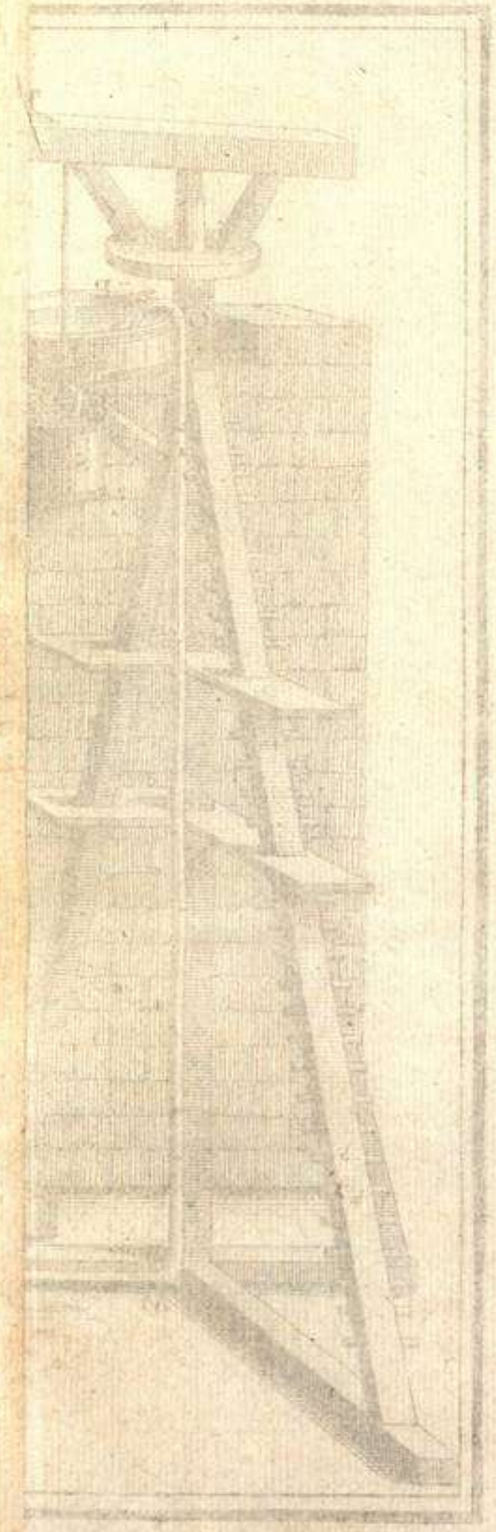
1714.
N°. 149.

1714. N°. 149.

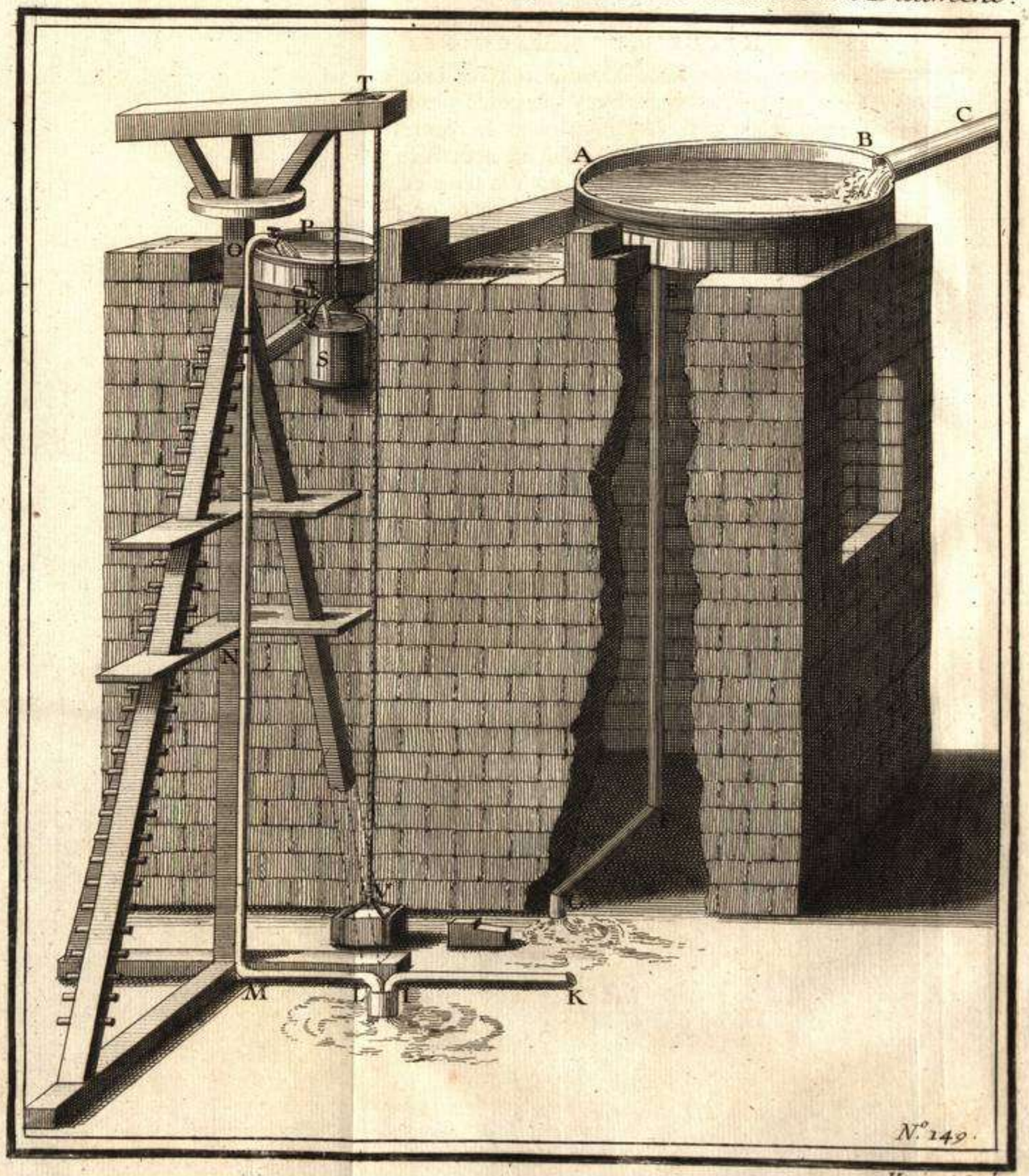
aura que peu de force à ajouter pour enlever ce fardeau. Cela ſuppoſé, ſoit la pierre V propoſée, le ſeau étant au robinet R du baquet P on attachera la pierre, on mettra dans ce ſeau autant d'eau qu'il eſt neceſſaire pour enlever cette pierre ou du moins pour la tenir en équilibre, enſuite on ajoutera la force neceſſaire, & on élevera ſans peine cette pierre à la hauteur du Bâtiment, où étant arrivée & poſée, on vuidera le ſeau qui pour lors ſera tout-à-fait en bas; ainſi l'eau que l'on employe à cet uſage va en pure perte. On recommencera la même manœuvre pour élever une ſeconde, une troiſiéme pierre, &c.

L'ajutage IK peut être prolongé pour ſervir à un ſecond gruau, & l'on peut par ce moyen mettre beaucoup de rameaux à une ſouche qui pourra fournir à pluſieurs Machines à la fois.

La ſujétion d'élever le grand reſervoir, d'allonger les tuyaux montans à meſure que le bâtiment s'éleve & que l'on eſt obligé d'élever les gruaux, ſont des inconveniens, qui joints à la dépenſe, font aſſez connoître que cette invention ne peut avoir lieu que dans des cas bien particuliers.



Maniere d'élever des materiaux dans la construction d'un Bâtiment.



Heruset sculp.

MANIERE

DE CHARGER ET DE DÉCHARGER UN VAISSEAU,

PAR LE P. RESSIN, DE L'ORATOIRE.

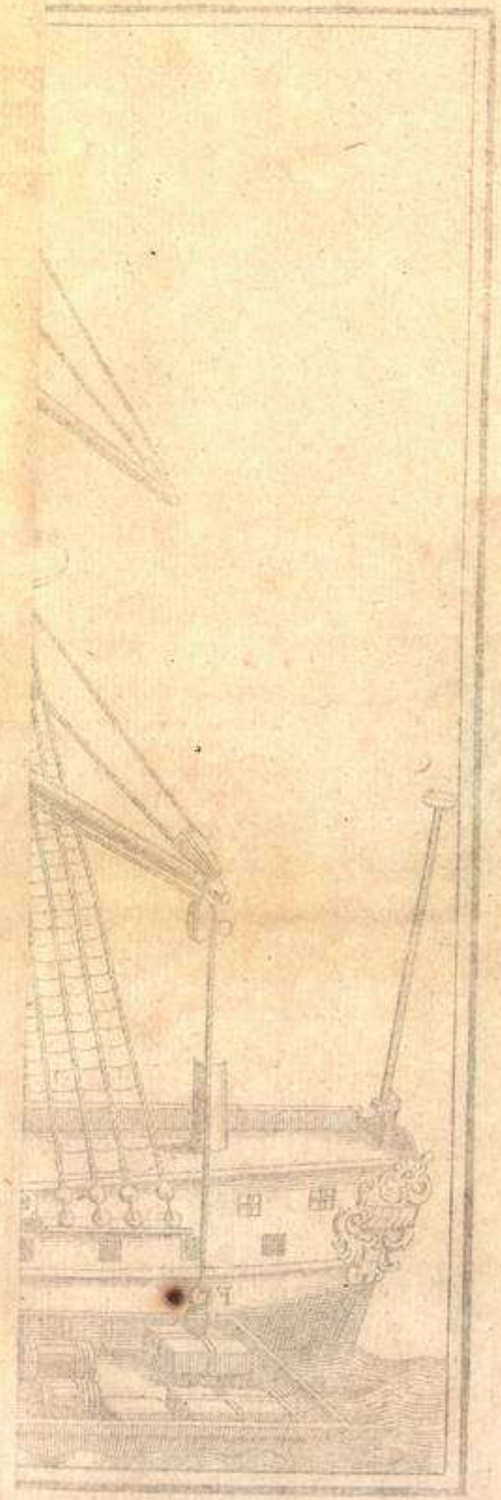
POUR charger un Vaisseau on aura un grand baquet A, suspendu par un palan frappé à l'étai du grand hunier, le bout du cordage sera amaré sur le pont : aux extrémités de la grande vergue on frappera des poulies B, C, sur lesquelles passera un cordage ; à un de ses bouts on amarera encore un autre baquet D beaucoup moindre que le premier ; à l'autre bout C sera le fardeau F que l'on veut enlever ; le grand baquet A ayant un robinet, on remplira le petit, & pour lors en ajoutant peu de force & tirant sur le cordage I qui tient au petit baquet on élevera sans beaucoup de peine le fardeau, qui étant arrivé au milieu du plat-bord on le fera entrer à l'ordinaire dans le vaisseau.

1714. N°. 150.

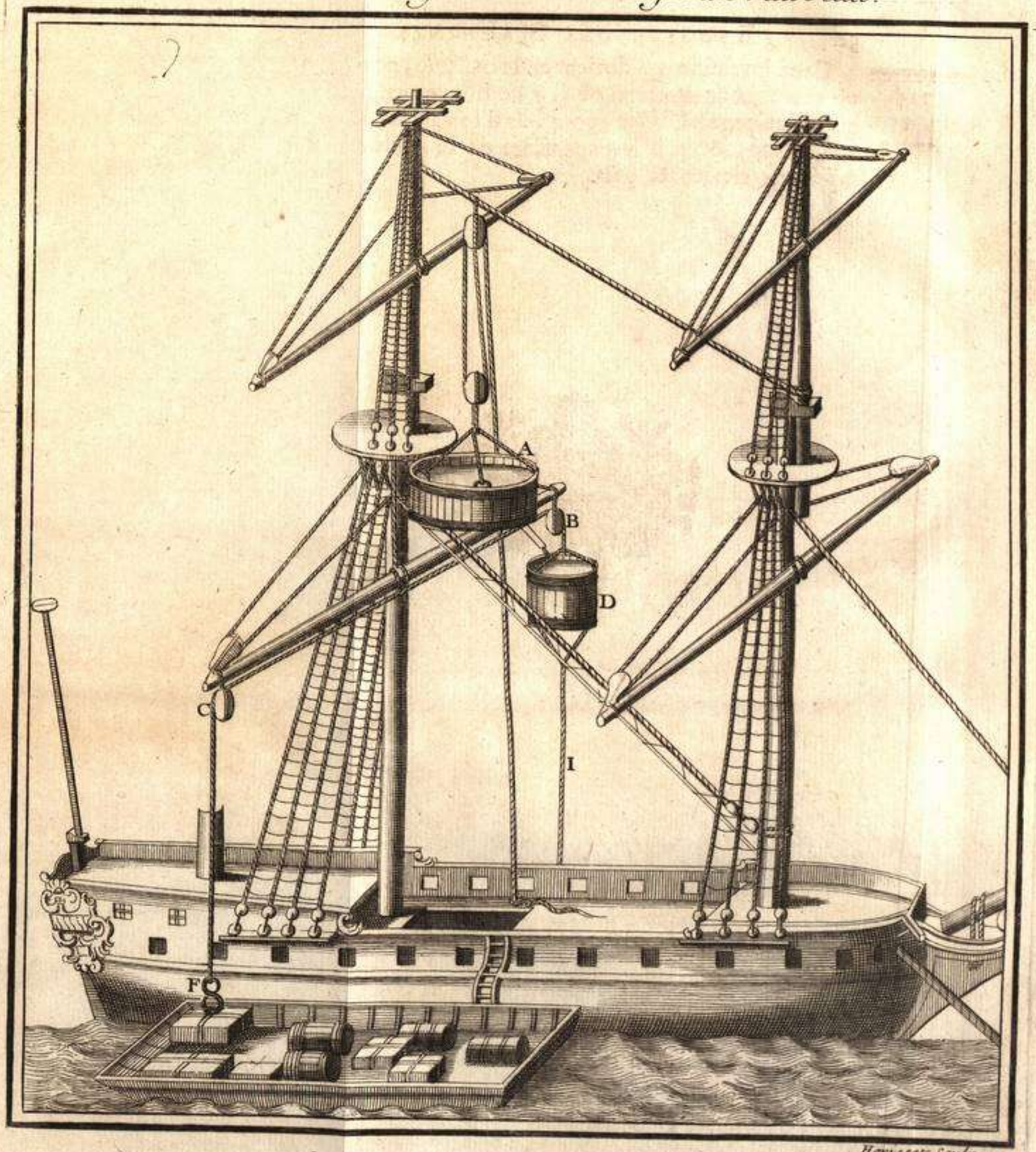
Si l'on veut ensuite le faire descendre dans le fond de cale, il n'y aura qu'à le diriger & lâcher peu à peu le cordage I, pour lors le petit baquet remontera & servira de contre-poids. Le baquet étant arrivé au haut de la vergue on le vuidera dans le grand & on le retiendra à cet endroit pendant que l'on dégagera le cordage du fardeau pour en reprendre un second.

1714.
N°. 150.

Cette invention qui devient embarrassante, ne peut servir que dans un aterrage où l'on ne trouve personne, & que l'Equipage est foible ; pour lors si le vaisseau fait beaucoup d'eau, & qu'il soit necessaire de le décharger, cet expédient deviendra utile.



Maniere de charger et de décharger un Vaisseau.



Horsset Sculp.

N. 150.

MANIERE

DE FACILITER LA DESCENTE D'UNE MONTAGNE

A UN CHARIOT,

INVENTÉE

PAR LE P. RESSIN, DE L'ORATOIRE.

1714. N°. 151.

AB eſt une montagne dont la deſcente eſt ſuppoſée très-difficile aux voitures à cauſe de ſa roideur. Si le chemin AD, par exemple, qu'on eſt obligé de prendre pour deſcendre, étoit abſolument trop détourné, l'on pourroit faire deſcendre ces voitures le long de la montagne, au moyen du puits AC pratiqué à ſon ſommet. Au-deſſus de ce puits il y a une potence EGF ſolidement enterrée & arcboutée de tous ſens contre le côté de ce puits, au chapeau de cette potence on fixe une poulie I, ſur laquelle paſſe une corde dont une des extrémités H s'attache au train de derriere du chariot LM; ſon autre bout N porte une cuve O, dont la capacité doit être telle qu'elle puiſſe contenir un poids d'eau ou de plomb capable de ſervir de contre-poids au plus grand chariot chargé: on accrochera donc le Chariot au ſommet de la montagne, la cuve O ſuppoſée au fond du puits; pour lors le Chariot tendant à deſcendre par rapport à l'inclinaiſon de la montagne, il tire

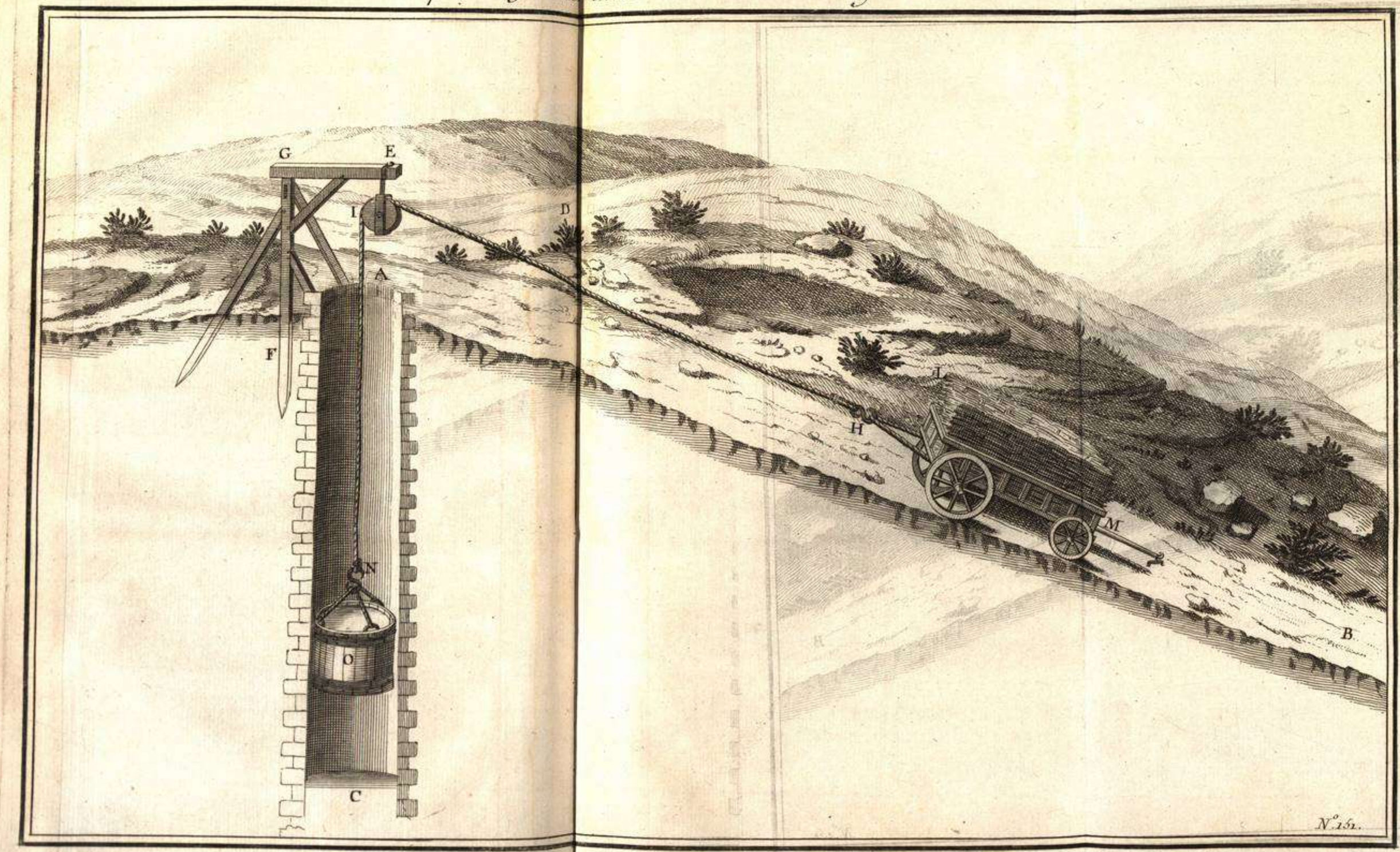
1714.
N°. 151.

après lui la cuve O dont le poids eſt moindre, & étant arrivé au bord du puits, c'eſt-à-dire ce Chariot étant tout-à-fait deſcendu, on pourroit à ſa place en accrocher un autre, dont ce même contre-poids en deſcendant dans le puits, faciliteroit d'autant la montée. Que ſi l'on ne pouvoit trouver de ſources aſſez abondantes pour fournir de l'eau dans le puits, l'on pourroit remplir une fois cette cuve & la faire ſervir long-tems.

Un tel établiſſement ne ſe pourroit faire qu'à grands fraîs, à quoi il faut ajouter des difficultés qui pourroient ſe trouver inſurmontables. Car 1°. il faudroit qu'un puits pour cet uſage fût auſſi profond qu'une montagne auroit de longueur. 2°. En conſtruiſant le puits, l'on pourroit trouver dans le chemin des carrieres ou des terres, qui par leur tenacité couteroient beaucoup à remuer; outre cela il faudroit que ce puits fut revêtu de maçonnerie. 3°. Il y auroit à craindre que la corde ou ce à quoi le Chariot ſeroit attaché ne vînt à caſſer; d'un tel accident il pourroit reſulter beaucoup de perte: enfin il paroît que les dépenſes & l'entretien ſurpaſſeroient infiniment les uſages qu'on en pourroit tirer, à moins que ce ne fût en des endroits où il faudroit faire de fort grands détours & éviter des mauvais chemins, des lacs, des marais, des terres graſſes, &c. auquel cas cette Invention pourroit être de quelque utilité.

CHARIOT

Moyen de faciliter la descente d'une Montagne a un Chariot.



CHARIOT A VOILES,

INVENTÉ

PAR M. DU QUET.

CETTE espece de Chariot qui va par le moyen du vent, porte sur ses côtés un batis composé de quatre guetes, A, B, C, D fixées sur les mêmes côtés; les autres extrémités de ces guetes vont se terminer à un tambour creux, à l'extérieur duquel est un second tambour E, qui porte sur son épaisseur deux montans FG : ces deux tambours sont emboités de maniere que le tambour extérieur qui porte les montans, se peut mouvoir autour du tambour intérieur, afin d'orienter les voiles à tous vents. Cette maniere d'orienter se trouve développée dans la seconde Planche où il sera parlé d'un autre Chariot inventé par le même Auteur. Les montans FG supportent une manivelle HI; l'extrémité H est solidement attachée dans le milieu du bras LM, auquel sont garnies les voiles qui servent à la faire tourner; cette manivelle HI fait monter & descendre dans sa révolution une longue verge de fer NO, dont l'extrémité O est boulonée au tenon reservé dans le milieu du balancier : ce balancier est soutenu par les deux guetes AC, & le centre de mouvement est en P, Q.

1714. N°. 152. PLANCHE I. FIG. I.

Au même balancier sont attachées deux jambes de chaque côté, telles que RS, TV; c'est par le moyen de ces jambes qui arcboutent contre terre en poussant le Chariot

1714. N°. 152.

en avant, que ce Chariot marche, comme on le verra par la Figure ſuivante. Suppoſant donc la Machine toute préparée & le vent enflant les voiles, elles tourneront par ce point H qui eſt enarbré dans le bras LM.

Fig. II.

Soient les deux montans FG, & la manivelle HI ſuppoſée preſque horiſontale, c'eſt-à-dire, que la verge NO ſoit montée de N en *n*, il eſt évident qu'alors le tenon O eſt pareillement monté en *o*, & par conſéquent le balancier étant mobile ſur les deux points P, Q, l'extrémité R ſera deſcenduë en *r* & le bout S en *s*, ce qui fait d'abord ſentir le commencement de la force dont il arcboute contre terre: la plus grande force ſe trouve donc dans la poſition verticale de cette manivelle, qui achevant ſa révolution, fera deſcendre la verge NO, enſemble le tenon qui avoit monté de O en *o*, d'où s'enſuivra que la jambe TV arcboutera de la même maniere que l'autre. Il eſt clair que par ces différens balancemens le Chariot ſera toujours pouſſé en avant, tantôt par les deux jambes correſpondantes, R S, RS, tantôt par les jambes TV, TV.

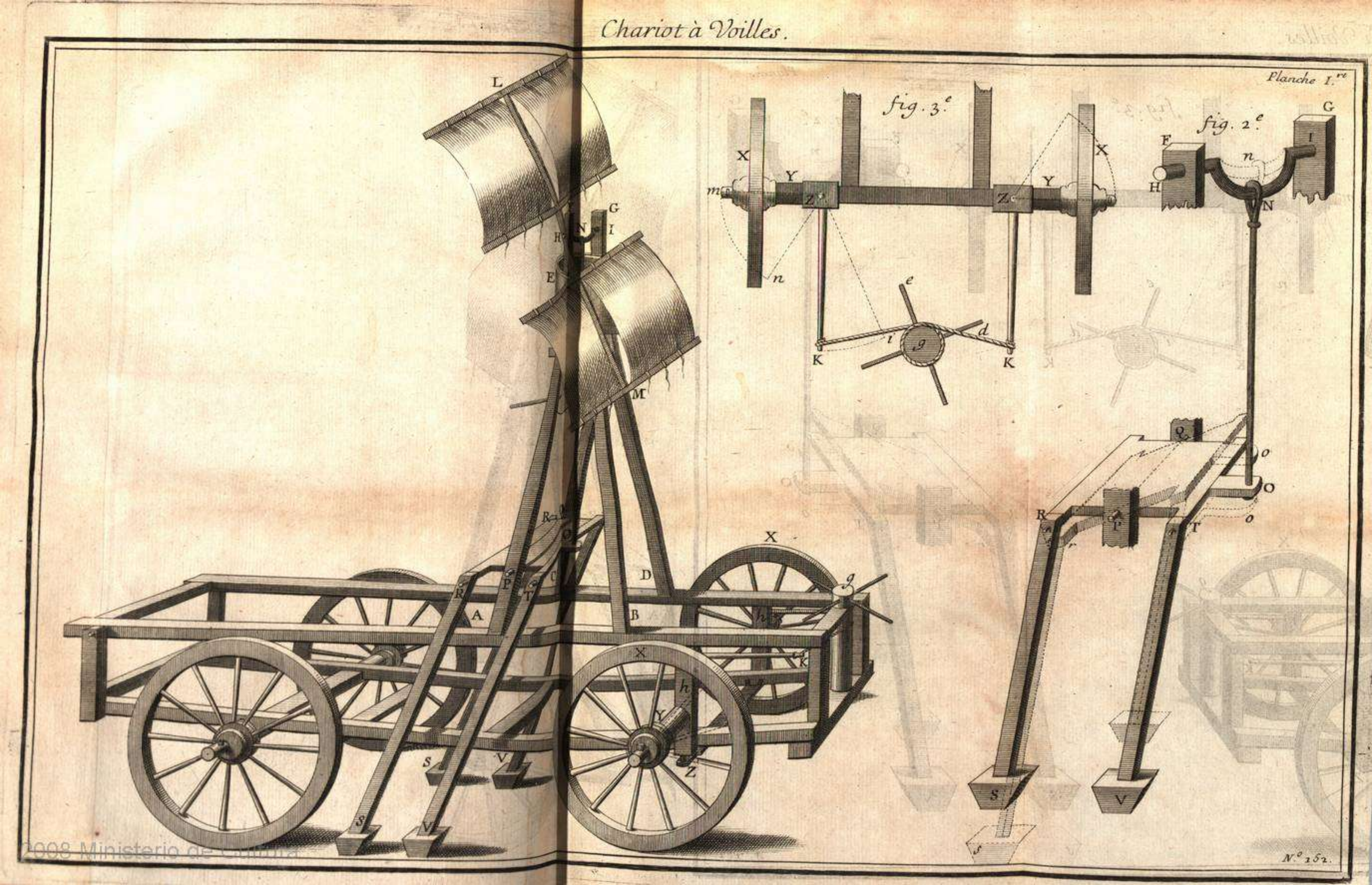
Fig. I. & III.

Voici maintenant la maniere de le faire tourner. Les deux rouës de devant X, X, ont chacune leur eſſieu particulier Y, Y, mais ſemblable. Deſſous le travers du Chariot eſt liée une barre de fer, percée aux extrémités d'un trou Z, pour y recevoir le pivot du montant *h*, auquel tient l'eſſieu Y, & à l'appui du Chariot eſt une autre piece qui ſaille en dehors pour recevoir l'autre extrémité du montant *h*; de ſorte que ce montant ſe peut mouvoir librement ſur lui-même, par le moyen d'une barre fixée à ce même montant. A l'extrémité de cette barre eſt une corde attachée par un de ſes bouts, & qui va enſuite faire un tour ſur le cabeſtan *g*; ſon autre extrémité eſt attachée au même endroit de la barre oppoſée, à l'autre côté du Chariot. Lorſqu'il s'agira de faire tourner le Chariot, on appliquera un ou deux hommes au cabeſtan *g*, & ſuppoſant que l'on lui ait fait faire le chemin *de*,

la barre aura fait le chemin KI, & aura fait tourner la rouë ſuivant l'arc *mn*, moyennant quoi le Chariot ſera dirigé.

1714. N°. 152.

Cette machine eſt ingenieuſement imaginée, mais la rencontre des Villages, des bois, &c. obligeront d'y atteler des chevaux pour la mettre en plein air ; les inégalités des chemins peuvent encore s'oppoſer à ſa réuſſite.



AUTRE CHARIOT

A VOILES,

PAR M. DU QUET.

CE Chariot produit les mêmes effets que celui que nous venons de décrire, mais par des voyes différentes.

1714. N°. 153. PLANCHE II. Fig. II. & I.

La rouë AB eſt formée par des voiles telles que CDE, attachées obliquement ſur l'épaiſſeur intérieure de la grande rouë, & jointes de même ſur la circonférence de la petite rouë qui eſt concentrique à la grande.

Ces voiles ſont ici au nombre de 12 ; l'on voit donc que cette voile circulaire tient la place de l'autre : on en dira les avantages dans la ſuite.

La voile AB eſt fixée à la manivelle GF (Fig. II.) ſupportée par deux montans entés ſur une emboiture K, qui peut ſe mouvoir horiſontalement ſur un cylindre qui lui eſt intérieur, & cela par le moyen d'une rouë dentée H, & d'un treüil vertical LI, qui porte à l'extrémité ſuperieure L, deux chevilles qui engrenent dans la rouë dentée. L'uſage de cet aſſemblage, eſt d'orienter la voile ſuivant la nature ou la direction du vent, ce qui ſe fait en tournant le treüil horiſontalement, par le moyen des barres dont il eſt garni. Par exemple, lorſque l'on fait tourner le treüil *bd*, la cheville quitte ſa place pour aller reprendre l'autre dent *e*, que la ſeconde cheville *m* lui amene, ce qui fait

1713. N°. 153. tourner la rouë d'un ſens contraire à celui du treüil, & par conſéquent tout le batis qui porte la voile; moyennant quoi on oriente la voile en la tournant plus ou moins. Cette même Mechanique eſt employée au même uſage dans la premiere Planche.

Fig. III. La manivelle que fait tourner cette voile, porte une verge de fer MN qui vient ſe boulonner au bras NO du chaſſis fixé dans le milieu de la traverſe PQ, aux extrémités de laquelle ſont des montans R S, RS. Chaque montant porte deux cramailleres RV, ST, qui engrenent dans une lanterne X établie à chaque moyeu des rouës 15, 16. Le chaſſis RRPQS, &c. eſt joint à deux montans du Chariot par les charnieres YZ, au moyen deſquelles ce chaſſis peut faire pluſieurs balancemens, étant tiré verticalement par les verges de fer, que la manivelle fait monter & deſcendre alternativement dans ſes révolutions; c'eſt-à-dire, ſuppoſant la manivelle montée dans une ſituation verticale, & avoir fait auſſi monter le bras NO, de N en *n*, le montant qui porte les cramailleres aura fait d'un côté le chemin R, *r*, & de l'autre le chemin S, *s*; ce qui ne ſe peut faire ſans que la cramaillere RV, n'ait deſcendu par ſon propre poids, pour prendre les fuſeaux de la lanterne, pendant au contraire que la cramaillere *ST* aura tiré ſur les dents qu'elle avoit priſes & fait tourner cette même lanterne, enſemble la rouë où elle eſt fixée. La manivelle continuant de tourner, lorſqu'elle fait deſcendre le bras NO de N en *p*, le balancier revient de R en *u*, & de S en *t*; pour lors ce ſera la cramaillere RV qui fera tourner, pendant que l'autre prendra d'autres fuſeaux: & ainſi ſucceſſivement.

Les rouës de devant 17, & 18, ſont pour diriger le Chariot de la même maniere qu'il a été dit pour le premier.

L'avantage de cette conſtruction de voiles ſur celle qui eſt employée au premier Chariot, conſiſte en ce que l'on

eſt obligé dans la premiere diſpoſition de faire faire aux aîles, ſuivant l'Auteur des angles d'environ 45 dégrés, par rapport à l'arbre ſur lequel elles ſont montées, ce qui fait un embarras à cauſe de leurs ſaillies; aulieu que dans ce dernier cas les voiles ſe trouvent renfermées entre deux cercles concentriques, & ne ſe dérangent point de leur plan.

1714.
N°. 153.

APPLICATION

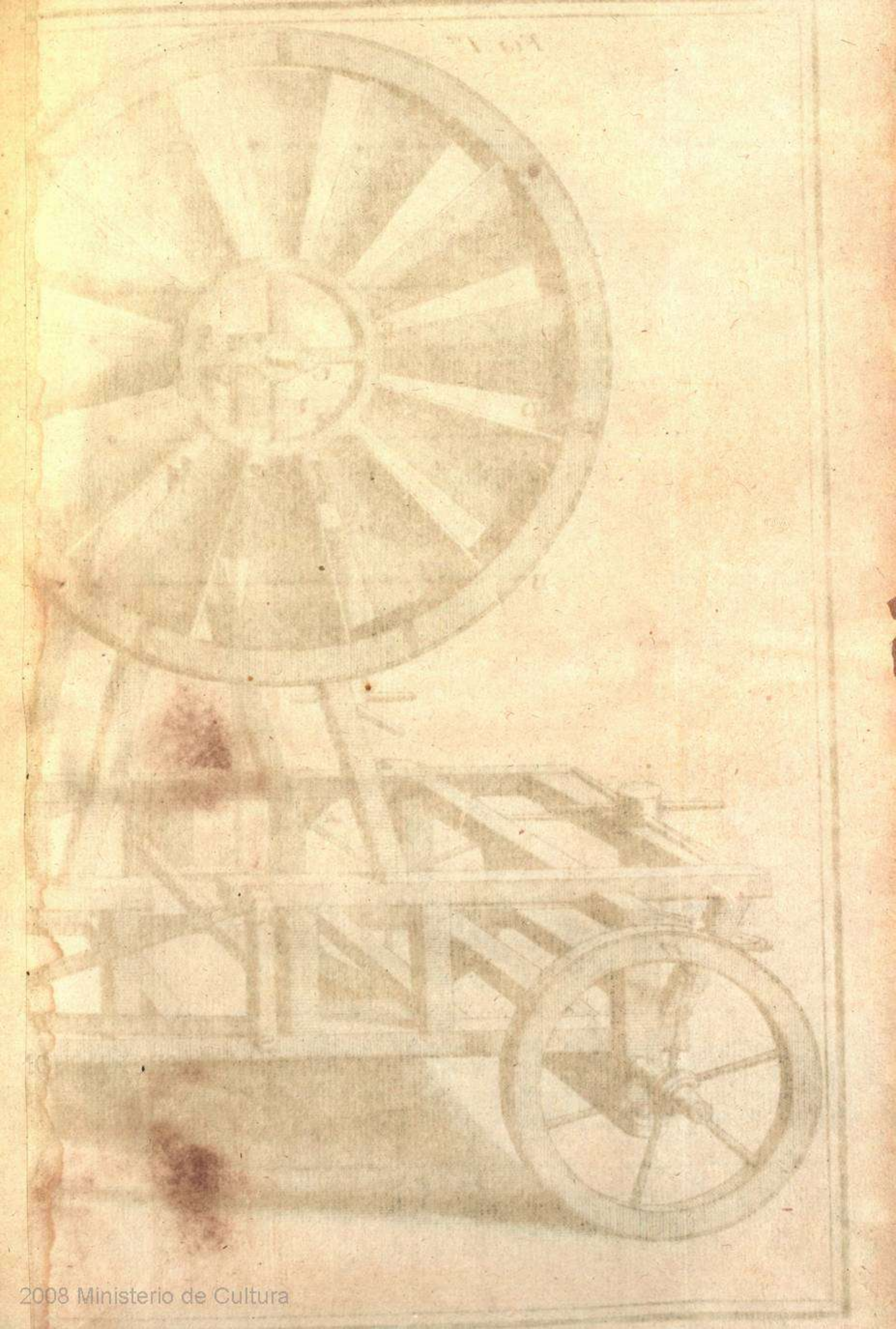


Fig. 1.re

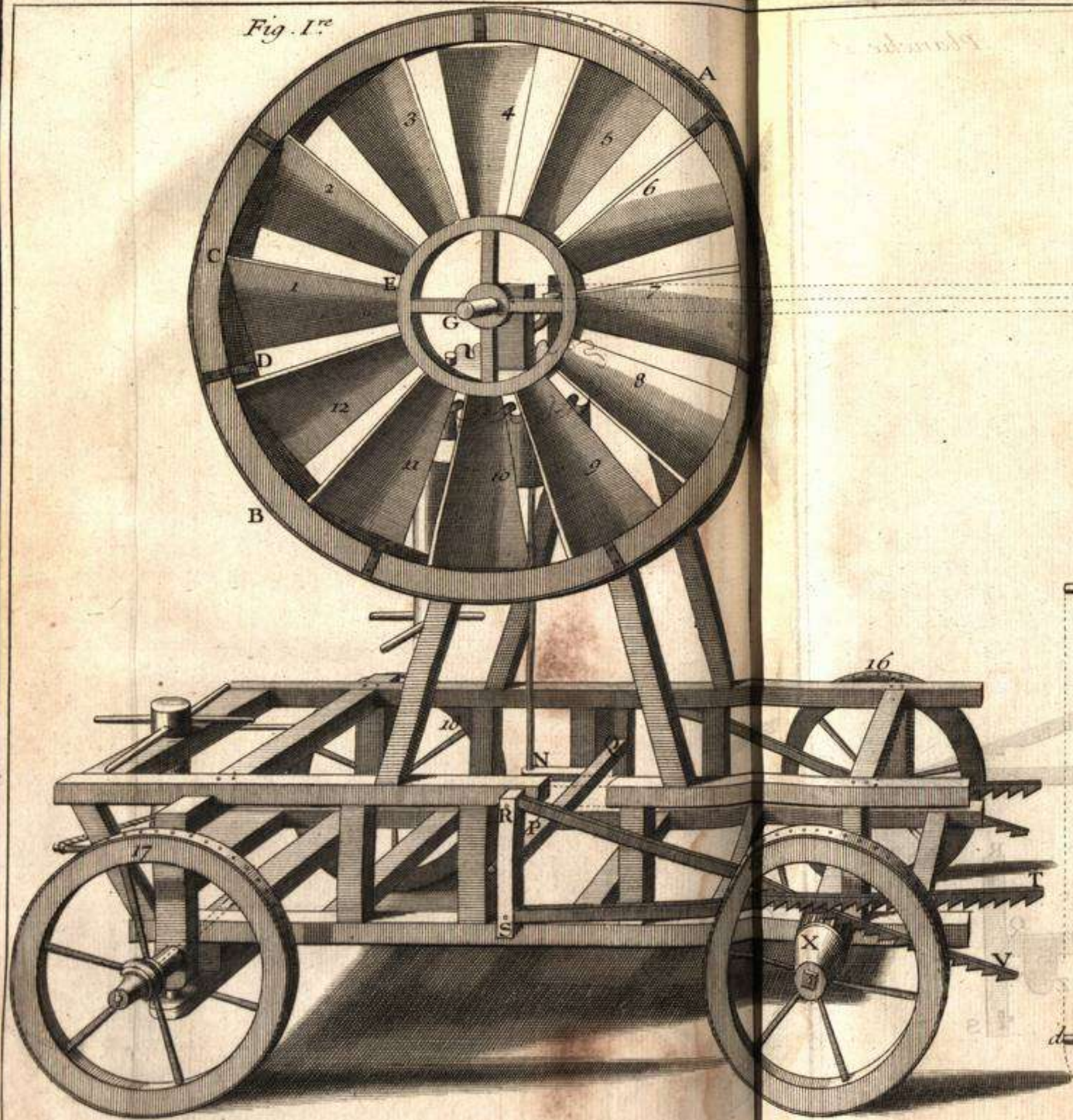


Fig. 2.e

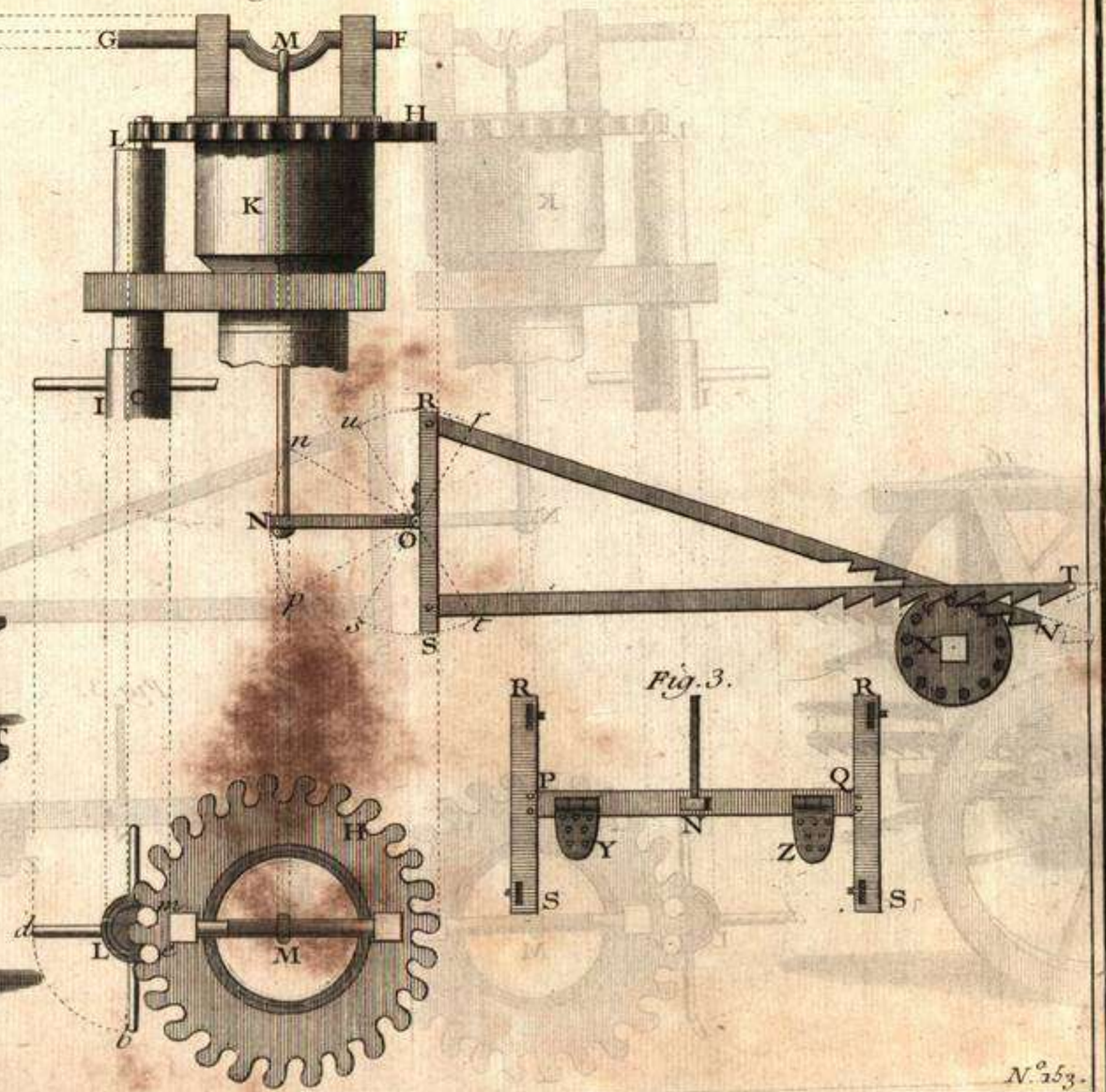


Fig. 3.

APPLICATION

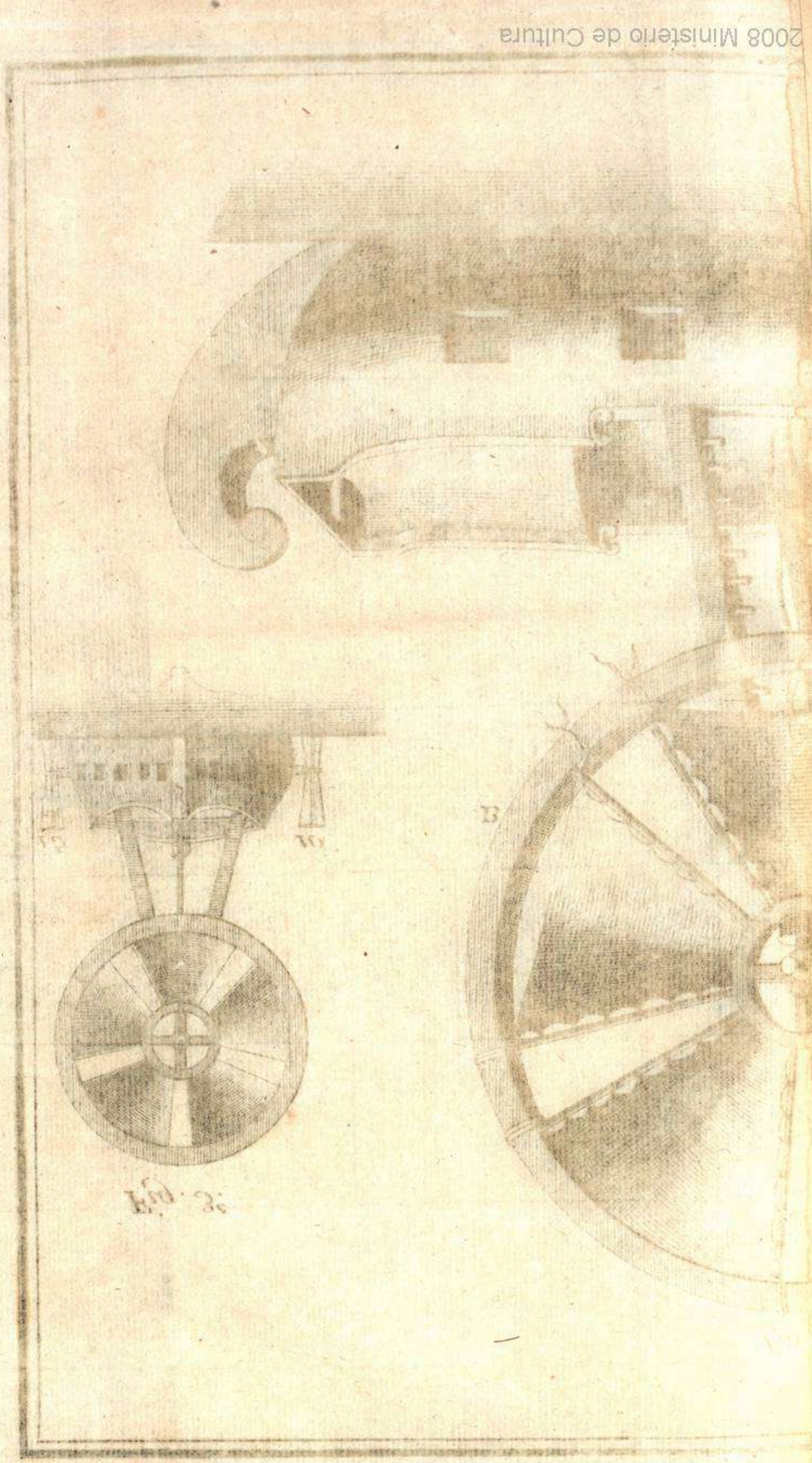
DE LA MECANIQUE DU CHARIOT A VOILES A UN VAISSEAU,

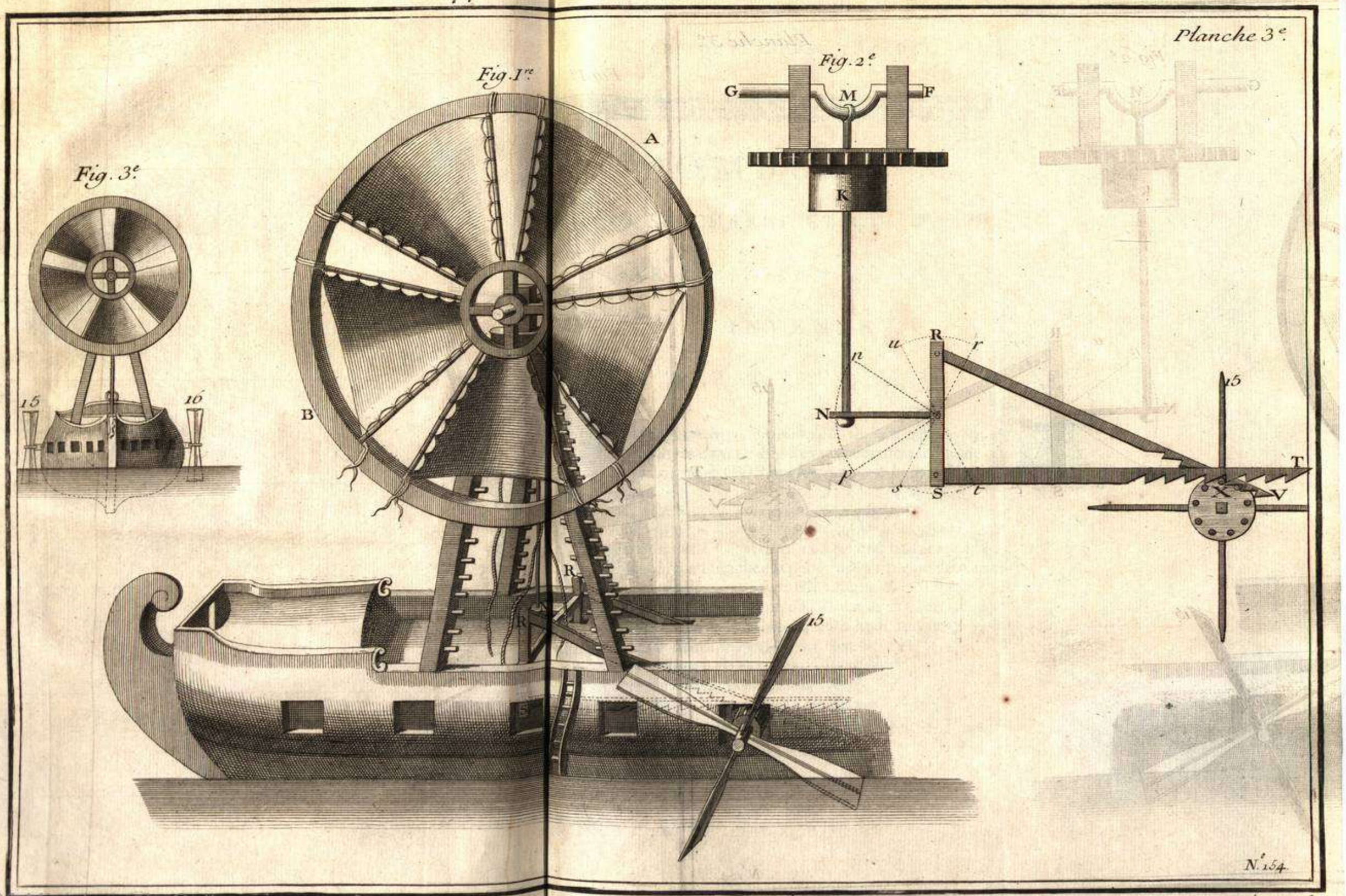
INVENTÉ

PAR M. DUQUET.

1714.
N°. 154.

SUPPOSANT cette Machine construite sur les bords d'un vaisseau, & que le balancier RS, soit fixé de la même maniere, garni de cramailleres semblables qui engrenent de même dans une lanterne; si au lieu d'appliquer une rouë à cette lanterne, on y ajoute des rames qui fassent l'effet d'une rouë de moulin, il est clair que cette lanterne ne sçauroit tourner, que les rames ne tournent aussi & ne fassent avancer le Vaisseau, qui pourroit même aller directement contre le vent, si on oriente la Machine comme elle est représentée dans la Figure III. mais en ce dernier cas on trouveroit beaucoup d'inconveniens.





Fig

TOMBEREAU

QUI SE CHARGE ET QUI MARCHE PAR LE MOYEN DU VENT, INVENTÉ PAR M. DU QUET.

1714. N°. 155.

LEs mouvemens du treüil A & de la rouë B ayant été expliqués dans les Figures précédentes, de même que celui du balancier GOP qui fait mouvoir la rouë H, voici ce que l'on ajoute pour que ce Chariot se puisse charger en marchant dans une terre déja remuée.

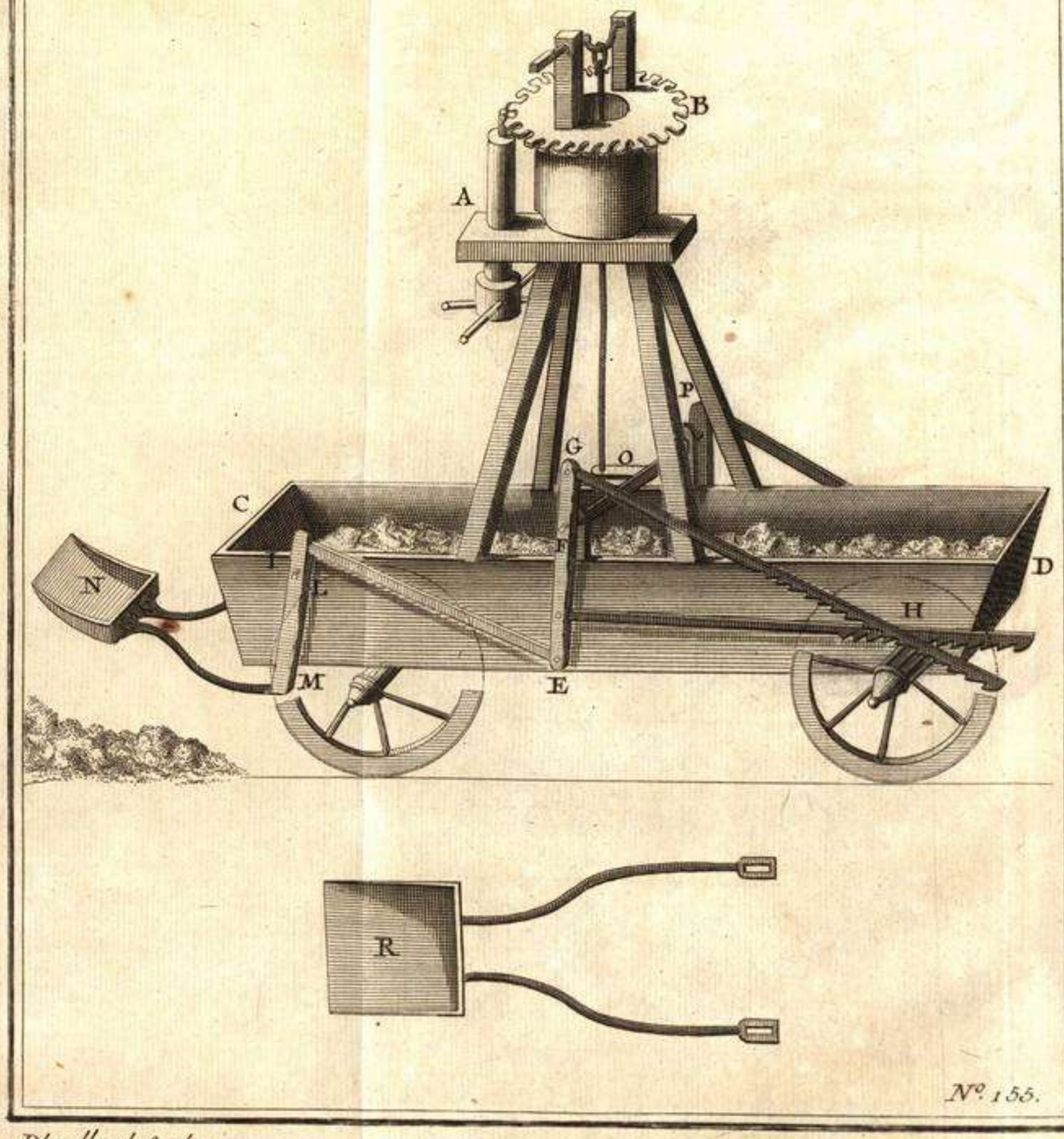
A l'extrémité E du balancier mobile au point F, on ajoute un tirant EL qui tient à un second balancier IM; à l'extrémité M est attachée la pelle MN garnie de deux manchereaux coudés, comme on le voit en R; c'est entre ses deux branches qu'est contenue l'extrémité C du Tombereau CD. Comme le balancier est mobile autour du point L & qu'il décrit un grand arc par le bout M qui est à quelque distance du centre de mouvement, il arrive que par ce mouvement la cuillier se charge par un mouvement & se décharge par un autre, en venant heurter son manche contre le bord C du Tombereau. La chose supposée

1714.
N°. 155.

possible, il seroit nécessaire d'avoir deux pelles qui travaillassent alternativement pour sauver la perte de tems qui se rencontre en ne se servant que d'une seule.

Tombereau qui se Charge et qui marche par le moyen du Vent.

Planche 4e.



Nº 155.

Dheulland Sculp.

RECUEIL
DES MACHINES
APPROUVÉES

PAR L'ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES.

ANNÉE 1715.

MOYENS

D'EMPÊCHER LES CHEMINÉES DE FUMER,

INVENTÉS

PAR M. DE LA CHAUMETTE.

1715. N°. 156.

A B eſt une Cheminée qui porte ſur ſes côtés les plus étroits, deux feüilles de tole CD pour recevoir l'extrémité d'un arbre qui porte une feüille EF de même matiere. Cet arbre eſt attaché dans le milieu de cette feuille & tourne librement dans les trous des deux plaques C, D; la partie inférieure GH de la plaque entre dans la Cheminée & s'appuie alternativement ſur les côtés, c'eſt-à-dire que quand le vent vient de la partie I, la plaque EGH s'appuie ſur le côté L; & quand au contraire le vent vient de la partie M, la même feuille fait la baſcule & s'appuie pour lors ſur le côté N. Le vent continuant toujours de ſouffler dans la même direction, la feuille demeurant en cet état, laiſſera échapper la fumée.

La ſeconde invention conſiſte en une feuille PQR ſemblablement ſuſpenduë, elle ne différe de la précédente qu'en ce qu'elle eſt courbée, du reſte elle produit le même effet. Dans l'un & l'autre cas on pourroit craindre qu'un vent trop oblique ne fît pas faire à la baſcule le même effet que quand il vient directement d'un côté ou de l'autre, en frappant ſur la ſurface entiere de cette feuille,

1715.
N°. 156.

& par ce moyen les Cheminées où l'on feroit uſage de cette invention, ne feroient pas entierement garanties de l'incommodité de la fumée; mais comme il arrive que des Cheminées ne fument que par certains vents, l'on pourroit diſpoſer la Machine par rapport à ces mêmes vents, pourvu que les Cheminées euſſent auſſi la diſpoſition convenable à recevoir la Machine dans le cas des mêmes vents.

FOURNIMENT

Moyen d'empecher les Cheminées de fumer.

Fig. 1.re

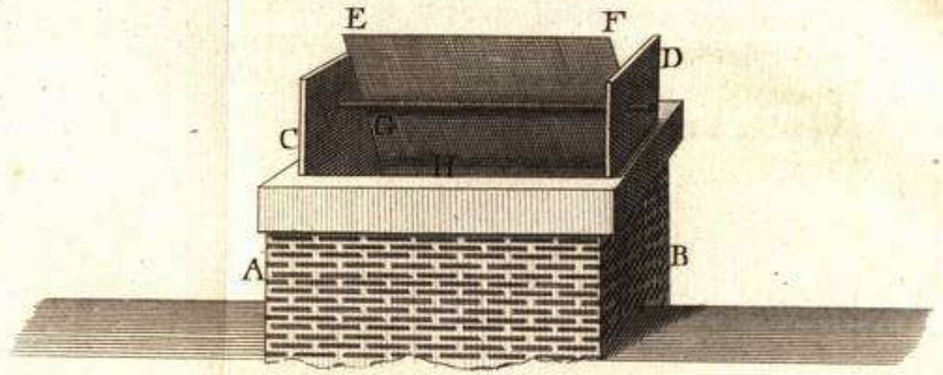


Fig. 2.e

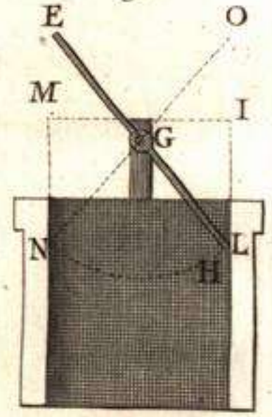
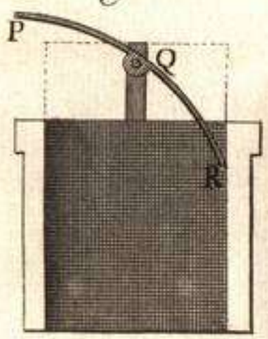


Fig. 3.e



N.e 156

Horiset Sculp.

FOURNIMENT

DONT LA CHARGE SE PLIE SUR UN GENOU,

INVENTÉ

PAR M. DE LA CHAUMETTE.

LE corps du Fourniment AB ne différe point des Fournimens ordinaires ; c'eſt dans le genou C appliqué à la plaque BD que conſiſte la nouveauté de celui-ci. 1715. N°. 157.

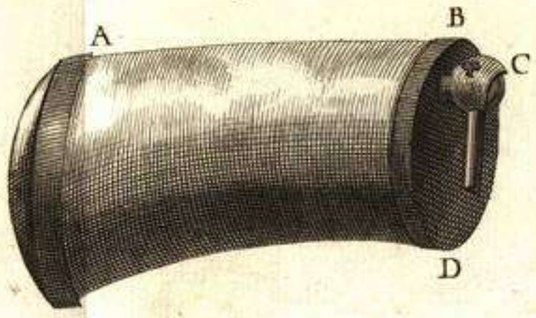
Ce genou eſt compoſé d'une boule E, à laquelle eſt attaché fixement un canon FG au-deſſus d'un trou FH qui traverſe la boule diamétralement, de maniere que ces deux ouvertures forment un ſeul canon HFG. La boule intérieure repréſentée dans le profil par les Lettres FEHIL peut ſe mouvoir de P en M dans la calotte MNOP; cette calotte tient ſolidement à la plaque BD du Fourniment & eſt percée d'un trou en N, qui ſe joint au canon HFG, enſorte que le tout ne fait qu'un ſeul conduit, d'où la poudre ſort facilement. Lorſque la charge eſt faite l'on replie le genou, en faiſant faire au canon HG, d'un côté le chemin GS, & de l'autre le chemin HI ; pour lors le trou H éloigné de l'ouverture N eſt bouché ſi parfaitement par la ſurface de la boule, que l'on n'a plus rien à craindre de la part du feu. On aſſujétit encore cette boule par la vis V dont l'écrou ſe trouve dans l'épaiſſeur de la calotte. FIG. I.

1715.
N°. 157.

Quoique cette Mecanique se trouve dans la plûpart des instrumens tels que les Planchettes & autres qui servent à prendre des angles sur le terrain, lesquels se replient de même sur un genou. L'application en a paru nouvelle, & on a jugé que ce Fourniment seroit d'un usage commode.

Fourniment dont la charge se plie sur un genou.

Fig. 1.re



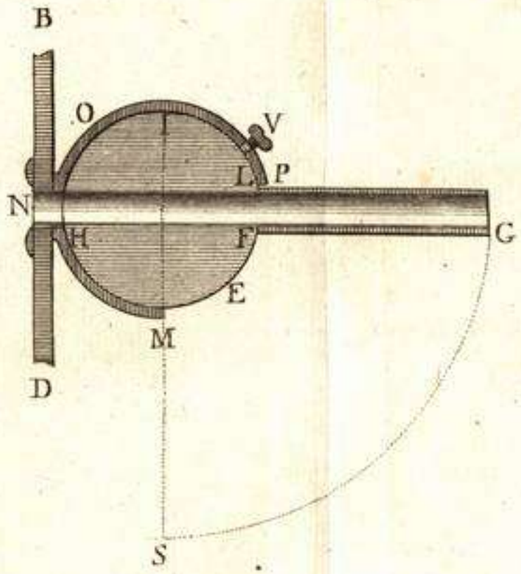
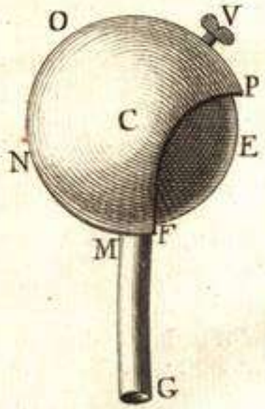


Fig. 2.e



N.º 157.

Herwee Sculp.

FOURNIMENT

QUI CHARGE A POUDRE ET A BALE,

INVENTÉ

PAR M. DE LA CHAUMETTE.

1715. N°. 158.

LE corps du Fourniment AB, est à l'ordinaire & ne différe des autres qu'en ce qu'il est séparé intérieurement par une cloison d'une matiere semblable à celle qui compose le Fourniment : cette cloison se divise en deux capacités égales ; elle divise de même le conduit CD & forme deux passages, dont l'un sert pour les bales, & l'autre pour la poudre, qui se trouve séparée des bales dans le Fourniment par la cloison EF.

Sur le conduit CD il y a une bascule GIH portée par une goupille en I, & autour de laquelle elle peut se mouvoir : cette bascule porte à distance égale du point I, deux languettes L, N à l'extrémité des branches GL, MN. Ces premieres languettes servent à faire la charge de la poudre, & les languettes OP qui y sont jointes, passent par des ouvertures R, S, faites à la séparation EF : ces languettes OP croisant du côté des bales & se mouvant librement dans les ouvertures R S, servent à faire la charge des bales. La Mecanique de cette Machine se manifeste d'elle-même. L'on conçoit que la poudre & les bales sont d'abord retenuës par les deux lan-

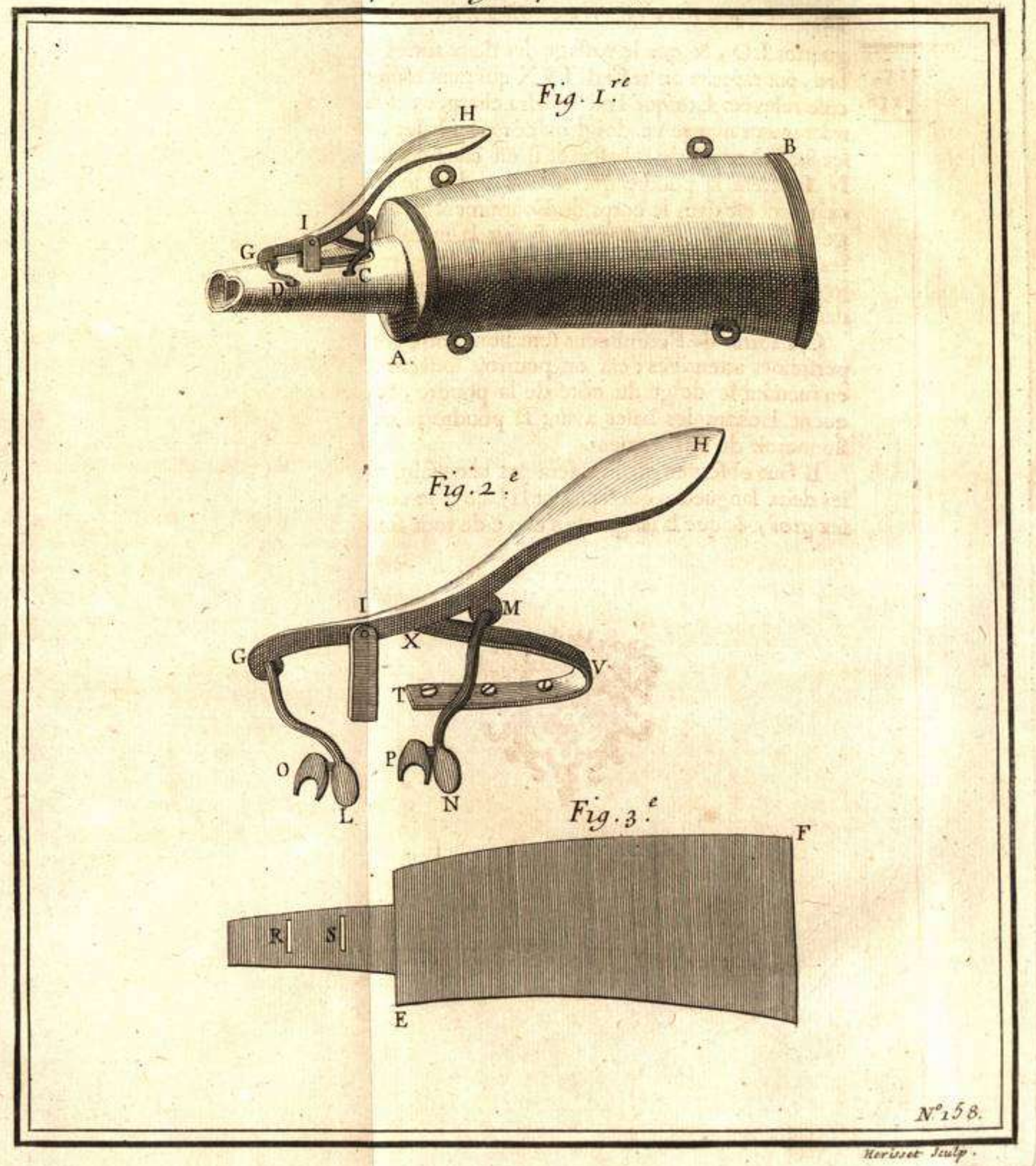
1715. N°. 158.

guettes LO, & que le paſſage des deux autres PN eſt libre, par rapport au reſſort TVX qui tient toujours la baſcule relevée. Lorſque l'on voudra charger, il faudra premierement mettre un doigt du côté des bales, enſuite peſer ſur le bout H de la baſcule; il eſt clair que la languette N ſéparera la poudre qui ſe trouve dans le conduit, de celle qui eſt dans le corps du Fourniment, & fera la charge toujours juſte; la languette P fait la même choſe pour les bales: ainſi après avoir mis la poudre, retenant toujours la baſcule, on ôtera le doigt & on mettra les bales dans le fuſil.

Ces ſortes de Fournimens ſont bons entre les mains de perſonnes attentives; car on pourroit ſouvent ſe tromper en mettant le doigt du côté de la poudre, & par conſéquent lâchant les bales avant la poudre; ce qui occaſionneroit du retardement.

Il faut obſerver qu'il ne ſera pas neceſſaire d'échancrer les deux languettes qui ſéparent la bale ſi le conduit eſt aſſez gros, & que la languette s'éleve de tout ſon diametre.

Fourniment qui charge à poudre, et à bale.



Herisset Sculp.

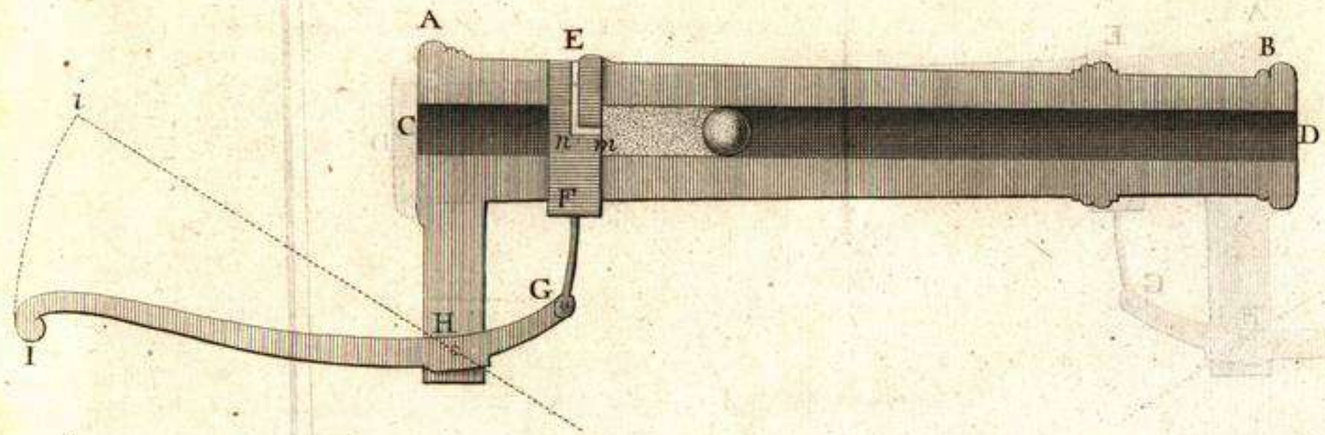
CANON
QUI SE CHARGE PAR LA CULASSE, INVENTÉ PAR M. DE LA CHAUMETTE.

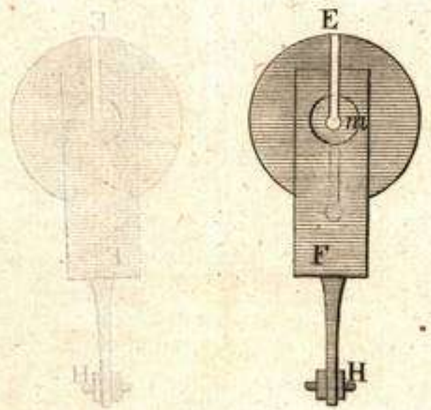
LE Canon AB se monte sur un affût ordinaire ; il différe des autres en ce que le noyau CD regne dans toute la longueur du Canon, le traversant d'un bout à l'autre. 1715. N°. 159.

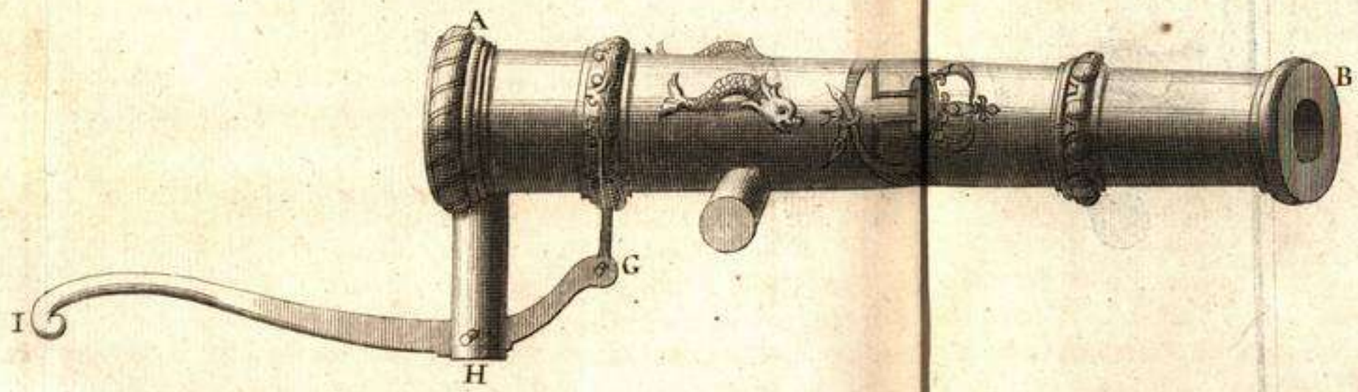
Le tampon EF (attaché à l'extrémité G du levier GHI mobile au point H) porte la lumiere E *nm*. Ce tampon doit se mouvoir librement dans l'ouverture faite pour le recevoir, & doit être plus large que le diametre du noyau ; de maniere que quand on voudra charger ce Canon, on fera monter le levier de I en *i* ; pour lors le tampon étant descendu, donnera la liberté de passer le boulet par l'extrémité C, ensuite la gargousse que l'on crevera du côté de la lumiere, après quoi on élevera ce tampon qui formera la culasse.

Les principaux avantages que l'on peut avoir par ce Canon sont, 1°. que l'air ayant la liberté de traverser, l'empêchera de s'échauffer si-tôt qu'un autre, & par conséquent il pourra tirer plus de coups : 2°. que la commodité de charger par la culasse, supprime l'embarras de retirer ces sortes de Canons de leur batterie, ou d'aller du côté de la bouche. Quant aux autres propriétés de cette invention, il n'y a que l'expérience qui les peut faire connoître, de même que les inconveniens qui en peuvent resulter.

Canon qui se charge par la Culasse.







N.º 159.

Weisset Sculp.

TABATIERES INVENTÉES PAR M. DE LA CHAUMETTE.

1715. No. 160. Fig. I. & II.

LA Tabatiere C eſt à la Cavaliere ; le deſſus eſt briſé dans le milieu de ſa longueur, de maniere que chaque battant A ſe peut mouvoir autour de ſa goupille rivée aux deux extrémités du corps de la Tabatiere. Deſſous ces battans eſt un reſſort recourbé FBDEF attaché par deux vis au fond. Chaque bout de ces reſſorts va appuyer contre les fiches FF reſervées dans l'intérieur de ces battans ; de ſorte que quand on veut l'ouvrir, on peſe avec les deux doigts ſur le milieu du couvercle, faiſant décrire à chaque battant les arcs BE ; le reſſort obligé de fléchir, permet à chaque côté du deſſus de s'enfoncer dans le dedans de la Tabatiere, par ce moyen il ſe fait un paſſage. Fig. II.

L'avantage que peut procurer une ſemblable Tabatiere, eſt qu'on peut prendre d'une ſeule main du tabac dans la poche ſans en verſer : c'eſt pourquoi on les nomme Tabatieres de chaſſes.

La Tabatiere A eſt à couliſſe ; aux côtés BC, DE, il y a deux reſſorts EI, LM attachés contre ces mêmes côtés par des vis. Ces reſſorts ſe croiſent & vont pouſſer les chevilles NI rivées ſur le deſſus de la Tabatiere. Son ouverture ſe trouve ſur le côté PQ, en tirant ſur les arrêtes marquées ſur le couvercle, ce qui produit un paſſage LM, Fig. III. & IV.

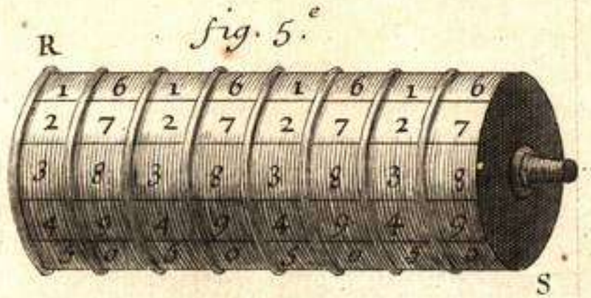
1715. N°. 160. Fig. V. & VI.

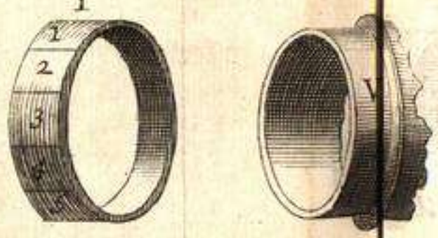
par lequel on peut prendre le tabac : le dessus se peut ôter quand on veut remplir cette Tabatiere.

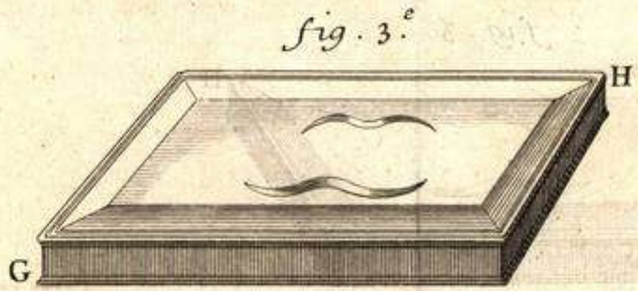
Enfin la troisiéme Tabatiere est un cylindre creux, sur la surface duquel sont plusieurs reserves qui contiennent autant d'anneaux, qui se meuvent circulairement tout autour : ces anneaux sont divisés en 10 parties égales, gravées de chiffres depuis un jusqu'à zero ; de maniere que cette Tabatiere sert principalement à marquer au jeu. Sa fermeture est la même que celle qui est appliquée aux Tabatieres faites en forme de poire.

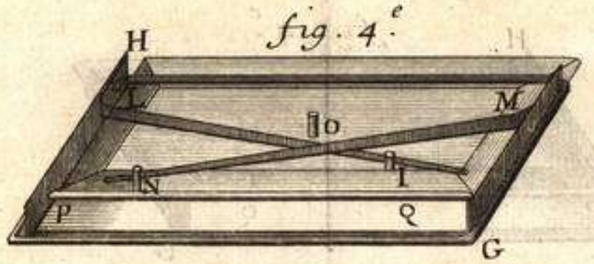
Les inconveniens des deux premieres, sont d'être obligé de forcer des ressorts. En second lieu, c'est qu'on ne peut jamais remplir tout-à-fait ces sortes de Tabatieres : ces défauts en ont presque fait abolir l'usage qui étoit autrefois fort fréquent.

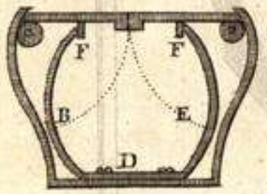
CANIFS

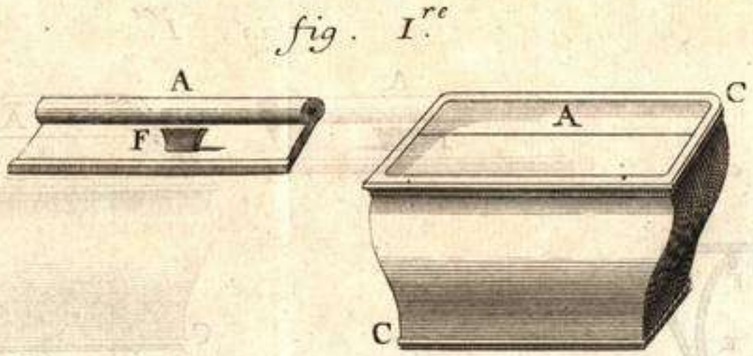












N.o 160.

Herisset Sculp.

CANIFS

QUI TAILLENT DES PLUMES D'UN SEUL COUP, INVENTÉS

PAR M. DE LA CHAUMETTE.

1715. N°. 161. Fig. I.

AB eſt un manche de cachet ; à l'extrémité B eſt adaptée une piece d'acier ouverte dans toute ſa longueur & formée en goutiere au bout C, de maniere que les deux côtés ſoient également recourbés pour couper également les côtés de la plume.

Dans l'ouverture CB il y a un ciſeau DE attaché à cette piece par la vis F : il ſert à fendre la plume. Le tout étant ſolidement aſſemblé forme la figure G, qui eſt la taille de la plume ; la figure ſuffit pour faire voir la maniere de ſe ſervir de cet inſtrument. Après avoir échancré la plume comme M, on la place ſur un endroit ſolide N ; enſuite on ajuſte le Canif & on appuye fortement ſur le manche, pour lors la plume ſe trouve taillée.

Fig. II.

Le ſecond Canif eſt renfermé dans un étui A tarrodé interieurement depuis A juſqu'en B, pour y recevoir la vis E. Le reſte de l'étui eſt évidé & contient une boëte cylindrique C, au fond de laquelle eſt attachée une ſeconde piece un peu évidée en goutiere & taillée en forme de bec de plume ; c'eſt ſur cette piece que porte la plume après avoir été échancrée comme en M.

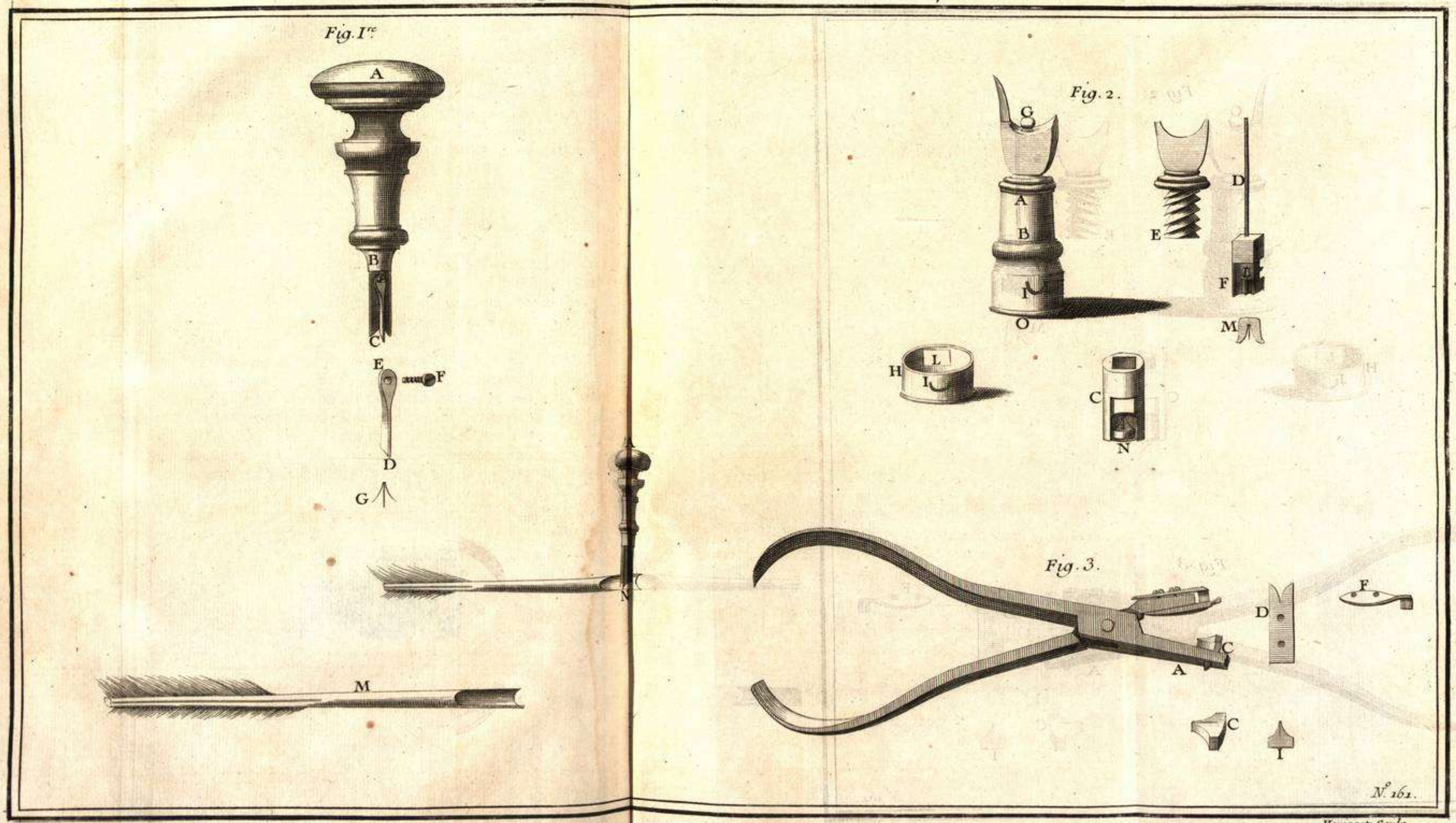
Le taillant F eſt ſemblable au taillant C de la premiere figure, c'eſt-à-dire, qu'il eſt ſéparé de la même maniere

1715. N°. 161.

& contient dans ſon milieu un ciſeau pour le même uſage. Celui-ci ne diffère donc qu'en ce qu'il eſt plus maſſif & qu'il porte une tige D qui entre dans un trou fait au centre de la vis E dans toute ſa longueur : cette vis peut tourner ſur la tige D, qui eſt arrêtée à l'endroit G par un petit écrou. La vis E ſert à faire monter, deſcendre & forcer le taillant F dans l'étui C pour couper la plume ſur l'appui N attaché au fond. La figure M repréſente le plan du taillant F.

Le fond H eſt l'emboiture inférieure de l'étui ; il s'attache à cet endroit par deux vis. L'ouverture I eſt pour recevoir la plume quand elle eſt échancrée, le trou oppoſé L eſt celui par où ſortent les morceaux de la plume après avoir été taillée. Cette Mecanique eſt employée au troiſiéme Canif repréſenté en forme de force ; l'appui C eſt adapté à une des ſerres A : le morceau D, deſtiné à couper les côtés de la plume eſt attaché au-deſſous de la ſerre oppoſée, & le ciſeau F qui ſert à fendre cette plume, eſt fixé au-deſſus de la même ſerre par des vis : la petite Figure I repréſente le plan de la taille. Pour ſe ſervir de ce Canif on échancre la plume comme aux deux précédens, on la place ſur l'appui C, enſuite on ferme l'inſtrument en appuyant ſur l'extrémité des ſerres & la plume ſe trouve taillée.

Canifs qui taillent les plumes d'un seul coup.



Herisset Sculp.

COUVRE-PLATINE ET EPROUVETTE QUI S'APPLIQUENT AUX FUSILS, INVENTÉS PAR M. DE LA CHAUMETTE.

LE Couvre-platine ABCD eſt de cuir, il eſt formé par un aſſemblage de pieces de fer liées à charnieres. La piece E s'unit au canon par une vis, la partie F eſt à charniere de même que la partie G, qui ne fait qu'un ſeul morceau avec la partie H qui eſt courbée en goutiere à ſon extrémité, afin de pouvoir s'engager dans une ſeconde goutiere I, ou ſi l'on veut dans pluſieurs crochets de même figure, placés le long du fuſil, ſeulement dans la longueur occupée par la platine; & comme les pieces dont nous venons de parler ne compoſent qu'un chaſſis de broches de fer, les charnieres qui ſervent à les aſſembler doivent avoir une longueur égale à celle de la platine. Ce Couvre-platine pourroit être de fer-blanc au lieu de cuir. 1715. N°. 162. Fig. I.

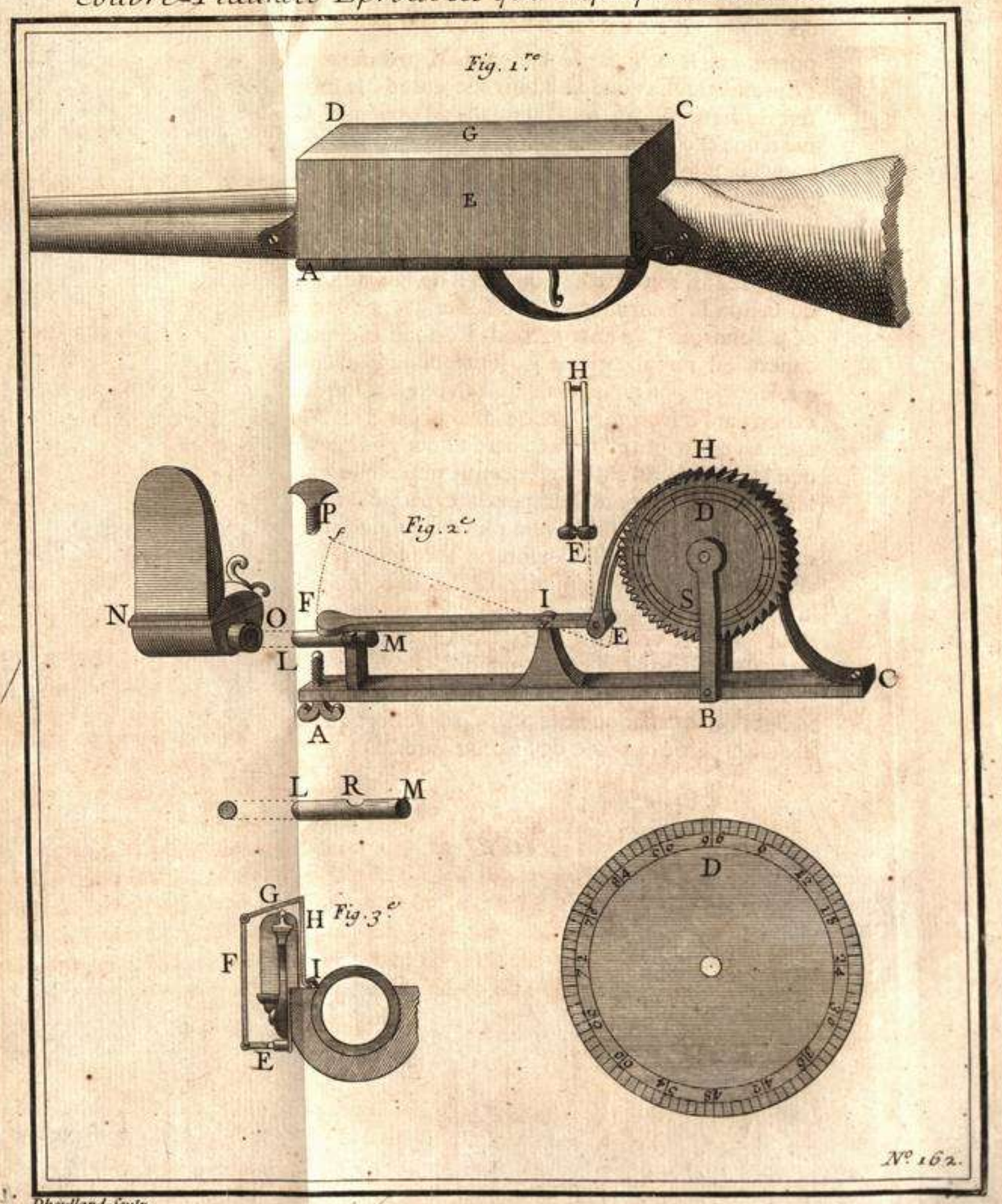
ABCDEF eſt l'Eprouvette compoſée d'une rouë à rochet D ſoutenuë par ſon pivot ſur deux montans fixés à l'endroit B de la piece AC: ſur cette piece eſt établie une chape qui porte un levier FIE mobile au point I; à ſon extrémité E eſt un étrier recourbé EH qui engrene dans la rouë à rochet D; l'autre bout F du même levier eſt applati par deſſus & un peu concave par deſſous, afin de Fig. II.

1715. No. 162.

porter exactement ſur le canon LM fixement attaché à l'Eprouvette. La rouë D eſt diviſée en 96, le montant BD ſert de ligne de foi ou d'alhidade; l'extrémité C eſt garnie d'un reſſort qui retient la rouë, & l'autre bout A porte une vis : le côté O du baſſinet NO, eſt percé d'un trou rond & forme un écrou de même pas que la vis P qui ſert à boucher l'ouverture, lorſque l'on ne veut pas y adapter l'Eprouvette ; & au contraire lorſque l'on veut ſe ſervir de l'Eprouvette, on ôte la vis de ſa place. L'extérieur du canon L pourroit auſſi être fait en vis; ce canon eſt percé à l'endroit L d'un trou rond. Lorſque la capacité de ce canon eſt remplie d'une quantité connuë d'une poudre quelconque, on attachera l'Eprouvette en introduiſant ce canon par l'ouverture O, & on la fixera par la vis A. Il a en R une ouverture qui eſt fermée par le bout F du levier. Lorſque la poudre du baſſinet ſera enflammée elle enflammera auſſi celle qui eſt contenuë dans la capacité du tuyau LM; celle-ci en ſe dilatant élevera plus ou moins ſuivant ſa force, l'extrémité F du levier ſuivant l'arc F*f*, ce qui ne peut arriver ſans que l'extrémité E ne baiſſe & ne faſſe faire à la rouë un chemin proportionné à la longueur des leviers. Pour lors on verra à l'endroit S les différens dégrés de force de pluſieurs eſpeces de poudre.

Il y auroit fort à craindre que le tuyau engagé dans le baſſinet ne ſe caſſât ou ne ſe pliât, par l'effort que la poudre feroit à la partie oppoſée de l'Eprouvette.

Couvrê-Platine et Eprouvete qui s'apliquent au Fusil



Dheulland Sculp.

BOUCLE SANS CHAPE,

CHANDELIER

QUI S'ELARGIT ET QUI SE RETRECIT,

ECRITOIRE

QUI SERT DE MANCHE AU CANIF,

INVENTÉS

PAR M. DE LA CHAUMETTE.

1715. N°. 163.

AC est le tour d'une boucle ordinaire divisée en deux parties égales par la petite barre d'acier BD qui lui est fixée; au milieu de cette barre est une pointe E de même matiere que la barre & qui s'éleve un peu au-dessus de la boucle, dont on se servira en cette sorte.

F, G, sont supposés les deux oreilles ou courroïes du soulier; si on boucle le pied droit, on fera passer la courroïe F la premiere dessous le côté C (on suppose la figure vûë, de même qu'elle le seroit par un homme qui se chausseroit lui-même) ensuite on l'arrêtera sur la pointe E & on fera repasser cette même courroïe dessous le côté A; on prendra ensuite la courroïe G & on la passera par-dessus la premiere en commençant du côté A & on l'arrêtera

1715. N°. 163.

de même à la pointe E en la faisant repasser dessous le côté C, & le soulier se trouvera bouclé, les deux courroïes étant arrêtées par la pointe, qu'il ne faut laisser ni trop pointuë ni trop longue, afin qu'elle ne soit pas sujette à déchirer les bas ou autres choses. Si la pointe paroît sujette à quelque inconvenient, on peut y substituer un bouton plat qui reserre de même les deux courroïes ausquelles on aura fait deux boutonnieres.

CHANDELIER.

Ce Chandelier n'est pas nouveau; la tige HI est composée de deux pieces assemblées à l'endroit H, de maniere qu'elles puissent se rapprocher & s'éloigner. Cette tige contient intérieurement un ressort LMN dont les deux branches appuyent sur les côtés du Chandelier : un peu au-dessus des ressorts sont des pointes O qui servent d'arêt & de support à la bougie, & qui tiennent lieu de fond à la bobéche. Ces ressorts servent donc à écarter & à aggrandir cette bobéche. L'anneau PR pouvant se mouvoir le long de la tige, sert au contraire à retrécir cette bobéche & par ce moyen affermit la bougie, de maniere que l'on peut se servir de bougies & de chandelles de differentes grosseurs, puisque ce Chandelier supplée toujours à toutes les grosseurs qui se peuvent rencontrer dans l'usage ordinaire.

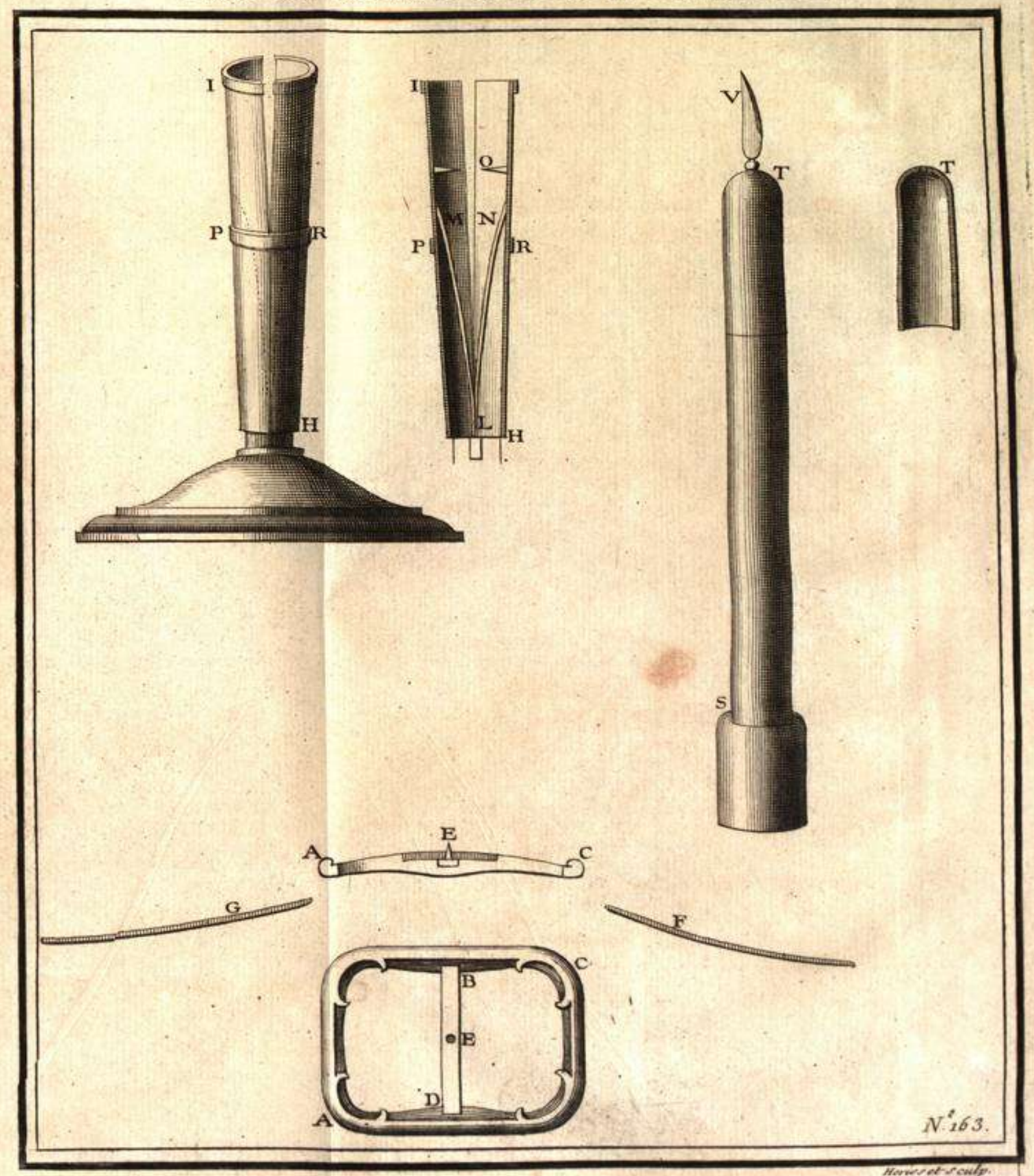
1714.
N°. 163.

ECRITOIRE.

Pour faire que l'Ecritoire ST serve de manche au Canif V, il ne s'agit que de pratiquer dans l'épaisseur du couvercle T un écrou qui soit de même pas que la vis que l'on fera tourner au bas de la lame ou à l'extrémité de la soye du Canif V, & que l'on fixera dans cet écrou. Quoique cette invention paroisse être de peu de conséquence, on ne laisse pas d'y trouver un avantage qui consiste dans la suppression du manche des Canifs ordinaires lequel tient beaucoup de place. On pourra par ce moyen diminuer le volume des Ecritoires.

CAROSSE

Suite des Machine de Mr. de la Chaumette.



Hawes et s. culp.

CAROSSE INVERSABLE, INVENTÉ PAR M. DE LA CHAUMETTE.

1715. N°. 164.

MOnsieur de la Chaumette propose ici deux manieres de monter des Carosses qui rendront ces voitures inversables.

La premiere consiste à suspendre la caisse AB en deux points seulement, en fixant à chaque fond un crampon tel que D, placé au-dessus du centre de gravité. Sur ces crampons passeront les soûpentes DE, F qui seront attachées à d'autres crampons faits aux extrémités des ressorts EHI, FLM, tous deux attachés sur la fléche, l'un sur le devant & l'autre sur le derriere; la base du Carosse sera retenuë par des courroïes, qui empêcheront les fréquens balancemens. On a jugé inutile de représenter ici le reste du train, qui ne doit différer en rien de ceux qui sont en usage.

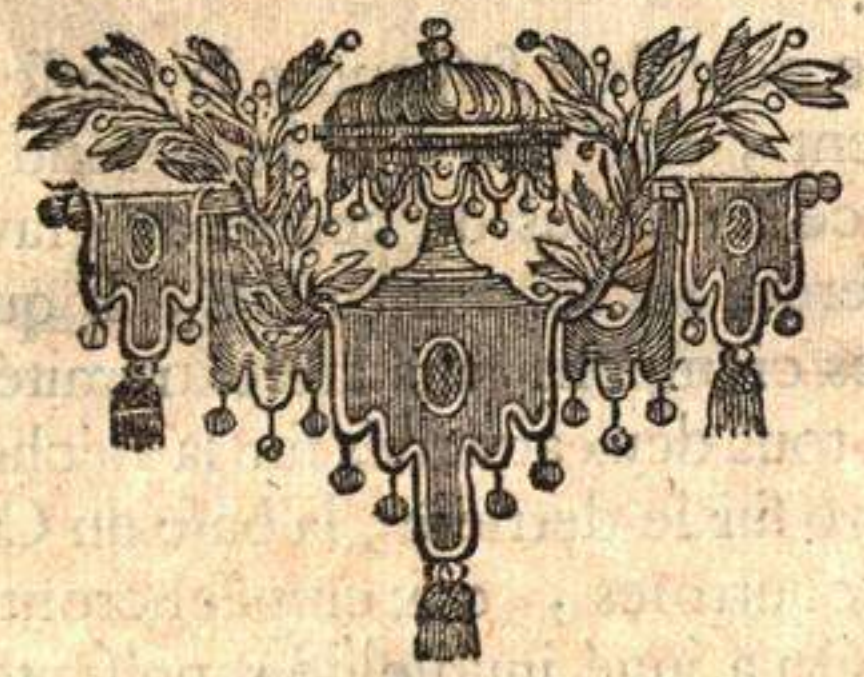
La seconde maniere est de mettre à l'extrémité N de la fléche OP une espece de cheville ouvriere S qui traverse le milieu de l'essieu TV, & autour duquel comme centre l'essieu ou la fléche puissent se mouvoir. Dans ce dernier cas, il seroit vrai de dire que les rouës de derriere pourroient verser sans que le corps du Carosse versât; mais il

1715.
No. 164.

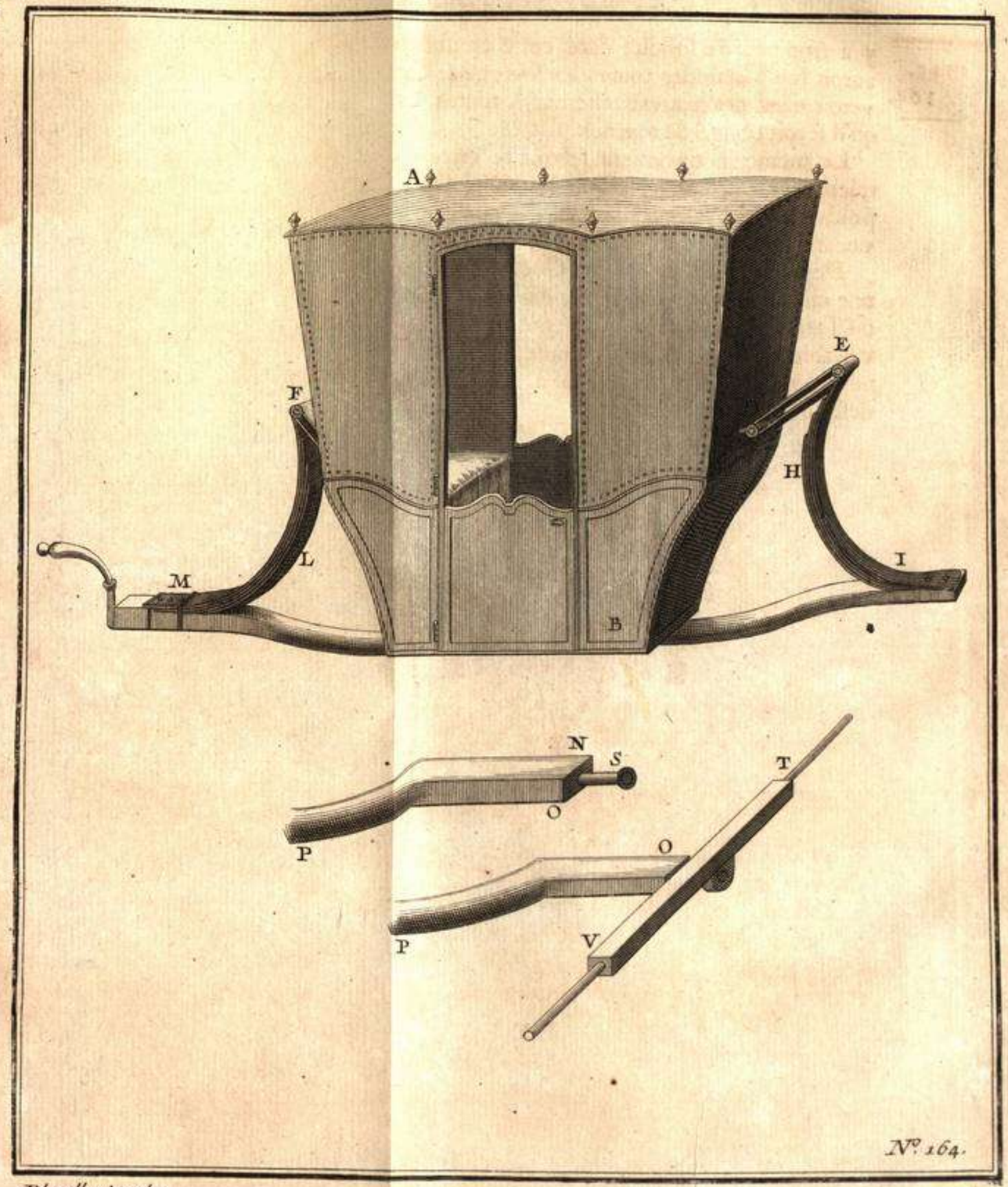
y a trop peu de ſolidité dans cette conſtruction, & il y auroit fort à craindre toutes les fois que le Caroſſe ſe trouveroit dans de mauvais chemins, toutes les fois même qu'il ſeroit obligé de tourner.

Le même inconvenient ſe trouve encore dans la premiere conſtruction, puiſque la fléche ſeule porteroit le poids du coffre, des reſſorts & des perſonnes qui ſeroient dedans.

Depuis ces inventions M. Godefroi a préſenté en 1716. une chaiſe de poſte ſuſpendue dans le même goût, & M. du Tanney de Gournai a préſenté en 1719. un Caroſſe inverſable, dont la fléche eſt jointe à l'eſſieu de derriere d'une façon à peu près ſemblable à celle-ci. On en verra les deſcriptions dans la ſuite.



Carosse Inversable.



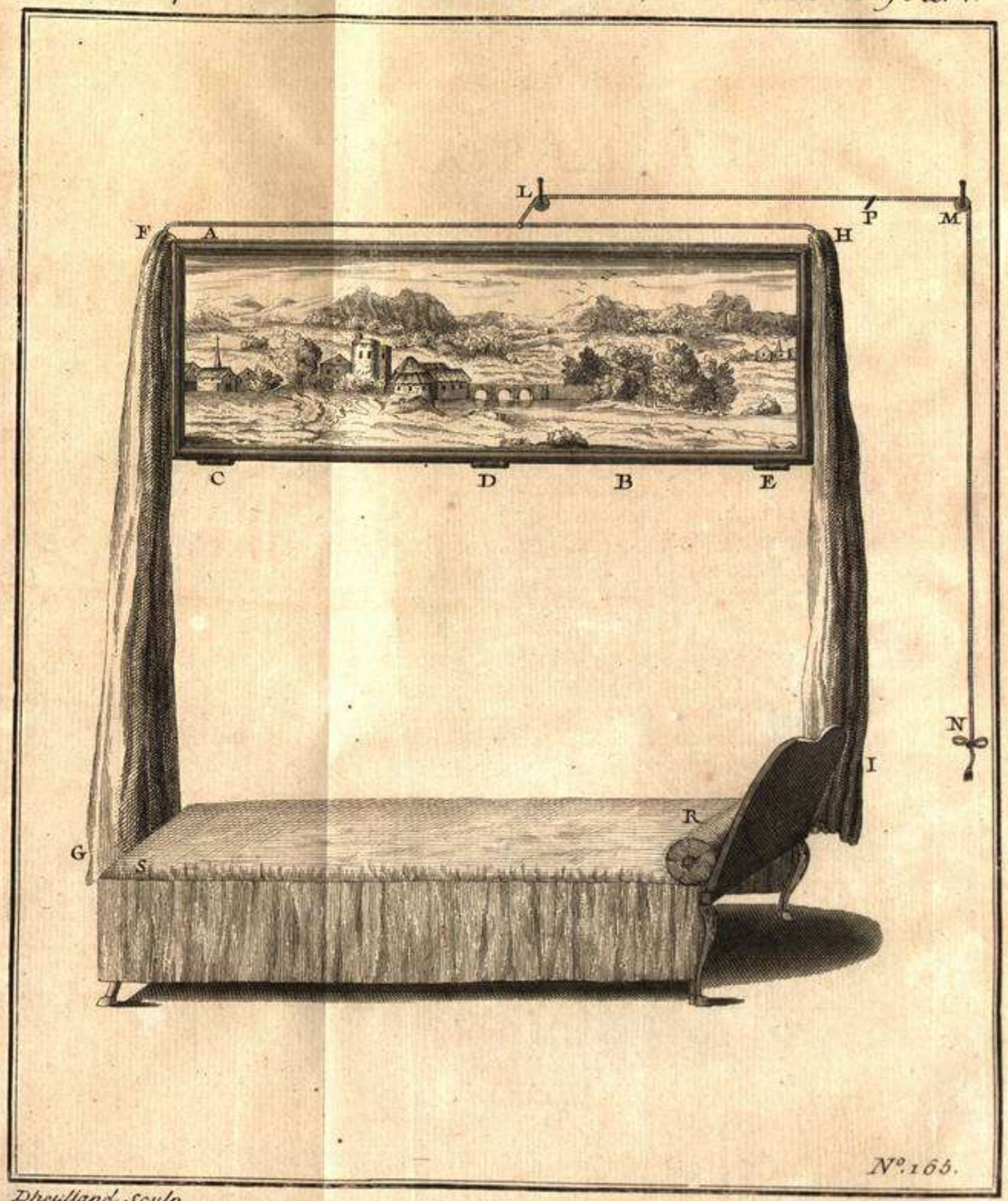
Dheullandt sculp.

TABLEAU
QUI SERT DE CIEL DE LIT;
INVENTÉ
PAR M. DE LA CHAUMETTE.

1715. N°. 165.

LE bord inférieur du Tableau AB est attaché au mur de l'appartement par les trois charnieres C, D, E; les trois autres côtés sont entourés d'une tringle de fer qui porte les rideaux FG, HI. Ce Tableau est élevé & appliqué contre le mur par le moyen d'un cordon LMN attaché environ au milieu de la tringle opposée aux charnieres; ce cordon (qui peut être caché) passe sur les poulies LM, & porte une cheville à l'endroit P qui soutient le Tableau à la poulie L, lorsqu'il est dans une situation horisontale ou qu'il sert de ciel de lit. Le Tableau doit un peu excéder les bords du lit RS qui est placé dessous; les rideaux FGHI ne passent point les coins F, H, parce qu'ils ne servent que pour le long côté; d'autres rideaux sont attachés aux petits côtés qui servent aux pieds & à la tête. Le lit peut être de telle figure que l'on voudra; mais comme le Tableau sert d'ornement à la chambre. Il paroît que pour répondre à la décoration du Tableau, la figure d'un lit de repos est la plus convenable.

Tableau qui sert de Ciel de Lit la Nuit, et se leve le jour.



N°. 165.

Dheulland Sculp.

RECUEIL
DES MACHINES
APPROUVÉES

PAR L'ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES.

ANNÉE 1716.

MACHINE

POUR LA FABRIQUE DES CANONS DE FUSILS,

INVENTÉE

PAR M. VILLONS.

LA rouë AB eſt expoſée à un courant, elle peut tourner ſur elle-même & eſt ſupportée par ſon axe CD, ſur un batis conſtruit aux bords de la riviere ; le même arbre CD porte trois autres rouës E, F, G, dont l'épaiſſeur eſt taillée en couteau pour recevoir deux cordes de la même maniere que celle d'un Coutelier ; cette épaiſſeur eſt diviſée en deux parties telles que la Figure II. le repréſente dans le profil HI. Chaque rouë comme E répond d'un côté à un établi K percé ſuivant ſa longueur, pour y recevoir une fraiſe L, à l'arbre de laquelle eſt fixée une poulie M qui eſt dans le même plan vertical de la rouë E; de maniere que cette derniere ne ſçauroit tourner que la fraiſe ne tourne plus vîte, en raiſon du diametre de la roue E au diametre de la poulie M: & comme la rouë eſt taillée pour recevoir deux cordes, la deuxiéme répond au ſecond établi N, pareillement garni d'une fraiſe O avec ſa poulie P. Il faut obſerver que cette fraiſe ne doit excéder le deſſus de l'établi que d'une fort petite quantité, de même que le fer ou ciſeau d'un rabot n'excéde ſon fuſt que de peu de choſe. Cela eſt marqué dans le pro-

1716.
N°. 166.

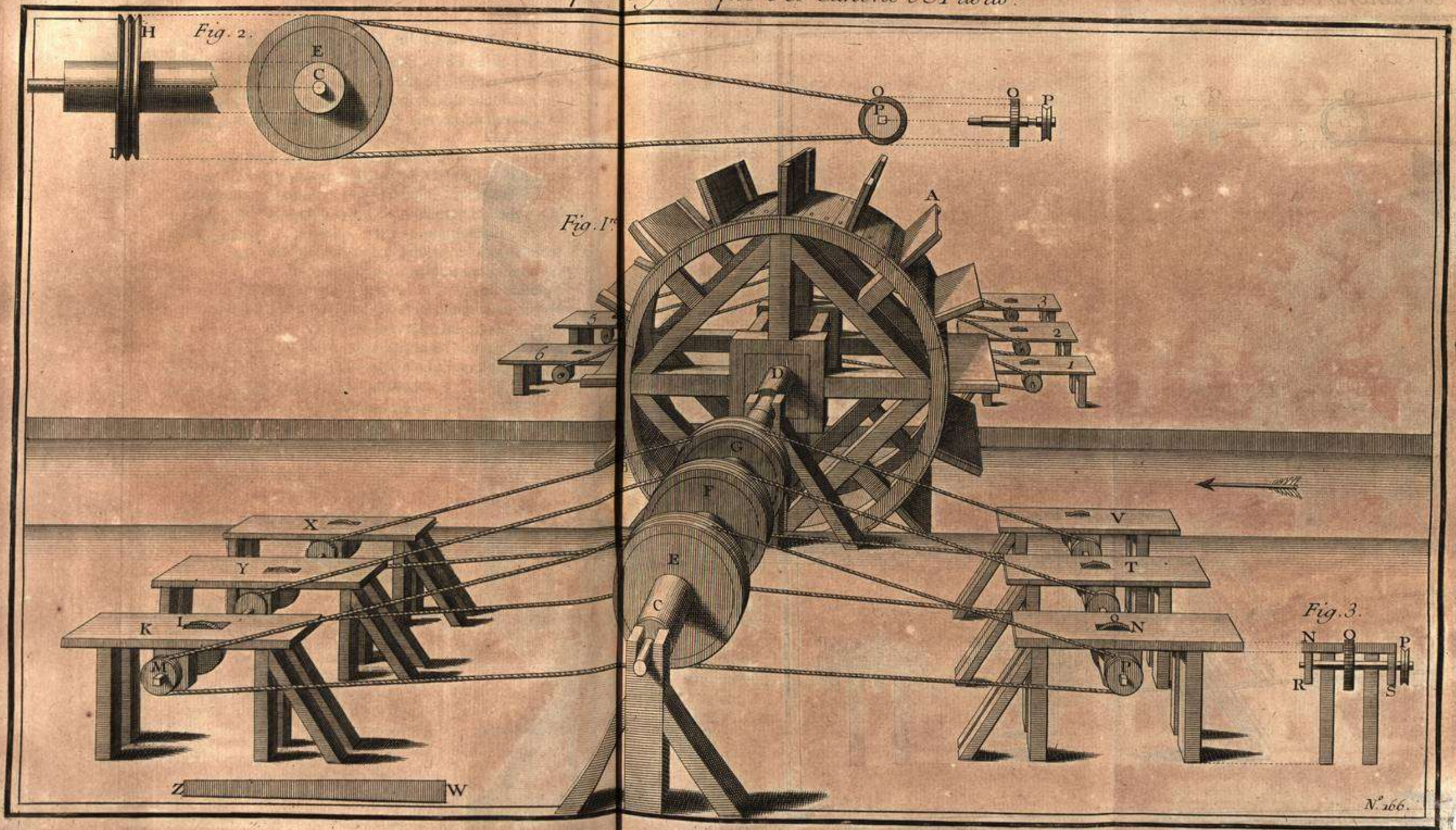
1716.
N°. 166.

fil pris ſur la largeur de l'établi, où l'on voit l'établi N garni de la fraiſe O, & de ſa poulie P, ſoutenu par les deux couſſinets R, S, cloués à ſa partie inférieure; il en eſt de même des autres établis TVXY qui répondent aux rouës F, G.

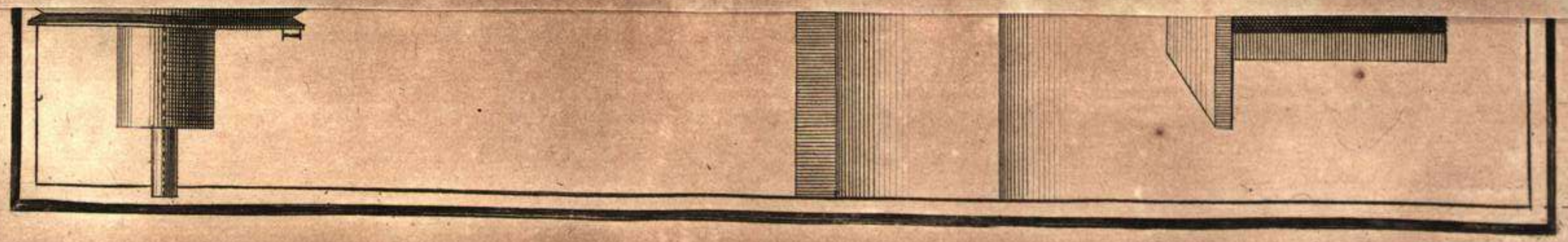
L'arbre de la roue étant prolongé de l'autre côté de la riviere, on y pratiquera un atelier ſemblable à celui-ci, composé du même nombre d'établis, c'eſt-à-dire de ſix. L'uſage de ces établis eſt de préparer les lames dont on fait les canons de fuſils: ce qui ſe pratique ainſi.

La lame ZW étant forgée, lorſque la rouë tourne & que l'on veut diminuer plus ou moins cette lame pour la rendre d'une épaiſſeur convenable, on la préſente pluſieurs fois à la fraiſe, tant pour la diminuer ſur ſon plat, que ſur ſon chan, afin de la rendre telle qu'elle doit être, & ce travail doit être conduit par un Ouvrier intelligent. Cette lame étant ainſi préparée on ſe ſervira des machines ordinaires pour en former le canon.

Machine pour la fabrique des Canons de Fusils.



Herisset Sculp.



MACHINE

POUR FORER LES CANONS DE FUSILS ;

INVENTÉE

PAR M. VILLONS.

1716.
N°. 167.

AB eſt une roue de moulin expoſée au courant d'une petite riviere ; au centre de cette rouë eſt fixé un arbre CD qui peut être prolongé de part & d'autre de la riviere. L'arbre peut porter auſſi pluſieurs rouets tels que E qui lui ſont fixés : ce rouet dont l'épaiſſeur eſt à rainure, porte une corde qui paſſe ſur un ſecond rouet F qui lui eſt ſemblable au diametre près, qui eſt moindre dans ce ſecond. Au centre du rouet F on fixe un arbre qui porte un foret ; ce foret ſe place à l'endroit du canon où l'on veut faire la lumiere, & le canon eſt appuyé contre une planche, derriere laquelle eſt un reſſort qui la repouſſe toujours, enſemble le canon qui lui eſt exactement appliqué ; ce qu'il eſt aiſé de voir par le profil repréſenté à la partie ſuperieure de la Figure.

L'on y voit le rouet F ſoutenu par ſon arbre ſur deux petits montans qui portent des colets, dans leſquels la roue peut facilement ſe mouvoir ; le foret O appuyé contre le canon P ; ce canon appliqué à la planche verticale Q pouſſée par un reſſort QR. Cette planche porte un boulon qui ſe meut dans une ouverture SH, faite ſuivant la

1716.
N°. 167.

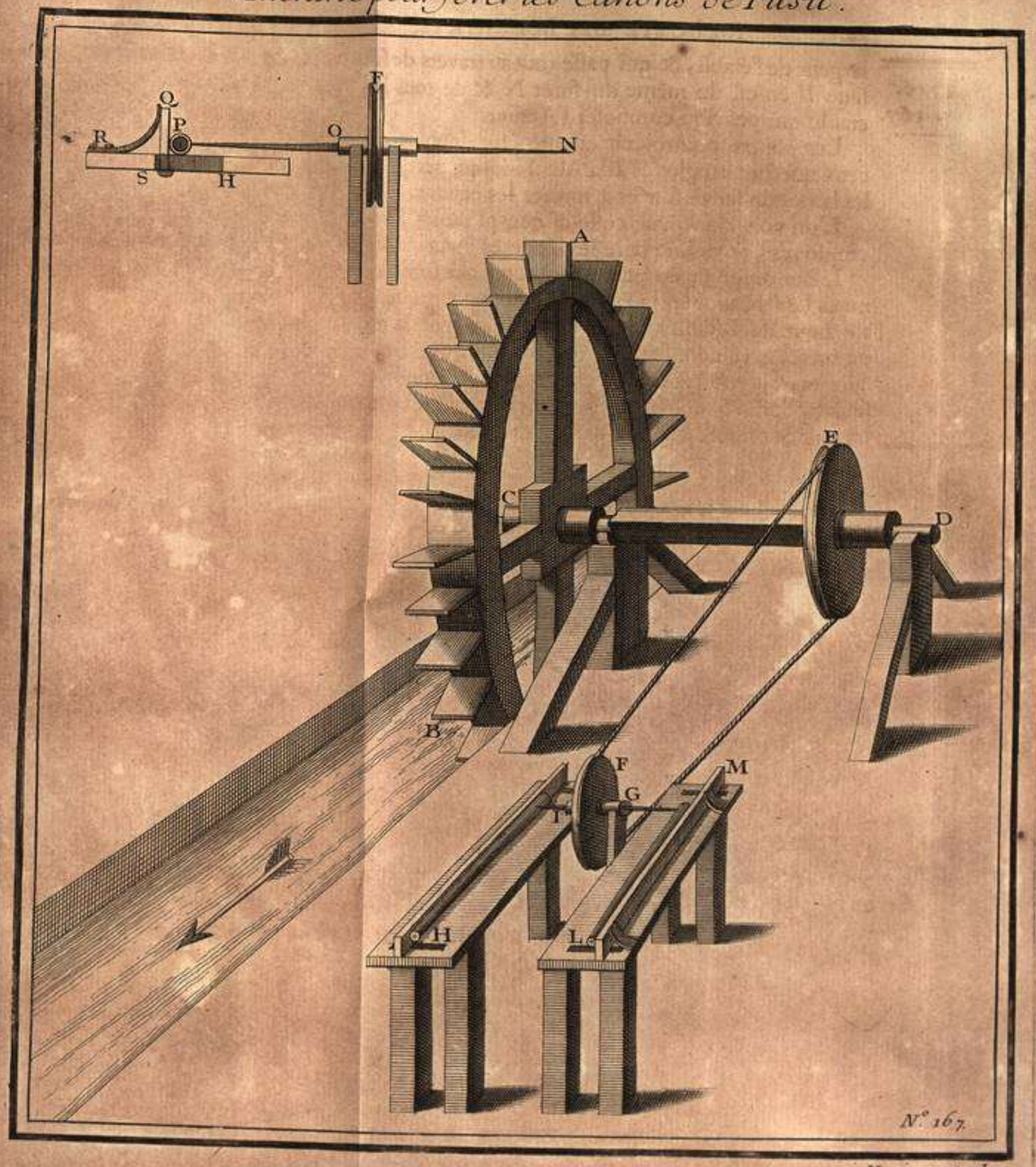
largeur de l'établi, & qui passe tout au travers de son épaisseur. Il en est de même du foret N & de tous les autres établis qui peuvent composer l'Atelier.

Les rouets pourroient encore être doubles, comme ceux qui sont employés à la Machine qui sert à redresser les lames de fer destinées à former les canons.

L'on voit donc par celle-ci que plusieurs forets étant employés, on pourra faire les lumieres à autant de canons.

Il faut observer de faire les ressorts qui sont aux extrémités LH beaucoup moins forts que ceux qui sont à l'autre bout de l'établi vers M, ceux-ci ayant la résistance du métal à vaincre, au-lieu que les autres ne servent qu'à faire marcher le canon uniformement, sans quoi le canon seroit poussé obliquement, la lumiere se trouveroit de travers & on seroit sujet à casser des forêts.

Machine pour forer les Canons de Fusil.



N°. 167.

Herisset Sculp.

MACHINE
POUR JETTER DES GRENDADES,
PROPOSÉE
PAR M. VILLONS.

1716. N°. 168.

ABC eſt une eſpece de boucanier auquel eſt appliquée une platine de fuſil à l'ordinaire, le canon différe des autres en ce qu'il eſt chambré à ſon extrémité E, le reſte de l'ame eſt du calibre d'une Grenade ſimple telle que G. Ce boucanier ſe démonte en deux parties HI, LM, au moyen d'un écrou reſervé dans l'épaiſſeur du métal à l'embouchure de la chambre. Une vis de même pas que l'écrou eſt pareillement reſervée dans l'épaiſſeur du métal à l'endroit L de la partie du canon LM, de maniere que ces deux portions s'uniſſent parfaitement. On charge cette Machine à peu près comme on charge toutes les autres armes à feu; c'eſt-à-dire, qu'après avoir rempli la chambre de poudre, on mettra la Grenade ſans bourre, en obſervant de mettre le bout de la fuſée ſur la poudre qui eſt contenue dans la chambre, afin que venant à s'enflammer, elle mette auſſi le feu à la Grenade, qui doit être tellement compoſée que le feu y prenne ſubitement; à quoi l'on parviendra aiſément en ſe ſervant de poudre bien fine & bien broyée.

Quoique cette Machine ſoit d'une plus grande dépenſe,

1716.
N°. 168.

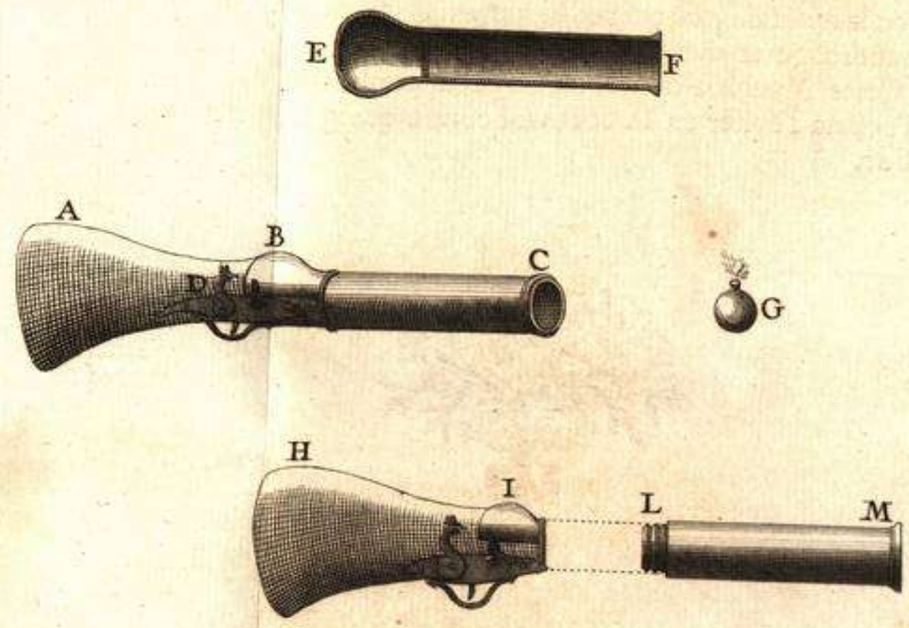
tant par ſa conſtruction, que parce qu'elle conſomme beaucoup de poudre, il en reſultera cependant pluſieurs avantages. 1°. La Grenade ſera mieux dirigée, ira plus loin & ſera tirée avec plus de ſûreté que quand on la jette à la main, où ſouvent elle créve & eſtropie le ſoldat.

2°. Elle eſt d'un tranſport facile, pouvant être montée & démontée en peu de tems & l'on pourra s'en ſervir utilement dans des ſurpriſes, par rapport à ſon petit volume.

3°. Elle ſervira de même de boucanier, ſi on charge avec la mitraille, ce qui fait beaucoup de fracas, ſoit dans un abordage en mer, ſoit dans une deſcente.

Cette Machine doit faire un recul conſidérable; mais on pourra l'éviter en l'arcboutant contre quelque choſe de ſolide.

Machine pour jetter des Grenades



Dheulland Sculp.

Nº 168.

MACHINE

POUR LA FABRIQUE DES CANONS D'ARTILLERIE,

INVENTÉE

PAR M. VILLONS.

CETTE Machine eſt compoſée d'une roue de Moulin AB, dont l'arbre porte un mandrin C compris entre deux pieces de bois DE, FG, aſſujéties au montant SP par les clefs H, I, qui entrent dans des mortaiſes pratiquées à ce montant : ce même montant eſt ſoutenu par des crapaudines qui lui permettent de tourner librement; les extrémités DF ſont garnies de ſemelles de fer aux endroits où ces pieces touchent les mandrins ; ces ſemelles ſont fixées par des boulons de fer, comme on le peut voir la Figure.

1716. N°. 169. PLANCHE I.

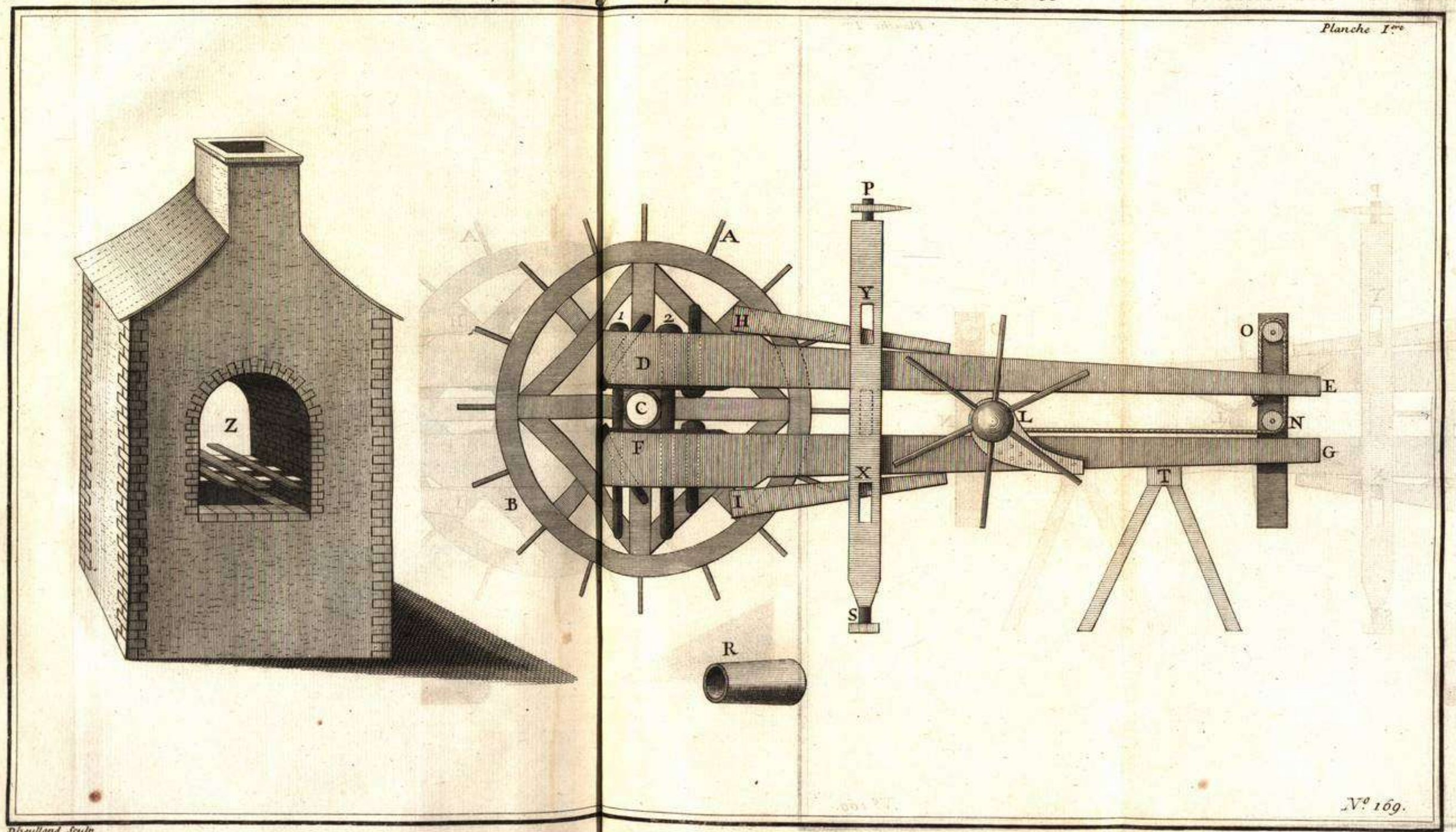
A la piece inférieure FG eſt adapté un treüil L, ſur lequel roule une corde qui paſſe ſur les poulies NO, l'autre bout ſe fixe à la piece ſupérieure ED ; cette corde ſert à écarter plus ou moins ces deux pieces. Le tréteau T ſert à ſoutenir la Machine à l'endroit où on le voit.

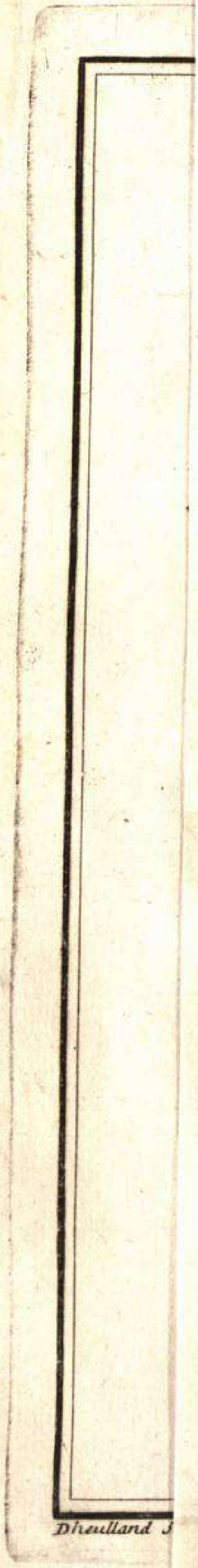
L'uſage de cette Machine eſt d'arondir les miſes qui doivent former le canon : ce qui ſe fait de la maniere ſuivante.

1716.
N°. 169.

Les bandes de fer destinées à fabriquer les mises étant chauffées au dégré necessaire dans le fourneau Z, on les roule à la main sur le mandrin de l'arbre de la roue, dans lequel elles s'emboitent : pour les arondir ensuite parfaitement, on place le mandrin garni de bandes de fer, entre les semelles des extrémités DF, après quoi on lâche le frein qui retenoit la roue pendant que l'on a placé le mandrin à son centre ; & pendant que la roue circule, l'on frappe à grands coups de masse sur les deux boulons de fer 1, 2, qui enfilent les deux pieces, & qui en même-tems retiennent le mandrin C dans une direction toujours égale. La mise étant arondie, pour l'ôter on arrêtera la roue, on tournera le treüil L, afin de fixer le mandrin à la Machine ; ce qui étant fait, on poussera devant soi l'extrémité EG, & comme la Machine peut tourner sur les deux points SP, on voit que l'autre bout DF viendra d'un sens contraire en tirant avec lui la mise avec le mandrin, de dessus lequel on la dégagera en tirant les clefs HI & déserrant le treüil, d'où il suit qu'en recommençant plusieurs fois la même opération, on grossira plus ou moins la mise R. La Machine suivante sert à assembler ces mises pour en former le canon.

Machine pour la fabrique des Canons d'Artillerie





AUTRE MACHINE POUR LA FABRIQUE DES CANONS,

INVENTÉE

PAR M. VILLONS.

1716. N°. 170. PLANCHE II.

AB eſt un affût ſoutenu ſur un billot par un étrier garni d'un pivot C qui permet à l'affût de tourner horiſontalement ; il peut auſſi ſe mouvoir verticalement, étant aſſemblé au premier étrier par un boulon de fer. Cet affût qui eſt placé devant une forge, contient un gros cylindre *IM* revêtu de fer ; à l'extrémité I eſt une retraite de l'épaiſſeur de la miſe. Ce même cylindre eſt percé dans toute ſa longueur pour recevoir un mandrin de fer ON ; le bout N eſt pour ſoutenir la culaſſe H du canon déja commencé, & l'extrémité O eſt appuyée contre un point fixe P pratiqué ſur l'établi Z : ce point P n'eſt autre choſe qu'un plan incliné qui peut couler le long de l'établi dans une rainure. Cette piece ſe fixe quand on veut par le moyen de deux chevilles que l'on fait entrer dans des trous reſervés à l'établi.

L'affût eſt ſoutenu à l'extrémité DE par une chaîne de fer qui paſſe ſur deux poulies FG. Devant la culaſſe H eſt ſuſpendu un cogneux TS, ſoutenu par une corde qui fait pluſieurs tours ſur le cylindre O, au bout duquel eſt un ſecond cylindre R de moindre diametre, ſur lequel eſt un

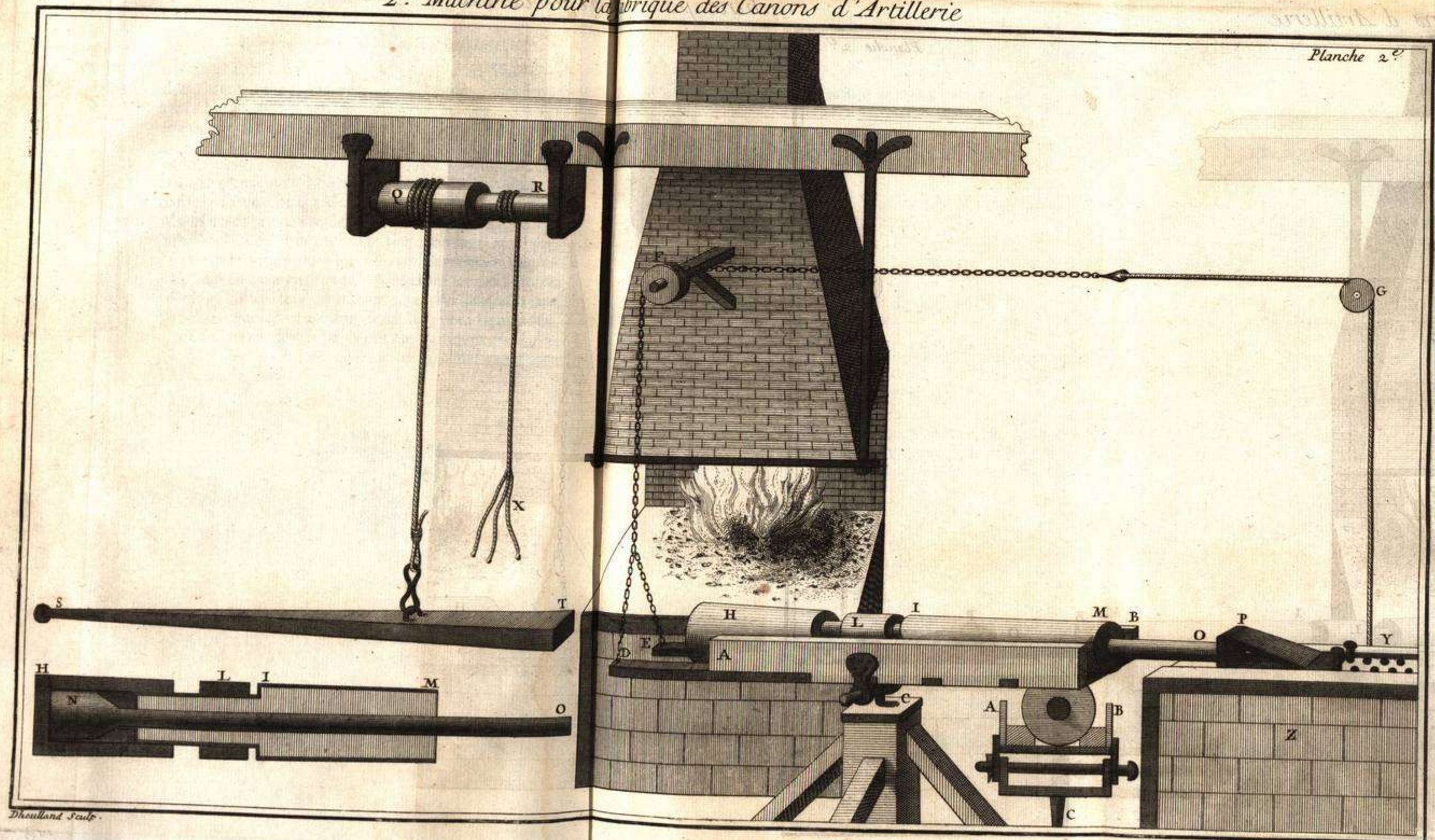
1716.
N°. 170.

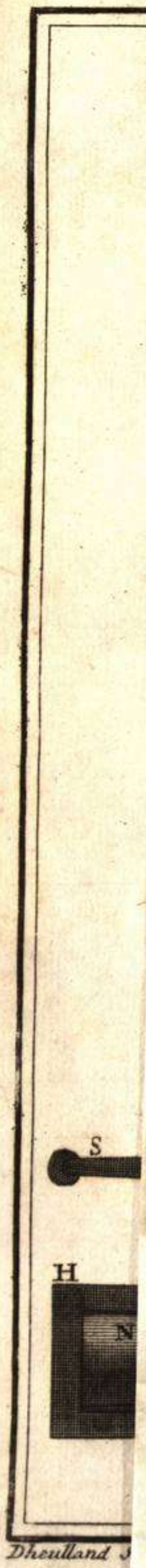
martinet RX qui ſert à élever le cogneux. Pour joindre donc deux miſes enſemble, on ſuppoſe d'abord que la miſe L chauffe à une forge ſéparée, & que la culaſſe H ſoit dans celle qui eſt devant la Machine. Ces deux morceaux étant au dégré de chaleur que l'on demande, on paſſera premiérement la miſe L ſur le cylindre, enſuite avec le mandrin NO on prendra la culaſſe H qui chauffoit dans la forge : ce qui étant fait après avoir bien aſſûré la Machine & avoir reculé le point fixe, juſqu'à ce que la culaſſe H touche la miſe L ; des hommes appliqués au cogneux le feront mouvoir horiſontalement en frappant à l'extrémité H, par ce moyen ils ſouderont les deux morceaux enſemble ; il en ſera de même de toutes les miſes roulées juſqu'à ce que le canon ſoit de la longueur demandée.

Ces Canons de fer battu ont été fabriqués par l'Auteur au Port de Marli ; on en voit même quelques pieces à l'Arſenal de Paris.

MACHINE

2e Machine pour la fabrique des Canons d'Artillerie





MACHINE
POUR FORER LES CANONS D'ARTILLERIE,
INVENTÉE
PAR M. VILLONS.

1716. N°. 171.

SOIT le Canon AB, posé sur son chantier pratiqué dans un trou CD fait au-dessous de l'atelier. EFGH est le foret avec son manche; ce manche dont la position est verticale, est soutenu par un cercle de bois IL garni d'une croisée au centre de laquelle passe le manche qui a la liberté de tourner dans cette ouverture, de même qu'à l'endroit H de la solive, à laquelle est une piece de rapport, que l'on peut ôter quand on veut par le moyen des vis qui la tiennent. Cette piece sert de même que le cercle de bois, à contenir le foret. A l'endroit G sont adaptés quatre bras ou leviers GM, GN, GO, GP; & au-dessus du point G est fixé un plan horisontal QR, dont l'usage est de porter plusieurs poids qui servent à charger le foret. On remarquera que l'extrémité H est faite en vis, garnie d'un écrou plat, que l'on pourroit appeller régulateur, parce qu'il sert à déterminer la quantité dont le foret doit descendre pour faire la lumiere du canon.

On applique plusieurs hommes aux bras MNOP, qui font circuler le foret auquel sont fixés les bras. Ce foret étant chargé & sa pointe étant préparée, il descendra

1716.
N°. 171.

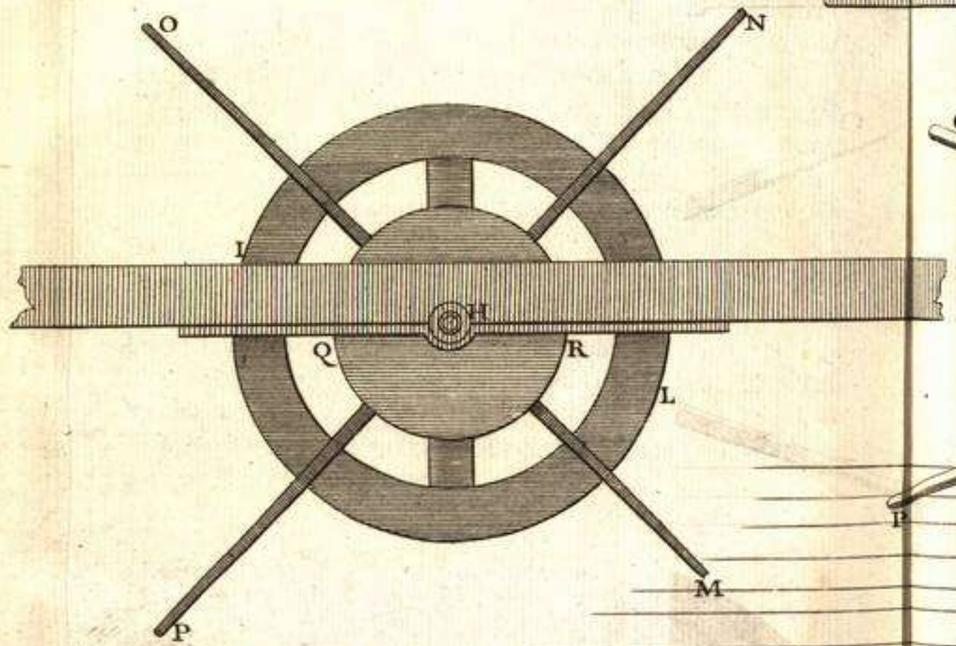
néceſſairement, en creuſant dans le métal juſqu'à ce qu'il ſoit arrêté par le régulateur H, ce qui s'appercevra lorſque l'écrou portera ſur la poutre. L'on conçoit que pour déterminer cette deſcente, le foret poſant ſur le canon à l'endroit où la lumiere doit être faite, on élevera l'écrou au-deſſus de la poutre d'une quantité qui excéde un peu l'épaiſſeur de la matiere que l'on veut percer ; par ce moyen on empêche que le foret n'endommage la partie du paroi du noyau oppoſée à la lumiere.

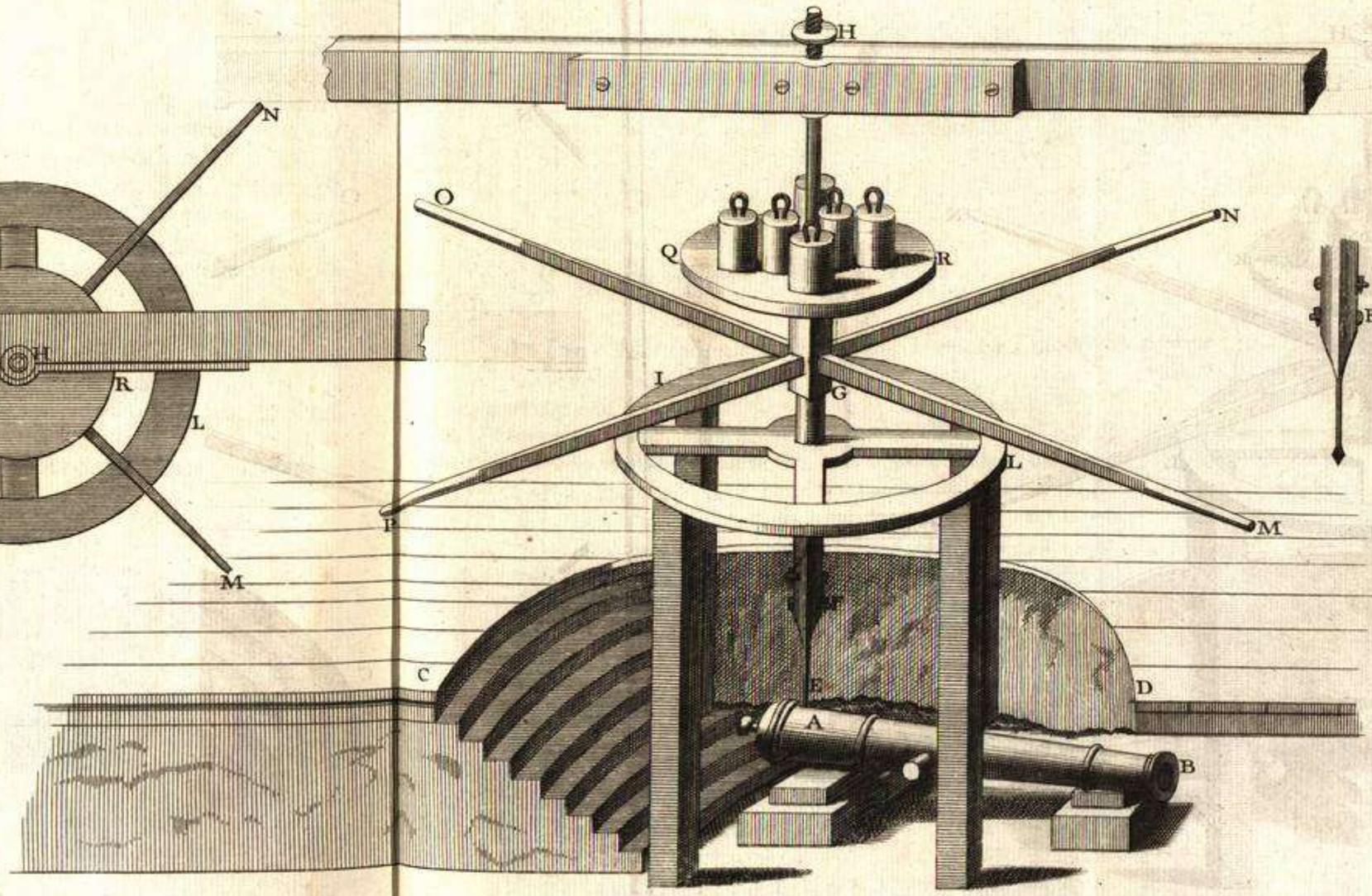
La partie F du manche ſe ſépare en deux ; ces deux portions peuvent être à charniere, ou à tenon & mortaiſe ; elles ſe réüniſſent par le moyen de deux boulons avec leurs clavettes qui entrent dans des trous faits à ces deux portions.

Cette ſéparation donne le moyen de changer de foret ; chaque foret eſt plat à la partie S, qui doit entrer dans cette ſéparation. Ce foret étant percé de deux trous qui répondent à ceux des manches, eſt retenu par les mêmes boulons.

Cette Machine eſt ſimple & peut être utilement employée dans les Fonderies.

Machine pour forer des Canons d'Artillerie.





N.° 171.

Horisset Sculp.

CLAVECIN
A MAILLETS,
INVENTÉ
PAR M. MARIUS.

1716. N°. 172. PLANCHE I. FIG. I. FIG. II.

CETTE Methode de tirer le ſon du Clavecin, conſiſte à ſubſtituer des maillets à la place des ſautereaux. Le corps du Clavecin eſt ici repréſenté par la caiſſe AB; cette caiſſe porte un fonds à la moitié de ſa hauteur : c'eſt ſur ce fonds que ſont tenduës des cordes fixées par des pointes à l'extrémité C & bandées par des vis à l'extrémité D. Là les côtés de la caiſſe ſont coupés pour recevoir dans le fond une petite boëte MNOP, qui contient le clavier; IO, LP, ſont des bords à couliſſe dans leſquels on fait entrer une barre XY, ſous laquelle ſe trouve le centre de mouvement des touches EF; ces touches prolongées en-dedans de la caiſſe, portent à l'endroit G des maillets qui répondent aux rangées de cordes poſées ſur la caiſſe. L'on voit à l'inſpection de cette Figure que les maillets peuvent être de différente épaiſſeur & doivent toujours être poſés perpendiculairement aux extrémités des touches qui doivent les élever. A l'endroit IL eſt une rangée de chevilles fixées à chaque côté des touches, & qui ſervent à les tenir toujours dans leur direction verticale; c'eſt autour d'un étrier tel que Z que chaque touche

1716.
N°. 172.

peut s'élever & s'abaiſſer. On obſervera de tenir le maillet plus péſant que le reſte de la touche, afin qu'il puiſſe deſcendre plus promptement après le choc. L'on voit le chemin & le mouvement que chaque maillet fait par la troiſiéme touche du clavier de la premiere Figure en allant de F vers E ; le maillet de cette touche eſt repréſenté frappant les cordes qui lui répondent.

L'on croit que par des Clavecins de cette conſtruction, l'on pourra tirer des ſons plus ou moins aigus en employant des forces connuës ſur les touches ſuivant les différens tons & les différentes méſures indiquées par les pieces que l'on voudra exécuter.

Voici ſur cette Theorie différentes manieres d'employer les maillets & de leur donner toutes les poſitions poſſibles.

Maniere de tirer le son du Clavecin.

fig. 2.e

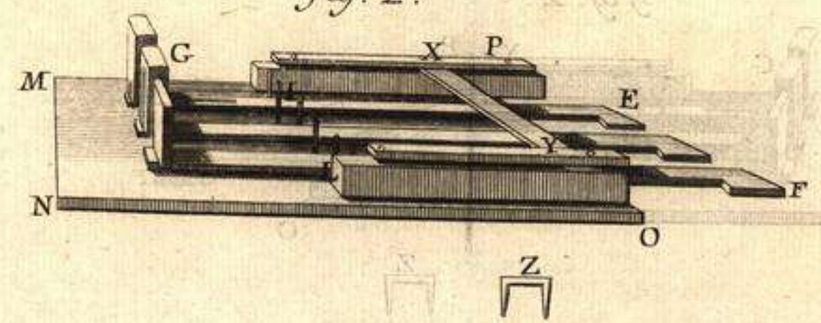
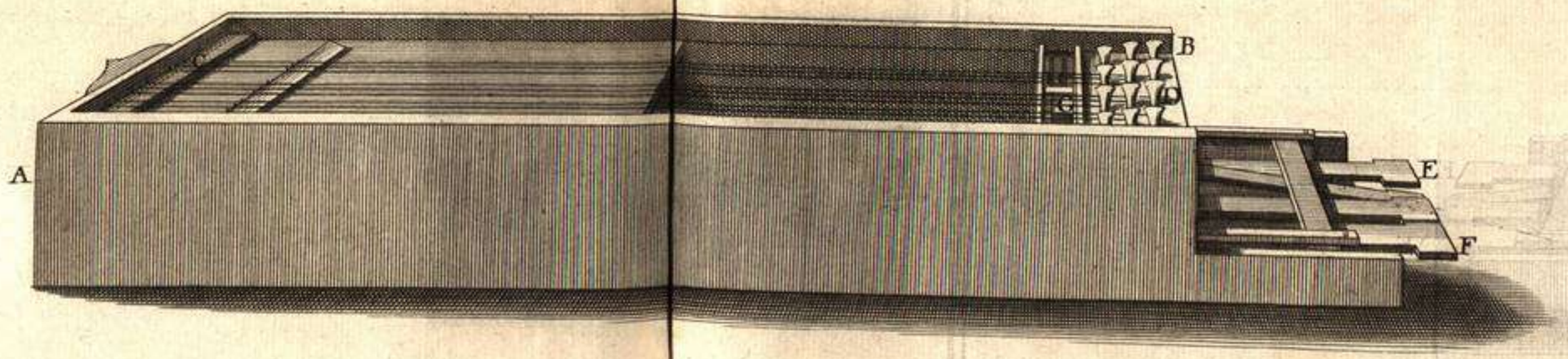


fig. 1re



Herisset sculp.

AUTRE CLAVECIN A MAILLETS,

INVENTÉ

PAR M. MARIUS.

AB eſt une caiſſe qui repréſente le Clavecin ; ſur cette caiſſe ſont deux rangs de cordes CD, EF. Les maillets ſont ici repréſentés dans différentes poſitions, c'eſt-à-dire, placés pour tirer le ſon en-deſſus, & en-deſſous ; deux manieres de le tirer en-deſſus, & une en-deſſous. Par exemple, le maillet G eſt en-deſſus & frappe ſur la corde au moyen de la touche H mobile au point I ; le petit montant K eſt attaché à la touche H, & ſert à faire frapper le marteau G, ce marteau étant attaché à l'endroit L par un petit étrier de fer, autour duquel il ſe meut librement. L'on peut faire regner le long du Clavecin un ſemblable clavier, poſé au-delà de ſes bords ſur une caiſſe tranſverſale telle que MN, ſur le devant de laquelle ſeront poſés tous les maillets & toutes les touches.

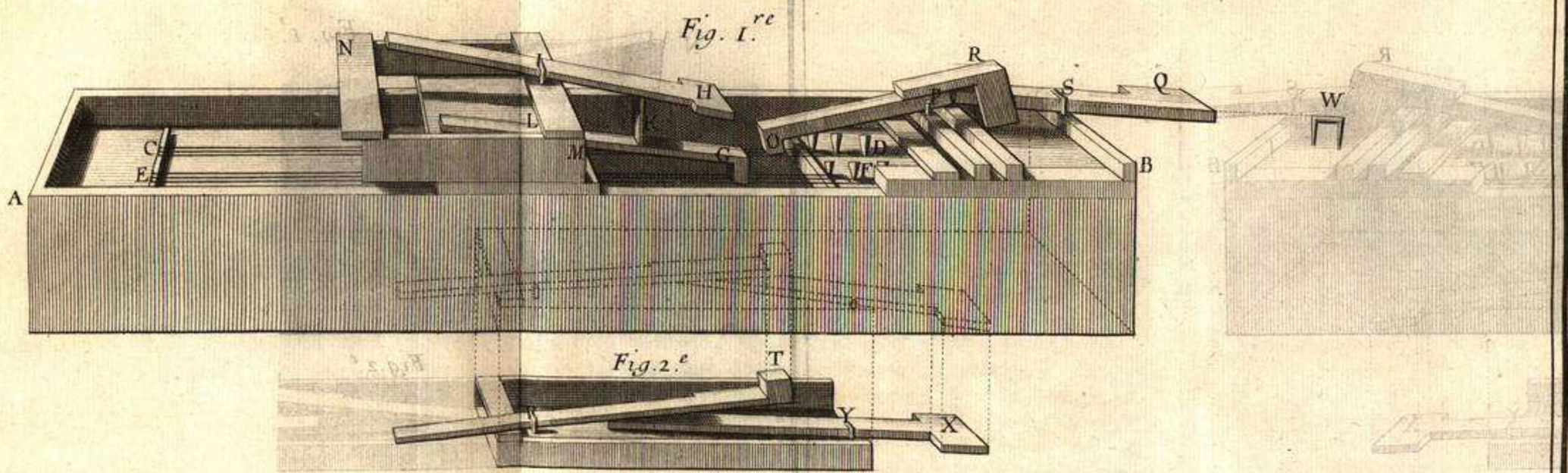
1716. N°. 173. PLANCHE II. FIG. I.

Le maillet O frappe ſur le rang de cordes DC ; ce maillet eſt auſſi attaché en P par un étrier W ſemblable aux autres, autour duquel il ſe peut mouvoir, de même que la touche Q mobile au point S. Lorſque l'on peſe ſur la touche Q, l'extrémité R du maillet ſe leve, le maillet O

1716. N°. 173.

frappe ſur les cordes & en tire le ſon. Il faudra obſerver dans la conſtruction d'un ſemblable inſtrument, que toutes les queuës des maillets ſoient plus péſantes que les têtes, afin que le maillet après avoir frappé, ſe releve de lui-même & ne laiſſe point de tons faux.

La deuxiéme Figure eſt pour faire voir comment on peut établir un clavier à maillets pour tirer le ſon en-deſſous. Le maillet T eſt mobile au point V, & la touche X mobile en Y : en ce cas il faut que la tête T du maillet ſoit plus péſante que la queue.



Herisset Sculp.

TROISIÉME CLAVECIN A MAILLETS, INVENTÉ PAR M. MARIUS.

1716. N°. 174. PLANCHE III. FIG. II.

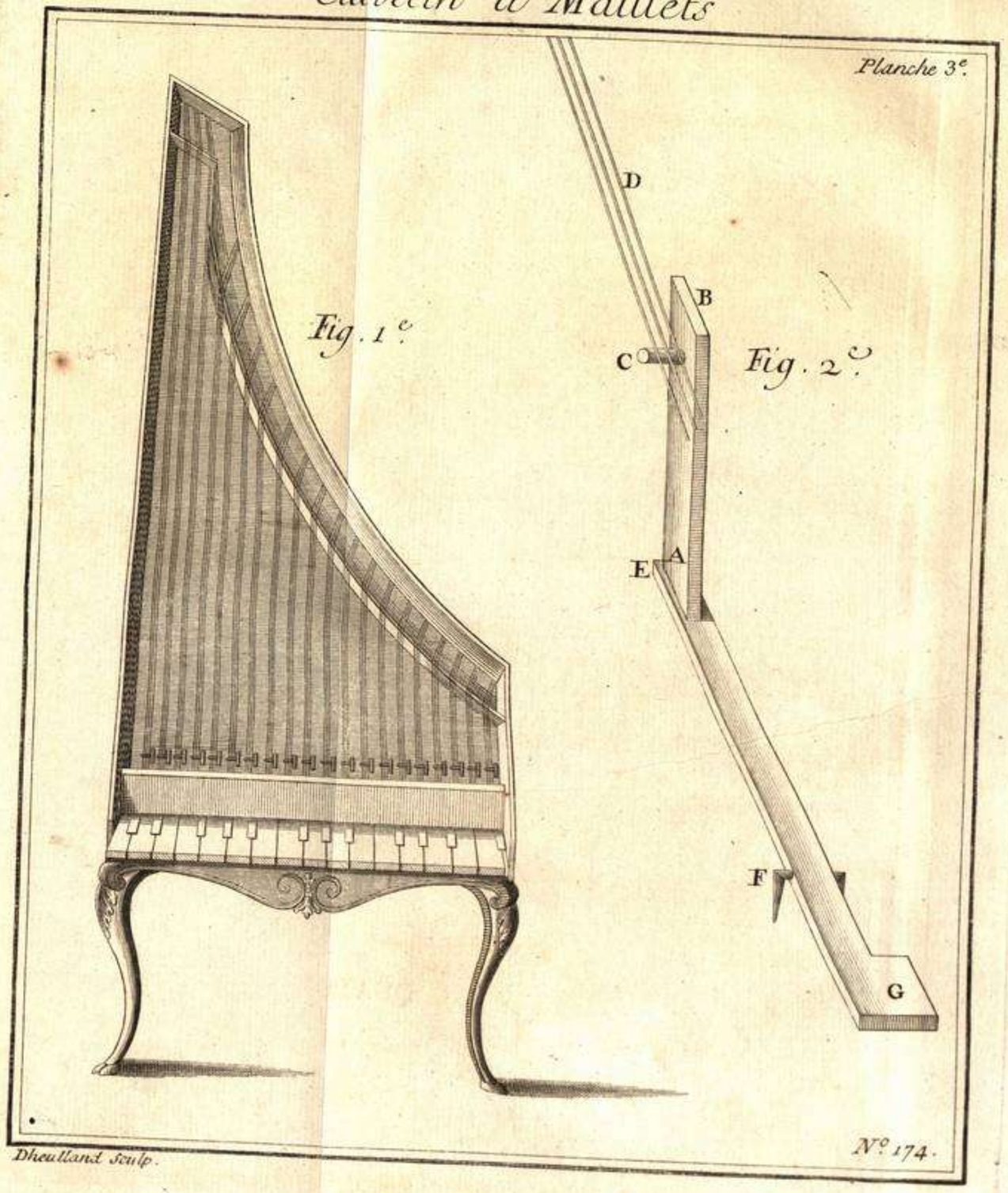
CE qu'il y a de particulier dans ce Clavecin eſt, que le ſautereau comme AB porte une cheville C qui frappe les cordes en-deſſous, de même que les maillets que l'on a décrits précédemment. A quelque endroit autour de la cheville eſt un morceau d'étoffe pour étouffer le ſon, comme on le pratique aux autres Clavecins.

L'extrémité A du ſautereau eſt poſée ſur le bout de la touche EFG, dont le centre de mouvement eſt en F. Il eſt neceſſaire que ce centre ſoit le plus près qu'il ſera poſſible de l'extrémité G, afin que le ſautereau retombe avec plus de promptitude après avoir frappé les cordes; par ce moyen on aura un ſon plus net. L'on voit par la premiere Figure l'arrangement que doivent avoir entre eux ces ſortes de ſautereaux.

L'avantage d'un Clavecin conſtruit de ſautereaux ſemblables eſt, que la ſujétion de les remplumer, ſe trouve ſupprimée.

QUATRIE'ME

Clavecin a Maillets



QUATRIEME CLAVECIN

A MAILLETS

ET

A SAUTEREAUX,

INVENTÉ

PAR M. MARIUS.

1716. N°. 175. PLANCHE IV.

APRES que M. Marius eut trouvé les maillets, il les substitua à la place des sautereaux en donnant à ces maillets différentes positions, comme il vient d'être dit sur les planches précédentes : il trouva aussi le moyen de placer deux jeux dans un seul Clavecin, en y employant les maillets & les sautereaux, & faisant néanmoins ces deux jeux tout-à-fait indépendans l'un de l'autre ; c'est-à-dire, que les maillets peuvent servir seuls, de même que les sautereaux, & tous les deux à la fois quand on le veut ; ce qui s'execute en cette sorte.

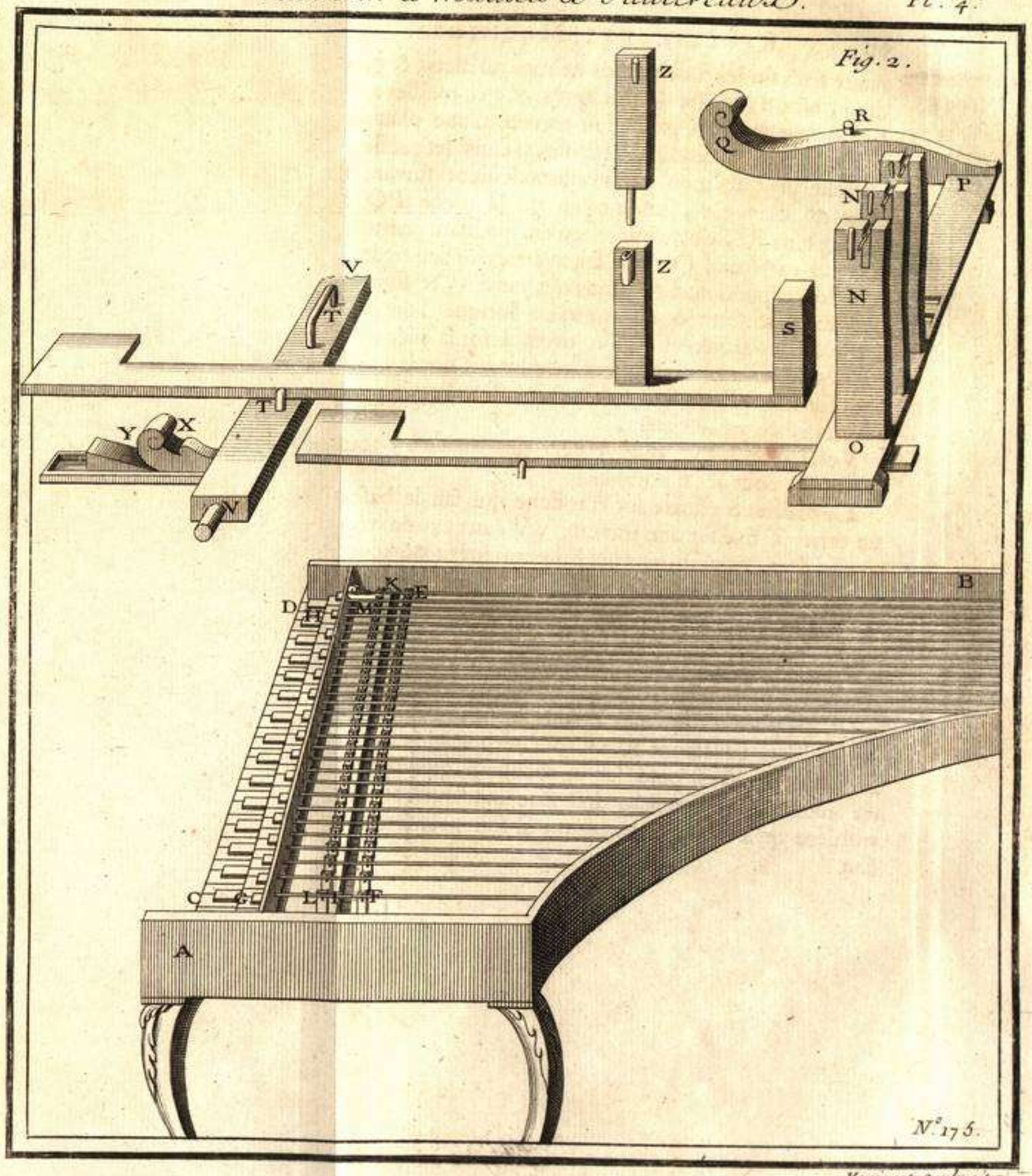
AB est un corps de Clavecin ordinaire ; le clavier inférieur CD a rapport à la rangée de sautereaux EF, & le clavier superieur GH fait joüer la rangée de maillets IK ; la troisiéme rangée LM contient des especes de saute-

1716. N°. 175.

reaux fixés ſur les touches des mêmes maillets, & garnis de drap, afin d'étouffer le ſon après que le maillet a frappé. Les ſautereaux NN paſſent au travers d'une planche OP poſée ſur des taſſeaux à couliſſes, dans leſquelles cette planche peut ſe mouvoir horiſontalement ſuivant la largeur du clavecin, au moyen de la piece PQ mobile au point R, de maniere qu'en pouſſant cette piece par ſon extrémité Q, l'on fait avancer les ſautereaux, qui pour lors répondent au-deſſous des cordes, & ſont en état d'en tirer le ſon; & au contraire lorſque l'on ne voudra plus des ſautereaux, on tirera à ſoi la piéce, & ces mêmes ſautereaux ne toucheront plus les cordes, les touches ſur leſquelles elles poſent ſont aſſez larges pour leur permettre ce mouvement.

Voici quel eſt le mouvement des maillets, pour s'en ſervir, & pour les ſupprimer.

Le maillet S eſt fixé ſur la touche qui fait la baſcule ſur un étrier T fixé ſur une traverſe VV, aux extrémités de laquelle ſont des tourillons qui lui permettent de tourner; à cette traverſe l'on fixe une piece X qui ſort à chaque côté du clavier, & ſous laquelle on fait couler un coin Y pour élever ou abaiſſer tous les maillets enſemble; c'eſt-à-dire, que ſi on laiſſe la traverſe dans ſon état naturel, les maillets toucheront les cordes, & lorſque l'on voudra les ſupprimer, on pouſſera le coin Y ſous la piece X, & pour lors les maillets baiſſeront & ne toucheront plus aux cordes. Le ſautereau Z eſt poſé ſur la touche à quelque diſtance du maillet; ce ſautereau doit être conſtruit & placé de maniere qu'à l'inſtant du coup, il ſoit prêt à étouffer le ſon.



Herisset sculpsit.

ORGUE A SOUFFLET,

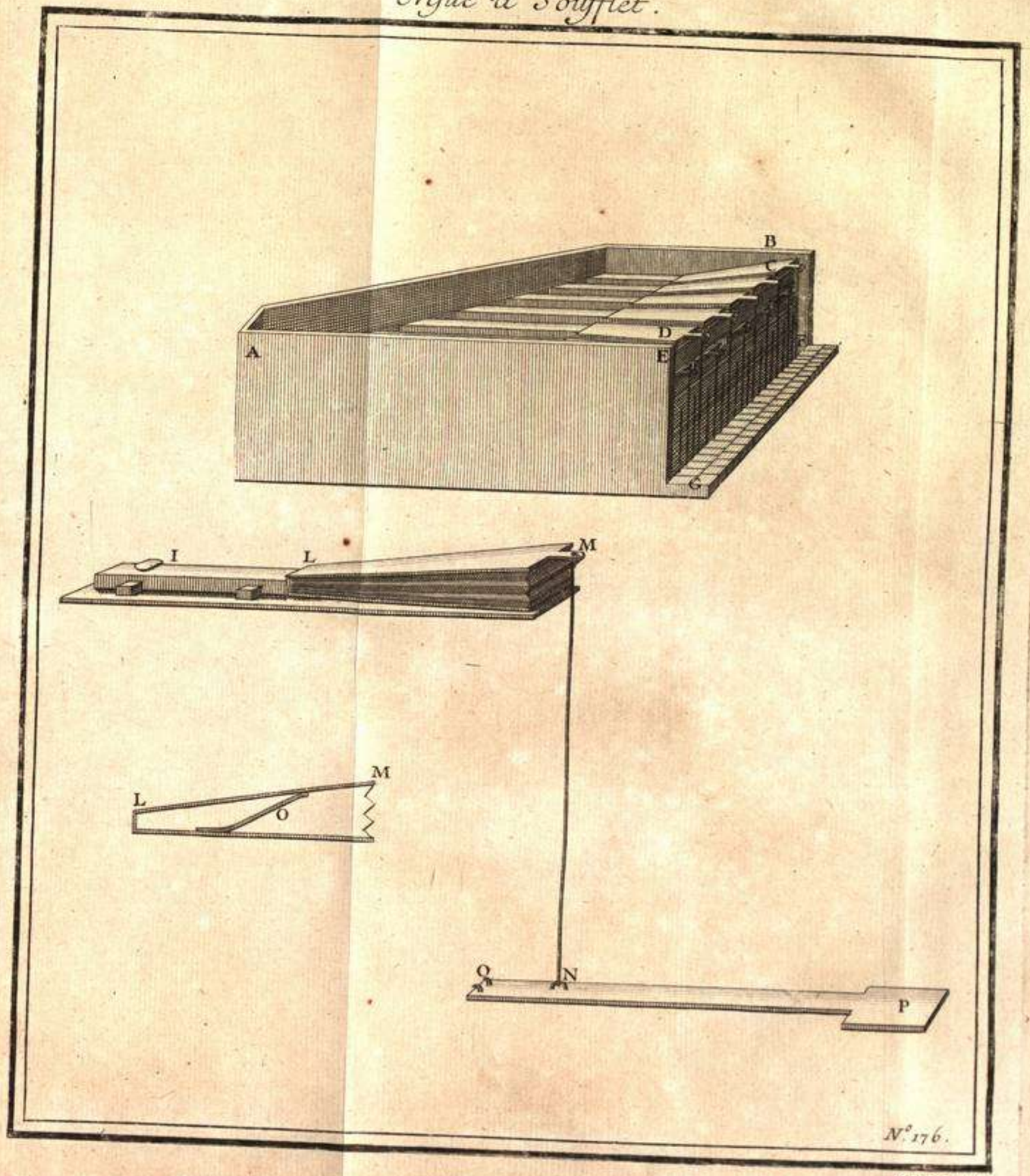
INVENTÉE

PAR M. MARIUS.

1716.
N°. 176.

L'Orgue AB eſt compoſée de pluſieurs ſoufflets CD, au bout deſquels ſont des tuyaux ſemblables à ceux des Orgues ordinaires & de différens tons. MLI eſt un de ces ſoufflets, au bout duquel eſt le tuyau LI. L'intérieur du ſoufflet eſt garni d'un reſſort O qui ſert à relever la partie ſupérieure LM après qu'il a fourni de l'air, ou fait parler le tuyau LI; la compreſſion ſe fait au moyen d'un fil-de-fer MN qui tient à une touche PNO, mobile au point O. Le clavier GF eſt compoſé d'autant de touches qu'il y a de ſoufflets, ce qui forme un jeu complet : on y ajoute tel jeu que l'on veut, en faiſant des tuyaux capables de produire les effets demandés.

Orgue à Soufflet.



N.° 176.

Herisset sculp.

MONTRE
POUR LA MER,
INVENTÉE
PAR M. SULLY.

1716. N°. 177.

LA Montre B eſt de 3 pouces de diametre & autant de profondeur, d'une forme cylindrique. Elle différe des autres Montres par ſon échappement OMPN compoſé d'un arbre long d'un pouce plus ou moins, épais de deux tiers de ligne, ayant ſes deux pivots aux deux bouts, & poſés verticalement.

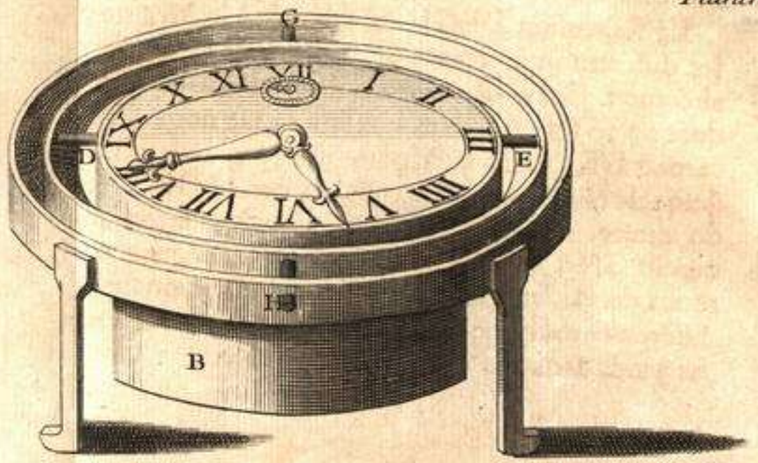
On a pris d'un cylindre d'acier deux tranches de trois lignes de diametre, percées d'une échancrure & que l'on a appliquées obliquement ſur l'arbre ou tige du balancier à l'endroit M. L'intervalle de ces deux tranches ſur l'arbre eſt de deux tiers de ligne ou environ; ces tranches ſeront appellées palettes. Une rouë N de 15 ou 20 dents engréne dans ces palettes, qui étant poſées ſur la tige en ſens contraire, il arrivera que pendant le mouvement circulaire du balancier O, lorſqu'une des deux frotera ſur la palette ſuperieure, cette palette venant à échapper, la même dent tombera ſur la palette inférieure, d'où elle échappera de même; ce qui ſe fera lorſque le balancier revenant ſur ſes pas rencontrera par la palette ſupérieure une ſeconde dent de la rouë N, pour enſuite échapper comme la précédente.

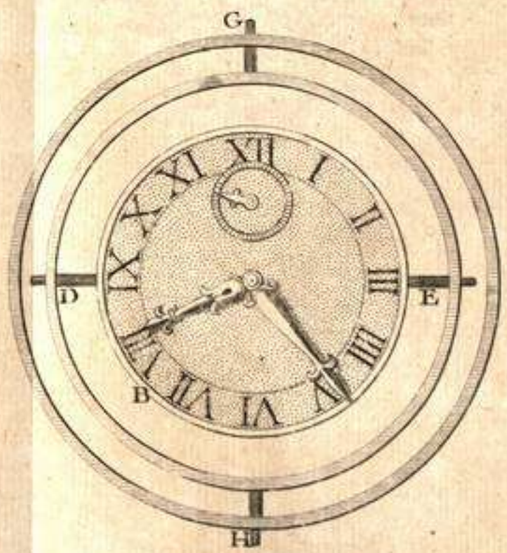
1716.
N°. 177.

La ſuſpenſion DEGH eſt adaptée à la Montre pour que les différens mouvemens du vaiſſeau ne lui cauſent aucune altération. Cette ſuſpenſion qui ne différe en rien de celle dont on ſe ſert pour les bouſſoles, eſt compoſée de deux cercles DE, GH ; la Montre tient par deux pivots autour deſquels elle peut ſe mouvoir, au cercle DE, le plus près du centre. Ce cercle tient de la même façon au dernier cercle GH ; enſorte que ſoit dans le tangage ou dans le roulis du vaiſſeau, la Montre par ſa ſuſpenſion ſupplée à ces différens mouvemens, en ſe mettant toujourspar ſon propre poids dans une ſituation horiſontale.

Montre pour la Marine

Planche I.re





N.o 177.

Herisset Sculp.

MANIERE D'ÉVITER LES FROTEMENS DANS LES ÉCHAPPEMENS DES MONTRES, INVENTÉE PAR M. SULLY.

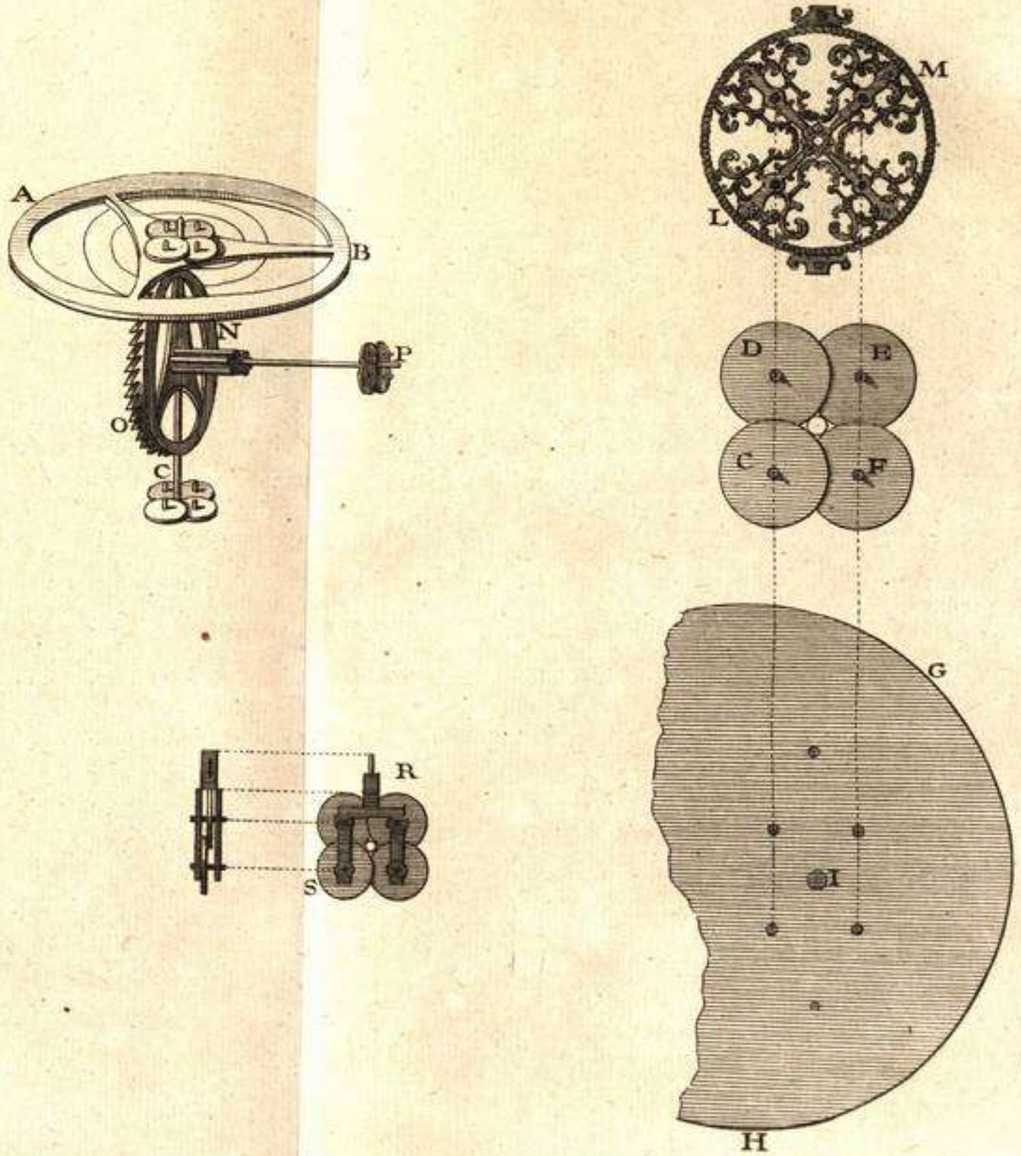
1716. N°. 177.*

LA plûpart des variations des Montres n'étant occasionnées que par les frotemens des pivots dans leurs trous, M. Sully inventeur de la Machine précédente, a imaginé d'enfermer les pivots du balancier ABC dans quatre rouleaux, dont la position est marquée par les lettres CDEF; ces rouleaux sont pratiqués tant à la partie inférieure C du balancier qu'à sa partie supérieure; les extrémités de la tige portent sur des diamans ou pierres extrémement dures & polies: pour placer ces rouleaux, on fait à la platine GH quatre trous également éloignés du trou I, où doit passer la tige du balancier; quatre autres trous qui correspondent à ceux-ci sont faits de même au coq LM, sous lequel doivent circuler le balancier & les rouleaux, leurs pivots étans pris dans ces trous faits à la platine & au coq; & afin qu'il y ait une plus grande diminution de frotement de la part de la rouë de rencontre NO, son arbre NP est pareillement soutenu par quatre autres petits rouleaux posés verticalement, & enfermés dans une chape RS fixée à la platine de la Montre.

CHAISE

Maniere d'éviter les frotements des échapements dans les Montres.

Planche 2.



N.° 177. ★

Herwret sculp.

CHAISE DE POSTE INVERSABLE,

INVENTÉE

PAR M. GODEFROY.

1716. N°. 178.

LA Chaise AB est dans un brancard ordinaire CD; le coffre de cette Chaise est fixé sur un second brancard EF, GH, placé plus bas que le premier, & suspendu au point I par une fourchete EF, dont les branches se réünissent à un anneau pour être reçu par le crochet I. L'autre bout GH de ce brancard est pareillement suspendu par la piece RS à la poulie P; de maniere que ce brancard peut se mouvoir horisontalement sur les deux points I, P. Le crochet IOL est fixé en L, & soutenu en O par le ressort MN, qui sert à adoucir cette suspension.

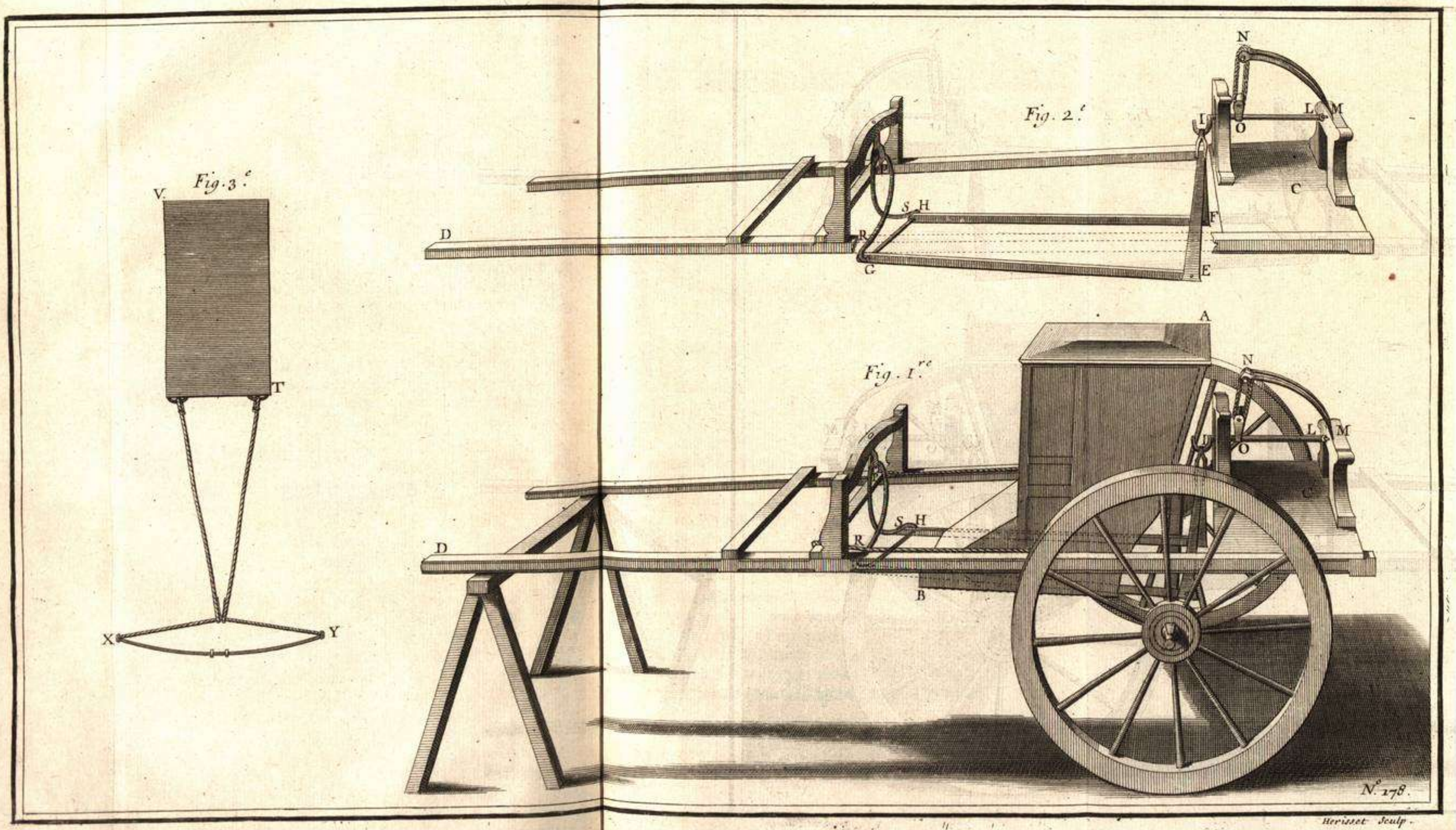
Le fond TV de cette Chaise doit être chargé d'un poids déterminé suivant la grandeur du coffre; ce fond est aussi tiré par un ressort XY, dont l'usage est de retenir & d'empêcher que cette Chaise ne tombe trop en avant dans une descente; le ressort est attaché par son milieu sous le train de derriere à l'endroit C.

La Chaise étant donc suspendue par les deux points P, I, sur lesquels elle peut se mouvoir en tous sens, & cette suspension se trouvant au-dessus du centre de gravité, il

1716.
N°. 178.

eſt clair que lorſque l'une des rouës rencontrera une orniere, le corps de la Chaiſe chargé d'un poids dans le fond, indépendamment de la perſonne qui peut y être, décrira un arc autour des points de ſuſpenſion, du côté qu'elle panchera ; par conſéquent elle ſera toujours droite, quelque ſituation que prenne le train. L'on peut en dire la même choſe de ce qui a été dit du Caroſſe inverſable de M. De Camus, approuvé en 1713. c'eſt-à-dire, que ſi les brancards étoient éloignés l'un de l'autre de toute la hauteur de la Chaiſe, lorſqu'un des eſſieux viendroit à rompre, cette Chaiſe pourroit tomber toute droite, par la détermination qu'elle a à cauſe du poids qu'elle renferme. Au ſurplus on laiſſe à l'expérience à en juger plus particulierement. Il faudra toujours obſerver que les parties qui la ſupportent ſoient ſolidement conſtruites & jointes au point de ſuſpenſion, de maniere qu'elles ne s'en puiſſent déplacer, quelque choc qu'il lui arrive.

Il eſt bon de faire remarquer ici qu'on ne s'eſt point attaché à déterminer dans la premiere figure la maniere dont l'eſſieu doit tenir au train ; & cela pour ne pas embarraſſer la Mecanique, où le principal objet de cette invention.



Herisset Sculp.

X

ESCALIER
A RÉPÉTITION,
INVENTÉ
PAR M. GODEFROY.

L'ESCALIER AB eſt compoſé de quatre jouës A,C,D,E, entre leſquelles ſont établis trois rangs de marches FN, GI, HO. 1716. N°. 179. FIG. I.

Les marches F, H, ſont de niveau, de même que toutes celles qui ſe trouvent dans les deux rangées FN, HO. Le rang du milieu GI eſt placé de maniere que la table ou giron de chaque marche comme G répond au milieu de la hauteur des deux autres F, H, comme on le voit dans la Figure II. deſorte que ces marches peuvent avoir environ 9 à 10 pouces de haut ſur 7 à 8 de giron ſans être plus incommodes pour cela; car mettant un pied ſur la marche L & l'autre ſur la marche M; il eſt clair que l'on n'a que la moitié de la hauteur de la marche pour le mouvement, c'eſt-à-dire, 4 pouces, qui eſt la hauteur la plus commode: l'on place au haut de l'Eſcalier deux tireveilles à l'ordinaire.

Dans la conſtruction de cet Eſcalier, on obſervera de placer leur hauteur PQ tout-à-fait inclinée ſur la jouë, afin de profiter de toute la largeur du giron RS, qui doit être

1716.
N°. 179.

pareillement incliné & proportionnellement à la pente que l'on veut donner à l'Escalier, par ce moyen les marches se trouveront horisontales.

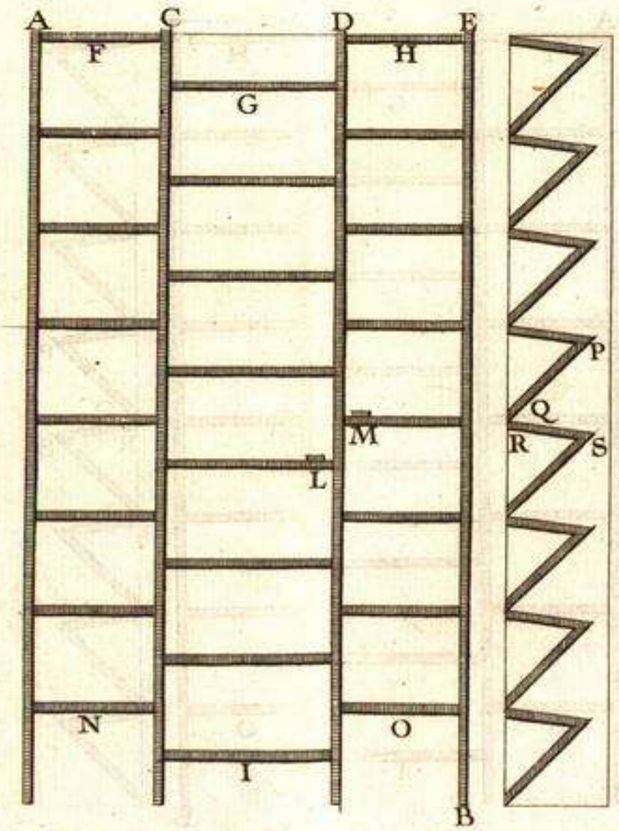
Le principal usage de cet Escalier à trois rangs de marches, est pour les Vaisseaux, où il monte & descend continuellement beaucoup de monde. A l'égard des maisons où les places se trouvent étroites, on ne le pourroit faire qu'à deux rangs.

Ce même Escalier a été inventé & executé en 1699. à ce que rapporte M. Godefroi, qui l'a présenté à l'Académie en 1716.

Escalier a Repetition.

Fig. Ire.

Fig. 2.



N°. 179

Herisset Sculp.

MACHINE

A VANNER LES GRAINS,

INVENTÉE

PAR M. LE BARON DE KNOPPERF.

1716. N°. 180.

LE grain que l'on veut vanner, se jette dans la tremie A; ce grain coule dans l'auget B, & ensuite retombe entre les deux volets C, D. Le premier C est pour borner l'espace de la vanne, & le volet D s'oppose au mélange qui se feroit de la paille & du mauvais grain avec le bon; l'ouverture E sert à tirer le grain de la boëte à mesure qu'on le jette dans la tremie A, qui est portée par les quatre tremions 1, 2, 3, 4. Fig. I. & II.

L'arbre auquel les ailes sont attachées est porté par les deux montans G, H, dans lesquels cet arbre peut tourner librement au moyen de la manivelle M. La coupe intérieure de l'arbre qui porte les ailes, est représentée en profil; l'extrémité I est quarrée; & lorsque l'arbre tourne sur lui-même, ses angles en tournant attrappent le bout N du levier LN attaché au montant G, le centre de mouvement étant en P, moyennant quoi l'autre extrémité L du levier qui tient à l'auget B par une corde, imprime des saccades à l'auget, suspendu par quatre cordes aux trémions. Fig. III.

On conçoit de cette Mécanique que l'arbre en tour-

1716.
N°. 180.

nant fera faire aux ailes un vent proportionné à la vîteſſe que l'on lui imprimera, & que par le mouvement de l'auget, le bled étant chaſſé vers le bas, la paille & le reſte du ſuperflu en ſera ſeparé par le mouvement des ailes.

Quoique la Mécanique employée dans cette Machine ſoit la même que celle qui ſe trouve dans *Agricola, de Re metallica*, pour faire des portes-vent, dont l'uſage eſt de donner de nouvel air aux Ouvriers qui travaillent aux mines; cependant on peut regarder cette application comme utile, & dont l'expérience ne doit pas beaucoup couter.

Voici la même Machine renduë plus parfaite & miſe en uſage en Flandres.

Machine à Vanner les Grains.

Planche I.ere

fig. 1.re

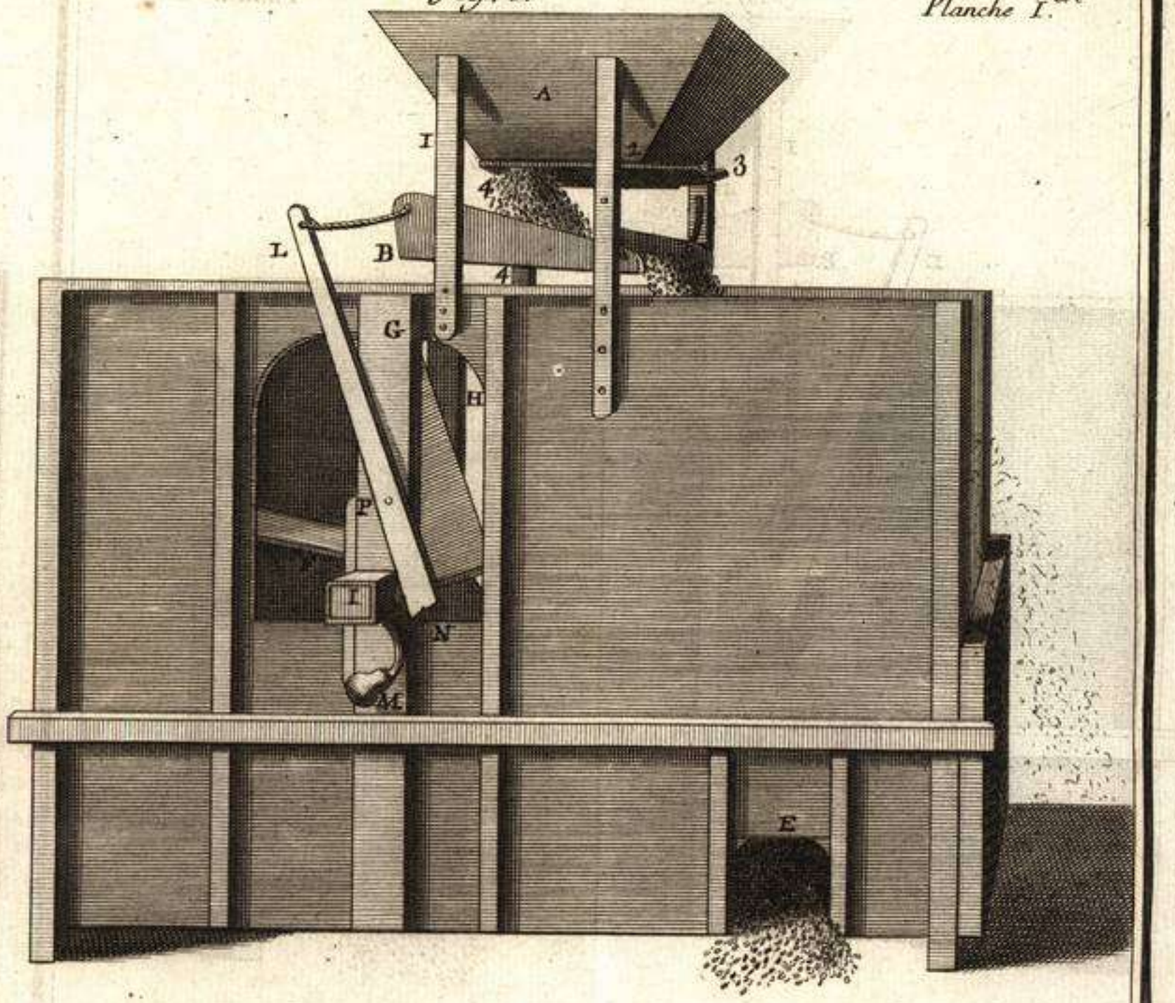


fig. 2.e

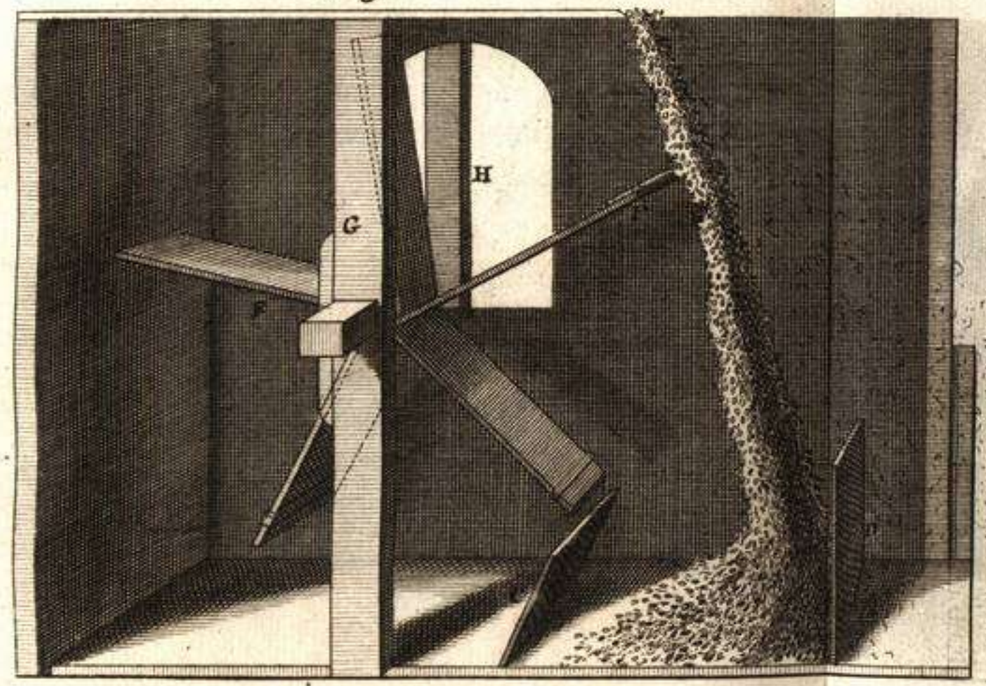
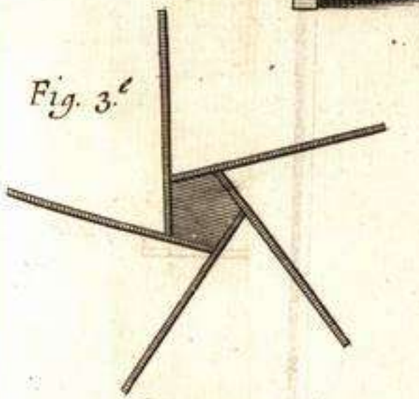


Fig. 3.e



Echelle de 1 2 4 pieds

Herisset Sculp.

N.° 180.

MACHINE

A VANNER LES GRAINS,

PERFECTIONNÉE

PAR M. LE BARON DE KNOPPERF,

1716. N°. 181.

CETTE Machine, de même que la précédente, est composée d'une boëte AB, dans laquelle est renfermée une roue à vannes C, dont l'arbre porte un pignon D mené par la roue dentée E, dans laquelle il engréne. Cette roue est mise en mouvement par une manivelle fixée à son centre; de maniere que la roue dentée & la vanne doivent avoir une grande liberté de tourner sur leurs pivots. Au-devant de cette vanne est une trémie F qui contient le bled que l'on veut vanner, & qui sort par une ouverture pour tomber au travers du treillis G qui est agité de côté & d'autre par des cordes qui tiennent à des ressorts de bois que l'on va expliquer. Ce bled après avoir passé au travers de ce treillis retombe sur un plan incliné HK fixe dans la caisse; à son extrémité est un second treillis K, au travers duquel passe le grain qui tombe le long du plan incliné, après avoir été vanné. Le premier treillis est agité en cette sorte. Une roue L est attachée à

1716. N°. 181.

l'extrémité de l'arbre de la vanne opposée au pignon; cette roue porte sur sa surface 4 plans inclinés, posés circulairement en suivant les bords du cercle. Le bout d'un ressort de bois MNO fixé par sa partie N au côté de la boëte, suit exactement les plans inclinés sur lesquels il porte alternativement, ce qui sert à écarter plus ou moins l'autre extrémité O du ressort; c'est à ce bout que tient une corde attachée au treillis G, qui par ce mouvement est tirée & lachée alternativement: un second ressort PR de même matiere que le premier, est pareillement fixé du côté B à l'endroit P. Ce ressort auquel est attachée une autre corde R qui tient au treillis G, obéït à l'autre ressort, lorsqu'un plan incliné le fait écarter de la boëte; le premier recevant cette impression par la communication des cordes du treillis, est obligé de se bander pour revenir dans son état naturel, lorsque l'autre ressort lui permet, en retombant dans le défaut du même plan incliné, & ainsi successivement. Le treillis G est agité de côté & d'autre, & disperse le bled qui se nétoye en tombant, le vent produit par la vanne, fait sortir la paille & le mauvais grain par l'intervalle que le plan incliné HI, & le treillis G laissent entre eux. Voici quels sont les avantages de cette Machine sur la précédente.

1°. La rapidité des révolutions de la vanne étant augmentée par le pignon attaché à son arbre, il s'ensuivra nécessairement un vent plus fort & plus capable d'épurer le grain.

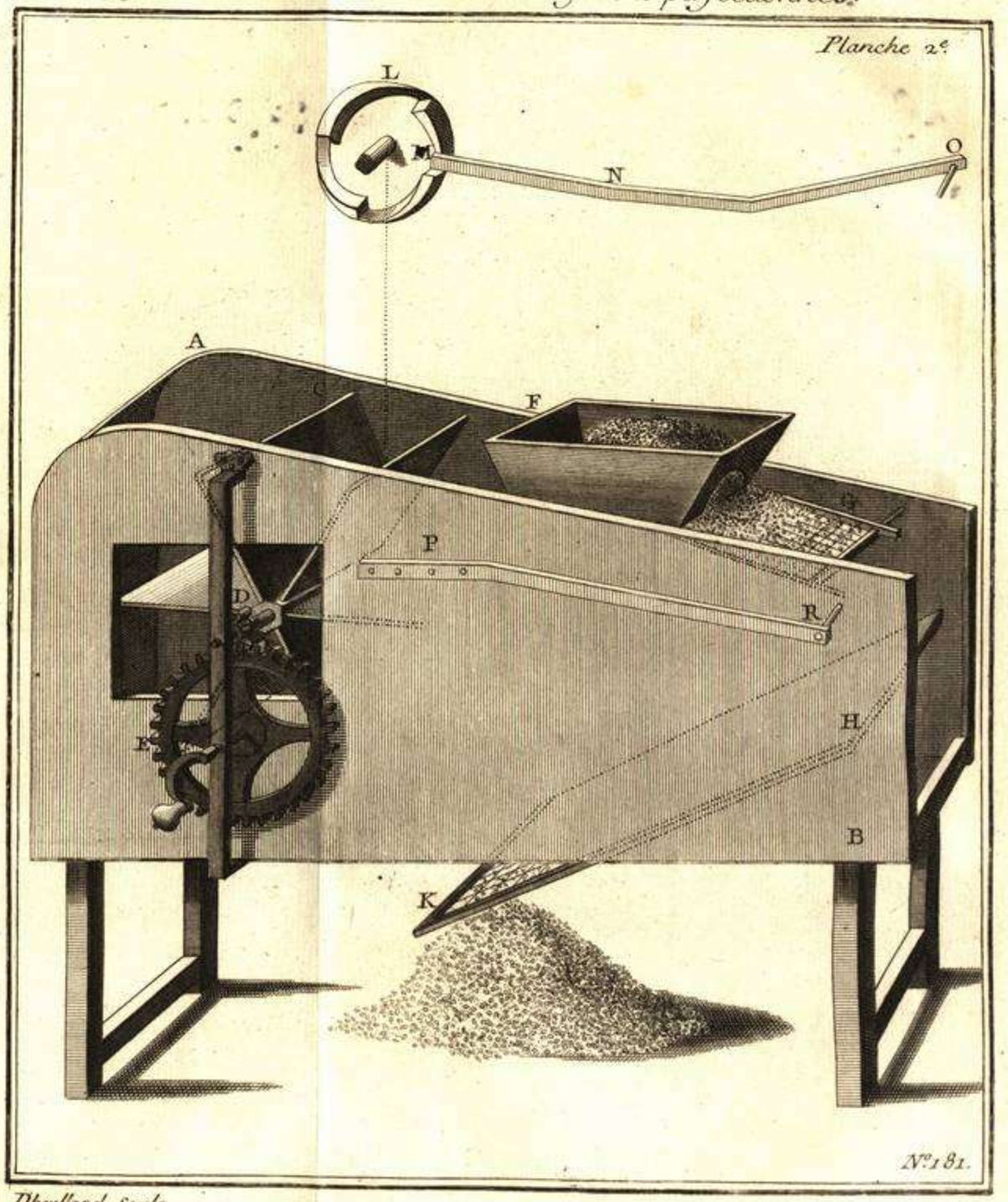
2°. La vanne ayant une grande vîtesse, il s'ensuit que le treillis sera d'autant plus violemment agité, puisqu'il donnera 8 saccades par révolution de la rouë L ou de la vanne; par ce moyen le bled s'écartera en tombant & donnera passage au vent pour chasser tout ce qu'il contient d'impur.

3°. Le bled étant à couvert par le plan incliné HK, les ordures

ordures qui en ſortent ne peuvent plus y être pouſſées par aucun autre vent ni s'y mêler, pourvû qu'on ait le ſoin de couvrir les pieds de devant de la Machine. On aura ſoin auſſi d'étendre quelque choſe, ou de tenir propre le deſſous de la Machine où le bled doit tomber après avoir été vanné.

1716. N°. 181.

Machine a Vanner les grains perfectionnée.



Dheulland sculp.

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

ANNÉE 1717.

CAROSSE
QUI NE PEUT VERSER,
INVENTÉ
PAR M. DE CAMUS.

1717. N°. 182.

CE Carosse est composé d'un coffre ordinaire AB, suspendu par le milieu de son corps en CD ; ces points étant supérieurs aux sieges du coffre, la charge se trouve au-dessous des mêmes points de suspension.

Un brancard MNOP, qui ordinairement est au-dessous du fond du coffre, se trouve ici transposé à l'imperiale. Ce brancard est soutenu par ses extrémités MP, NO, sur le train de devant en IL, & sur celui de derriere en HQ, au moyen des barres de fer HG, QN, LM, IF, qui se croisent. Ces barres sont fixement attachées au brancard, & solidement empatées sur les trains : le côté OP opposé à celui-ci, est soutenu de la même maniere.

Les rouës RX de l'avant train sont égales à celles de derriere. Le train étant ainsi construit, on suspendra le coffre par les points C, D, avec des soûpentes semblables à celles dont on se sert, telles que CF, DG, ou VS, dont chacune passe dans une espece de boucle S, fixée au brancard à l'endroit où la bare ST le joint : il en est de même pour les trois autres soûpentes.

Cette maniere de suspendre procure, 1°. l'avantage de

1717.
N°. 182.

tenir le Caroſſe toujours droit, quelque hauteur qu'il rencontre, pourvu cependant que cette hauteur ne ſoit pas aſſez conſidérable pour faire verſer tout le train. L'Auteur prétend que quand même deux rouës du même côté manqueroient le coffre ne verſeroit point; & cela parce que la charge ſe trouvant au-deſſous de la ſuſpenſion, cette peſanteur entraîneroit néceſſairement le coffre qui tomberoit ſur ſa baſe, ſur-tout ſi le brancard avoit la liberté de paſſer par-deſſus l'imperiale.

Le ſecond avantage conſiſte en ce que ſubſtituant des grandes rouës à l'avant-train à la place des petites, ces grandes rouës enfonceront moins dans des terres graſſes, & leurs moyeux ne s'y engageront point.

Enfin le troiſiéme avantage eſt que par l'élevation des rouës de devant, on eſt obligé d'élever auſſi le timon beaucoup plus haut que de coutume; par conſéquent le trait devient preſque parallele au tirage, & lorſque le Caroſſe tombe trop ſur le devant, les chevaux ſe trouvent encore d'autant ſoulagés, les efforts qu'ils font ici pour élever & retirer le Caroſſe de ſon enfoncement, n'étant point comparables à ceux qu'il faut qu'ils faſſent aux équipages ordinaires en pareil cas.

A l'égard de la tranſpoſition du brancard qui rend le Caroſſe inverſable, bien loin d'être avantageuſe, elle paroit au contraire devoir rendre cette invention impraticable; car ſi l'on conſidére la maniere de joindre les deux trains au brancard indépendamment des difficultés de l'exécution, l'on voit qu'elle devient par elle-même défectueuſe. Enſuite ſi l'on ſuppoſe le Caroſſe en marche, ſurtout dans une deſcente, l'on conçoit que la traction des rouës de derriere par rapport à celles de devant, tend à écarter les deux trains, ſoit en rompant les barres, ſoit en les arrachant des endroits où elles ſont fixées, où enfin en rompant le brancard, à moins qu'on ne le fit très-fort; ce qui avec le poids des barres de fer, rendroit l'équipage

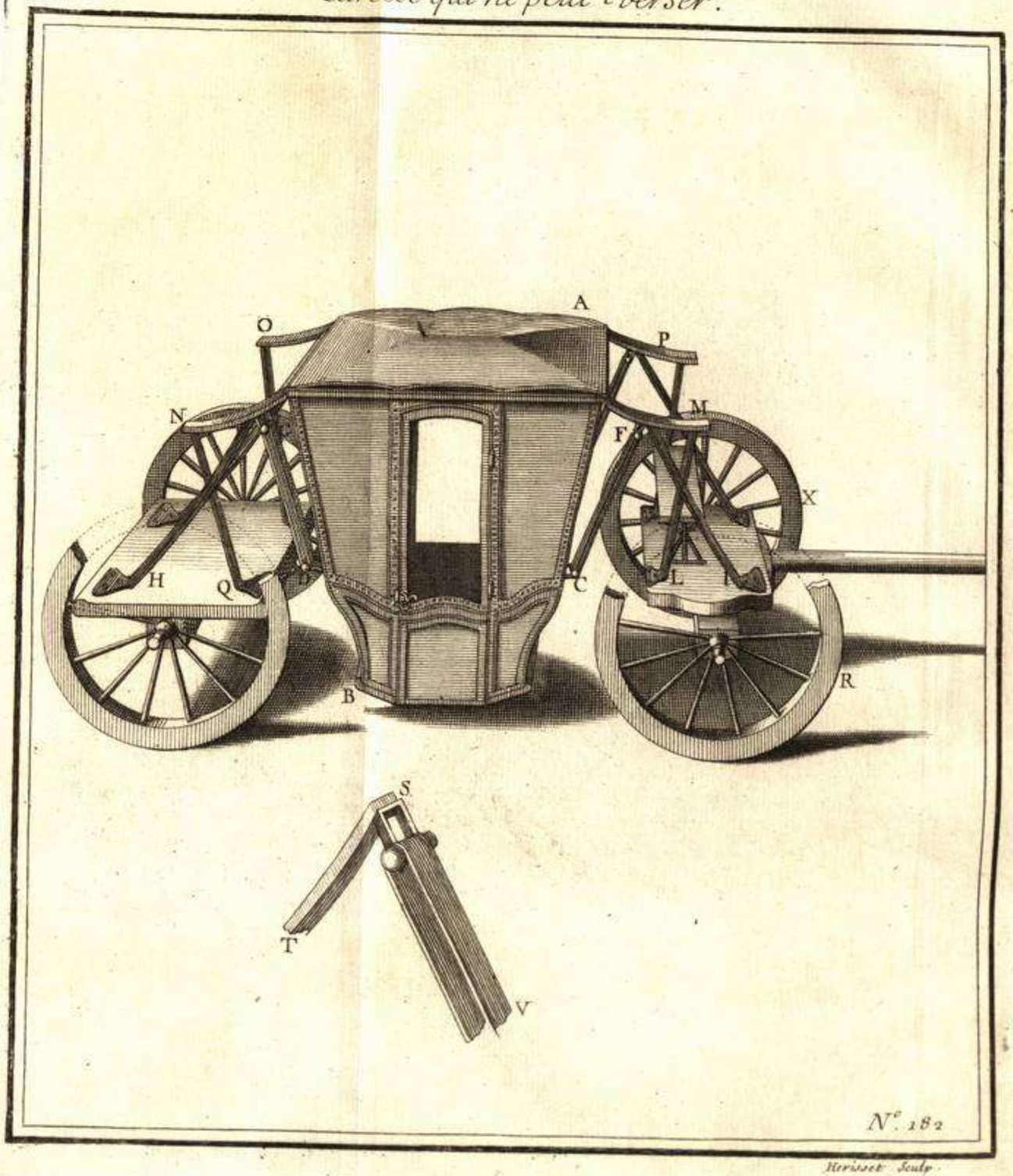
fort pesant, & couteroit beaucoup à construire.

On pourroit peut-être ajouter à ce train un brancard composé de deux côtés, qui retenus à chaque extrémité aux deux trains, se couderoient pour embrasser le corps du Carosse dont on les écarteroit un peu.

1717. N°. 182.

NOUVEAU

Carosse qui ne peut verser.



NOUVEAU COMPAS

POUR PRENDRE EXACTEMENT SUR TOUS PLANS

LES ANGLES DES DÉGRÉS ENTIERS,

DES DÉGRÉS ET MINUTES,

DES DÉGRÉS, MINUTES ET SECONDES ENSEMBLE;

ET

POUR LES MARQUER SUR LE PAPIER,

INVENTÉ

PAR M. DUVAL.

1717. N°. 183.

A est le centre des branches du Compas, AC, AI. A*a* est le clou de la tête; ce clou est un cylindre qui passe un peu d'un côté, & s'éleve plus de l'autre côté à l'endroit *a* qui est son sommet. A*na* marque l'axe de ce cylindre, dont *m n a* est le quart formé par deux coupes faites le long de l'axe. A *c*, A *i* sont les lignes de foi, & *db* est le sinus d'un dégré retiré sur la branche A *i* en KL. Les deux branches étant fermées, les triangles *dcb*, KIL sont l'un sur l'autre; les divisions du dégré *db* sont marquées sur la

1717. N°. 183.

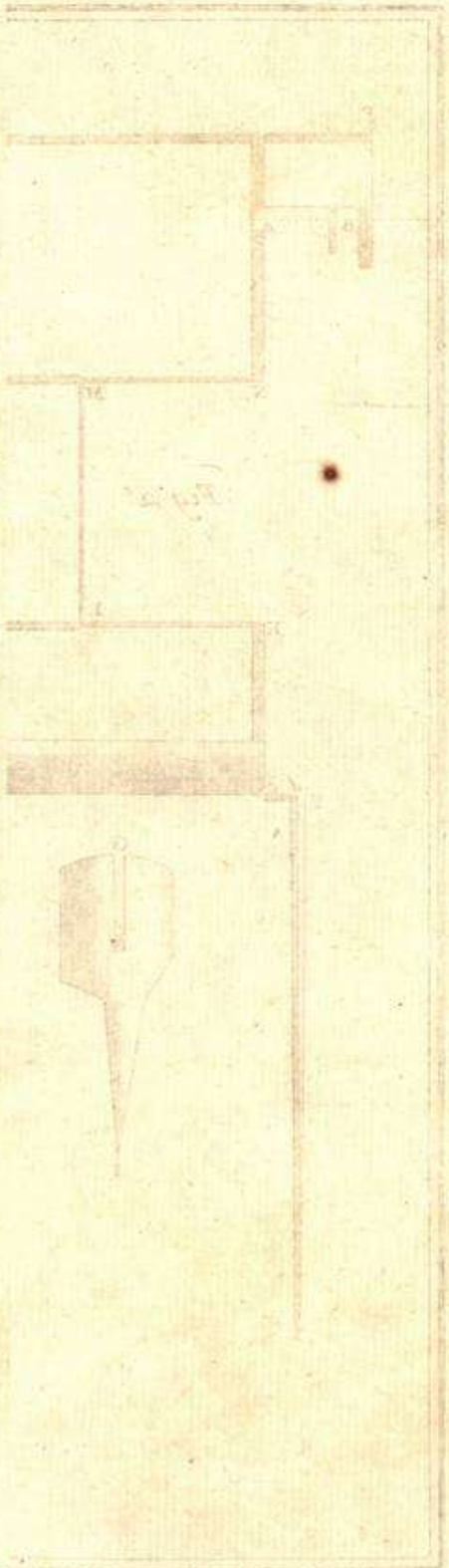
ligne *cb*, ſemblablement ſur la ligne IL ſi l'on veut. Un demi-cercle, ou un quart, eſt attaché à la branche A22 au point *d*, & paſſe ſous la branche A 3, dans une ouverture faite ſous le point L ; ce qui n'empêche pas le point L de s'avancer juſques ſur *b*. Sur la même branche proche du point L eſt un trou pour un clou à vis, qui fixera le demi-cercle & la branche A 3 ſur le dégré qu'on voudra. Dans la branche A *c* eſt un canal, 2, 2 pour loger le tenon de la pinule *x* fait en queuë d'aronde ; ce canal doit être de même figure, la ligne 2, 2, eſt parallele à la ligne C*b* ; la pinule *x* eſt mobile dans le canal, ſon côté 4, 4, inſiſte toujours perpendiculairement ſur C *b*, & doit pouvoir s'avancer juſques ſur la pointe C : une ſeconde pinule *y* pourra ſe placer où l'on voudra ſur la branche A 3 : le côté 5, 5, étant perpendiculaire ſur la ligne AKI, la branche AC ou AI étant de 6 pouces, *bc* de 3 pouces, toutes les minutes ſeront ſenſiblement marquées. Soit donc la minute I diviſée en 6 ſecondes ; 3, 3, eſt un canal parallele à la ligne IL ; la troiſiéme pinule Z ne différe en rien des premiéres, elle eſt mobile dans le canal 3, 3. Cette pinule ſe pouſſera & ſe retirera par l'extrémité de ſon tenon, qui regarde la tête A du Compas.

La Figure II. notée par la lettre B, marque le profil du Compas & de ſon pied ; B eſt le genou. L'enfoncement A eſt circulaire & ſert à loger la partie du clou du Compas qui excéde un peu du côté de la tête. Au-deſſus de cette ouverture eſt élevée perpendiculairement une autre piece *b* qui porte une ouverture de même diametre que A, & qui eſt pour recevoir le cylindre A *m*, *n*, *a*, de la premiere Figure. C*d* contient la hoche de l'ouverture faite ſous le point L, & la partie LA de la branche peut repoſer ſur la ſuperficie plane CK*n*A ; *d*E eſt le prolongement du genou qui peut ſoutenir la partie de la branche au-delà de la hoche de l'ouverture juſqu'à la pointe I : *d*F eſt le ſinus d'un dégré retiré ſur la ſuperficie plane de la regle

*d*E, EF ſera diviſé comme la ligne CB, ou IL : KL*mn* eſt une place pour y pratiquer une bouſſole : *p* eſt une pointe ſaillante qui ſert à ſoutenir un plomb qui doit toucher le point O. Lorſque la Machine eſt poſée horiſontalement & eſt en équilibre comme au point G ; le tenon GH eſt arrêté dans une charniere où joüera le genou verticalement pour faire les opérations requiſes. I eſt la pointe de cette charniere, qui ſe pourra ficher ſur un pied. On peut faire une petite pince pour mordre la branche du Compas & la regle *d*E, & les fixer tous deux.

1717. N°. 183.

L'uſage de ce Compas eſt le même que celui du demi-cercle ou graphometre dont on ſe ſert pour lever des Plans & des Cartes, & on pourra par cet inſtrument operer avec aſſez de préciſion, pourvu qu'il ne s'agiſſe pas de grandes opérations, à cauſe de la difficulté de joindre des lunetes à cette Machine.



Nouveau Compas

Fig 1re

Fig 2e

Dreuland Sculp.

No 183.

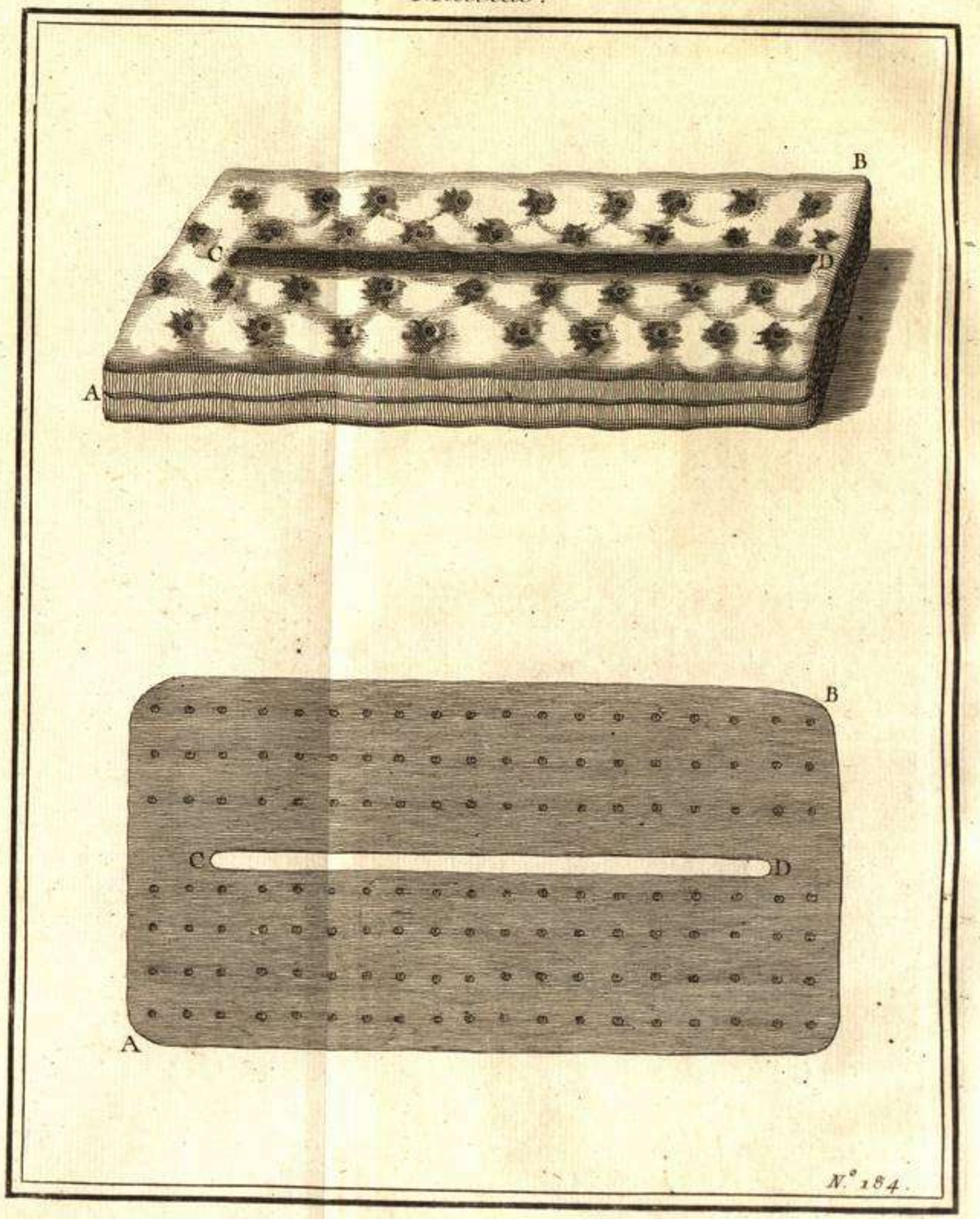
MATELAS,

INVENTÉ

PAR M. DE LA CHAUMETTE.

1717. N°. 184.

LE Matelas AB eſt conſtruit de deux Matelas ſimples poſés l'un ſur l'autre ; un de ces Matelas a une ouverture CD faite ſuivant ſa longueur & dans le milieu de ſa largeur, au moyen de laquelle ce Matelas peut être retourné pluſieurs fois, c'eſt-à-dire, qu'après avoir ſervi ſur les deux premiers côtés (en obſervant de boucher le vuide qui reſte dans ſon milieu par l'ouverture du Matelas de deſſus) on le retourne enſuite ſur ſes deux autres côtés, en faiſant paſſer le Matelas de deſſus par l'ouverture CD ; le Matelas ſe trouve ainſi retourné, d'où il ſuit qu'il pourroit ſervir quatre fois au lieu de deux. Ce Matelas pourroit être commode pour les Hôpitaux où il y a peu de déſervans, par rapport au grand nombre de malades dont ils ſont quelquefois fournis.



N.° 184.

MOYEN
DE GARANTIR DU NAUFRAGE
LES BATEAUX
QUI PASSENT SOUS LES PONTS,
PROPOSÉ
PAR M. FIGUIERE.

CETTE maniere de garantir de naufrage consiste à matelasser les avant-becs d'amont qui se trouvent entre les arches où l'on passe le plus. Soit l'avant-bec AB proposé, le matelas est élevé à plomb de la hauteur de 4 ou 5 pieds sur les bords d'une charpente KLONMIE, qui contient l'avant-bec 1, 2, G, 3, 4; la partie ONM est jointe aux deux autres LK, IE par des cordes, & précede de beaucoup l'avant-bec. Aux extrémités de ces deux dernieres parties, on ajoute encore de la même maniere des oreillons qui embrassent les pieds droits de l'arche. Tous ces corps flotans sont retenus par des chaînes qui passent sur des poulies fixées à une charpente en console PQR, STV, qui est posée dessus l'avant-bec; elle est faite de plusieurs morceaux qui s'enfilent les uns sur les autres dans quatre montans 1, 2, 3, 4, solidement appliqués sur les côtés de l'avant-bec, chaque chaîne tient à un de ses bouts, un poids & tous ces poids servent ensemble de

1717. N°. 185.

1717. N°. 185.

contrepoids à la Machine, ainsi qu'on le peut voir aux avant-becs CD, CD; un de ces avant-becs représente le matelas construit de cordes, de cuirs, de mousses & autres matieres molles; l'autre fait voir le matelas revêtu de toile ou autre étoffe. Il faudra que ce matelas soit enfoncé de deux pieds dans l'eau.

On faufilera les chaînes de cordes & toiles gaudronées. L'usage de ces contrepoids est de tenir ces éperons en respect & de leur permettre de monter & descendre suivant les crues & décrues des eaux. L'on conçoit que ce corps étant fléxible, lorsqu'un bateau qui descendra viendra heurter contre cet éperon, le coup s'amortira & le bateau sera dirigé dans le fil de l'eau.

Ce projet a été proposé pour le Pont-Saint-Esprit sur le Rhône, dont la rapidité cause de frequens naufrages aux bateaux qui descendent ce Fleuve. Voici les inconveniens que l'on croit trouver dans cette construction.

1°. Il faut sçavoir si les avant-becs ne retreciront point trop le passage de l'arche par leurs oreillons, qui avancent du moins de quatre pieds plus que la maçonnerie des piles, ce qui fait un retrecissement de plus de 8 pieds pour chaque arche, lesquelles sont déja fort étroites.

3°. Si les chaînes qui soutiennent les avant-becs flottans auront le ressort nécessaire à cause de la rapidité du torrent qui tend à faire avancer les avant-becs vers les piles.

4°. Si ces chaînes ainsi tenduës & aussi fortement pressées vers les piles, permettront aux avant-becs de ceder de côté aussi facilement qu'on le suppose, parce qu'un corps de charpente de 5 toises qui est la longueur de ces avant-becs, d'une largueur & épaisseur proportionnée, doit être d'un fort grand poids.

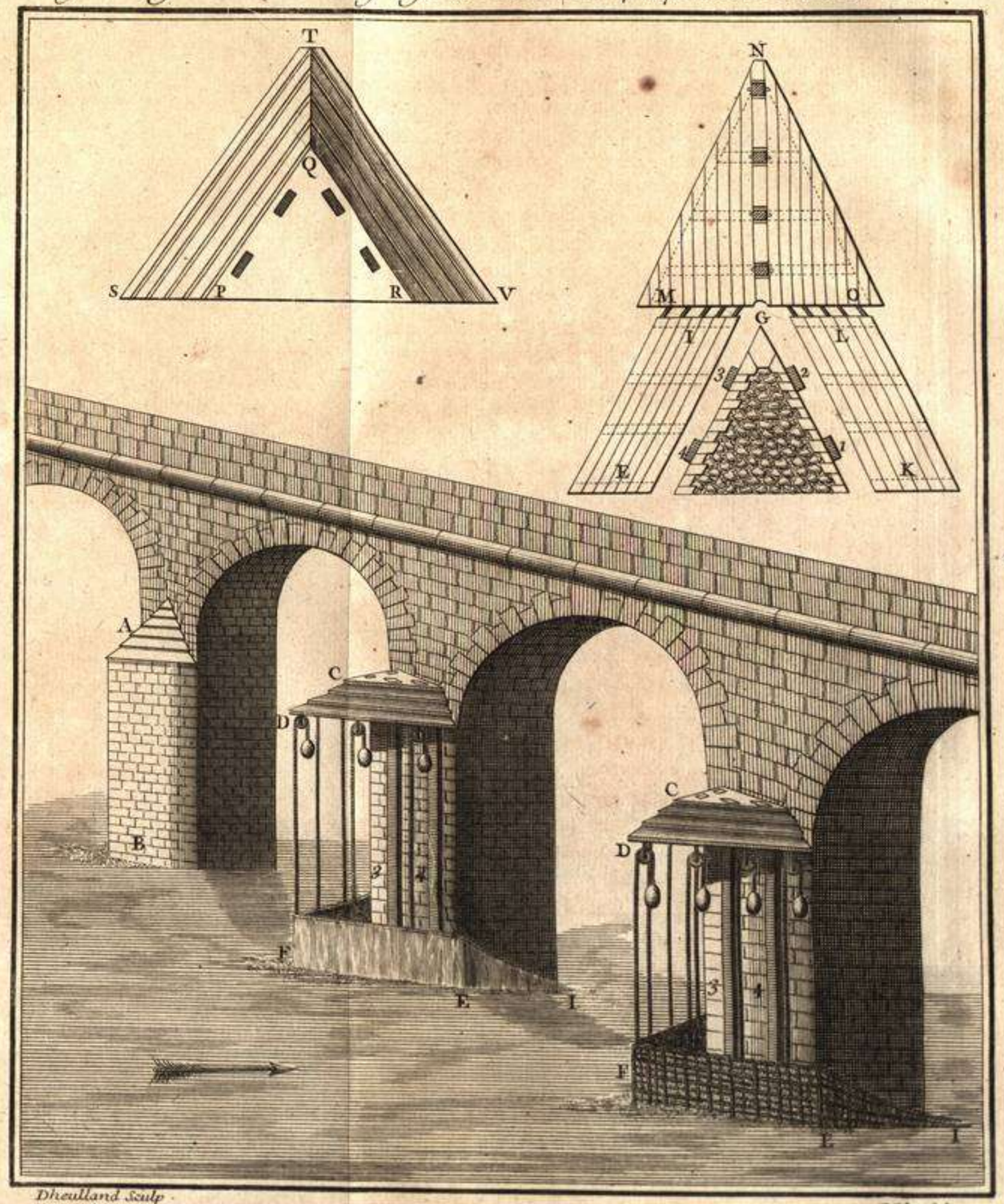
On n'examine point les allonges de charpente qu'on veut faire sur le haut des piles en forme de consoles pour soutenir les chaînes, ni la difficulté qu'il y aura à placer ces Machines dans un endroit si difficile par la prodigieuse rapidité

rapidité du courant, ni si la maniere de matelasser les avant-becs ne sera pas sujette à de grandes réparations.

1717. No. 185.

Cependant cette invention est ingenieuse & pourroit être utile en y faisant les changemens & les additions qu'on ne peut apprendre que de l'expérience.

moyen de garantir de naufrage les Batteaux qui passent sous les Ponts.



Dheulland Sculp.

N°. 183.

ROUE
A ÉLEVER DE L'EAU,
INVENTÉE
PAR M. JOUÉ.

LEs rais de cette rouë portent à leurs extrémités des caſſotes 1, 2, 3, 4, 5 & 6; trois de ces caſſotes ſe voyent dans cette Figure, les trois autres ne ſe peuvent voir que ponctuées, étant cachées par les deux murs A, B; ces murs ſont ſuppoſés fondés dans une riviere, dont le courant paſſe dans l'intervalle qu'ils laiſſent entre eux. 1717. N°. 186. PLANCHE I. FIG. I. & II.

La rouë eſt ſupportée par ſon arbre ſur les deux murs aux endroits C, D. Les extrémités de cet arbre ſont aſſujéties de maniere que la rouë peut tourner librement ſur elle-même. Le courant étant ſuppoſé venir du côté que la fléche marque, les plus grands côtés des caſſotes doivent toujours ſe préſenter au courant, & elles ſervent toutes enſemble à ſe remplir & à ſe remonter. Un reſervoir EL eſt établi ſur le mur C: c'eſt dans ce reſervoir que les caſſotes ſe déchargent ſucceſſivement au moyen d'une cheville P qui eſt fixée au même reſervoir. FIG. II.

Chaque caſſote eſt un coffre FGHI. Le plus grand côté GF vû de profil, eſt celui qui ſe préſente au courant; & le côté moyen FIHG, eſt l'endroit où eſt appliqué le FIG. III.

1717. N°. 186.

mouvement pour boucher & déboucher alternativement les ouvertures pour la décharge de l'eau ; les côtés HG, IF forment deux coulisses dans lesquelles entre une piece de fer *anb* qui s'y peut mouvoir librement, lorsqu'elle est poussée par la regle de fer coudée *bncd*, dont le centre du mouvement est sur le rayon de la rouë en *c*. Il faudra observer en assemblant la piece *anb* à la regle coudée *bncd*, que cette derniere soit mobile à cet endroit, pour des raisons que l'on appercevra dans la suite.

Les ouvertures R, S, sont pratiquées sous la piece *bna*, que cette piece doit boucher exactement ; il faut donc la concevoir mobile entre les deux coulisses de *n* en *o*, sa position est ici ponctuée de *o* en *n*.

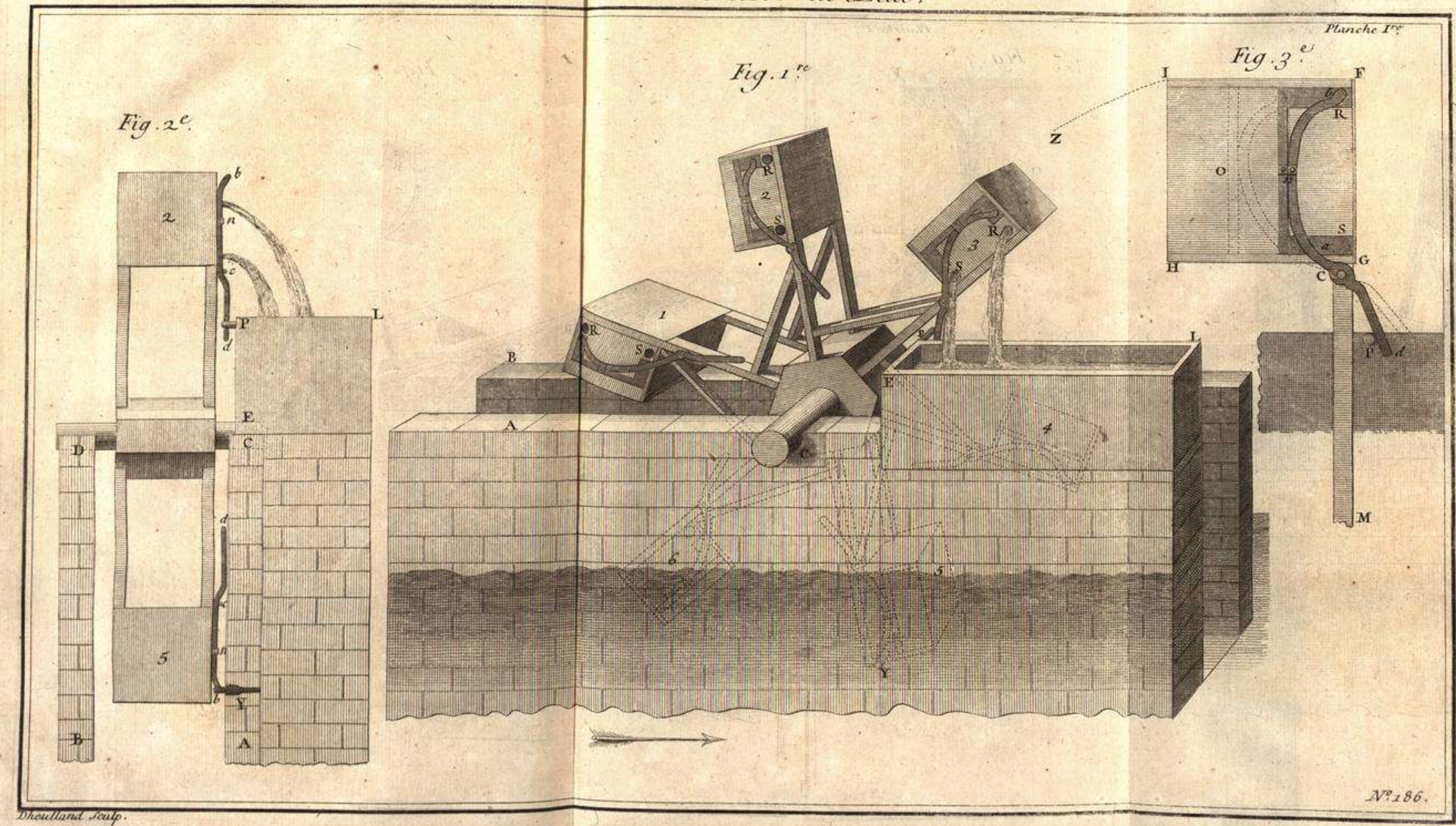
Si l'on suppose à présent que cette cassote soit pleine & que la rouë tourne suivant l'arc IZ, l'on voit que quand l'extrémité *d* de la regle coudée *dcnb* mobile en *c* viendra à rencontrer le point fixe P, la regle coudée *dc nb* chassera la piece *bna* de *n* en *o*; les trous se trouvans alors débouchés, la cassote rendra son eau dans le reservoir, comme on le voit dans la premiere & la seconde Figure. La rouë circulant toujours, cette cassote restera ouverte & se prolongera en se remplissant jusqu'à ce qu'elle rencontre une autre cheville ou point fixe, semblable au premier; celui-ci est établi au mur AC, dans le fond de la riviere en Y : (Figures premiere & seconde) pour lors l'extrémité *b* de la piece *bncd* venant à rencontrer le point fixe Y, la regle coudée tirera avec elle la piece *bna*, & les trous se trouveront bouchés jusqu'à ce qu'elle rencontre de nouveau le point fixe supérieur.

Il n'y a à craindre dans cette construction qu'un inconvenient qui pourroit rendre cette Machine d'un grand entretien ; c'est que les rivieres qui charient beaucoup de sable & d'ordures, rempliroient les coulisses & empêcheroient par ce moyen l'ouverture & fermeture des cassotes, & pourroient encore les faire rompre.

Sur cette objection l'Auteur a changé la conſtruction de cette Machine, en ſubſtituant à la place des caſſotes, des ſeaux ſuſpendus par leurs anſes, dont on voit la Figure dans la Planche ſuivante.

1717.
N°. 186.

Ire Roue a elever de l'Eau.



AUTRE ROUE
A ÉLEVER DE L'EAU,
INVENTÉE
PAR M. JOUÉ.

LA rouë AB eſt ſuppoſée ſur un batis & ſur des pivots fixés à l'extrémité de ſon eſſieu, autour deſquels elle peut ſe mouvoir librement. 1717. N°. 187.

Des aubes à l'ordinaire occupent la moitié CD de l'épaiſſeur de la rouë; l'autre moitié eſt garnie tout autour de 6 armures de fer, auſquels les ſeaux 1, 2, 3, 4, 5 & 6, ſont ſuſpendus. Chaque ſeau par ſon anſe EF, a un boulon de fer GH, dans lequel l'anſe du ſeau peut librement tourner. Ce boulon eſt aſſujéti à un des rais de la rouë IL par le moyen de pluſieurs liens de fer, ainſi qu'on le peut voir par la Figure. PLANCHE II. FIG. II.

Cette rouë expoſée à un courant tourne néceſſairement: les ſeaux étant toujours perpendiculaires s'enfoncent dans l'eau ſucceſſivement l'un après l'autre, & ſe rempliſſent, comme on le voit aux ſeaux marqués 3 & 4, dont l'un eſt prêt à ſe remplir & l'autre à ſortir plein. Cette rouë tournant toujours, & ayant diſpoſé un reſervoir R, contre le bord duquel le ſeau va heurter un peu au-deſſous de ſon centre de gravité, il ſe vuide dans ce même reſervoir. A l'extrémité oppoſée TV il y a un rouleau que le bord du

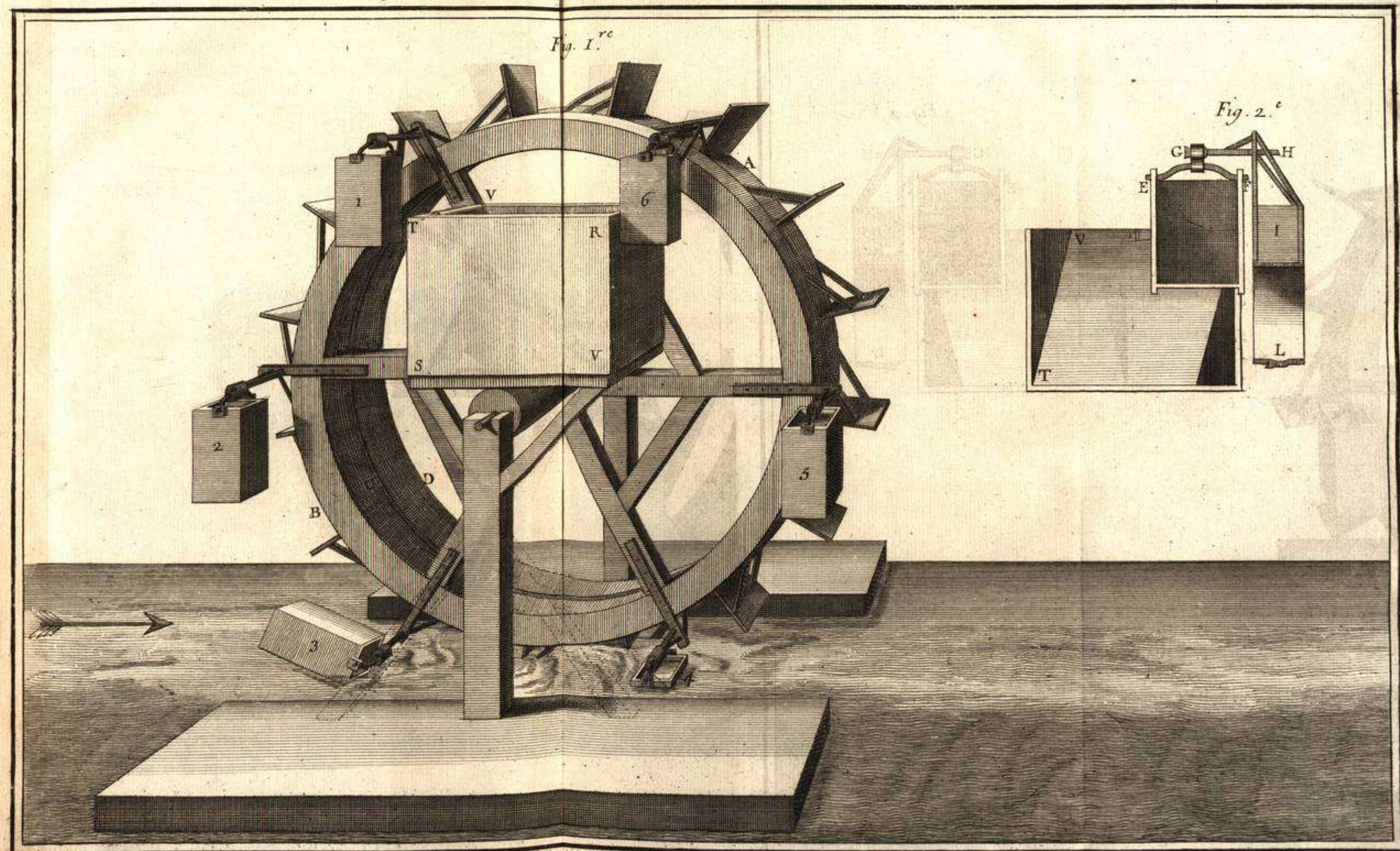
1717. N°. 187.

ſeau rencontre à la ſortie du reſervoir, ce qui empêche le bord de ce même reſervoir d'être uſé par les fréquens chocs des ſeaux à leur ſortie.

Cette rouë eſt préférable à la premiere en ce que la maniere de ſuſpendre ces ſeaux eſt beaucoup plus ſimple & moins ſujette que celle d'établir des caſſotes : dans l'un & l'autre cas il faudra un puiſſant moteur pour faire agir ces Machines.

DIFFERENTES

2.e Roue à Elever de l'eau.



Herisset Sculp.
N.o 187.

DIFFERENTES MANIERES DE PAVER LES CHEMINS, PROPOSÉES PAR M. LE LARGE.

On donne ici pour Description le Memoire même de M. le Large, parce qu'il contient & peut faire naître plusieurs refléxions utiles.

A & E est le profil d'une jante de roue dans un joint en long, laquelle sur du pavé ébué se trouve du fort au foible enfoncée d'un demi pouce au-dessous du haut des pavés, & par là de deux en deux pavés cet accident fait monter les voitures d'un demi pouce, ce qui va sur chaque lieuë de chemin à 66 toises de hauteur perpendiculaire. 1717. N°. 188.

B. Profil d'une jante de roue sur le haut d'un pavé dont le bandage qui ne touche le pavé qu'en un point, doit être regardé comme un ciseau qui ciselle les pavés, ce qui les réduit insensiblement à rien, & leur donne une figure en dos de bahut très-nuisible aux voitures; le poids de la voiture par le moyen des cahots, sert de marteau à notre ciseau; & pour le pavé, les voitures sont autant de damoiselles, pour ne pas dire de moutons, qui les frappent & qui les enfoncent fort inégalement.

1717.
N°. 188.

C. Profil d'une jante de roue de 4 pouces de large ſur un joint en long, laquelle largeur l'empêche d'entrer dans les joints & de gliſſer, & par là, ni ſon bandage ne peut ébuer le pavé, ni le pavé ne peut ébuer le bord de ſon bandage, ni même l'uſer aucunement.

D. Profil d'une jante ſur un joint en large pour faire voir qu'une roue n'entre preſque pas dans ces joints, & par là qu'ils ne nuiſent aucunement aux voitures.

La maniere la plus parfaite de paver les chemins, eſt celle qui donne occaſion aux roues des voitures de rendre les chemins unis de plus en plus; & au contraire la maniere de paver la plus imparfaite eſt celle qui donne occaſion aux rouës des voitures de rendre de plus en plus les chemins raboteux.

Il y a de deux ſortes de joints dans la maniere ordinaire de paver, les joints en long, & les joints en large.

Les joints en long font un obſtacle aux voitures beaucoup plus grand que les joints en large.

Si nous ſuppoſons un chemin pavé avec du pavé de huit pouces & parfaitement uni, comme des carreaux de marbre, les joints à l'ordinaire d'environ un pouce, & que ce chemin ſoit ſi bien pavé, que par la ſuite il ne s'y trouve ni pavés élevés, ni pavés enfoncés, le ſeul arrangement du pavé fera que les roues des voitures uſeront les bords des pavés qui forment les joints en long a un dégré tel, qu'ils formeront un obſtacle égal à une pente d'un ſur ſix, qui eſt une pente auſſi roide que celle du pavé de la riviere du jardin de Marly. Pour les joints en large, ils ne s'uſeront preſque point, & quand ils s'uſeroient autant que les joints en long, ils ne feroient qu'un obſtacle égal à une pente d'un ſur vingt-quatre, qui n'eſt que le quart de l'obſtacle que forment les joints en long.

Il eſt bien vrai que le peu de largeur que l'on donne aux roues (deux pouces & demi) eſt cauſe en plus grande partie de cet accident. La nature demanderoit que les

joints du pavé, & la largeur des roues fuſſent proportionnés l'un à l'autre, de maniere que les roues n'entraſſent aucunement dans les joints en long. On croit que 4 pouces eſt la largeur des roues que demandent les joints du pavé ordinaire. Sur le vieux pavé qui eſt extrémement ébué, une largeur de roue de 5 à 6 pouces ne ſeroit pas trop grande.

1717. N°. 188.

Il eſt encore à propos de faire attention que les voitures n'ont pas beſoin que toute la largeur du pavé ſoit unie, il faut peu d'eſpace pour le paſſage de deux roues qui n'ont de largeur que deux pouces & demi chacune; & par là, l'on voit qu'il ſuffira pour faire porter aux voitures de plus lourds fardeaux, de trouver une maniere de paver qui donne occaſion aux roues d'unir de plus en plus ſeulement les pavés qui ſe trouvent dans leur paſſage le plus ordinaire. Quant au paſſage des chevaux, il vaut mieux qu'il ſoit un peu raboteux, que trop uni.

Tout ce qui a été dit juſques ici ſera expliqué plus au long dans les remarques que nous ferons après avoir donné les deſſeins des différentes manieres de paver.

Premiere maniere de paver.

Les défauts de cette maniere de paver qui eſt celle qui a toujours été en uſage, ne ſont que trop confirmés par l'expérience. Nous voyons que les pavés par la ſuite deviennent ſi ébués que les roues ne peuvent tenir deſſus; elles gliſſent de côté & retombent dans un joint, ce qui eſt contre l'intention de ſon Inventeur, qui a prétendu que les roues paſſeroient toujours alternativement ſur un joint en long, & ſur un plein. Ainſi de deux en deux pavés une voiture ne rencontre pas ſeulement une montagne & une valée, ce qui la fait cahoter; ou former par ſon mouvement des ſinus verticaux; elle trouve de plus en plus dans les pavés trop ébués, pour ainſi dire, de quoi la faire caho-

1717. N°. 188.

ter de côté, ou de quoi faire faire aux roues des ſinus horiſontaux, & ceux-ci ſe font à chaque pavé. Ce dernier incident eſt ce qui ébranle les rays dans le moyeu, lequel ébranlement fait périr les roues en peu de tems.

Dans les remarques ſur les cahots, l'on fait voir qu'une roue qui eſt dans un joint en long, ne poſe que ſur le pavé qui précéde ce joint, & ſur celui qui le ſuit, & nullement ſur les pavés qui forment le joint, & que les voitures ſeroient plus aiſées à tirer ſur un pavé dont on auroit ôté une rangée de deux en deux.

Deuxième maniere de paver.

Cette maniere de paver qui met les bandes de pavé en long, eſt entiérement oppoſée à la maniere ordinaire dont nous venons de parler qui les met en large.

Cette maniere pourroit bien être la premiere qui ſe ſeroit préſentée à l'imagination de l'Inventeur du pavé; mais qu'il aura rejettée dans la crainte que les roues qui ſe trouveroient toujours ſur les joints en long, n'enfonçaſſent trop les bords du pavé qui forment ces joints, ce qui feroit pancher ces pavés de côté.

Ce que l'on peut dire de poſitif au ſujet de cette maniere de paver, c'eſt qu'à joints ſerrés, elle eſt préférable à la maniere ordinaire; mais à grands joints, elle lui eſt inférieure.

Si l'on obſervoit donc dans cette maniere de paver de mettre une rangée ou deux à joints ſerrés ſous le paſſage des roues des voitures, & que d'une de ces rangées d'un côté à la correſpondante de l'autre côté, il y eût 5 pieds 8 pouces, qui eſt la voye d'une voiture; un tel pavé deviendroit auſſi doux pour les voitures, qu'un chemin de terre, & les eſſieux y forceroient moins que ſur les chemins de terre les plus parfaits.

Ce pavé n'ayant point de cahots, les chevaux tireroient

toujours également ; mais il n'eſt pas aiſé de ſçavoir ſans l'expérience ſi ils tireroient de plus lourds fardeaux que ſur toute autre maniere de paver.

1717. N°. 188.

Le pavé de l'avant-cour de Verſailles, à le prendre depuis la grille de la rampe de la Chapelle juſqu'à la rampe du grand Commun, eſt ſelon la maniere dont nous parlons ; les pavés y ſont extrémement ébués, ce qui fait de tous les joints en ce ſens, autant de ſillons ou ornieres ; mais il n'y a aucun pavé panché de côté.

Troiſiéme maniere de paver.

Cette maniere de paver conſiſte à mettre deux bandes de pavés unis & à joints ſerrés dans le paſſage des roues des voitures ; cela ſe peut faire avec tout pavé ſimple ſi l'on veut ; mais en mettant alternativement un pavé double & un pavé ſimple, cela fera beaucoup mieux.

Quand on rétablit les chemins, ſi au lieu de pavé ſimple on ſe ſervoit de pavé double, en peu de tems ces bandes ſe trouveroient faites.

Quatriéme maniere de paver.

Cette maniere de paver conſiſte à faire tout pavé double & à former deux bandes avec les plus unis dans le paſſage des roues.

Le pavé double ayant plus d'aſſiete que le ſimple, n'aura pas beſoin de tant d'épaiſſeur, 4 à 5 pouces lui ſuffiront ; & par là, quand même on l'employeroit à joints ſerrés, trois chartées de ce pavé feront plus d'ouvrage que quatre chartées de pavés ſimples. On croit qu'il ne ſeroit pas beſoin de ſable pour employer ce pavé, à cauſe de ſa grande aſſiete. Il couteroit fort peu d'entretien, & par toutes ces raiſons, l'on peut dire que cette maniere de paver iroit à moitié moins de dépenſe.

1717. No. 188.

Il n'eſt pas abſolument néceſſaire que tout le pavé ſoit double dans cette maniere, les pavés qui auront une largueur & demie ſeront auſſi bons que les doubles, & l'on peut même mettre du pavé ſimple dans le milieu du chemin, qui eſt l'endroit où les roues paſſent le moins.

Cinquième maniere de paver.

Cette maniere de paver conſiſte dans la ſituation des rangées qu'elle met de biais.

Par cet arrangement de pavé il ne ſe trouve aucuns joints en long, & les roues des voitures quelqu'étroites qu'elles ſoient ne pourront entrer dedans. Ainſi le bandage des roues ne pourra nullement ébuer le bord du pavé, ni le pavé ébuer ni uſer le bandage.

Quand dans cette maniere de paver l'on donneroit aux joints juſqu'à 3 pouces de largeur, elle l'emporteroit encore de beaucoup ſur la maniere ordinaire.

Sixième maniere de paver.

Cette maniere de paver eſt parfaite de tous points.

Elle eſt pour le pavé de cailloux. Elle conſiſte à prendre les meilleurs cailloux pour en former deux bandes dans le paſſage des roues des voitures.

La longueur de ces cailloux choiſis formera la largeur des bandes, & l'on fera enſorte que les roues ſe tiendront naturellement ſur leur milieu ſans aucun ſoin de la part des Chartiers; ainſi en peu de tems les roues uſeront les inégalités du caillou de ces bandes, & ſe feront un paſſage auſſi uni dans leur milieu que s'ils étoient taillés au ciſeau dans un ſeule pierre.

Par ce moyen les roues étant toujours ſur le milieu des meilleurs cailloux, ces ſortes de chemins ne ſe rompront plus, & par là, ils n'auront plus beſoin de tant d'entretien,

Les voitures meneront deſſus des fardeaux auſſi peſans, peut-être même plus peſans que ſur le meilleur pavé ; de plus ces chemins ſeront auſſi doux pour les voitures, que les chemins de terre, & les eſſieux y forceront moins que ſur les chemins de terre les plus parfaits.

1717. N°. 188.

Perſonne n'ignore qu'en deux ou trois jours les roues font des ornieres ſur ces ſortes de chemins lorſqu'ils ſont nouvellement faits : cet incident n'arrivera pas dans notre maniere, les bandes ſe trouvant juſtement dans l'endroit où ſe forment ces ornieres.

Septiéme maniere de paver.

Cette maniere eſt pour les chemins de terre. Elle conſiſte ſeulement dans les deux bandes de cailloux, dont nous venons de parler dans la ſixiéme maniere.

L'on mettra ces bandes un pouce ou deux plus bas que la ſuperficie du terrain, & par là les roues des voitures ne pourront nullement les rompre ni les endommager en paſſant deſſus pour traverſer le chemin.

Cette maniere de chemin a tous les avantages de la maniere précédente, & a cela de plus que les chevaux s'y ruineront moins les jambes ; car ils y marcheront toujours ſur la terre.

Un tel chemin paroîtra aux yeux, pur & ſimplement comme un chemin de terre, & il eſt impoſſible de faire un chemin à moins de frais & avec moins de materiaux, & meilleur pour les voitures. Il n'y a peut-être qu'un inconvient, qui eſt que les voitures en tournant & ne portant que ſur les bords de l'orniere dans laquelle eſt enfermé ce pavé, les roues pourroient écraſer ſes bords & combler cette orniere.

1717.
N°. 188.

REMARQUES SUR LES CAHOTS.

I.

Les cahots doivent être regardés comme des portions de pentes, & les pentes par la même raiſon doivent être conſidérées comme des cahots continus.

II.

Perſonne n'ignore qu'il faut autant de force pour monter une pente de cent pas de long, que pour en monter une du même dégré qui a mille pas de long : la différence qu'il y a, c'eſt que le même dégré de force eſt employé plus long-tems dans la pente la plus longue.

III.

Nous allons faire voir combien les cahots depuis une ligne de hauteur juſqu'à 9 pouces 8 lignes apportent d'obſtacles aux roues ordinaires qui ont cinq pieds & demi de diametre.

Les cahots forment des pentes égales. Ceux
d' 1 ligne a une pente d'1 ſur 14
de 2 lignes a une pente d'1 ſur 10
de 3 lignes a une pente d'1 ſur 8
de 4 lignes a une pente d'1 ſur 7
de 8 lignes a une pente d'1 ſur 5
d' 1 pouce a une pente d'1 ſur 4
d' 1 pouce 8 lignes a une pente d'1 ſur 3
de 3 pouces 6 lignes a une pente d'1 ſur 2
de 9 pouces 8 lignes a une pente d'1 ſur 1

IV.

1718.
N°. 187.

IV.

Autre maniere de concevoir les obſtacles que forment les cahots aux roues de cinq pieds & demi.

Si nous ſuppoſons la force d'un cheval capable d'élever un poids de trois cens livres, & que ce cheval ſoit attelé à une charette qui peſe deux muids de vin ou douze cens livres, alors ce cheval tirera par deſſus les cahots.

d' 1 ligne	5 muids de vin.
de 2 lignes	3 muids.
de 3 lignes	2 muids.
de 4 lignes	1 $\frac{1}{2}$ muid.
de 8 lignes	$\frac{1}{2}$ muid.
de 12 lignes	la charette à vuide.

Si nous mettons quatre chevaux à la même charette, alors ces quatre chevaux tireront par deſſus les cahots.

d' 1 pouce	6 muids.
d' 1 pouce 8 lignes	4 muids.
de 3 pouces 6 lignes	2 muids.
de 9 pouces 8 lignes	0 la charette à vuide.

V.

Dans le pavé de route, l'on trouve fréquemment des places enfoncées de deux à trois pieds en quarré, des pavés élevés & des pavés enfoncés, & enfin tous les pavés ébués, ce qui rend les joints en long fort larges.

Les deux premiers incidens peuvent être corrigés par le ſoin des Paveurs, mais l'on ne peut remédier au troiſiéme que par une nouvelle maniere de paver, ou en élargiſſant les roues aſſez, pour qu'elles n'entrent point dans ces joints.

1717. N°. 188.

Ce troisiéme incident est le plus considérable, non-seulement parce qu'il se trouve à chaque pavé; mais encore parce qu'il augmente tous les jours de plus en plus. Examinons-le avec soin.

VI.

Les roues passent alternativement sur un plein, & dans un joint en long.

Les roues ebuent les bords du pavé qui forment les joints en long, jusqu'à ce que ces joints soient assez enfoncés pour que les roues étant dedans puissent porter en même-tems sur les pavés qui précédent & qui suivent ces joints. Et par là les roues dans les joints en long, se trouvent dans la même situation où elles se trouveroient, si elles portoient à faux entre deux solives écartées l'une de l'autre d'un pied.

VII.

Les joints en long usent le bandage des roues des voitures & lui donnent sa figure ordinaire qui est en dos d'âne, & sans ces joints le bandage n'useroit aucunement sur du vieux pavé; car les joints en large ne faisant point glisser les roues de côté, ils ne pourroient user le bandage.

VIII.

De tout ce que nous venons de dire sur les cahots, il résulte un fait qui pourroit passer pour un paradoxe; sçavoir, qu'une route pavée dont les bandes a joints serrés seroient écartées l'une de l'autre du double de l'ordinaire, seroit meilleure pour les voitures qu'un vieux pavé ordinaire, fût-il si bien pavé qu'il n'y eût pas un pavé qui passât l'autre.

1717. N°. 188.

Car ſur un tel pavé le bandage des roues s'entretiendroit toujours plat comme il eſt étant neuf, & par là il porteroit dans toute ſa largeur en poſant ſur les bords des bandages, & ne les ebueroit point; ainſi les roues étant entre deux de nos bandes, porteroient ſur deux points écartés ſeulement de dix pouces, & nous avons fait voir qu'une roue dans un joint en long, porte ſur deux points écartés de 12 pouces (*a*).

Cette différence de deux pouces vient de ce que dans le pavé ordinaire les deux pavés portans ſont ébués, & qu'ils ne le ſont point, & ne le peuvent être dans notre maniere.

IX.

Quand une roue ſe trouve entre deux cahots, & qu'elle porte deſſus, il eſt indifférent pour les chevaux que le bas de la roue poſe ſur quelque choſe, ou qu'il porte à faux; ceci étant bien compris, notre chemin à bandes écartées du double de l'ordinaire, n'aura plus l'apparence d'un paradoxe.

X.

Les cahots font un moindre obſtacle aux voitures qui vont plus vîte, qu'à celles qui vont plus doucement; la vertu élaſtique faiſant dans les premieres que la deſcente d'un cahot ſerve en partie à monter le cahot ſuivant quand il eſt aſſez proche.

XI.

Aux montagnes les cahots n'ont point de chute, elle eſt détruite par la pente de la montagne, & les voitures y vont doucement; par ces deux raiſons la vertu élaſtique ne diminue rien de l'obſtacle que forment les cahots.

(*a*) Voyez la Figure E au commencement du Memoire.

1717.
N°. 188.

XII.

Voici ce qui dans les montagnes fait obſtacle aux voitures. Premierement, la pente naturelle de la montagne. Secondement, les places enfoncées qui en augmentent la pente. Troiſiémement, les cahots qui augmentent auſſi la pente de la montagne, & qui font un plus grand obſtacle dans cet endroit, que dans le plat pays. Quatriémement, la peſanteur abſolue des chevaux qui augmente la peſanteur abſolue de la voiture ſelon la pente de la montagne. Et cinquiémement, la ſituation gênée des jambes des chevaux qui diminuë leurs forces, & racourcit leur pas.

Cet article étant le principal de l'affaire des chemins, nous en parlerons plus amplement dans la ſuite.

REMARQUES

SUR LES VOITURES ROULANTES.

I.

Les voitures roulantes, comme nous l'avons déja dit, ont les roues trop étroites, leur largeur n'étant que de deux pouces & demi. Si elles étoient plus larges, elles iroient beaucoup mieux ſur le pavé & ſur la terre, où elles ne feroient pas des ornieres ſi profondes.

L'on peut faire élargir les roues peu à peu. Par exemple, à préſent qu'elles ſont de deux pouces & demi, les faire mettre à deux pouces trois quarts, dans quelque-tems à trois pouces, & ainſi de ſuite en les augmentant toujours d'un quart de pouce, juſqu'à ce qu'elles ayent une largeur convenable. Les ornieres ne permettroient pas qu'on les élargît de beaucoup à la fois.

Si les roues étoient élargies, les voitures meneroient de plus lourds fardeaux, tant ſur la terre, que ſur le pavé; elles romperoient moins les chemins, tant ceux de terre que ceux de pavé; elles n'uſeroient le pavé que pour le perfectionner, tant celui de grais, que celui de cailloux. 1717. N°. 188.

De plus, en dreſſant les chemins qui déverſent, & mettant un peu de cailloutage dans les endroits qui ſont ſujets à ſe creuſer, cette plus grande largeur de roues feroit que les voitures iroient beaucoup mieux qu'elles ne vont.

Les peuples tireroient de cette petite reparation des chemins un avantage aſſez conſidérable, & cette réparation donneroit le branle à une plus grande que les peuples peuvent faire ſans s'incommoder aucunement.

II.

Les voitures qui ont pluſieurs paires de roues comme les chariots, ſont plus aiſées à tirer dans les chemins raboteux, que les voitures qui n'en ont qu'une paire comme les charettes.

Les roues d'un chariot ſe peuvent trouver au haſard à l'égard des cahots, de trois manieres différentes, & de ces trois manieres, il y en a deux dont le chariot tire un avantage conſidérable ſur la charette.

Ou les deux trains d'un chariot montent en même-tems un cahot; ou l'un montant un cahot, l'autre le deſcend; ou l'un montant un cahot, l'autre ſe trouve dans un endroit uni.

Quand les deux trains montent en même-tems des cahots, le chariot n'a aucun avantage ſur la charette, ſi ce n'eſt un petit avantage qui peut procéder de ce que les cahots que montera un train, ſeront plus petits que ceux que montera l'autre train, & par là le chariot auroit en toute rencontre un avantage ſur la charette; il y auroit ſeu-

1717.
N°. 188.

lement du plus ou du moins dans ces avantages, ſelon les cas plus ou moins avantageux.

Quand un train monte un cahot, & que l'autre le deſcend, alors le chariot ſe tire auſſi aiſément que ſi les deux trains étoient dans un endroit uni.

Et dans l'autre ſituation, où un train montant un cahot, l'autre ſe trouve dans un endroit uni, les chevaux ne font d'efforts pour ſurmonter ce cahot, que la moitié de ce qu'ils en feroient pour le ſurmonter avec une charette.

A l'égard des enfoncemens de deux à trois pieds en quarré, qui ſont fort fréquens dans les chemins, le chariot aura le même avantage ſur la charette, qu'à l'égard des cahots.

Tout ceci n'a pas beſoin de preuve, il n'y a perſonne qui ne conçoive aiſément que la charge d'un chariot eſt partagée en deux, & que lorſqu'un train monte un cahot, il n'y a que la moitié de la charge du chariot qui faſſe obſtacle à le ſurmonter.

III.

Sur le pavé, les charettes qui vont le pas n'ont pas un mouvement uniforme, elles vont plus doucement en montant les cahots, & plus vîte en les deſcendant, & par cette chute de cahots précipitée & à plomb ſur les pavés qui ſuivent les cahots, les roues enfoncent davantage les pavés.

Le chariot n'a point ce défaut, quand il va le pas, le haſard faiſant le plus ſouvent que lorſqu'un train deſcend un cahot, ſa chute eſt retenue par l'autre train qui monte un autre cahot, ou du moins qui ſe trouve ſur un endroit uni.

IV.

L'on peut faire un chariot à quatre grandes roues, & qui détournera autant qu'un coche.

V.

Dans les routes bien pavées les voitures portent le double de l'ordinaire, & ces lourdes charges rompant davantage le pavé, ces chemins deviennent par-là d'un plus grand entretien. Les Voituriers y trouvent leur avantage, en ce qu'un ſeul homme conduit par ce moyen ce qui demanderoit deux hommes étant porté dans de moindres voitures.

VI.

Par le moyen d'un chariot à quatre grandes roues, l'on menera d'auſſi lourds fardeaux, & même avec moins de chevaux, & ces fardeaux portans ſur deux trains, ils romperont moins le pavé.

SUR LA FORCE DES CHEVAUX QUI TIRENT.

I.

Un bon cheval par le moyen d'une poulie éleve d'un coup de colier en tirant de toute ſa force un poids de 400 livres.

L'Académie des Sciences a fait l'expérience de la force des chevaux qui tirent ſur un train de niveau : il ſeroit utile de faire la même expérience ſur différentes pentes. De plus il conviendroit auſſi dans ces expériences de remarquer la grandeur des pas des chevaux & la ſituation de leurs jambes, par rapport au terrain, au moment qu'ils poſent & qu'ils levent les pieds ; car les chevaux font beaucoup plus d'efforts aux montagnes, que ne le demande la loi de ſtatique ; & il eſt ſûr que cet incident, qui eſt le plus grand qui ſe trouve dans les chemins, vient de la ſituation des

1717. N°. 188.

jambes des chevaux, qui eſt gênée quand ils marchent ſur un terrain en pente.

II.

Le pas d'un cheval eſt compoſé de deux demi pas, le demi pas d'avant, & le demi pas d'arriere.

III.

La peſanteur du corps du cheval lui aide à tirer dans le demi pas d'arriere; mais elle lui eſt fort contraire dans le demi pas d'avant; c'eſt-à-dire, que le pas du cheval baiſſe dans le demi pas d'arriere, & qu'il hauſſe dans le demi pas d'avant.

IV.

Ce hauſſement & ce baiſſement du corps du cheval qui ſe fait à chaque pas, lui eſt un déſavantage, tant pour porter que pour tirer; auſſi les chevaux qui tirent de lourds fardeaux prennent-ils grand ſoin de le corriger, en faiſant les pas plus petits & en courbant leurs jambes. Dans ces rencontres l'on voit les chevaux qui mettent leurs jambes de devant en arc par le moyen de la jointure du genou & de celle du ſabot, & ils ne les redreſſent que pour entretenir leur corps dans la même hauteur ſans hauſſer ni baiſſer.

V.

Selon ce que nous avons dit dans le troiſiéme article, le cheval a plus de facilité à faire le demi pas d'arriere, que le demi pas d'avant, & c'eſt pour cette raiſon qu'un cheval qui tire un lourd fardeau, ne fait que le demi pas d'arriere.

VI.

1717.
No. 188.

VI.

Aux montagnes, les chevaux qui vont à vuide font le demi pas d'avant plus petit que le demi pas d'arriere.

Cette diminution d'un demi pas d'avant se fait à proportion de la pente de la montagne, & se mesure par la hauteur de la pente sur une longueur égale à la jambe du cheval; c'est-à-dire, que si la pente de la montagne est d'un sur dix & que la jambe du cheval soit de 40 pouces, le demi pas d'avant sera diminué de 4 pouces qui est la dixiéme partie de 40.

VII.

L'obstacle des montagnes est bien extraordinaire & bien particulier; leur pente qui sembleroit être le seul & unique obstacle qui se dût trouver, est accompagnée de la situation gênée des jambes des chevaux, & de la pesanteur de leur corps, & de plus les places enfoncées & les cahots y sont plus nuisibles que dans le plat pays.

DES CHEMINS DANS LES MONTAGNES.

I.

L'on peut adoucir les chemins dans les montagnes en les faisant côtoyer les montagnes, & en partie par des ouvrages de terrasses.

II.

Quand un chemin rencontre une montagne de front, l'on côtoye la montagne en ziguezague, ce qui alonge le chemin; mais l'on doit être pleinement persuadé que l'adoucissement de la pente est bien plus avantageux aux voitures, que l'alongement du chemin ne leur est nuisible.

1717. N°. 188.

Car il eſt ſûr que les chevaux qui montent une montagne de 100 toiſes de hauteur ſur une pente d'une demi-lieuë de long, la monteront plus vîte & peineront moins qu'ils ne feroient s'ils la montoient ſur une pente d'un quart de lieuë de long qui ſeroit plus rude de moitié.

III.

Les tournans des chemins dans les montagnes doivent être de niveau, & non pas d'une pente plus roide que le droit chemin, comme cela ſe voit par-tout. C'eſt trop de peine pour un limonier qui deſcend, de retenir la charette, & de la gouverner comme il eſt obligé de faire aux tournans en pente; auſſi eſt-ce dans ces endroits que les limoniers s'eſtropient ordinairement; & pour les voitures qui montent, la ligne des chevaux étant un cercle dans ces tournans, ils ont moins de force pour tirer, & même ils ne peuvent tirer que ſur un trait.

IV.

Les ouvrages de terraſſes des chemins coutent beaucoup moins que les autres ouvrages de terraſſes, parce que le tranſport des terres ſe fait toujours en deſcendant, & ſur la même ligne. Il faut de plus conſidérer que les ouvrages de terraſſes des chemins font un double effet, puiſqu'en tranſportant les terres du haut de la montagne dans le fond de la vallée, vous diminuez par un ſeul acte, & la hauteur de la montagne, & la profondeur de la vallée.

V.

Dans ces ouvrages de terraſſes dont le tranſport des terres ſe fait en deſcendant & ſur la même ligne, l'on peut faire des commodités à peu de frais pour en faciliter le

transport; & ces commodités pourront servir à plusieurs ateliers l'un après l'autre.

1717.
N°. 188.

VI.

Le grand secret pour faciliter le transport par voitures roulantes, c'est en faisant des chemins neufs; ou en rétablissant les vieux, de mettre les meilleurs pavés aux montagnes & dans les autres pentes d'un sur trente, & plus roides, & de faire dans ces endroits le passage des roues le plus uni que faire se pourra.

RE'PONSES A DEUX OBJECTIONS qui ont été faites sur le rétablissement géneral des Chemins.

PREMIE'RE OBJECTION.

Qu'il n'y auroit pas assez de cailloux, & qu'il y a des endroits où il n'y en a point du tout.

RE'PONSE.

Cetteobjection au-lieu d'être contraire à cette maniere de paver les chemins, lui est très-favorable; car s'il n'y a guéres de materiaux, il faut préférer la maniere qui en employe le moins à celles qui en employent le plus.

Que peut-on faire de moins que de paver le passage des deux roues desvoitures, comme je le propose t

Quant aux endroits où il n'y a point de materiaux, eussent-ils vingt lieuës d'étenduë, on y en peut porter à peu de frais; car supposé ce cas-ci qui est un peu outré, le moyen transport du caillou n'y seroit que de cinq lieuës;

1717. N°. 188.

& comme à mesure que l'on pousseroit le chemin, il servirait à voiturer le caillou, l'on peut faire ensorte que ce transport ne coute pas plus qu'il couteroit à faire sur un chemin de terre de deux lieuës.

DEUXIE'ME OBJECTION.

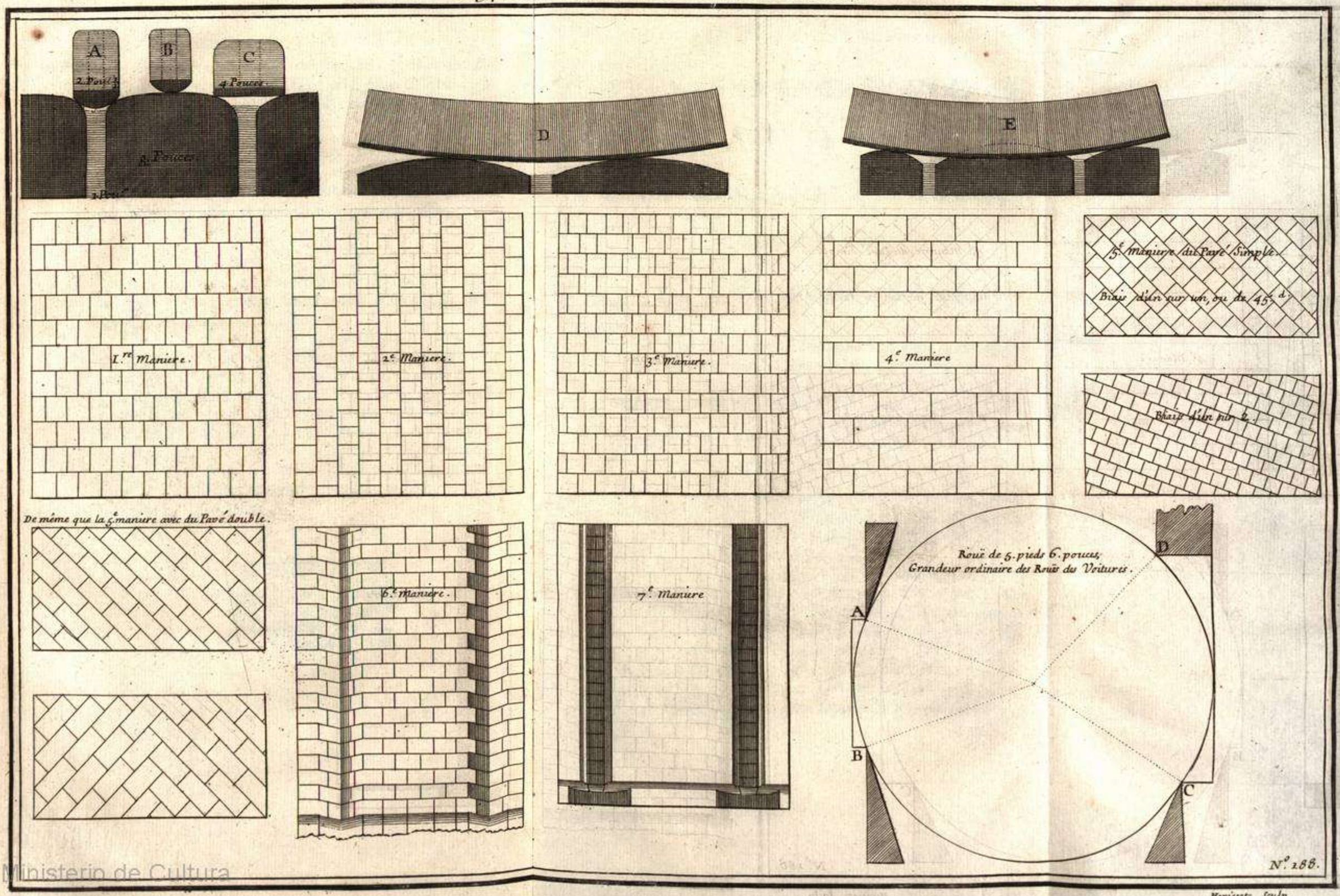
Que ne faisant qu'une voye à notre maniere, deux voitures se rencontrant, auroient de la peine à passer.

RE'PONSE.

Si les voitures se rencontrent & se détournent dans l'état présent des chemins, les chemins étant meilleurs, elles se détourneront plus aisément.

Si tous les grands chemins avoient deux voyes de large, & qu'une seulement fût pavée à notre maniere. Je ne crois pas qu'il arrivât aucun incident par la suite qui obligeât à paver l'autre voye, & en voici la raison. Dans une route les voitures chargées vont presque toutes du même côté, & les voitures à vuide de l'autre; & par là n'y ayant que les voitures à vuide qui rencontrent les voitures chargées, elles se détourneront aisément par dessus la voye de terre, & d'ailleurs qui empêche de faire deux voyes dans les chemins bien passans?

Differentes manieres de Paver les Chemins.



Heriuet Sculp.

MACHINE

POUR DESSALER L'EAU DE LA MER,

INVENTÉE

PAR M. GAUTHIER.

1717. N°. 189.

CETTE Machine est formée par une boëte de charpente de figure cubique, dont le fond est fait en gouttiere. A ce fond est adaptée une conduite A qui sert à insinuer l'eau dans la Machine. La partie supérieure de cette boëte est couverte de 5 chapiteaux GGG, &c. unis ensemble & qui ont la même largeur que la boëte, de maniere qu'ils couvrent parfaitement cette capacité : tous ces chapiteaux sont construits de feüilles de cuivre exactement soudées. Dans l'intérieur de chaque chapiteau comme MON sont des goutieres M N, qui sont aussi longues que le chapiteau, & qui rendent dans une gouttiere générale H, à laquelle est un robinet L. FIG. I.

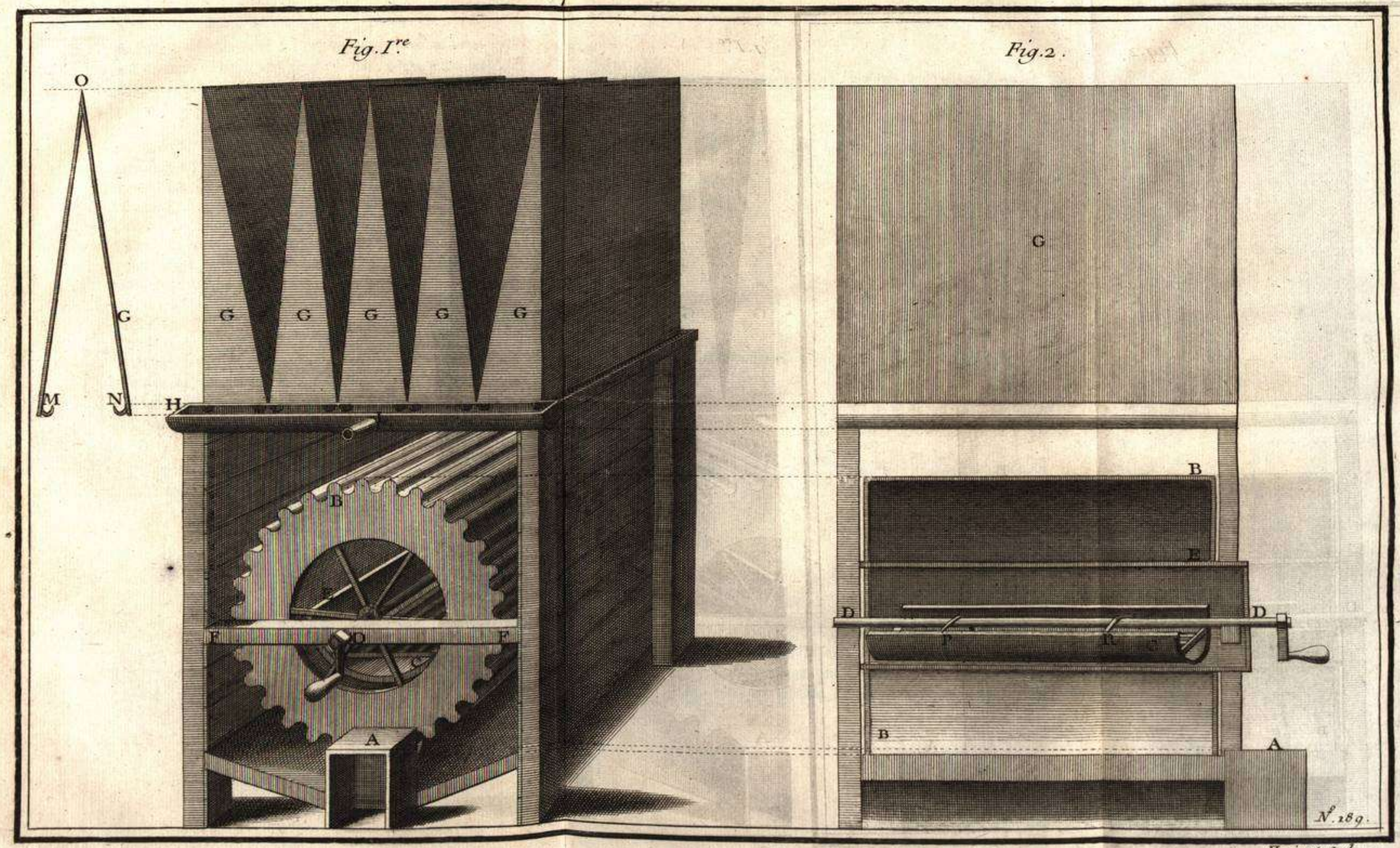
Le dedans de la boëte contient un tambour canelé B soutenu par son arbre sur deux traverses, telles que FF, sur lesquelles ce tambour peut tourner librement au moyen d'une manivelle qui est fixée à une de ses extrémités. Ce tambour creux renferme une quille de rechaud C, dont la longueur est à peu près égale à celle du tambour. Ce rechaud est soutenu sur l'arbre DD par des brides PR, de maniere que le tambour peut tourner indépendamment du FIG. II.

1717.
N°. 189.

rechaud. Ce rechaud eſt de fer, & contient une grille de même matiere, ſur laquelle on fait le feu néceſſaire. Voilà la conſtruction de cette Machine; en voici l'uſage.

On fait du feu le long du tambour B dans le rechaud C, enſuite on inſinue l'eau dans le fond de la boëte par le conduit A. Le tambour dont la ſurface canelée n'eſt élevée du fond que d'une fort petite quantité, trempe néceſſairement dans l'eau, & ce tambour étant agité, lorſque l'on le fait tourner ſur lui-même & échauffé par le rechaud, l'eau dont ſa ſurface eſt moüillée s'éleve en vapeurs qui s'attachent de côté & d'autre aux parois intérieurs des chapiteaux, ſe ramaſſant enſuite elle coule le long de ces mêmes côtés dans les gouttieres, pour ſe dégorger enſuite par le robinet L. Pendant cette opération les parties ſalines & bitumineuſes de l'eau ſe détachent des vapeurs aqueuſes, & s'exhalent, laiſſant beaucoup moins d'acreté qu'elle n'en avoit auparavant, par ce moyen elle pourroit devenir potable; mais il reſte à ſçavoir s'il s'en exhale & s'il s'en détache aſſez, pour que cette eau ſoit parfaitement bonne à boire.

Machine pour Dessaler l'Eau de la mer.



Herisset Sculp.

PENDULE
QUI MARQUE LE TEMS VRAI, LE LIEU ET LA DECLINAISON DU SOLEIL, INVENTÉE
PAR M. JULIEN LE ROY.

CETTE Cadrature eſt conſtruite ſur une théorie fort ſimple ; d'ailleurs exactement vraye. Les Machines qui la compoſent ſont en petit nombre, & leur ſimplicité répond à celle de la Theorie ; cependant on a rencontré quelques difficultés dans l'exécution, dont on parlera ci-après. 1717. N°. 190.

Voici ce qui a occaſionné cette découverte.

On a ſuppoſé une Ellipſe, laquelle paſſant par le centre du Soleil avoit pour petit rayon l'Axe de la Terre, & pour grand, le double de la diſtance du centre du

1717. N°. 190.

Soleil à celui de la Terre. L'on a considéré ensuite cette Ellipse comme un Meridien mobile emporté continuellement par le centre du Soleil, & tournant sur l'axe de la Terre comme centre. De cette disposition on a conclu qu'en supposant sur le Meridien imaginé un point vis-à-vis notre cercle Polaire, ce point serviroit d'index & marqueroit l'heure vraye sur ce même cercle. Passons maintenant aux moyens que l'Inventeur a mis en usage pour réduire cette theorie en pratique.

FIG. I. Sur l'arbre ou axe AB on a attaché obliquement une plaque de laton FF d'environ 5 pouces de diametre, qui est inclinée à son arbre dans le même rapport que l'Ecliptique est incliné à l'axe de la Terre. Sur cette plaque on a posé une roue EE d'environ 4 pouces & demi de diametre, laquelle a 314 dents & fait une révolution sur la plaque, selon l'ordre des signes en 365 jours & environ 4 heures. D'ailleurs la roue EE est excentrique à l'axe AB dans le même rapport que l'orbite du Soleil est excentrique à l'axe de la Terre; de sorte que l'axe AB représente celui de la Terre. La platine de laton CC, le plan de l'Ecliptique, & la circonference de la roue RR, prise deux lignes au-dessous de ses dents représente l'excentrique du Soleil, de maniere que de l'assemblage de ces trois pieces, il résulte une petite Machine, qui tournant en des tems convenables imite dans ses révolutions l'obliquité, & l'excentricité du Soleil, qui sont les principes de ses irrégularités.

Cette Machine représente assez une sphere coupée par le plan de l'Ecliptique; en ce cas elle ne montreroit que le mouvement du Soleil sur ce plan sans marquer l'heure vraye. Ce qui suit donne les moyens dont on s'est servi pour imiter le Meridien mobile, que l'on suppose être emporté par le centre du Soleil, & marquer l'heure

l'heure vraye ſur le cercle polaire de la Terre.

1717. N°. 190. Fig. II.

m, *m*, *m*, repréſente une piece d'acier compoſée d'un demi-cercle & d'une tige ; les deux vis qui ſont aux bouts du demi-cercle vont s'engager par leur pointe en deux trous faits à la circonférence d'un canon qui roule ſur l'arbre AB. La tige va s'enclaver dans une rainure (que l'on ne peut voir, parce que l'image du Soleil la cache) en forme de deux croiſſans renverſés & oppoſés par le dos, enſorte qu'il touche la piece d'acier ſeulement en deux points vis-à-vis l'un de l'autre, & à environ deux lignes au-deſſous de la denture de la roue EE. Par cette diſpoſition elle ne peut tourner ſur la plaque FF ſans emporter avec elle la piece d'acier *mm* (que l'on nommera dans la ſuite Meridien mobile) mais en telle ſorte qu'elle l'emporte plus vîte ou plus lentement, ſuivant le rapport de l'excentricité établie par la conſtruction, entre l'axe AB, & la roue EE, d'où il eſt aiſé de comprendre que le bout du Meridien mobile gliſſe dans la rainure de la roue, laquelle quoique tournant en des tems égaux, l'emporte cependant en d'autres tems inégaux, & ſemblables à ceux que produit l'excentricité du ſoleil. Voici comme quoi ce Meridien mobile au moyen de ſa charniere, imitera en s'élevant & s'abaiſſant, les variations produites par l'obliquité du Soleil.

L'axe de la charniere du Meridien eſt perpendiculaire à l'axe AB ; d'ailleurs le milieu en eſt dans le plan de la roue excentrique EE, laquelle en tournant détermine le Meridien à s'élever ou s'abaiſſer pour ſuivre toutes les inclinaiſons du plan Ecliptique, d'où il réſulte encore que la roue EE tournant en des tems égaux, l'emportera encore en d'autres tems inégaux, plus longs vers les équinoxes, que vers les tropiques, & ſemblables à ceux que produit l'obliquité du Soleil.

L'on a dit ci-devant que la charniere du Meridien eſt

1717. N°. 190.

engagée ſur la circonférence & au bout intérieur du canon H qui roule ſur l'arbre AB : à l'autre bout eſt attachée l'aiguille des heures, laquelle marque l'heure vraye ſur le plan du cadran QQ ; ce qui eſt évident, puiſque le Meridien tournant en des tems compoſés de l'excentricité & de l'obliquité du Soleil, & emportant par le moyen de ſa charniere l'aiguille des heures, il la fait tourner exactement ſuivant le tems vrai.

On ne s'arrêtera point à décrire les roues néceſſaires pour faire tourner la roue EE ; les Horlogeurs qui entendent les Machines ſçavent aſſez comment on doit s'y prendre pour exécuter de pareils mouvemens. L'on dira ſeulement que le pignon P ſort du mouvement de la Pendule & fait tourner la roue O, & par conſéquent le plan Ecliptique dans le même-tems que les étoiles fixes.

La roue de cadran II mene deux roues & deux pignons qui font tourner par renvoi l'aiguille des minutes ; elles lui font marquer le tems vrai ſur le petit cadran A.

FIG. II.

Il eſt clair que l'aiguille des minutes marquera le tems vrai, puiſqu'elle eſt menée par la roue de cadran ; cependant elle ne le marque pas abſolument reguliérement, & cela à cauſe qu'elle fait 24 tours contre un de la roue de cadran qui la mene. Cette difficulté ne laiſſe pas d'être conſidérable à cauſe qu'elle eſt produite par l'inégalité des roues ; & comme il eſt moralement impoſſible d'en faire d'égales, il s'enſuit de là qu'elles communiqueront toujours quelque petite irrégularité à l'aiguille des minutes ; ces irrégularités commencent & finiſſent avec la roue de cadran.

Cet inconvenient diminue un peu le merite de cette ouvrage, qui eſt très-ingenieux ; cependant M. de la Hire trouva l'idée de cette Pendule ſi conforme en tout

à la theorie des mouvemens du Soleil, qu'il l'adopta avec quelques changemens énoncés dans un Memoire qu'on pourra voir dans ceux de l'Académie, année 1717. page 238.

1717.
N°. 190.

Pendule qui marque le tems vrai le lieu et la Declinaison du Soleil.

Fig. 2e.

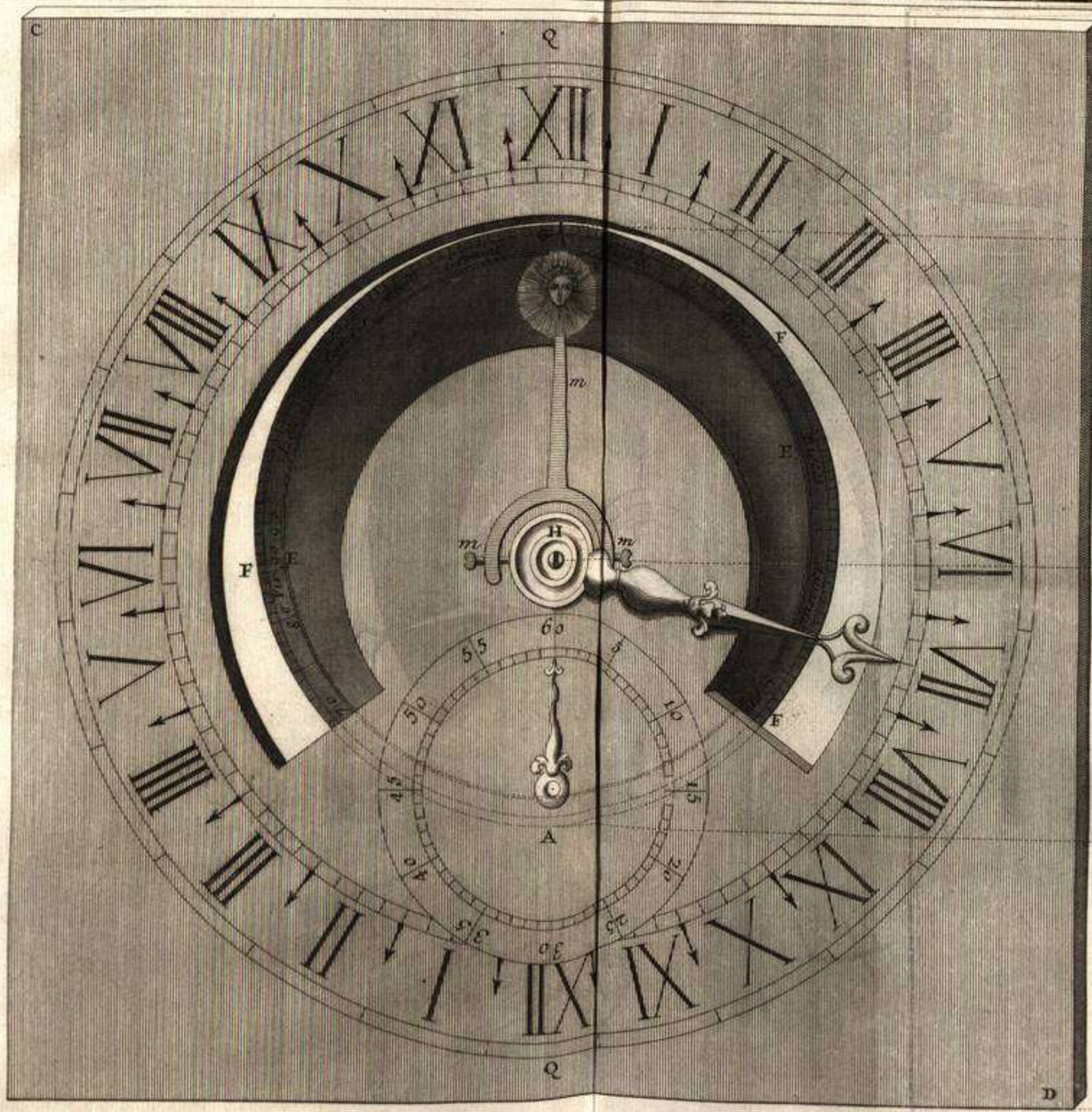
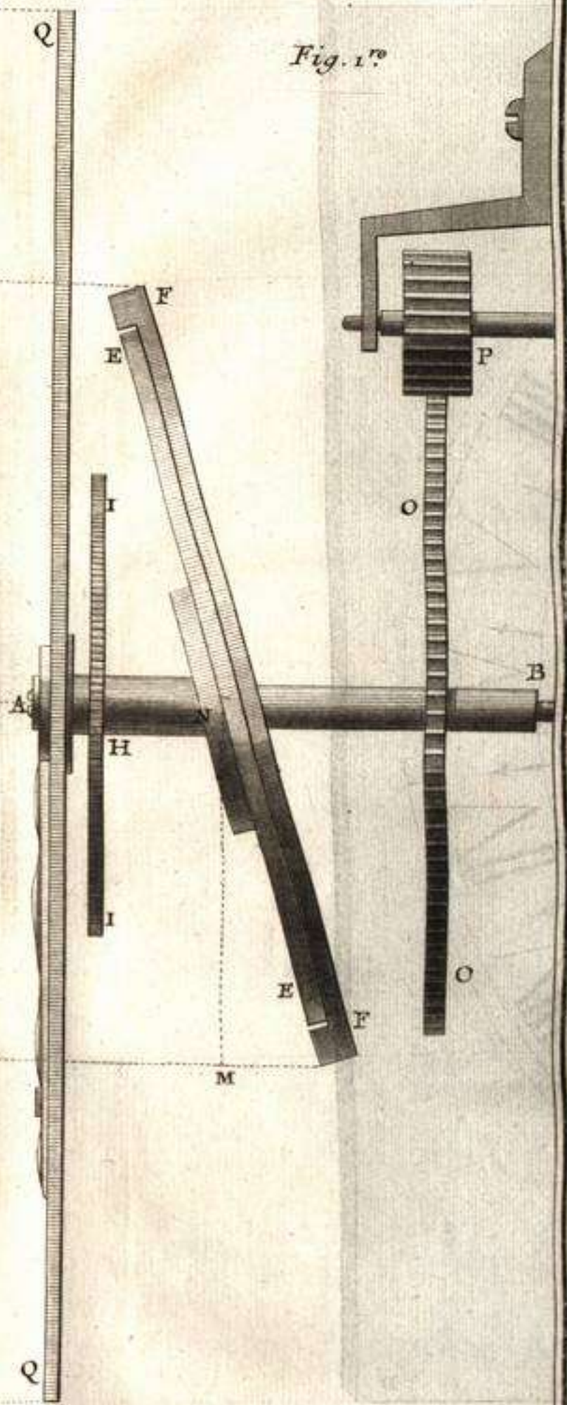


Fig. 1re



Dheulland Sculp.

N° 190.

Fig

Dheulla

MACHINE POUR ELEVER DE L'EAU, INVENTÉE PAR M. MARTENOT.

1717. N°. 191. Fig. I.

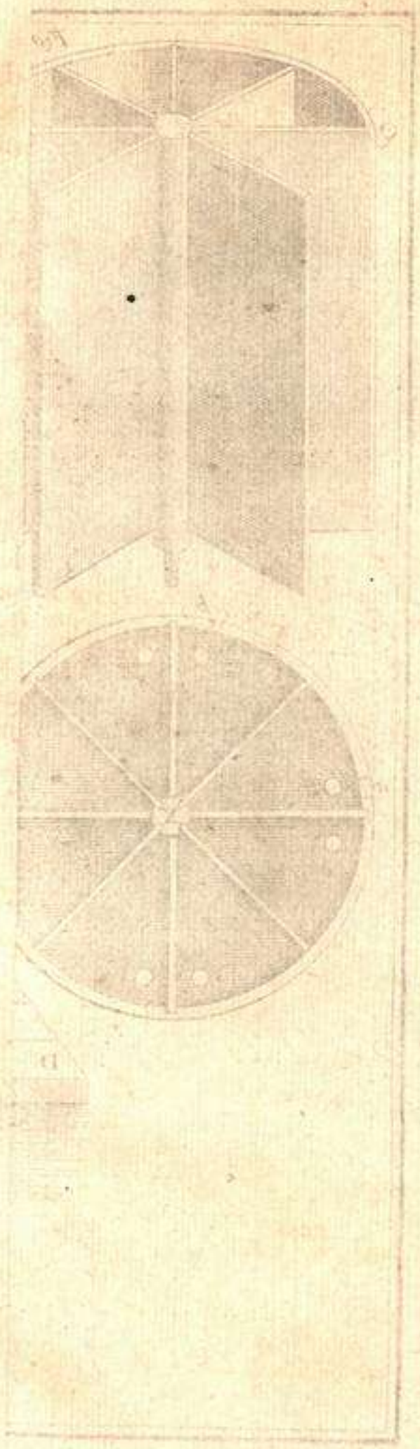
CETTE Machine consiste en un gros cylindre ABC porté par un radeau DE. Sur ce cylindre sont abouchés huit tuyaux verticaux FGH autour de la circonférence, au centre de laquelle est un arbre I qui porte un levier ou bras IL mis en mouvement par des hommes qui tirent sur la corde M dirigée dans le montant NO par des poulies qui déterminent le levier à faire un certain chemin : à l'autre montant P il y a de semblables poulies posées précisément comme les premiéres ; la corde qui entre dans ces poulies est tirée par un poids P, dont la pesanteur est supposée capable de ramener le levier.

On suppose ici le cylindre découvert par un de ses côtés: QR est ce cylindre ; sa capacité est divisée en quatre parties égales par les cloisons SS qui sont fixes & qui ne laissent au centre X qu'un espace égal au diametre de l'arbre d'une roue de Moulin TT, &c. posée verticalement. Le bord des vannes TT fixées à l'arbre X doit s'appliquer exactement aux parois intérieurs du cylindre & aux deux fonds ; de sorte que si les cloisons du cylindre SS frottent l'arbre de la roue, réciproquement les ailes frottent

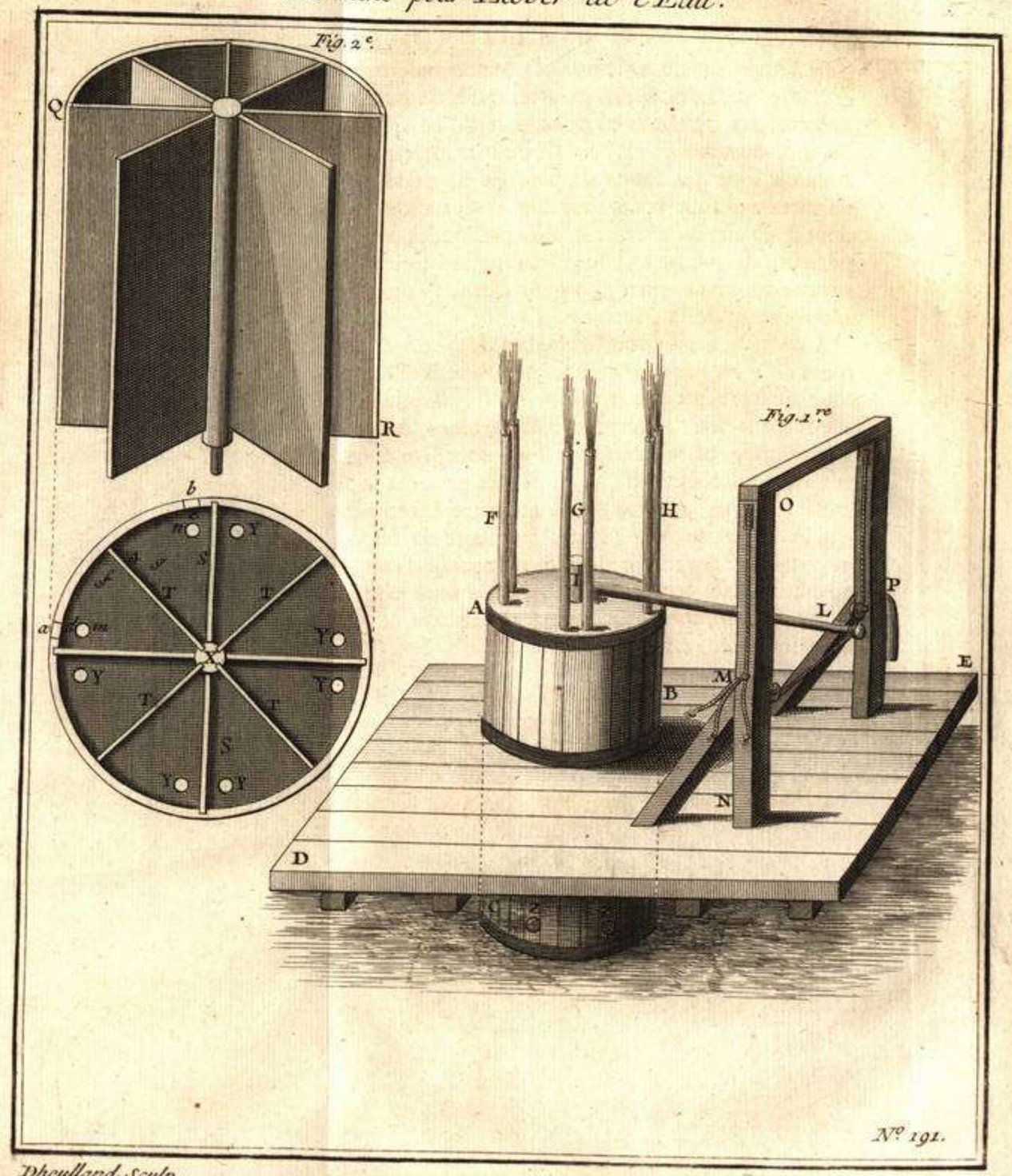
1717. N°. 191.

aussi l'intérieur du cylindre, la vanne enfermée dans ce cylindre ne fait qu'à peu près un quart de cercle de mouvement. Le cylindre est donc partagé en quatre cloisons qui sont ouvertes par le bas de deux trous circulaires ZZ, ausquels sont des soûpapes placées en dedans ; ces ouvertures qui sont faites tout auprès des cloisons, répondent à d'autres ouvértures YY pratiquées à la partie supérieure du même cylindre, ausquelles sont abouchés les tuyaux montans qui dégorgent l'eau. Voici quel est le mouvement de la Machine.

FIG. II. Le volant 4 parcourt le chemin de *a* en *b* & alternativement de *b* en *a* : *d e* sont les soupapes de la cellule *f g*. Si l'on suppose à présent que le volant fasse le chemin de *b* en *a*, il est évident que la soupape *d* se fermera, & que l'eau sera comprimée & montera par l'ouverture *m* dans le tuyau montant qui lui est adapté : pendant ce tems la soupape *e* reste toujours ouverte, & l'eau entre & remplit le vuide qui se fait par le mouvement circulaire de ce volant, en revenant sur ses pas : ce volant comprime l'eau, qui monte ensuite dans le tuyau *n*, & ainsi de suite pour les autres volans qui composent cette roue verticale & les cloisons dans lesquelles elles sont enfermées.



Machine pour Elever de l'Eau.



Dheulland Sculp.

N° 191.

RECUEIL
DES MACHINES
APPROUVÉES

PAR L'ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES.

ANNÉE 1718.

PONTON

PONTON

POUR CURER LES PORTS;

INVENTÉ

PAR M. DE L'A BALME.

LE Ponton A eſt le même que celui dont on ſe ſert actuellement dans les Ports de Breſt, Toulon, &c. & n'eſt repréſenté ici que pour ſervir de parallele au nouveau Ponton B. Comme le premier pourroit être ignoré, il eſt bon d'en décrire l'uſage & la Mecanique. 1718. N°. 192. 193. 194. 195.

Le corps AB du Ponton n'a rien de particulier : ſur ſes bords ſont établis pluſieurs montans pour ſoutenir le plat-bord CD. Ce plat-bord ſuporte les roues E, F aux endroits G, H, où elles ſont aſſujéties par des colets, dans leſquels cependant les axes peuvent tourner librement. A l'extrémité D du plat-bord, eſt enchaſſée une poulie ſur laquelle paſſe une chaîne IL; l'extrémité I eſt compoſée de deux brins attachés à la cuillier M, l'autre bout L ſe roule ſur l'arbre de la roue E quand elle eſt miſe en mouvement par les hommes qui marchent dedans pour la faire tourner. Au fond de la cuillier M eſt attachée une ſeconde chaîne NO, dont le bout O eſt pris par deux cordages OVR, OTX. Le premier ſe roule autour de l'arbre de la roue moyenne F, & le ſecond eſt dormant au taquet X. PLANCHES I. II. & III. FIG. II.

1718. N°. 192. 193. 194. 195.

Le manche MY de la cuillier eſt plus long qu'un Port ne peut être profond ; ce manche eſt pris & appliqué contre le bord entre la piece ZS, & le plat-bord ; ſa courſe eſt bornée par les taſſeaux qui ſoutiennent cette piece. De l'autre côté du Ponton, on a établi une autre cuillier ſemblable.

Pour manœuvrer cette Machine ſix hommes marchent continuellement dans la roue E, & trois autres dans la roue F.

La grande roue E ſert à faire monter la cuillier par le moyen de la chaîne LD, qui ſe roulant ſur l'arbre, tire néceſſairement cette cuillier qui étoit entrée dans la vaſe par ſon propre poids ; & quand elle eſt arrivée où on la voit repréſentée dans cette Figure, un homme placé à l'extrémité de la Machine tient un crochet de fer avec lequel il en décroche un ſecond, dont l'uſage eſt de tenir fermé le fond de la cuillier : ce crochet étant dégagé, le fond qui eſt à charniere s'ouvre, par conſéquent la vaſe qu'il retient tombe dans un bateau que l'on place directement deſſous.

Lorſque la grande roue a fait monter la cuillier, la petite roue F tourne en tirant & ſoutenant cette cuillier, juſqu'à ce qu'elle ſoit rendue au fond du Port, enſuite la grande roue qui tourne toujours fait remonter la cuillier ; mais pour lors on remarquera que la petite roue eſt obligée de tourner à rebours pour lâcher le cordage RO, & par la diſpoſition du cordage ſur l'arbre, les roues font aller deux cuilliers à la fois ; c'eſt-à-dire, que les cordes roulant deſſus le treüil en ſens contraire, font deſcendre une de ces cuilliers pendant que l'autre monte, & il ſe trouve qu'une laboure au fond, dans l'inſtant que l'autre rend le vaſe qu'elle avoit recueillie, ainſi qu'on le peut voir par le plan où l'arbre LO de la roue E ſe trouve tout-à-fait dégarni du côté O, & l'extrémité R du treüil de la petite roue eſt garni : l'on conçoit pour lors que la

Voyez PLANCHE III. Fig. II.

cuillier de ce côté laboure & se remplit, & qu'au contraire le côté L étant garni de la chaîne roulée sur cet arbre, pendant que le bout X du petit treüil est dégarni, il suit que cette cuillier est remontée, & rend sa vase.

1718. No. 192. 193. 194. 195.

Le Ponton proposé n'a qu'une roue soutenuë de la même maniere que la grande roue du Ponton ordinaire. La roue de ce nouveau Ponton porte à ses extrémités deux roues dentées ou pignons E; chacun de ces pignons engréne dans une cramaillere telle que R posée sur un rouleau de bronze F; ce rouleau est supporté par un petit assemblage de charpente 2, 3, 4, 5, 6, qui peut se hausser & baisser par le moyen d'un tenon ou coin que l'on enfonce dans la mortaise K, ce qui sert à faire engréner ou désengréner le pignon dans la cramaillere: cette cramaillere sera plus ou moins longue, suivant la profondeur à laquelle on voudra atteindre.

PLANCHE IV. FIG. I.

La cramaillere ponctuée GH est dans l'état où elle doit être lorsqu'elle a élevé la cuillier en engrénant dans le pignon E; la cramailliere R est représentée lorsqu'elle n'engréne plus & qu'elle est entraînée par le poids de la cuillier quand elle tombe pour labourer.

La cuillier S est saisie par le bas de même que les cuilliers dont on se sert dans les anciennes Machines; la chaîne qui les retient passe aussi sur une poulie D, & vient se fixer à l'extrémité de la cramaillere. A l'autre bout est une chaîne qui passe sur une semblable poulie & qui porte un poids L qui fait une compensation d'une partie du poids de la cuillier, lorsqu'on l'éleve.

Le manche de la cuillier est garni de deux bosses l'une P, amarée sur le taquet N, afin d'assujétir la cuillier lorsqu'elle laboure; & l'autre bosse Q sert à la suspendre en faisant deux tours de ce cordage sur une cheville fixée au plat-bord derriere le point Q; & tenant à la main le bout de cette bosse, on fait descendre cette cuillier plus ou moins.

Le cordage T attaché au taquet V, que l'on lâche avec
1718. la main, eſt pour tenir la cuillier en reſpect en l'empêchant
N°. 192. de varier lorſqu'elle laboure : les leviers O, O, ſervent à
193. la rapprocher de l'arriere Ponton lorſqu'elle eſt ſuſpendue
194. par la boſſe Q. Il eſt à remarquer que quand la cuillier a
195. achevé de deſcendre & qu'on lâche le bout de la corde
PLANCHE III. FIG. I. 7, ſon manche appuyant ſur l'extrémité du levier, le fait revenir par la ligne 8, 9, & le range le long du bord.

Il faut obſerver auſſi que les hommes appliqués aux leviers, peuvent abaiſſer les cuilliers, les ſuſpendre, & leur donner leurs penchans, parce que ces trois ſervices ſe ſuccédent les uns aux autres : chaque cuillier eſt renfermée dans un eſpace comme X, & appuye toujours contre les taſſeaux qui ſont garnis de rouleaux.

PLANCHE IV. Pour ſe ſervir de cette Machine, on employera des hommes à faire tourner la roue ; un autre homme ſera attentif pour élever ou abaiſſer la cramaillere : on commencera donc par faire déſengréner la cramaillere en ôtant le coin de la mortaiſe K ; la cramaillere n'engrénant plus eſt entraînée néceſſairement par le poids de la cuillier ; pour lors le poids L qui a ſervi à modérer la deſcente, ſe trouve élevé ; enſuite l'on retire en arriere cette cuillier par le moyen du cordage T & du levier O, pour faire décrire à la cuillier le plus grand arc poſſible, afin que revenant ſur la même ligne, elle enfonce par ſon propre poids & que par le tirage que l'on fera pour la faire labourer elle ſe rempliſſe de vaſe. Cette manœuvre étant faite, on enfoncera le coin dans la même mortaiſe K pour remonter le rouleau F, & la cramaillere engrénera dans le pignon E, lequel circulant avec la roue tirera la cramaillere ; celle-ci prenant la ſituation RG la cuillier ſe trouvera montée en *sqz*, où on la vuidera dans un bateau deſtiné à cet uſage.

Voici quelques remarques ſur les avantages & les inconveniens de cette Machine.

1°. Cette Machine n'ayant qu'une roue de vingt-quatre

pieds de diametre, la petite roue, son entretien, ses cordages de service se trouvent supprimés, de même que les trois hommes qui servent ordinairement à la faire mouvoir; mais aussi outre la difficulté & la dépense des cramailleres & des pignons, la tenacité de certains fonds, joint à ce que la cuillier devient d'un fort grand poids, tant par la matiere qui la compose, que par la vase qu'elle contient, sont peut-être capables de procurer des frottemens qui rendroient la Machine d'un grand entretien.

1718.
N°. 192.
193.
194.
195.

2°. Dans ce nouveau Ponton il se trouve un avantage à considérer, qui consiste en ce que la traction de la cuillier se fait en ligne droite sans le frottement de la chaîne contre la chape de la poulie par le tirage oblique qui se fait depuis cette poulie jusqu'à l'arbre de la roue comme dans les Pontons déja établis; ce qui contribue à la prompte consommation des chaînes & des cordages.

3°. Dans les Pontons ordinaires l'arbre se trouve couvert de plusieurs tours de chaînes & cordages avant que la cuillier soit montée à son point, ce qui diminue tellement la force de la roue qu'on est obligé d'augmenter le moteur. Cet inconvenient ne se rencontre point dans ce nouveau Ponton, puisque l'arbre a ce poids de moins; par conséquent demande moins d'hommes pour le servir.

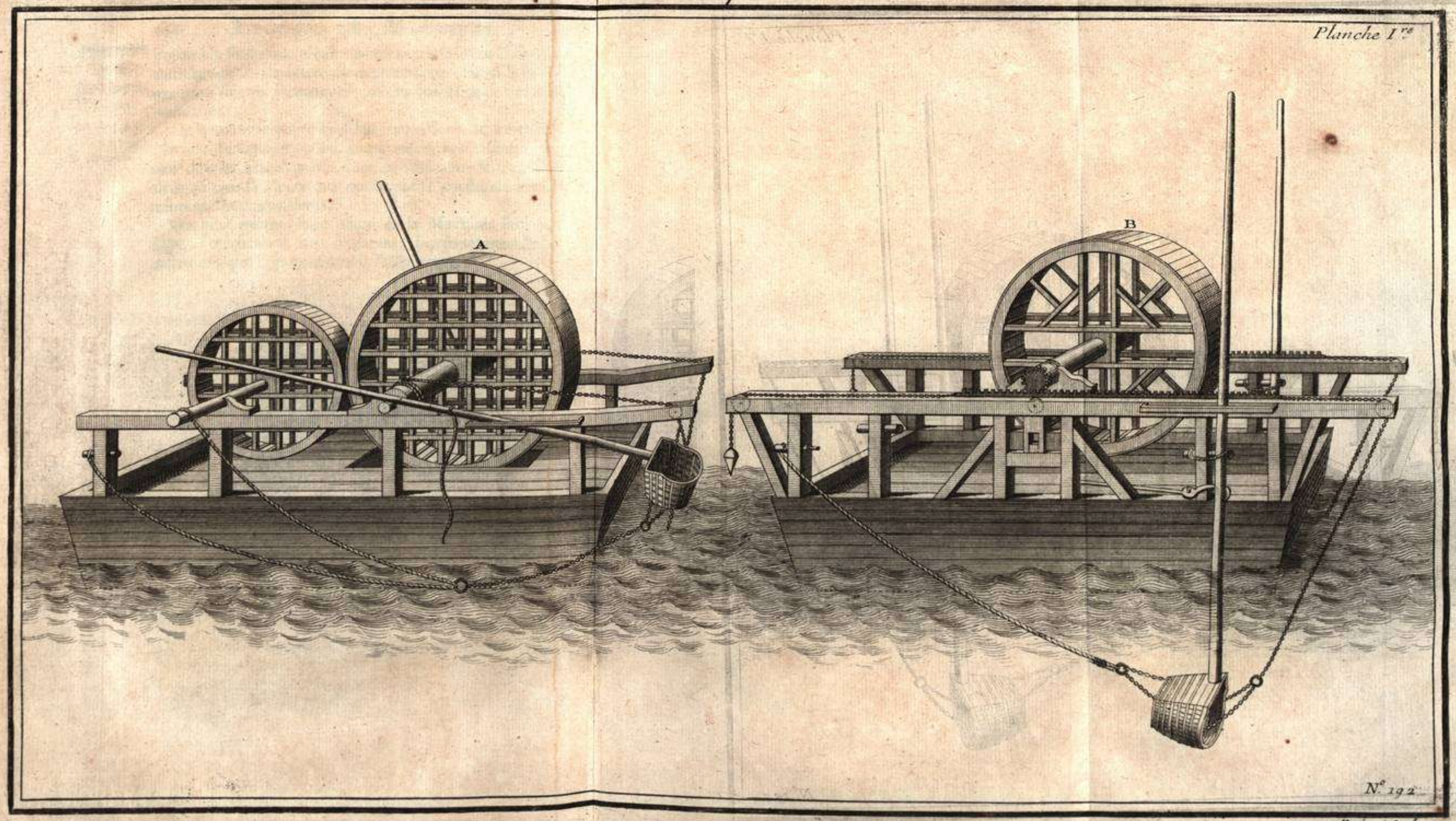
4°. Il y a aussi moins de perte de tems dans cette Machine que dans l'ancienne, parce que pour servir cette derniere qui ne travaille qu'alternativement, les hommes sont obligés de marcher à contre sens à l'élevation de la cuillier, ce qui demande un certain tems. Dans celui-ci les hommes marchent sans interruption.

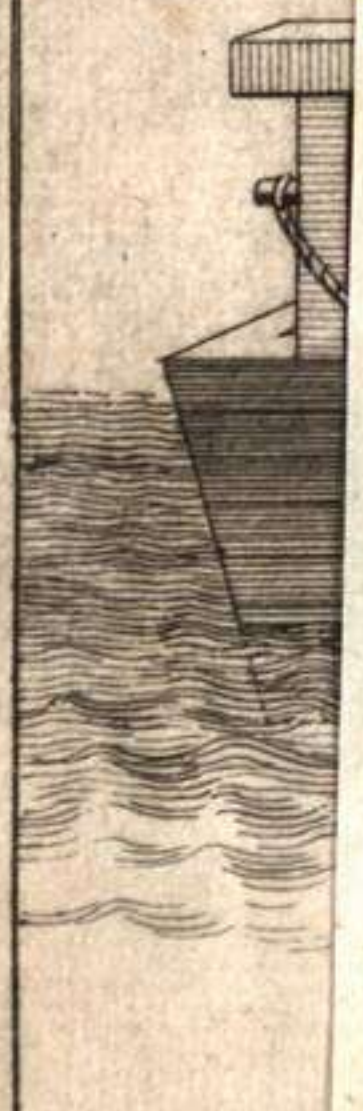
5°. L'Auteur prétendoit construire ces cramailleres par parties, & que chacune de ces parties pût se joindre par des goupilles, ayant plusieurs morceaux de rechange pour pouvoir renouer la cramaillere sur le champ en cas de rupture, ce qui est un avantage; au lieu que dans les Machines ordinaires, si un maillon casse on est obligé de

1718. porterà la forge une chaîne toute entiere. Mais il faudroit
N°. 192. aussi sçavoir si la maniere de renouer cette cramaillere n'est
193. pas plus sujette à manquer que les maillons des chaînes
194. ordinaires.
195. On n'examine point ici si les cramailleres & roues dentées ne deviennent point d'une exécution difficile, non plus que le grand poids dont la Machine se trouveroit chargée par-là, joint aux contrepoids appliqués aux extrémités des cramailleres.

On peut encore faire usage de la Machine suivante, dont le modele est dans le cabinet des Machines de l'Académie, que l'on conserve à l'Observatoire.

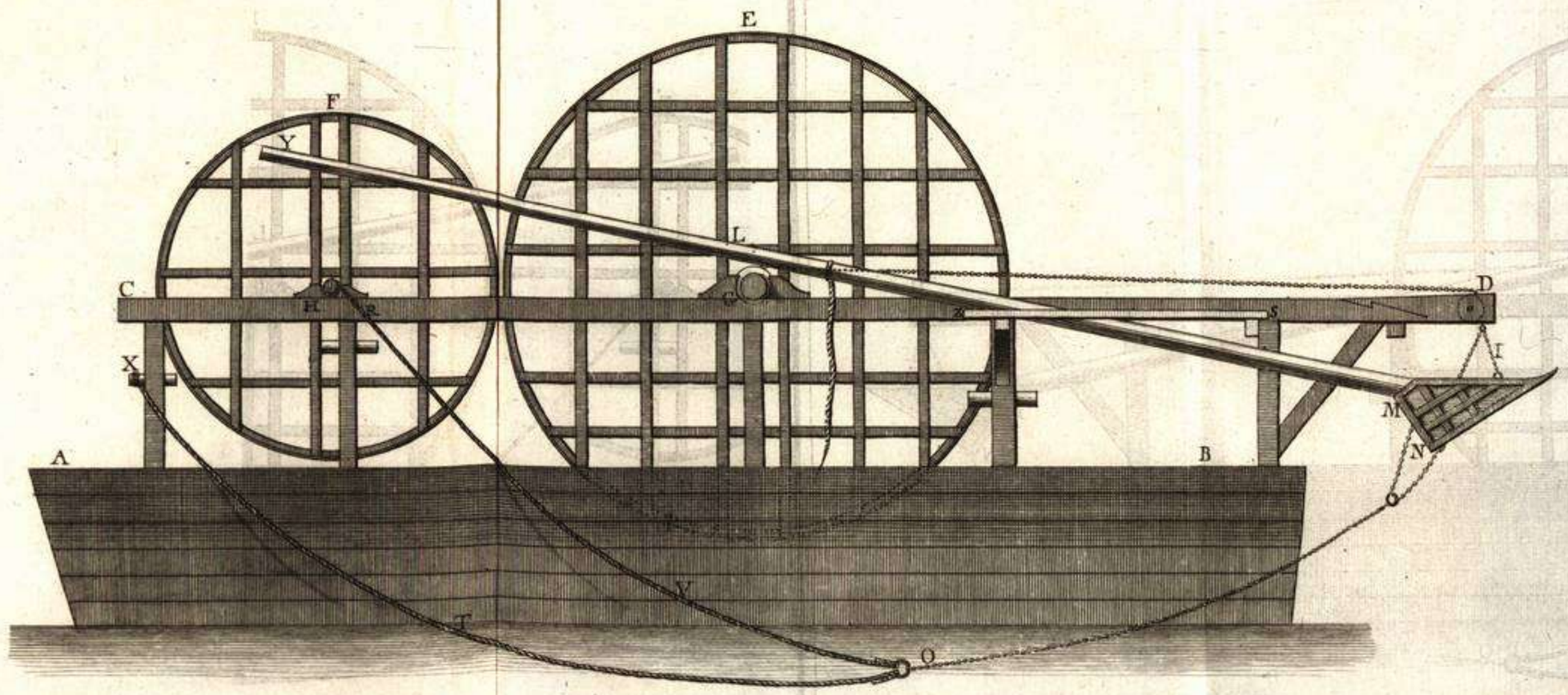
Ancien et nouveau Ponton pour curer les Ports ..





Ponton ordinaire pour curer les Ports.

Planche 2.e



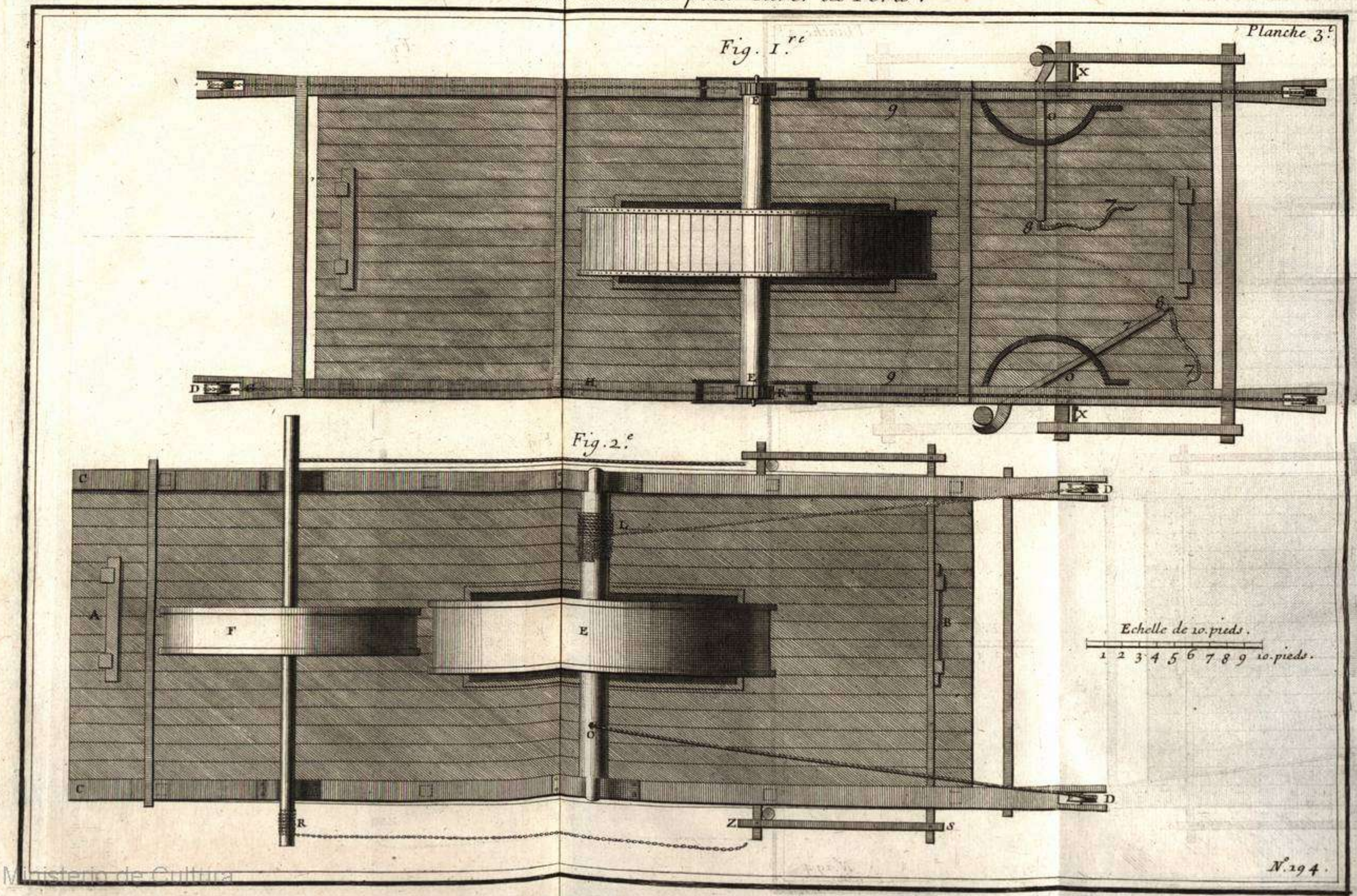
Echelle de 10. pieds

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 pieds.

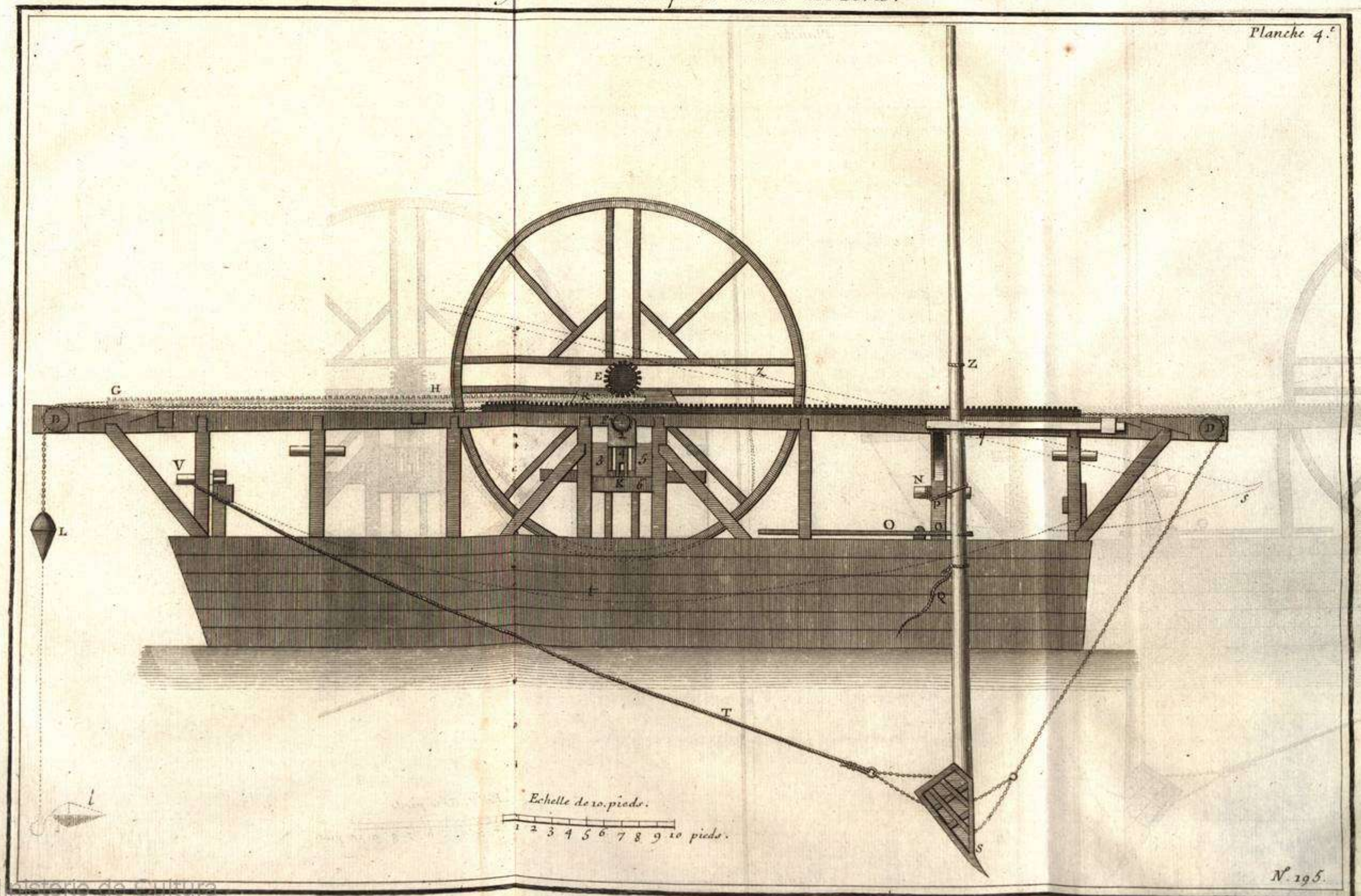
N.t 193

Harissel Sculp.

Plans des Pontons pour curer les Ports.



Profil du Ponton pour curer les Ports.



MACHINE

POUR NETTOYER LES PORTS.

CETTE Machine eſt portée par deux bateaux AA, BD joints enſemble à un de leurs bouts AA, pour y former une plate-forme ſur laquelle les chevaux (qui ſervent d'agent) font tourner la roue M, étant attelés à des leviers fixés à ſon arbre. Cette roue engréne dans une lanterne L dont l'arbre eſt poſé horiſontalement; & à l'extrémité oppoſée à celle-ci eſt une ſeconde lanterne G, ſemblable à la premiere. La lanterne G engréne & fait tourner la grande roue EF, qui porte des dents poſées perpendiculairement ſur ſa circonférence. Cette roue eſt garnie de ſix coffres 1, 2, 3, 4, 5, 6, eſpacés ſur ſa circonférence à diſtances égales. Ces coffres ſont conſtruits de même que celui de la Figure II. qui va être expliquée.

1718. N°. 196. 197. 198. PLANCHE I. FIG. I.

L'eſſieu de la roue EF eſt porté par ſes extrémités ſur des couſſinets comme H, emboités entre les deux montans N, O, le long deſquels ils ſe meuvent; ce qui ſe fait par le moyen des vis I, I, qui entrent dans des écrous faits à chaque couſſinet. Ces vis ſervent à faire deſcendre & monter la grande roue EF, en appliquant une puiſſance P à la manivelle qui fait tourner la roue Q au bas des vis I, I.

Le coffre *a* eſt tout de fer, & n'a qu'un fond *b* qui s'ouvre par le moyen du reſſort *c*, & ſe ferme par ſon propre poids lorſqu'il ſe trouve dans une direction verticale com- FIG. II.

me le deuxiéme coffre de la premiere Figure. Ce coffre a
1718. deux charnieres *e*, *f*, & un anneau *g*, afin de l'attacher
N°. 196. ſolidement contre la charpente de la roue aux endroits où
197. on voit les autres placés. Le bec *h* facilite l'entrée du cof-
198. fre dans la vaſe, & la lame de fer *lk* recourbée ſert à re-
tenir le reſſort & empêcher qu'il ne s'écarte.

FIG. I. Les poids R, S, ſont attachés à des cordes qui paſſent ſur des poulies placées entre les traverſes TV; les autres bouts de ces cordes vont ſe fixer aux oreilles des couſſinets H; ces poids ſoulagent d'autant la puiſſance appliquée en P, lorſqu'elle travaille à faire monter cette roue.

La Machine agit, comme on a déja dit, en attelant des chevaux à la barre C leur mouvement fait tourner la roue M qui engréne dans la lanterne L, enſemble la lanterne oppoſée G qui engréne dans les dents placées au côté de la grande roue EF. Pendant ce tems les hommes appliqués aux manivelles P font deſcendre cette roue, qui tournant toujours, trois de ſes coffres entrent ſucceſſivement dans la vaſe, & enſuite les mêmes puiſſances appliquées aux manivelles P faiſant remonter la roue, le cinquiéme coffre, par exemple, ſe trouve hors de l'eau & rencontre une eſpece de boëte coupée qui ſe meut horiſontalement au moyen des deux poulies qui ſont entre les barres de fer *x*, *y*; cette demi-boëte ſuit préciſément le coffre, parce qu'elle eſt tirée par des poids tels que Y, qui lui font faire un frottement contre le coffre; enfin le reſſort OK du même coffre étant arrivé à la detente 8 K peſe ſur la queuë K du reſſort, lequel fait tomber le fond du coffre, & par conſéquent la vaſe qu'il retenoit, dans la demi-boëte, qui la conduit au bateau placé au bout de la Machine.

Voyez PLANCHE II. PLANCHE I.

L'on s'eſt ſervi autrefois de cette Machine; mais parce qu'on a trouvé depuis quelque choſe de plus ſimple, comme celles dont on ſe ſert actuellement dans les Ports de Breſt & de Toulon, on a négligé l'uſage de celle-ci, non-ſeulement

non-ſeulement à cauſe des grandes ſujétions qu'elle demande; mais encore à cauſe de la dureté de ſes mouvemens à faire tourner, deſcendre & monter preſque dans le même-tems une roue de 30 pieds de diametre qui fait un bras de levier conſidérable, au bout duquel eſt le poids de la vaſe. Tous ces inconveniens forment des obſtacles qu'on ne peut vaincre ſans beaucoup de peine, ſur-tout quand on eſt obligé de travailler dans des fonds qui ont de la tenacité. On peut ajouter encore que cette Machine ne pourra être propre que dans des Ports peu profonds, puiſqu'elle ne ſçauroit enfoncer plus que ſon rayon, qui eſt de 15 pieds. En calculant ſon effort, on trouve que la force d'un cheval y fait équilibre avec une réſiſtance de 437 livres, comme on le verra par le calcul ſuivant.

1718. N°. 198.

CALCUL.

Conſidérant la barre C comme une roue, l'on nomme r, la force qui lui eſt appliquée, p rayon de la roue M, que l'on regarde comme agiſſant directement contre la grande roue EF, les lanternes L, G, étant parfaitement égales. L'on nomme f, la force du coffre, n rayon du coffre, & S le rayon de la grande roue, depuis ſes dents juſqu'à ſon centre; on aura cette proportion, $pn : rs :: m : f$. En nombres; l'on ſuppoſe, $r=6$ pouces. $p=2$. $S=15$, $n=18$. Par la proportion ci-deſſus $18\times2=36$, pour premier terme & $15\times6=90$ pour le ſecond, $m=175$ effort d'un cheval en tirant de force continue, qui ſera le troiſiéme terme; tout cela forme la proportion ſuivante $36.\ 90 :: 175.\frac{90\times175}{36}$. La regle étant faite donnera $437\frac{18}{36}$, qui ſera la quantité de vaſe néceſſaire pour faire équilibre avec l'effort d'un cheval. On augmentera enſuite le moteur ſelon le beſoin.

1718.
N°. 198.

EXPLICATION DU PLAN.

PANCHE II. FIGURE III.

AB, AD. Les deux Bateaux.

AA. Plate-forme pour l'usage du moteur.

EF. Grande roue où sont appliqués les coffres.

HH. Son axe.

L. Lanterne qui engréne dans la roue M.

G. Lanterne qui mene la grande roue.

aa. Les coffres.

IK. Intervale pour le passage de la grande roue.

PP. Manivelles qui servent à faire tourner les roues NO.

TV. Cordes avec leurs poids attachés par leurs autres bouts aux oreilles des coussinets qui portent la grande roue, pour soulager les puissances dans l'élevation de cette roue.

Q. Demi-boëte pour la conduire des vases dans le bateau.

xy. Verges de fer entre lesquelles glisse la demi-boëte.

XY. Corde qui tire cette demi-boëte à l'échappement du coffre, afin qu'elle conduise toute la vase dans le bateau.

Machine pour nettoyer les Ports.

Planche I.re

fig. 2.e

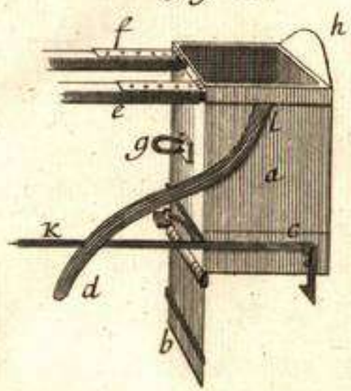
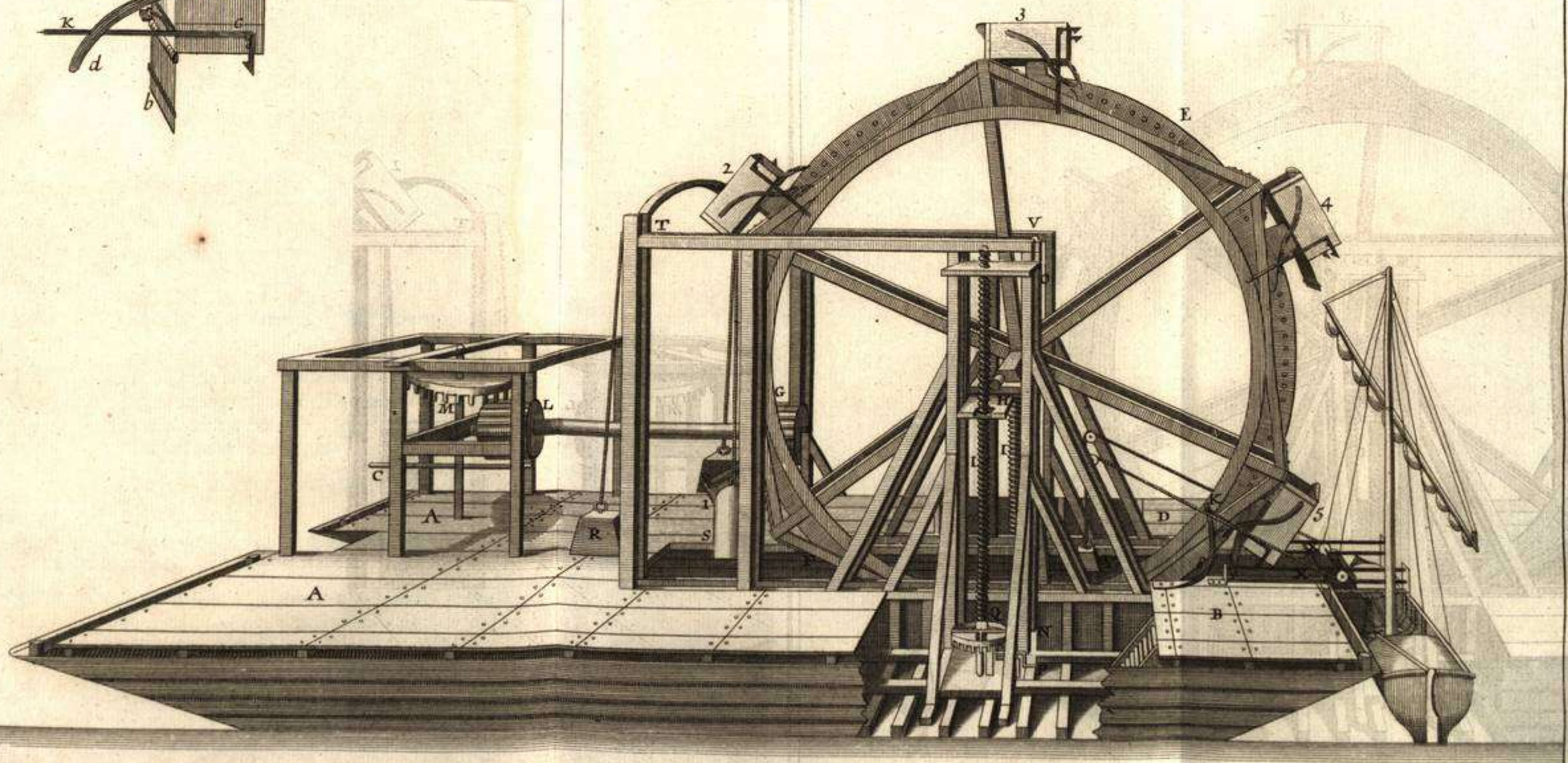


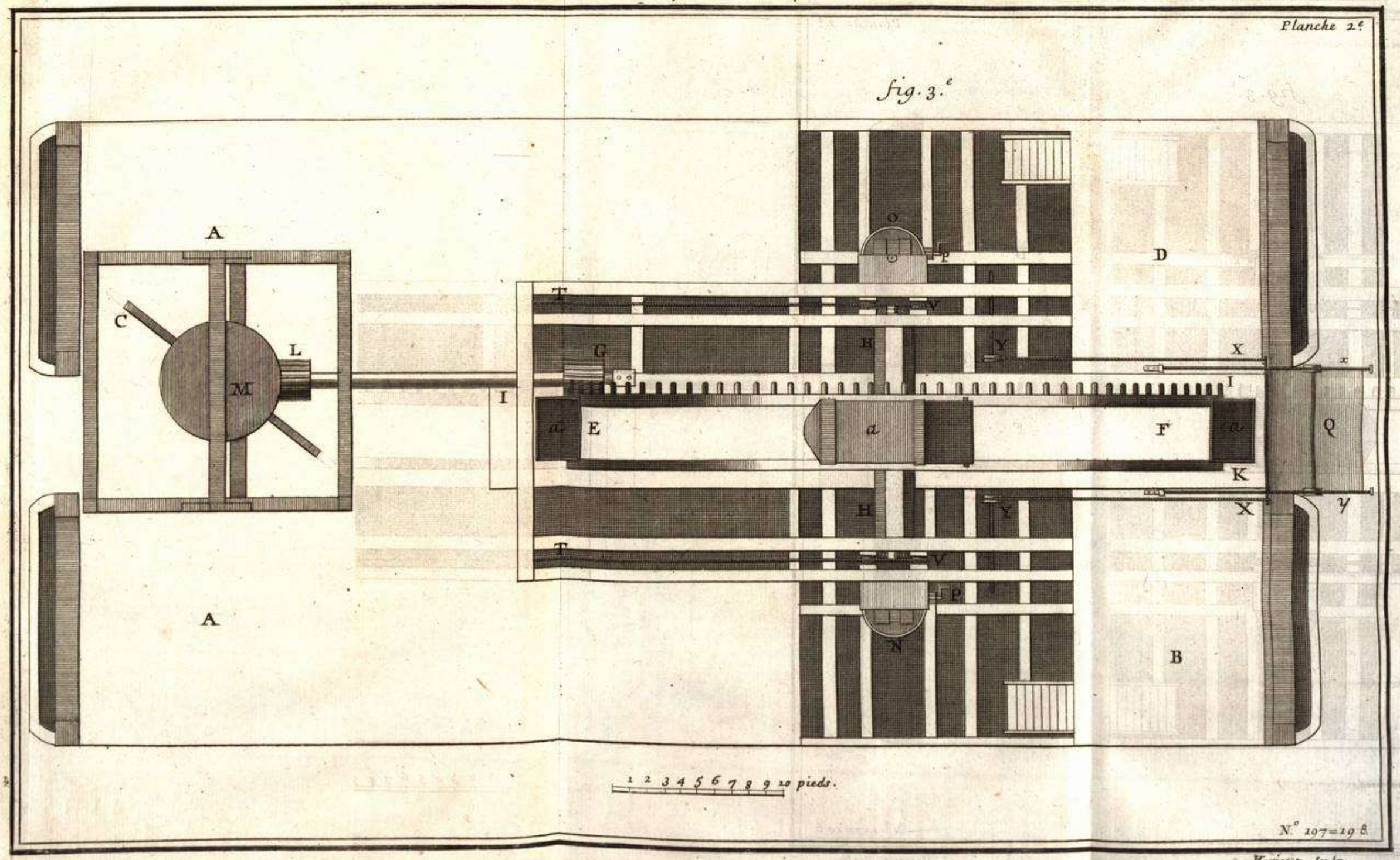
fig. I.re



N.o 196.

Herisset Sculp.

Plan de la Machine pour nettoyer les Ports.



INVENTIONS
POUR
LES ARMES A FEU.
PLATINE DE FUSIL
D'UNE CONSTRUCTION PARTICULIERE,
INVENTÉE
PAR M. DESCHAMPS.

1718. N°. 199.

UNe partie des Machines qui composent cette Platine, sont placées en dehors; AB est le dehors sur lequel est attaché le grand ressort GHIL qui agit sur la noix E développée au bas de la Planche, & qui est marqué par les chiffres 3, 4, 5, 6. Le chien C qui tient à cette noix se meut avec elle autour du point N; toutes ces parties sont retenues sur la Platine par la piece 10, 11, 12, dont le profil est représenté par la figure 7, 8, 9; au-dessous de la noix, est une entaille 3, dans laquelle entre un quarré F qui traverse la Platine; c'est dans

1718.
N°. 199.

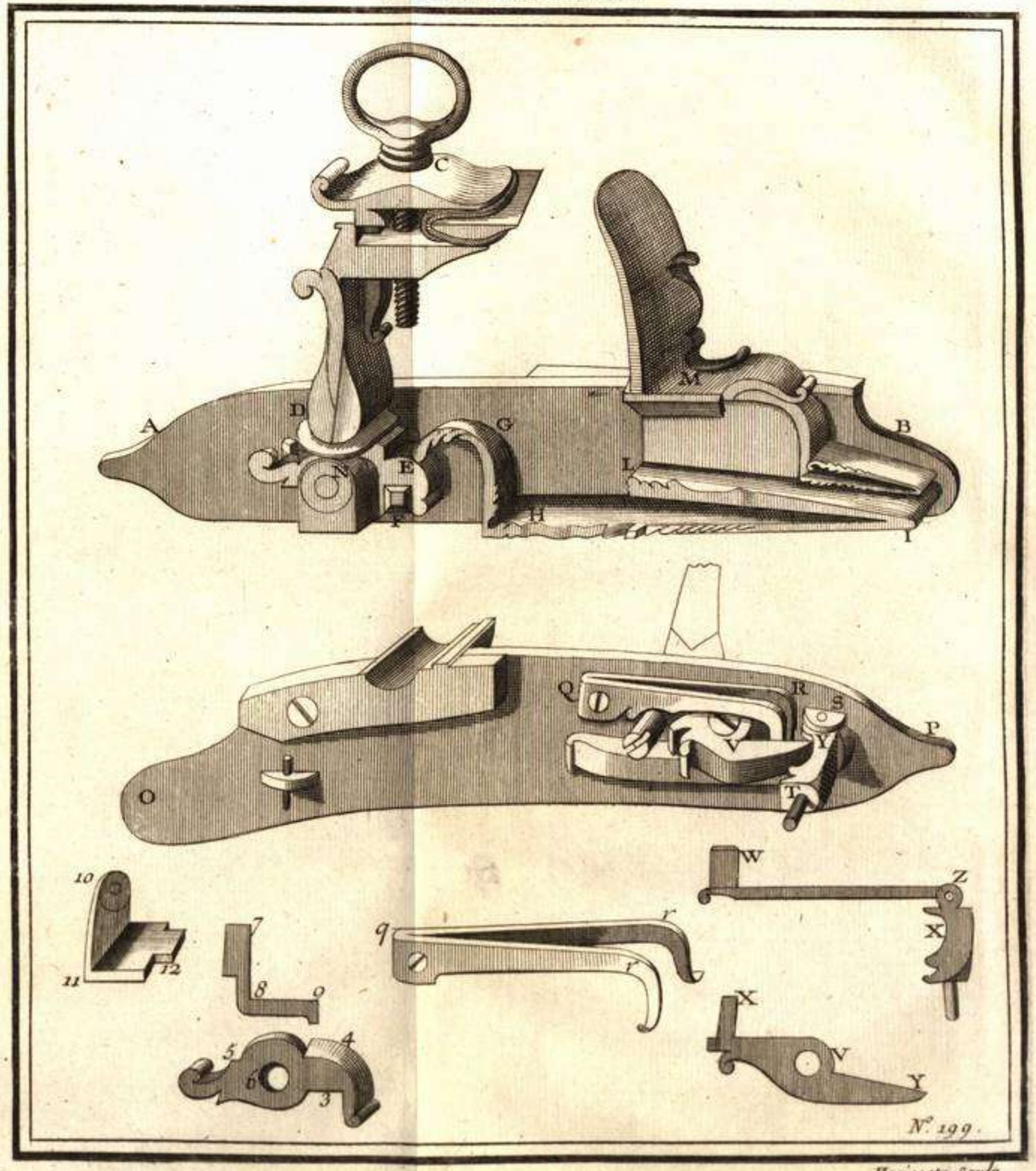
cette piece que consiste la sureté de l'arme. Lorsque le chien est dans son repos, ce quarré F representé en W est fixé au levier W Z X ; ce levier qui ne change point de figure se meut horisontalement autour du point Z. Une seconde piece YVX mobile au point V, & posée dans le même sens que la premiere, sert à tenir le chien bandé ; cette seconde piece a une pointe X coupée un peu en plan incliné, qui traverse encore la Platine & sert à tenir le chien bandé en s'accrochant à l'endroit 5 de la noix E ou 4, 5, 6 : un double ressort *qrr* placé entre ces pieces sert à les écarter & tend toujours à faire engager l'extrémité Y de la piece XV dans une entaille faite à l'extrémité X du levier coudé WZX : c'est pour lors que la Platine se trouve bandée & est en état de tirer, lorsque la gachete recule la piece Z, comme on l'expliquera dans la suite. La batterie M ne differe point des batteries ordinaires, elle est de même contretenue par un ressort. OP est le dedans de la Platine, dans laquelle sont arrangées les pieces que l'on vient de décrire. QR est le double ressort, le levier coudé est ST, la gachete recule en arriere l'extremité T qui détend la piece V. Voici comme quoi toutes ces pieces agissent, la Platine étant supposée dans son repos.

Le ressort QR qui tend à écarter le levier coudé TS, & la piece V, ne le peut faire, que lorsque l'on agit sur le chien avec une plus grande force que le grand ressort qui agit sur la noix, qui a communication avec la piece quarrée F ou W ; mais l'effort du grand ressort étant soutenu, rien n'empêche alors l'action du double ressort *qrr*, qui écarte la piece V, dont le bout Y s'engage à l'extrémité T du levier ST. L'autre bout X de la piece V arrête le chien & le tient bandé ; & quand on vient à lâcher la gachete, l'effort du grand ressort étant plus considérable que celui du petit, il s'ensuit que l'ac-

tion se fait avec plus de rapidité, en obligeant le chien de battre sur la batterie pour mettre feu au bassinet; pendant cette action le quarré F ou W rentre en dedans & ne ressort que quand la noix lui présente son entaille, lorsque l'on veut mettre la batterie dans son repos.

1718.
N°. 199.

Platine de Fusil.



Herisset Sculp.

AUTRES INVENTIONS POUR LES ARMES A FEU, INVENTEES PAR M. DESCHAMPS.

1718. N°. 200.

CE qu'il y a de plus à considérer dans cette Planche, est le canon de fusil AB, depuis le bout supposé A jusqu'en D. Ce canon est intérieurement égal dans toute sa longueur; mais le reste du canon depuis le point D jusqu'à la culasse CE reste de la volée est retréci, de sorte que la partie CE est de beaucoup plus épaisse que vers D; cette volée n'est autre chose qu'un cone tronqué creux, qui a sa plus grande base en D circonférence du canon, & pour sa plus petite base le cercle qui se trouve à la culasse C. La capacité de ce renfort doit être proportionnée au calibre du canon, c'est-à-dire, à sa portée; ce qui étant supposé, on concevra sans doute que si l'on jette une bale de calibre dans ce canon, cette bale par son accéleration s'engagera fortement contre les côtés du renfort qu'elle trouve plus étroit que l'embou-

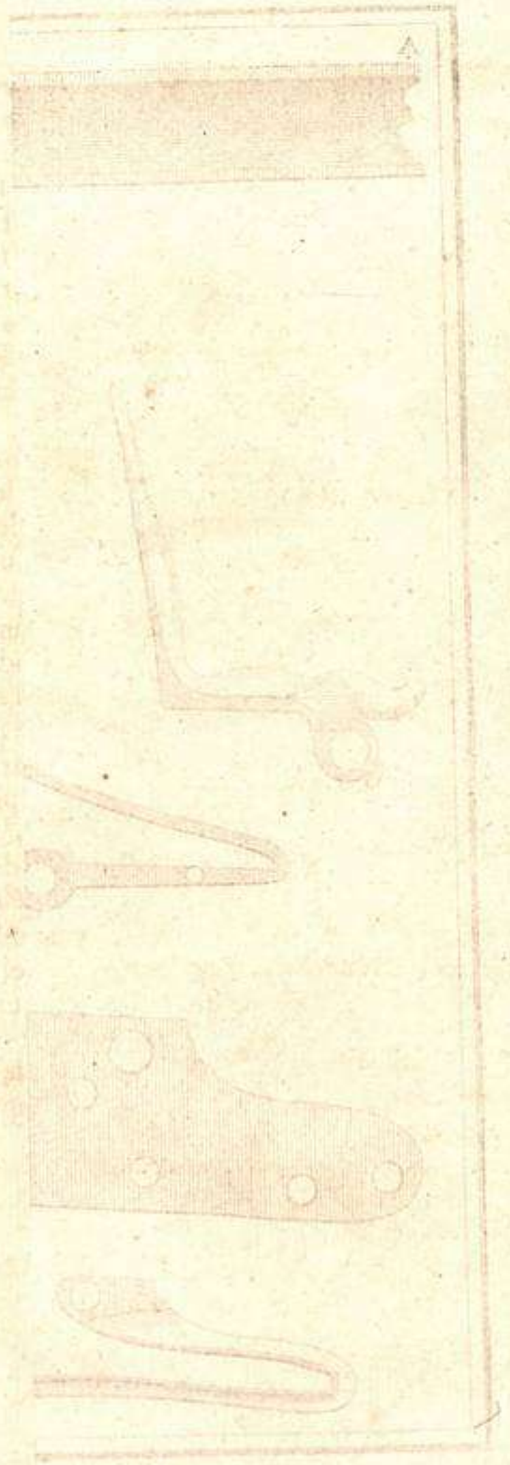
1718.
N°. 200.

chure, où elle étoit entrée ſans peine : & afin qu'elle preſſe davantage contre les côtés & qu'elle ſoit plus affermie dans le renfort, l'on peut d'un coup de croſſe contre terre l'obliger de deſcendre, & elle ſe trouvera encore plus preſſée par ces mêmes côtés, d'où l'on peut conclure qu'étant comprimée dans cet endroit elle obligera la poudre de s'enflammer entierement, cette poudre rarefiant davantage l'air lui donnera plus de reſſort, par conſéquent la balle recevra une impreſſion plus grande, & ſera portée plus loin que par un fuſil ordinaire ſans renfort & de même calibre.

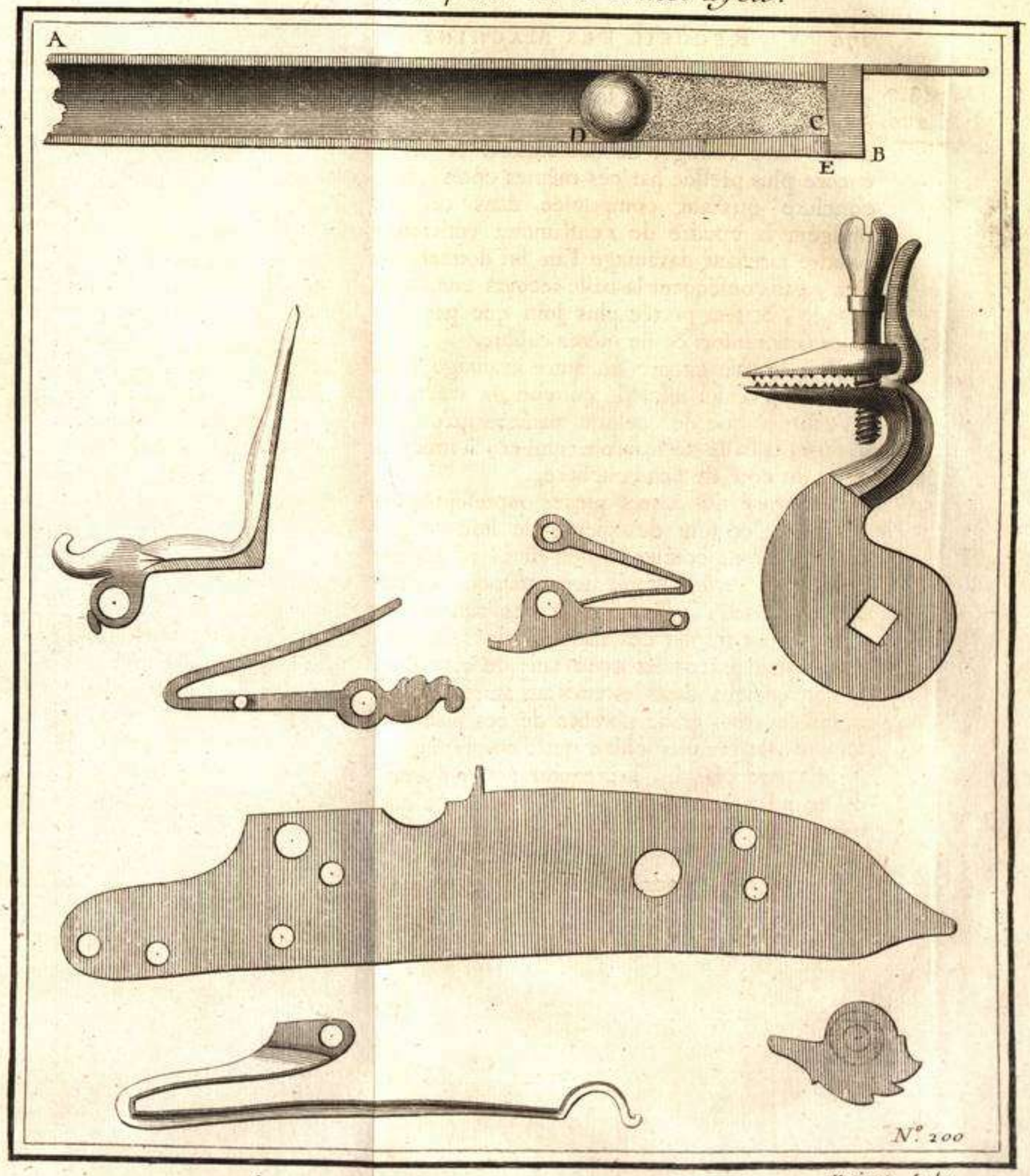
Il ſe trouve encore un autre avantage, qui eſt que cette balle étant aſſujétie comme on vient de le dire, il s'enſuivra que de quelque maniere qu'on puiſſe porter le fuſil, la balle ne ſçauroit tomber, à moins d'un grand choc du côté de l'embouchure.

A l'égard des autres pieces repréſentées dans cette Planche, ce ſont des pieces de fuſil de grandeur naturelle, qui ne contiennent en elles-mêmes rien de nouveau & qui ne ſont ſimplement que pour ſervir de modele. M. Deſchamps ayant fait ſur ces calibres quantité de pieces pour former des batteries de fuſil, ces pieces ſe ſont trouvé executées avec tant de préciſion, qu'elles ſe convenoient toutes les unes aux autres, c'eſt-à-dire, que parmi un très-grand nombre de ces pieces mêlées enſemble, le premier chien que l'on prenoit convenoit à la premiere plaque, la premiere noix au premier chien, & de même des reſſorts & des vis, ce qui eſt d'une très-grande commodité dans les Arſenaux, ſur-tout en tems de guerre où pour la moindre piece qui ſe trouve caſſée dans une platine, on eſt obligé d'en changer totalement.

MANIERE



Invention pour les Armes à feu.



Kerivret Sculp.

MANIERE DE METTRE FEU A UNE PIECE D'ARTILLERIE, INVENTÉE PAR M. DESCHAMPS.

1718. N°. 201.

LA maniere dont ce canon est monté sur son affût, fait assez connoître que l'usage de cette invention est principalement destiné pour l'artillerie de la Marine. Cette invention consiste à appliquer une platine de fusil A sur la culasse du canon BD; elle doit être disposée de façon que la lumiere du canon se trouve entre le chien & la batterie. Une corde qui tient à la gachete sert à faire partir le chien, le canonier étant appliqué en P. Voici l'expédient necessaire pour tenir cette platine sur le canon.

On attachera une platine ordinaire le long de la plaque CE, soudée à une feuille de tole CFG pliée en goutiere, de maniere qu'elle soit capable d'embrasser la grosseur du canon, au moyen des pieces GL, CM, assemblées à charniere. Ces pieces se joindront en L & en M par un petit tenon & une clavette, & seront construites de sorte que l'on puisse serrer cette armure plus ou moins.

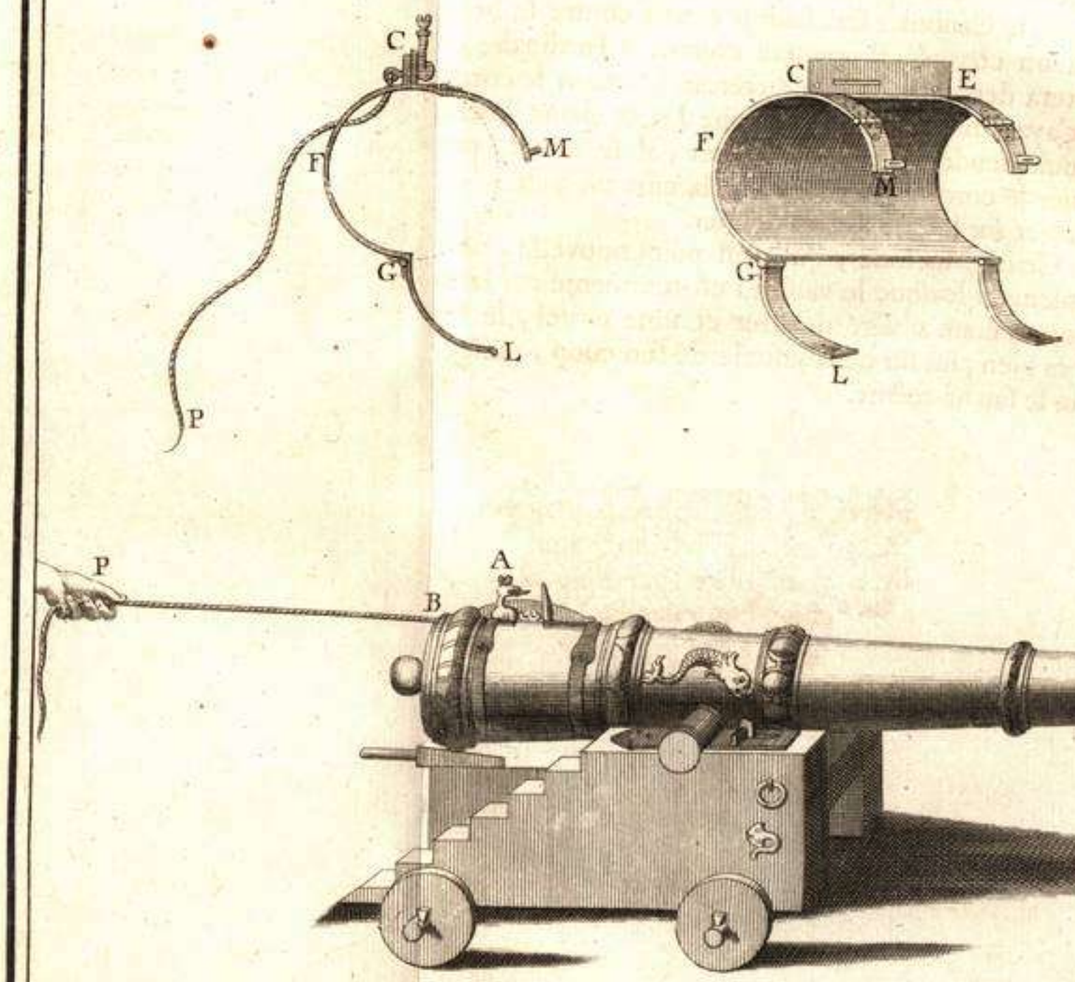
La plaque CE sera percée d'autant de trous qu'il sera

1718.
N°. 201.

neceſſaire pour y aſſujétir la platine. Cette plaque aura une ouverture dans laquelle la gachete ſe pourra mouvoir librement. Cette Machine appliquée ſur la culaſſe d'un canon, le Canonier fera ſaiſir le canon contre le bord, après l'avoir chargé, il pointera comme à l'ordinaire, il ſe retirera derriere le canon en tenant à la main le cordon BP, & ayant toujours l'œil à la mire D; & quand il verra que le roulis tendra du côté qu'il veut, il ſe tiendra prêt pour tirer le cordon lorſqu'il verra la mire un peu au-deſſus de l'objet ſur lequel il veut donner.

Cette Machine, qui n'eſt point nouvelle, peut ſervir utilement lorſque le vaiſſeau eſt tourmenté par la mer; en ce cas étant obligé de tirer comme au vol, le Canonier ſera bien plus ſûr de la juſteſſe de ſon coup, puiſqu'il mettra le feu lui-même.

Maniere de mettre feu à une piece d'Artillerie.



N.° 201.

Herisset Sculp.

CANON CHAMBRÉ,

INVENTÉ

PAR M. DESCHAMPS.

1718. N°. 202.

L'EXTERIEUR du Canon AB n'a rien de particulier par rapport aux autres, il ne différe que par ſon noyau CD, qui au lieu d'être cylindrique, eſt formé par un cone tronqué. A l'extrémité C eſt une chambre de figure ſpherique; la lumiere eſt à l'endroit E comme à l'ordinaire.

Les avantages qu'on a prétendu trouver dans cette eſpece de canon, ſont que le noyau eſt un cone tronqué, dans lequel le boulet étant chaſſé ſoit en levant la bouche du canon, afin de lui donner une inclinaiſon, ſoit en le chaſſant avec le refouloir, ce boulet s'y engagera néceſſairement, & par là donnera plus de tems à la poudre de s'enflammer; de ſorte que le boulet étant une fois dégagé, ira directement ſans toucher au reſte du noyau, puiſqu'il s'élargit toujours, à l'égard du boulet, en venant du côté de la bouche: ce frottement étant de moins dans ce Canon, on eſtime qu'il ſeroit d'une plus grande portée.

Le ſecond avantage conſiſte dans la capacité de la chambre pratiquée à la culaſſe du canon; cette chambre étant d'une plus grande étendue que les noyaux ordinaires, il eſt certain qu'elle contiendra une plus grande quantité de poudre, qui étant toute enflammée, chaſſera le boulet plus loin que les charges ordinaires.

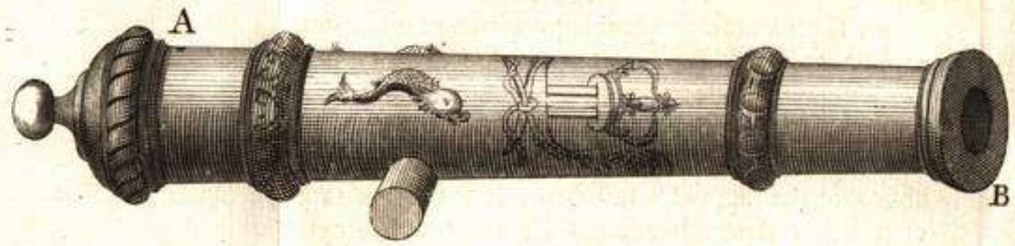
1718.
N°. 202.

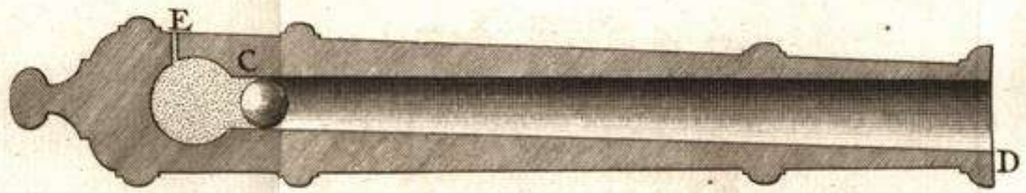
Il faut remarquer deux choſes ſur ces avantages.

1°. D'être bien ſûr de la charge de poudre pour qu'elle puiſſe remplir toute la capacité de la chambre, & en même-tems ne poſter à ce Canon que des gens fort attentifs & qui ne prennent que les boulets de calibre; car il pourroit arriver que l'on prît unboulet d'un plus grand diametre qu'il ne faudroit : pour lors ce boulet s'arrêtant au-deſſus de l'embouchure de la chambre, il reſteroit un intervale entre la poudre & le boulet, qui feroit crever le Canon.

2°. Il eſt à craindre que la poudre ne s'enflamme pas toute à la fois, & qu'il n'en reſte dans le fond de la chambre, ce qui cauſeroit ſouvent des accidents qui ſeroient d'autant plus fréquens que l'on tireroit beaucoup avec la même piece, parce qu'il ſeroit difficile de rafraichir cette chambre par rapport à ſa figure, & le fond reſtant toujours chaud il y auroit beaucoup de riſque pour ceux qui ſeroient deſtinés au ſervice d'une pareille artillerie.

Canon a Chambre





Nº 202.

Dheulland Sculp.

FUSIL

QUI S'AMORCE DE LUI-MESME

ET

DANS LEQUEL LA BALLE EST FORCE'E;

INVENTÉ

PAR M. DESCHAMPS.

1718. N°. 203.

LE fût du Fusil AB ne va que jusqu'en D, le reste est le canon tout simple, la baguette est supprimée. EF est une coupe verticale qui fait voir l'intérieur du canon. Dans ce canon sont trois ressorts GHI attachés à vis contre les parois du canon par un de leurs bouts seulement, les autres bouts des ressorts s'approchent du centre de l'ame.

6, 5 est une coupe horisontale par le milieu de la lumiere; M est le bassinet; PI est la lumiere, qui doit être fort grande, & l'on amincit toujours le metal jusqu'en L.

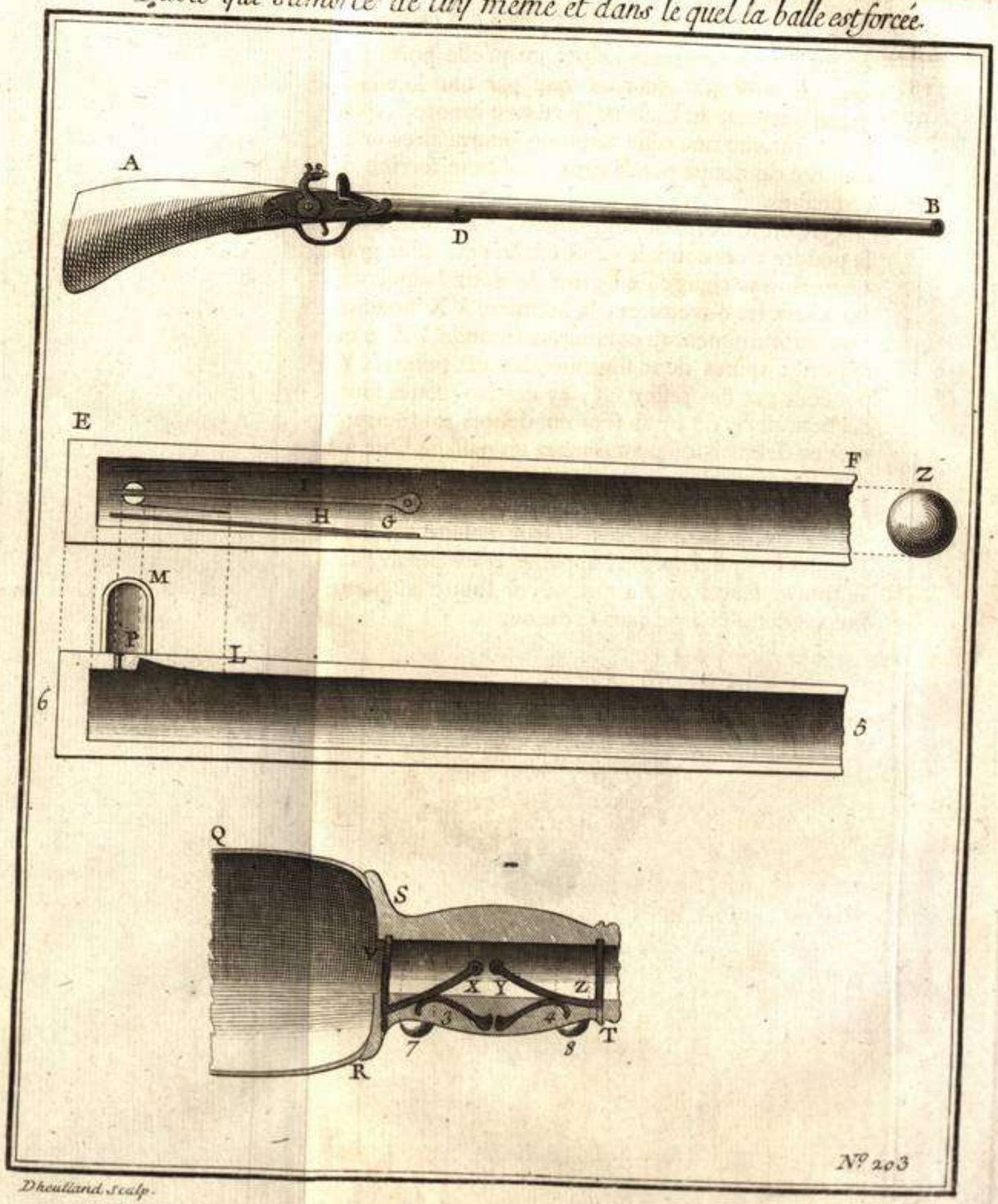
Pour charger cette arme, on prend la quantité de poudre necessaire à la charge, on la jette dans le canon, ensuite la balle Z qui est de calibre. Lorsqu'elle tombe de toute la longueur de la volée, elle force les ressorts

1718. N°. 203.

en les écartant toujours jusqu'à ce qu'elle porte sur la poudre. Il n'est pas douteux que par une lumiere d'un si grand diametre le Fusil ne se trouve amorcé, d'où il s'ensuivra qu'avec une telle arme on pourra tirer une grande quantité de coups pendant un médiocre service des fusils ordinaires.

QR est le corps du fourniment, ST est le conduit de la poudre ; ce conduit (qui est supposé assez grand pour contenir une charge) est garni de deux languettes qui en bouchent les ouvertures, la premiere VX bouche le passage du fourniment au conduit, la seconde YZ en empêche la sortie; toutes deux sont mobiles aux points XY & sont poussées par des ressorts 3, 4; ces languettes sont garnies de boutons 7, 8, qui sont en dehors du fourniment, au moyen desquels on peut donner un passage libre à la poudre. Par exemple, ou commence par la languette V, que l'on recule; pour lors la poudre tombe dans l'intervale Z & en remplit la capacité: lâchant ensuite cette premiere languette (que l'on peut appeller *coupe-poudre*) la charge se trouve faite; on n'a qu'à ouvrir l'autre languette Z & mettre cette charge dans le canon.

Fusil qui s'amorce de luy même et dans le quel la balle est forcée.



Nº 203

Dheulland sculp.

CANON DE FUSIL

OÙ LA BALLE SE FORCE PAR SA CHUTE,

INVENTÉ

PAR M. DESCHAMPS.

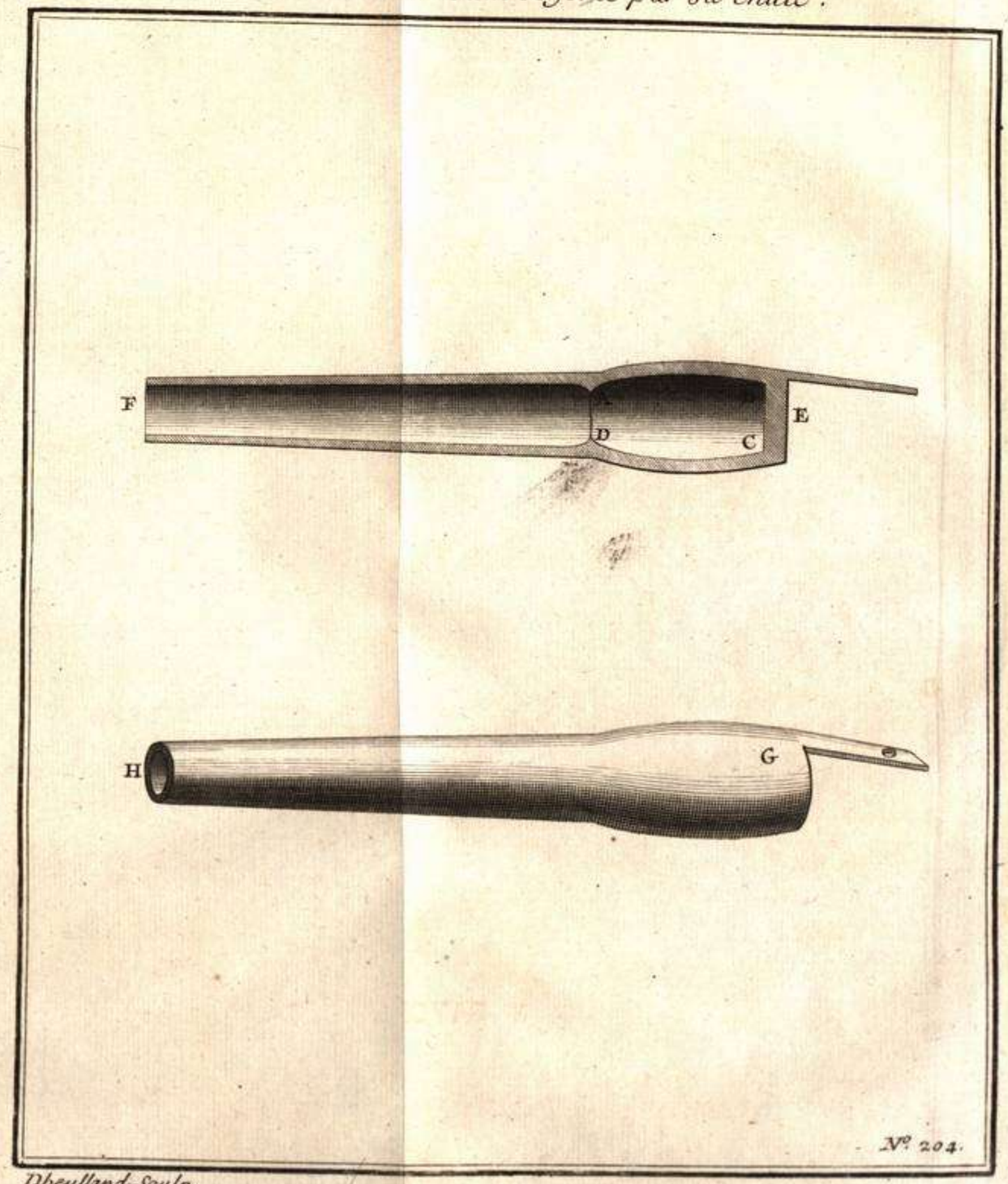
L'ON ſuppoſe ici que l'on ait des cartouches qui contiennent autant de poudre qu'il en faut pour remplir la capacité de la chambre ABCD faite à la culaſſe du canon EF; GH en eſt l'extérieur. La chambre ſe termine à l'endroit AD par une ouverture circulaire d'un diametre moindre que celui de la balle; après avoir crevé la cartouche on jette la poudre dans le canon, la chambre étant pleine on jette la balle, qui s'engage d'elle-même dans le collet AD & y tient aſſez pour y reſter ſans tomber & même pour donner le tems à toute la poudre de s'enflammer.

1718. N°. 204.

Pour tirer ſûrement avec cette arme, il faut deux conditions; la premiere, d'avoir des cartouches comme on l'a dit, qui contiennent autant de poudre qu'il en faut pour remplir la chambre; la ſeconde condition eſt d'avoir toujours des balles de calibre; car ſi elles ſe trouvoient d'un trop petit diametre, elles ne ſe forceroient plus, & ſi elles ſe trouvoient trop grandes, elles pourroient reſter en chemin & faire crever le canon.

BAYONNETTES

Canon de Fusil ou la balle se force par sa chute.



Dheulland Sculp.

BAYONNETTES
A RESSORT,
INVENTÉES
PAR M. DESCHAMPS.

1718. N°. 205.

LE fusil AB ne differe des fusils ordinaires, qu'en ce que ses porte-baguettes sont placés de côté au lieu d'être dessous; c'est à cet endroit qu'on a attaché la bayonnette CD qui fait charniere à l'endroit C; l'extrémité D entre dans un verroüil E, qui est toujours poussé vers le bout du fusil par un ressort. Voici la construction de la Bayonnette & du verroüil.

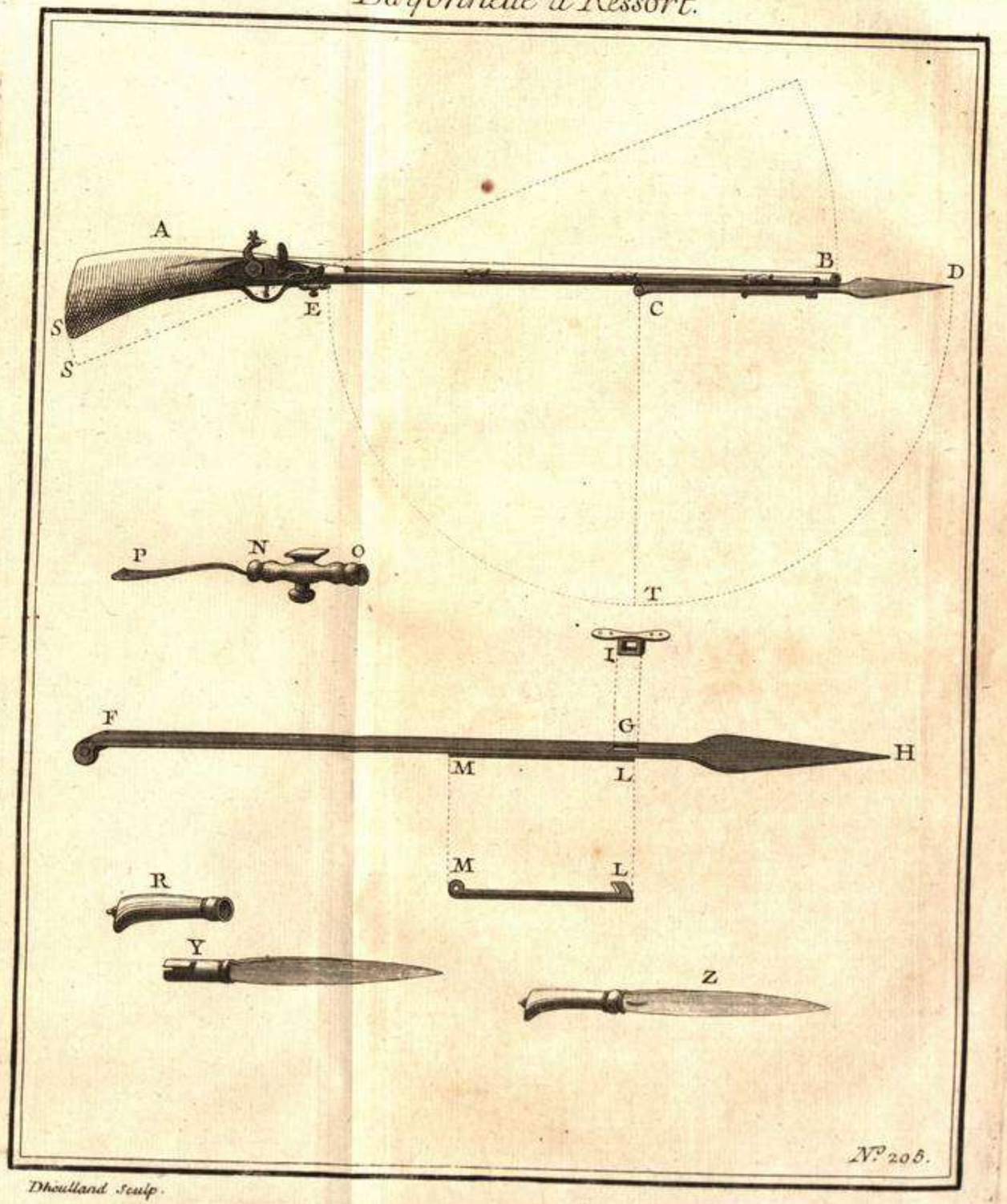
FGH est la même Bayonnette en grand, l'extrémité F est assujétie dans une chape avec une goupille, elle se meut librement dans cette chape. Cette Bayonnette étant applatie on fait une mortaise à l'endroit G qui répond à un tenon I attaché au fût du fusil; ce tenon est percé dans toute son épaisseur pour recevoir l'extrémité L du ressort LM attaché à la Bayonnette, de maniere que le bout L de ce ressort entre dans le tenon I de même que le pêne d'une serrure entre dans sa gâche quand on pousse la porte avec un peu de force & lorsque l'extrémité du pêne est arrondi, comme l'est celui de ce ressort, qui pour lors tient & assujétit fermement la Bayonnette au bout du fusil;

1718.
N°. 205.

en dégageant ce même reſſort la Bayonnette revient & s'applique le long du fuſil, on enferme ſa pointe dans le verroüil E; ce verroüil repréſenté en grand par la Figure NO, eſt percé par ſon extrémité O, il eſt à couliſſe dans le fût du canon, & eſt toujours pouſſé par le reſſort P vers le bout, de maniere que la Bayonnette ne ſçauroit s'en dégager, à moins que l'on ne retire le verroüil. Voici comme on préſente la Bayonnette au bout du fuſil.

Après avoir tiré le coup de fuſil on dégage ſubitement la pointe de la Bayonnette & ayant la main à l'endroit E pour ſoutenir le fuſil, on ne fait qu'abaiſſer tout-à-coup l'extrémité S de la croſſe ſuivant l'arc S *s*, alors la Bayonnette parcourt le demi-cercle ETD & ſe place d'elle-même; ce ſervice ſe fait avec une promptitude preſque incroyable, & la Bayonnette eſt unie ſolidement au fuſil. La Figure Z eſt une autre Bayonnette qui ſert de couteau de chaſſe; le manche R eſt à vis & enferme la doüille Y qui s'unit au fuſil à la maniere ordinaire.

Bayonnette a Ressort.



Dheulland Sculp.

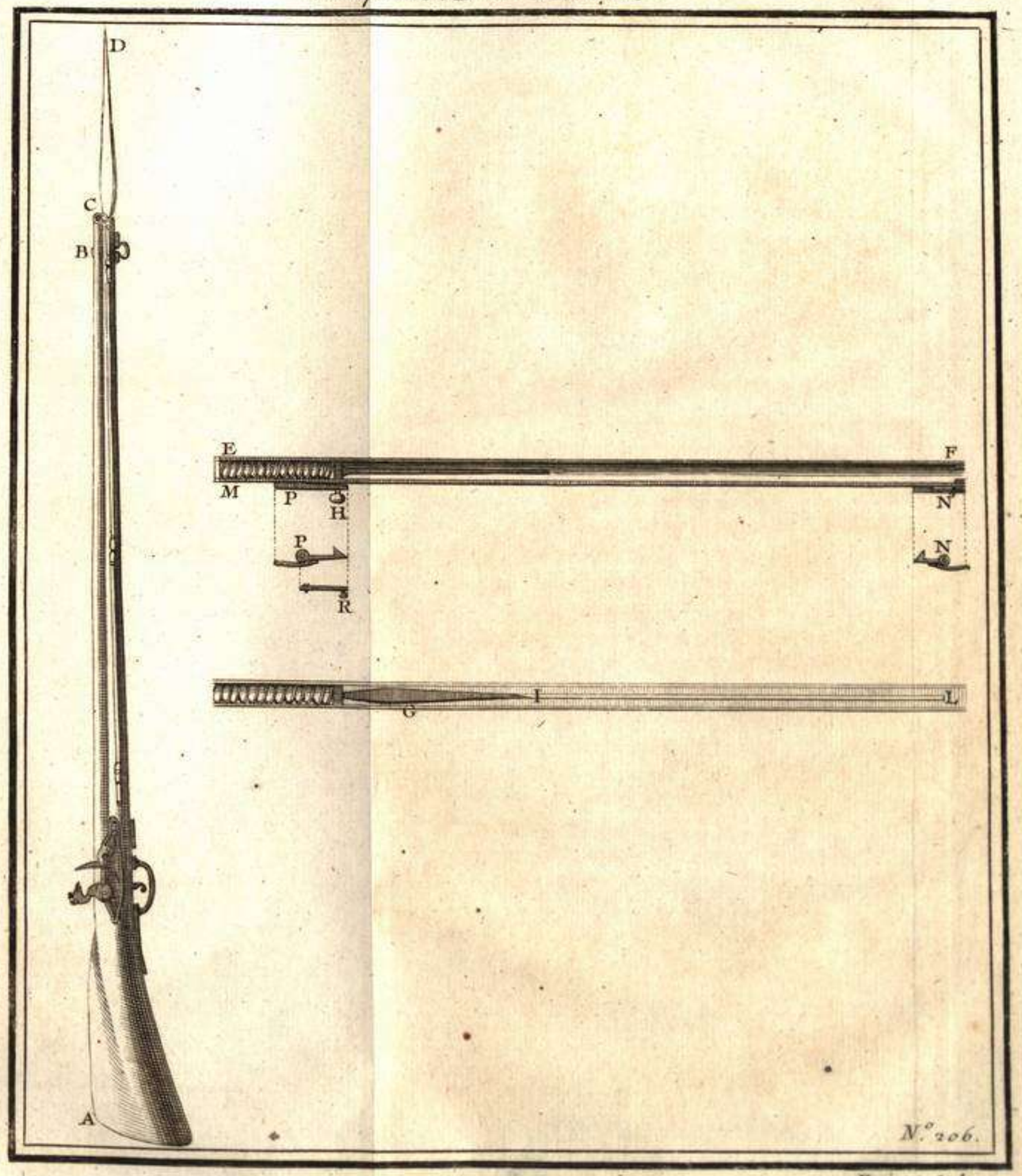
AUTRE BAYONNETTE A RESSORT, INVENTÉE PAR M. DESCHAMPS.

1718. N°. 206.

AB eſt le fuſil, au bout duquel eſt la Bayonnette CD; cette Bayonnette qui eſt contenue dans le fût du fuſil ſe préſente au bout par la Mecanique ſuivante.

Le fût EF eſt ſuppoſé aſſez gros pour contenir la largeur de la Bayonnette G; cette Bayonnette eſt fixée à une piece ronde qui peut jouer dans le cylindre FF; cette piece porte un bouton H, qui ſert à la retirer en dedans. Ce bouton qui eſt extérieur coule le long d'une rainure IL faite dans l'épaiſſeur du bois. La Bayonnette eſt chaſſée par un reſſort à boudin M qui a aſſez de force pour la pouſſer juſqu'au bout, en l'obligeant même de s'engager dans une targette à reſſort N. Une pareille targette P eſt aſſujétie du côté de la ſoûgarde qui ſert à la retenir en dedans; ces deux targettes ſont placées en dehors, de maniere qu'en tirant le petit bouton R de la targette, l'autre bouton H étant libre eſt entraîné par la Bayonnette, laquelle étant chaſſée par le reſſort à boudin, s'engage dans la targette N qui la retient ferme contre la réſiſtance qui pourroit ſe rencontrer. Cette Bayonnette coule auſſi très-ſubtilement le long du fuſil où elle ſe préſente. Cet effet ſe fera avec d'autant plus de promptitude que le reſſort à boudin ſera meilleur.

Bayonnette à Ressort.



N.° 206.

Heriset sculp.

MACHINE

POUR

BATTRE DES AIGUILLES DANS L'EAU,

PROPOSÉE

PAR M. VERGIER.

1718. N°. 207.

A, A, ſont deux montans aſſemblés à leurs extrémités par des traverſes; ces montans ont intérieurement dans leur épaiſſeur des rainures pour recevoir l'étrier DB, qui qui s'y doit mouvoir librement de bas en haut; cet étrier porte une forte maſſe I par le moyen d'un levier KL qui lui ſert de manche; ce manche eſt mobile ſur la barre B de l'étrier qui le ſupporte en le traverſant, cet étrier eſt lui-même ſuſpendu par une corde qui paſſe ſur une premiere poulie F pratiquée dans l'épaiſſeur de la traverſe ſupérieure E; cette corde paſſe encore ſur une ſeconde poulie G, & vient ſe fixer en ſe roulant ſur le treüil H, par ce moyen l'on peut hauſſer ou baiſſer plus ou moins l'étrier, & par conſéquent le marteau qui y eſt adapté.

M eſt une eſpece de boëte faite en équerre qui tient à l'étrier. L'uſage de cette boëte eſt de faire connoître quand le marteau eſt ſuffiſamment élevé pour frapper ſur la tête P de l'aiguille, ce que l'on reconnoîtra quand cette boëte

1718. N°. 207.

touchera elle-même à cette tête. On applique un homme à la corde N qui tire & qui lâche alternativement la queue L du marteau & frappe sur la tête de l'aiguille pour l'enfoncer, de même que la sonnete ordinaire.

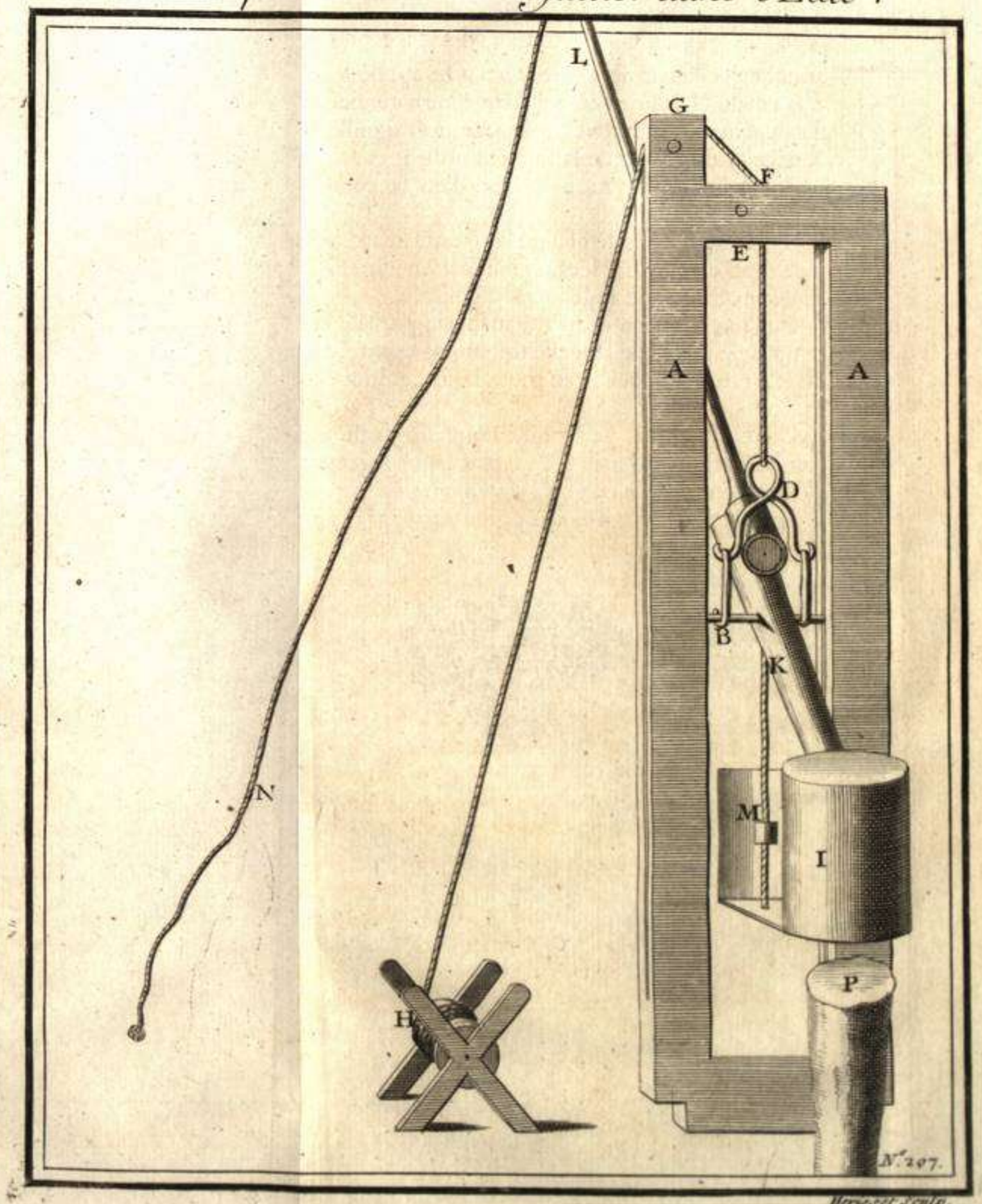
Voici les observations à faire dans la construction de cette Machine.

1°. Il faudra que le plat de la tête du marteau soit taillé en biseau, pour suppléer à l'inclinaison du manche, afin que la masse frappe à plein sur l'aiguille.

2°. Que la queue du marteau soit la plus legere qu'il sera possible pour que la masse soit moins contrebalancée, & qu'elle puisse frapper avec toute la force dont elle sera capable.

Cette Machine n'est point nouvelle, elle différe peu d'une Machine pour le même usage qui se trouve *dans le Theatre des Instrumens de Mathématiques & Mecaniques de Jacques Besson imprimé à Lyon en 1579. page 23. in fol.*

Machine pour battre des Eguilles dans l'Eau.



Hooquet Sculp.

FONTAINE ARTIFICIELLE, PROPOSÉE PAR M. MARCHAND.

1718. N°. 208.

AB eſt un vaiſſeau de figure quarrée qui contient les deux corps de pompes CD, auſquels ſont adaptés les ajutages CE, DF qui rendent l'eau dans le reſervoir GH aſſez élevé pour que le jet monte à la hauteur demandée. Un tuyau vertical IL fixé au centre du reſervoir, ſert à conduire l'eau dans le milieu du baſſin MN où ſe fait le jet. Une conduite OP qui va du baſſin NM au vaiſſeau AB, ſert auſſi de communication à l'eau du jet & à celle qui eſt refoulée par la Machine, de maniere que ce tuyau en fournit en raiſon de ce que les corps de pompes peuvent en monter, & qu'il s'en trouve toujours la quantité neceſſaire pour fournir à la dépenſe du jet; l'on pourra employer le moteur que l'on jugera à propos pour faire jouer les pompes. L'on ne fait ici qu'une application des tiges QR, QR des piſtons à des balanciers TV, TV mobiles aux points T, T, auſſi-bien que les tiges qui ſe meuvent autour des points R, R. Les choſes étant dans cet état & les deux pompes agiſſant alternativement l'une l'autre, c'eſt-à-dire, l'une refoulant pendant que l'autre aſpire, & pratiquant des ſoupapes aux ajutages aux endroits C, O, où ils ſont aſſemblés; il eſt clair que l'eau montera continuellement par les ajutages qui ſe dégorgeront dans le reſervoir GH, d'où elle ſortira par le tuyau vertical IL pour ſortir par la lumiere du baſſin où

1718. N°. 208.

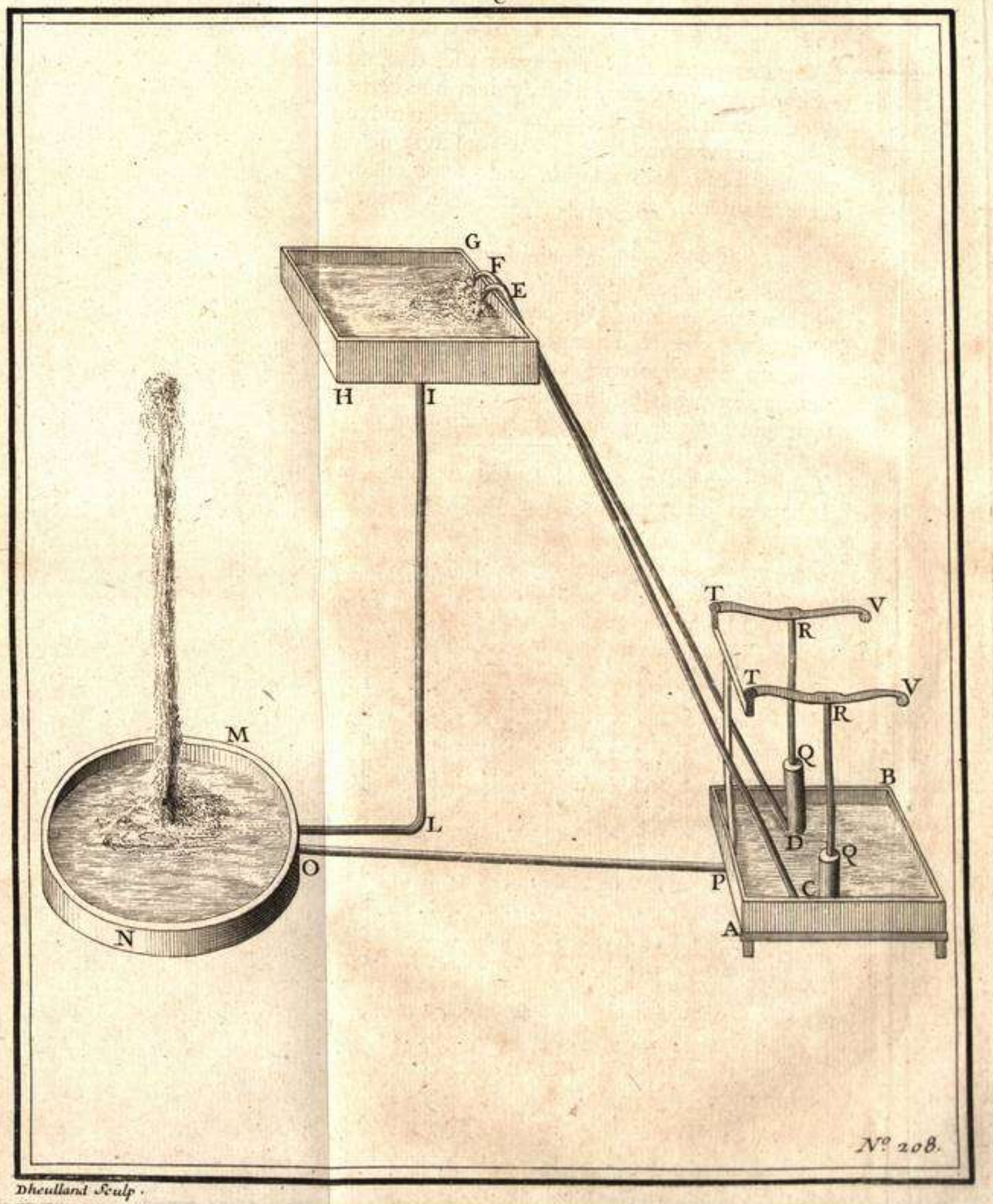
se formera le jet. Ce bassin ayant assez d'étendue pour la recevoir en retombant, il est évident que cette même eau retournera au lieu d'où elle étoit partie au moyen du tuyau de communication OP, d'où il s'ensuivra qu'une certaine quantité d'eau pourra servir long-tems en circulant de cette maniere, sans une perte absolument considérable.

Cette Machine est ingenieusement imaginée, & quoiqu'elle ne soit pas nouvelle, & qu'elle ait été exécutée en plusieurs endroits, on croit qu'il ne sera point inutile de joindre à cette description une Table des différentes hauteurs des reservoirs, par rapport aux différens jets depuis dix pieds de hauteur jusqu'à quatre-vingt. L'on sçait que l'eau ne monte jamais aussi haut que sa source, à moins qu'elle ne soit contenue dans des tuyaux. Cette Table donne d'un côté la hauteur des jets, & de l'autre la hauteur du reservoir, par rapport au jet qui lui répond.

Hauteur des Jets en pieds.	*Hauteur des Reservoirs en pieds.*	
10	10P	4P
15	15	9
20	21	4
25	27	1
30	33	0
36	40	0
44	50	0
50	58	4
60	72	0
66	80	0
73	90	0
80	100	0

MACHINE

Fontaine Artificiele.



Nº 208.

Dheulland Sculp.

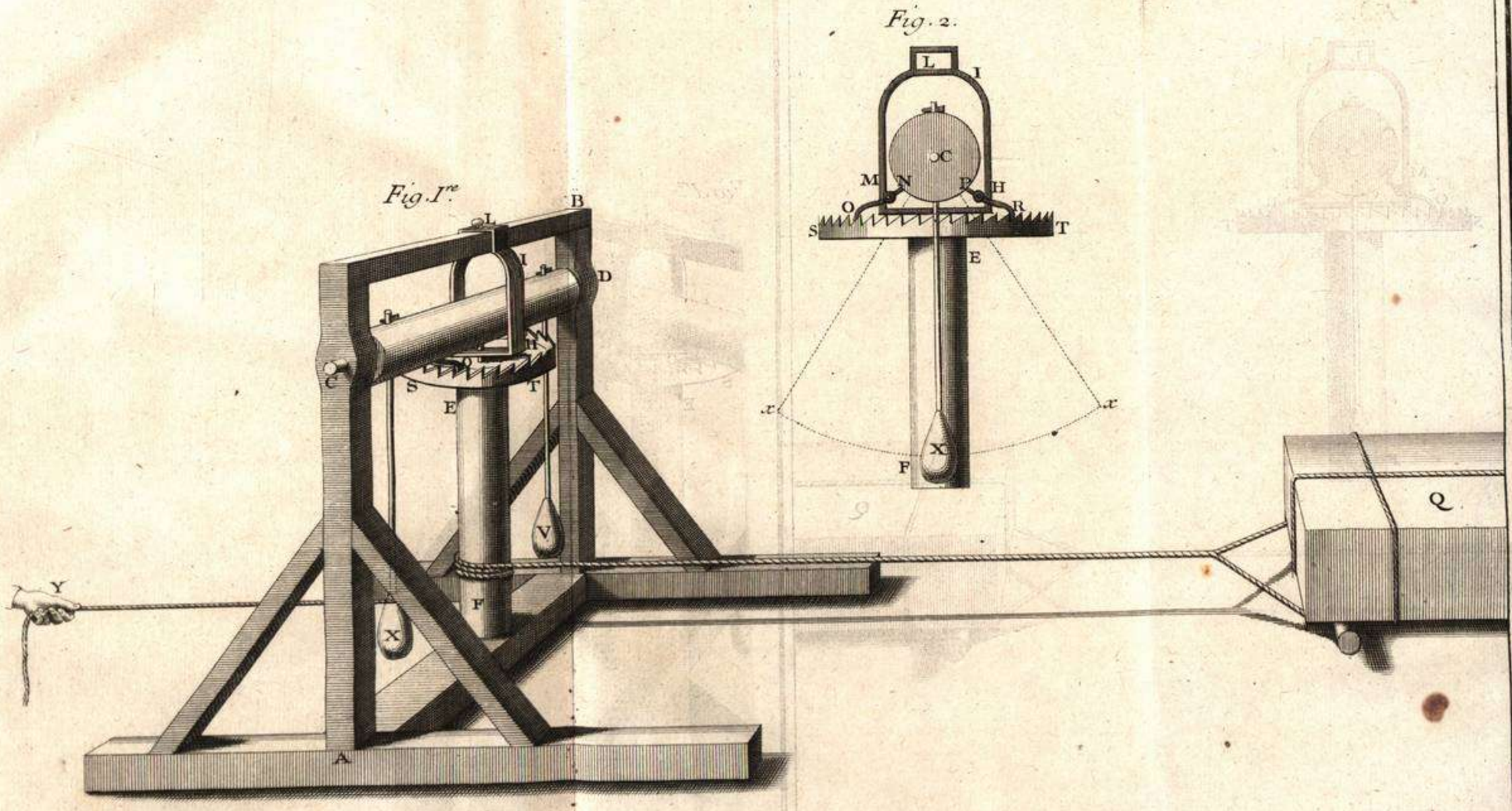
MACHINE
POUR ATTIRER DES FARDEAUX;
INVENTÉE
PAR M. ALIX.

CETTE Machine eſt renfermée dans un batis de charpente AB, elle conſiſte en deux treüils CD, EF, l'un horiſontal, & l'autre vertical; ce dernier auquel eſt attaché le fardeau Q & qui peut tourner ſur lui-même, porte une roue de chan ST taillée en rochet dans laquelle engrénent deux cliquets ON, PR qui ſont adaptés au cylindre horiſontal par des charnieres. Ce même cylindre porte deux pendules XV que l'on fait mouvoir; l'étrier LIH qui embraſſe le cylindre C, ſert à porter l'arbre EF. 1718. N°. 209. FIG. I.

Pour concevoir le mouvement de cette Machine, il faut d'abord remarquer que les cliquets NO, PR engrénent d'une façon diamétralement oppoſée, c'eſt-à-dire, que quand la puiſſance Y fait faire aux pendules la vibration X*y*, c'eſt le cliquet PR qui tire & qui fait tourner la roue, pendant ce tems l'autre cliquet qui eſt à charniere a fléchi à ce mouvement pour reprendre une autre dent, dans laquelle il eſt tombé par ſon propre poids; le pendule achevant donc ſa vibration d'*y*X en *x*, pour lors le cliquet ON tire & l'autre fléchit ainſi alternativement; d'où il ſuit que cette Machine, quoique longue à opérer, travaille toujours ſans perte de tems, & que l'on peut par ſon moyen attirer ou lever de fort gros fardeaux. FIG. I.

L'on voit que cette Machine n'eſt autre choſe qu'un échappement de pendule dont l'application pourra ſervir dans des cas particuliers.

Machine pour attirer des Fardeaux.



Herisset Sculp.

RECUEIL
DES MACHINES
APPROUVÉES

PAR L'ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES.

ANNÉE 1719.

CHARIOT BRISÉ,

INVENTÉ

PAR M. LE LARGE.

AIO, LMC ſont deux Chariots joints enſemble à l'endroit B par une cheville ouvriere, autour de laquelle l'un ou l'autre peut tourner librement. Ces voitures n'ont point d'eſſieu qui les traverſe, leurs roues ſont emboitées par leur moyeu entre deux limons HI, LM ou DE. Les eſſieux ſont fort petits & très-forts & peuvent être retenus par les bouts, ce qui empêchera les moyeux de toucher & de frotter contre les limons. Les limons entre leſquels ſont enchaſſées les roues ſont arrêtés ſur deux traverſes telles que NO, l'une devant & l'autre derriere, & ces traverſes ne doivent être éloignées des roues qu'autant qu'il eſt neceſſaire pour les laiſſer tourner. Les limons extérieurs feront un peu cintrés pour empêcher les voitures de l'accrocher. Les voitures faites ſur ce principe n'ont guéres que le tiers des frottemens des autres; car le diametre des eſſieux peut être diminué de plus de la moitié, & comme nous l'avons déja dit, les bouts des moyeux ne frottent point contre les limons.

1719. N°. 210.

Fig. I. Fig. I. & II.

Ces voitures ſont moins ſujetes à verſer, parce que les roues n'uſant point dans les moyeux, elles ne peuvent baloter, & n'ayant point d'eſſieu qui traverſe la voiture, l'on peut mettre la charge auſſi bas que le chemin le peut

1719.
N°. 210.

permettre, la charge se pouvant mettre en partie en-dessous du centre des roues dans la charette & le fourgon: cela soulagera beaucoup les limoniers dans les descentes; car dans ces endroits la pente & l'enrouage des roues tendent à charger à dos les limoniers, & cet incident est souvent cause que ces chevaux ne peuvent relever leur train de derriere lorsqu'ils sont baissés à un certain dégré.

Le corps d'une charette faite sur ce principe peut être beaucoup plus large que les autres, parce que les roues ne balotant plus, ne peuvent en penchant toucher le corps de la charette; il ne sera plus besoin de douze à quinze pouces de jeu entre le corps de la charette & les rays des roues comme dans les voitures ordinaires. La voiture étant plus large elle sera moins longue, & par là il ne faudra plus des limons si gros & si pésants, & l'on aura plus de facilité à la charger.

Voici les avantages du Chariot sur la charette, supposant qu'ils portent l'un & l'autre la même charge, ce que l'on pourra facilement comparer à l'inspection de la Figure II. qui est le profil du chariot avec le profil de la charette ordinaire FG.

La charge du chariot est partagée en deux parties, l'une porte sur le train d'avant, & l'autre sur le train d'arriere: la charge ainsi partagée, voici quelques avantages qui en résultent.

1°. Les chemins en sont moins rompus par la pésanteur du fardeau, l'expérience nous apprenant que les efforts qui agissent séparément font moins d'effet que lorsqu'ils sont réunis.

2°. La voiture en est plus aisée à tirer, tant sur le pavé que sur la terre; car lorsqu'un train descendra une hauteur il aidera l'autre train qui en montera un autre; & dans les terres & les sables, les roues y enfonceront moins.

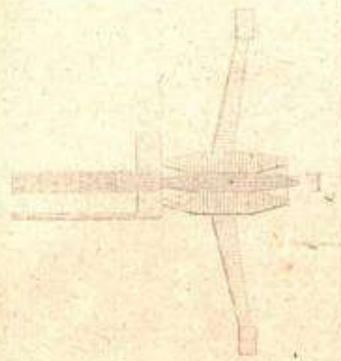
3°. Une roue d'une voiture ordinaire étant sur un pavé un peu incliné y reste sans glisser, si elle n'est chargée que

jusqu'à un certain dégré, passé ce dégré de charge elle glisse de côté & retombe dans un joint de pavé : cela est d'expérience. Les voitures qui sont les plus chargées, sont celles qui font le plus de ces sortes de glissades & cet inconvenient, qui est très-fréquent produit un désavantage, même plus grand qu'à proportion de la descente de la roue ; car outre la descente, la glissade se faisant de côté elle altére la vitesse aquise de la voiture.

1719. N°. 210.

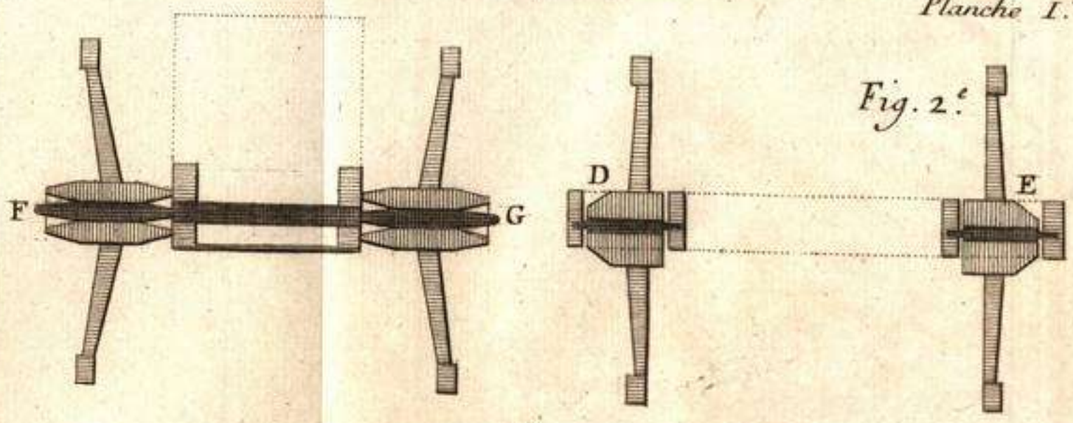
Dans ce Chariot la charge portant sur plus de roues, cet inconvenient ne s'y trouve plus, & enfin le Chariot est plus aisé à enrayer aux descentes que les charettes ; & par là il y a moins de risque pour les chevaux qui les retiennent.

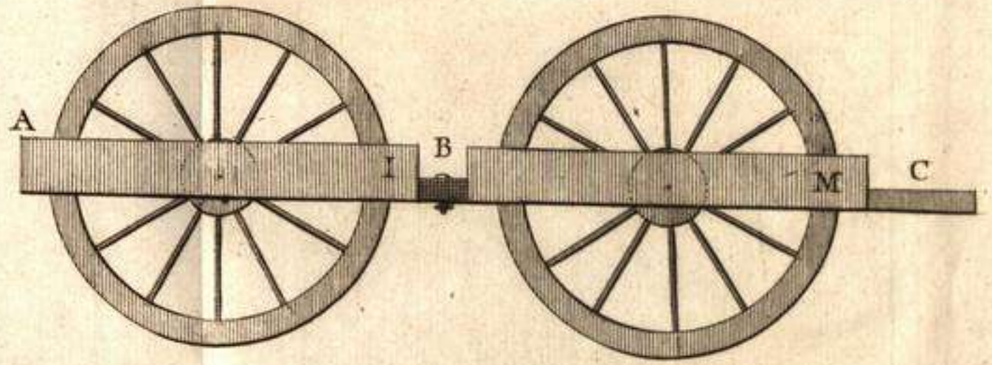
FOURGON



Chariot brisé.

Planche I.re

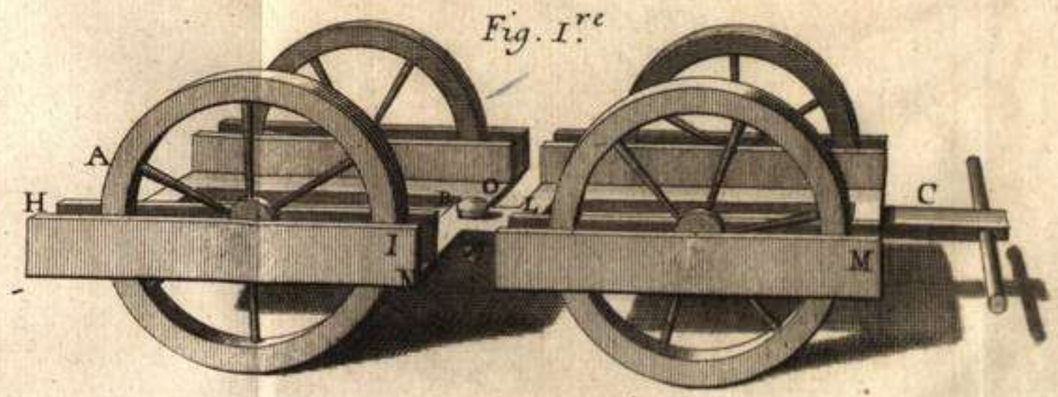




Echelle de 6. Pieds.

1 2 3 4 5 6 Pieds.

Fig. I.re



N.o 210.

Herisset Sculp.

FOURGON BRISÉ[1]

INVENTÉ[1]

PAR M. LE LARGE.

SUR le principe du chariot brisé précédent, l'on peut construire un Fourgon aussi brisé. Ce Fourgon est composé de deux chariots AB, CD, chargés au-dessous de leurs essieux, comme il a été dit dans la description du premier chariot. Le chariot DC, se joint par son timon E au chariot de devant AB, par le moyen de la cheville ouvriere F; il doit y avoir entre ces deux chariots un intervale de 15 pouces, espace suffisant pour donner la liberté au chariot de devant de tourner jusqu'à ce qu'une des roues touche le timon du chariot de derriere.

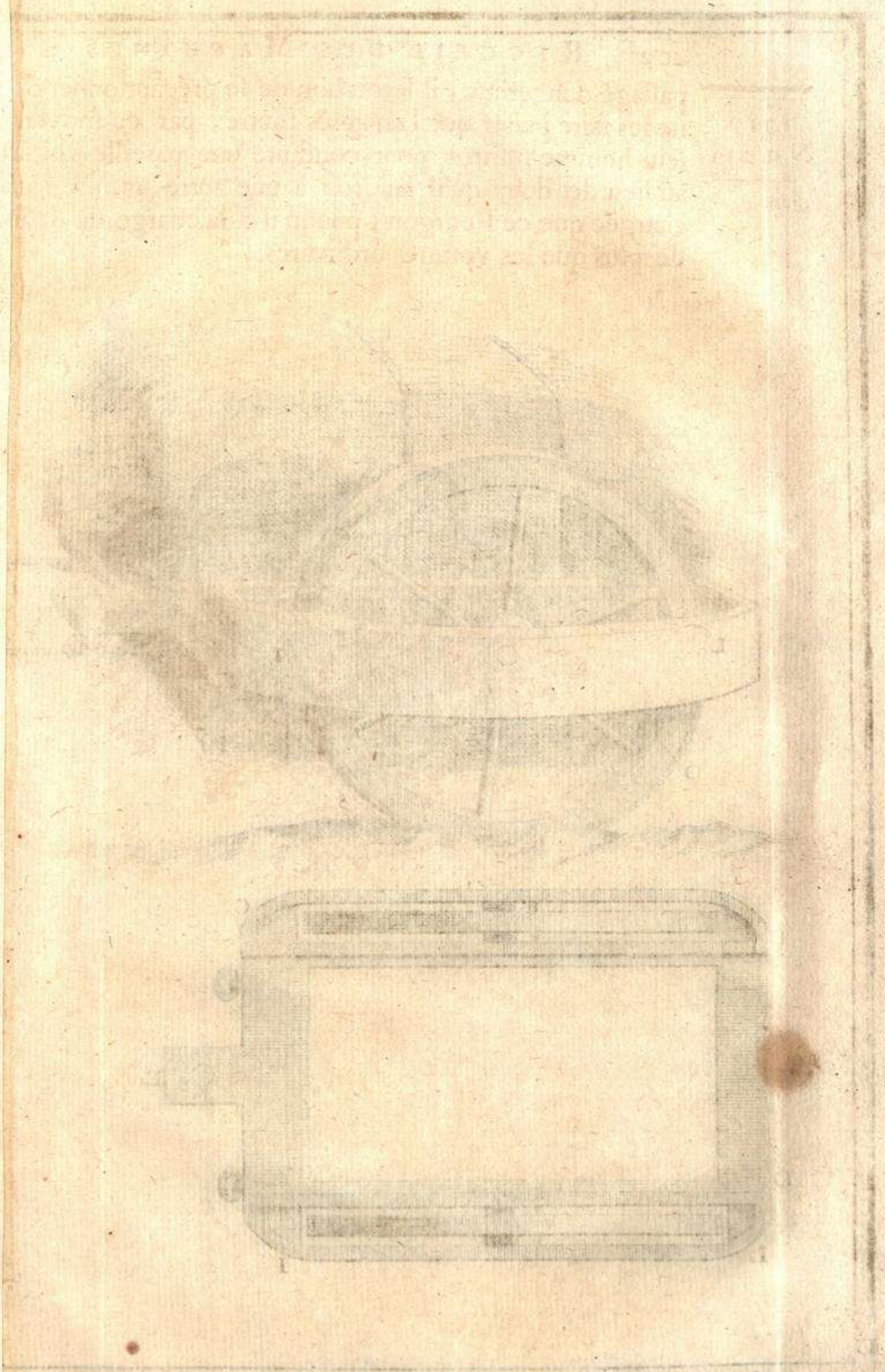
1719. N°. 211. PLANCHE II.

Les limons extérieurs GH, IL dans lesquels sont renfermées les roues, doivent être un peu bombés pour éviter les accrochemens des autres voitures.

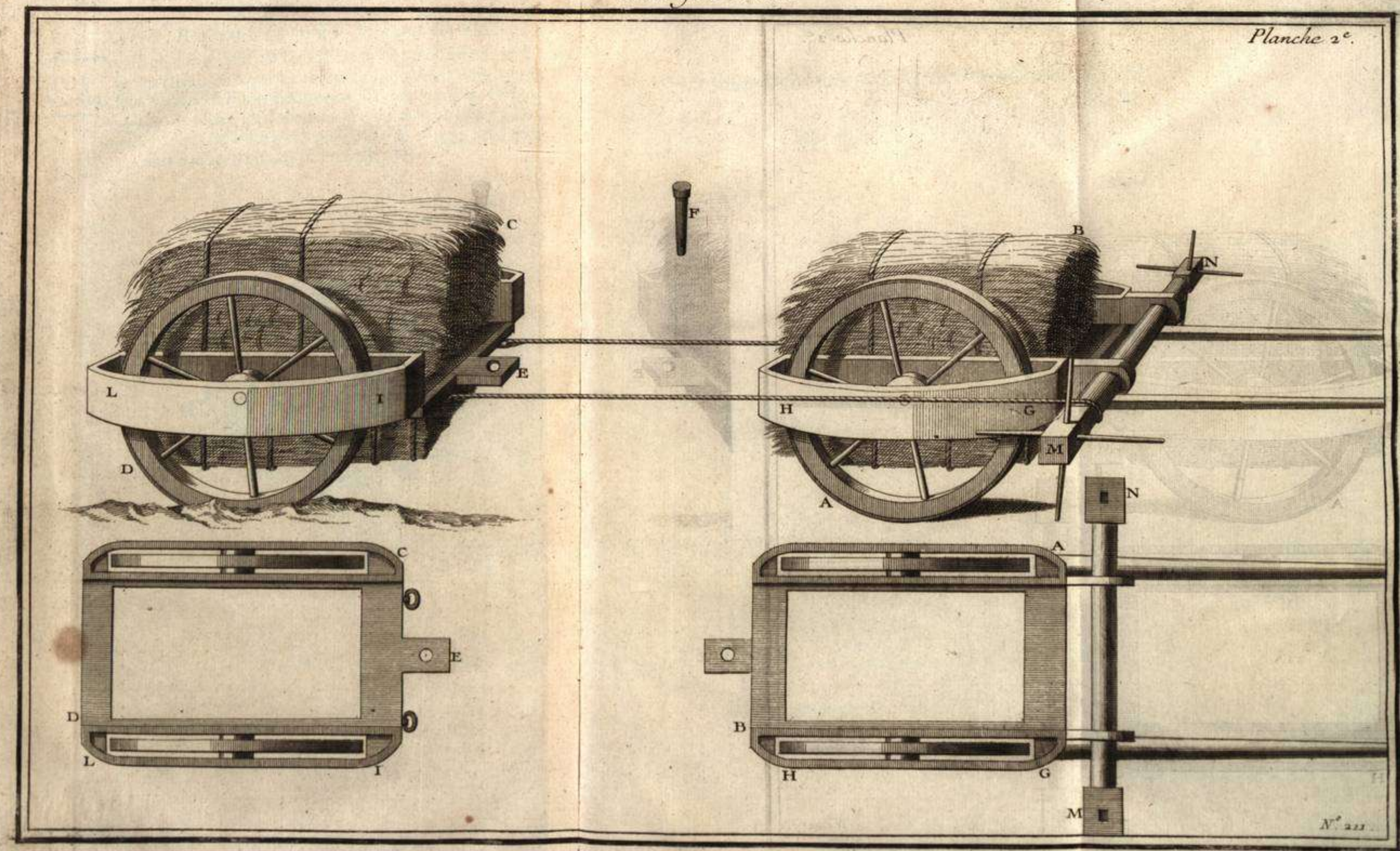
Sur le devant du premier chariot AB, est un moulinet MN pratiqué dans les limons intérieurs; on entortille autour de ce treüil deux moyennes cordes fixées au chariot de derriere & qui servent à le tirer pour le joindre au chariot de devant. Lorsque ce dernier chariot est tiré de l'endroit où il étoit embourbé; car nous avons dit que lorsque l'un des deux restoit dans quelque embarras, on pourroit aisément les séparer & atteler les chevaux à celui qui se trouveroit dans le cas, ou même si l'on prévoyoit un

1719.
N°. 211.

paſſage dangereux, il ſeroit bon de ſe précautionner & de ne les faire paſſer que l'un après l'autre; par ce moyen un ſeul homme ſuffiroit pour conduire une pareille voiture, au lieu de deux qu'il faudroit à une autre voiture moins chargée que ce Fourgon, puiſqu'il a la charge de deſſous de plus que les voitures ordinaires.



Fourgon brisé.



HORLOGE
POUR MESURER LE CHEMIN D'UN VAISSEAU,
INVENTÉE
PAR M. POURCHEF.

1719. N°. 212. 213.

PLANCHES I. & II.

PLANCHE I.

PLANCHE II.

LE corps de cette Horloge eſt compoſé de ſix roues & de cinq pignons, de même que les Horloges horaires, excepté que dans les horaires les roues menent les pignons, ici au contraire les pignons menent les roues; la force néceſſaire pour les faire mouvoir s'applique à la roue qui fait le plus de tours, au lieu que dans les horaires elle s'applique à celle qui en fait le moins, d'où il ſuit que celle-ci n'a beſoin que de très-peu de force pour les faire agir. Le premier pignon F eſt un allonge de fer d'environ deux pieds de longueur, qui porte 18 dents à l'un de ſes bouts, & qui engréne dans une molette ou roue G de 36 dents. L'arbre de cette molette qui entre dans le vaiſſeau, porte un pignon R de 6, qui engréne dans une roue Q de 60; celle-ci porte auſſi un pignon 6, qui engréne encore dans une ſeconde roue S de 60; celle-ci porte un pignon de 6, qui fait marcher une troiſiéme roue T de 60, laquelle mene un pignon de 7 qui fait mouvoir une

1719. N°. 212. 213. PLANCHE I.

quatriéme roue P de 70 qui porte un cinquiéme pignon de 8, qui enfin mene la ſixiéme roue V de 80. Ce mouvement qui eſt entre deux platines fait mouvoir trois aiguilles du cadran XY, au moyen des roues O, L, M, N; la premiere de ces aiguilles qui eſt la plus petite, eſt revolue dans la longueur d'une lieue; la ſeconde qui eſt la moyenne, dans la longueur de 10 lieues, & la troiſiéme, dans la longueur de 100. Ce qui donne le mouvement à cette Horloge eſt une chaîne ſans fin formée par des godets que l'on expoſe au ſillage du vaiſſeau. Cette chaîne eſt portée par trois poulies attachées au côté du vaiſſeau en forme de triangle; la poulie A & la poulie B doivent être auſſi hautes que le vaiſſeau pourra le permettre, & la poulie C enfoncera de 7 à 8 pieds dans l'eau.

Pour que les aiguilles ſoient revolues, il faut que l'allonge ou premier pignon qui eſt l'axe de la poulie C ou de la poulie D faſſe 8000 tours pour la révolution de l'aiguille qui fait la longueur d'une lieue, que l'Auteur fait de 15000 pieds. Il donne à la poulie 22 $\frac{1}{2}$ pouces de circonférence. Si la lieue étoit de 17100 pieds, il faudroit donner à cette poulie 25 pouces 7 lignes $\frac{1}{5}$ de circonférence. Lorſque cette Horloge ſera bien appliquée & ſolidement attachée au vaiſſeau, le Pilote pourra voir à toute heure la longueur du chemin qu'il a fait depuis le lieu de ſon départ en lieues & parties de lieues. L'Auteur offre de donner des tables, dont l'un des côtés contiendra 100 numeros ou lieues depuis 1 juſqu'à 100, & l'autre côté 60 ſeront des minutes. Des lignes tranſverſalles de numero à autre formeront 6000 petits quarrés répondans chacun aux lieues & aux minutes. Cette Table ſera colée ſur du bois avec un petit trou ſur chaque quarré pour planter une cheville, & par cette Table il ſera aiſé de remarquer combien de chemin on a fait ſur chaque Rum de vent, afin de faire une exacte reduction des longueurs en droit chemin.

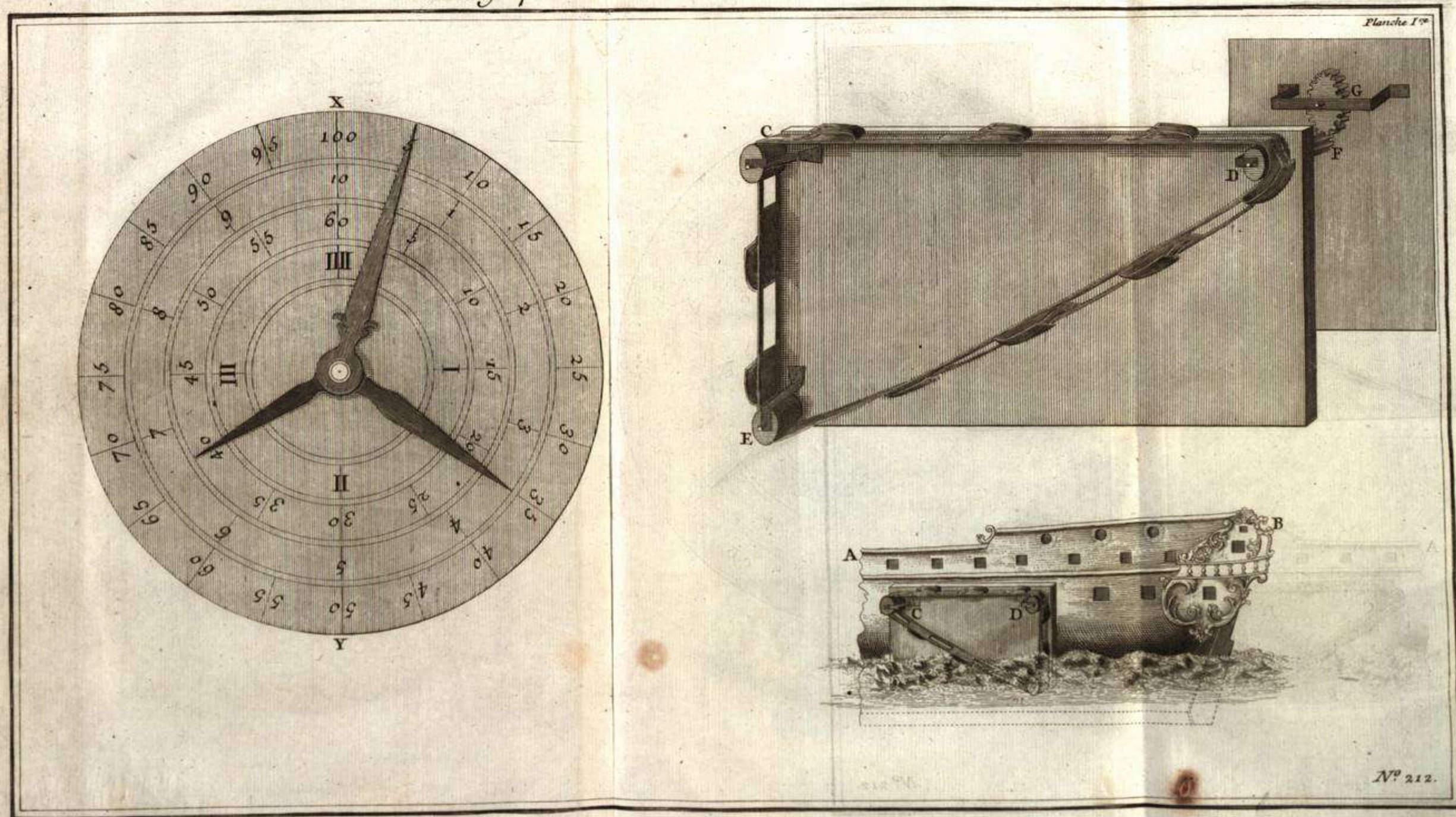
1719.
N°. 212.
213.

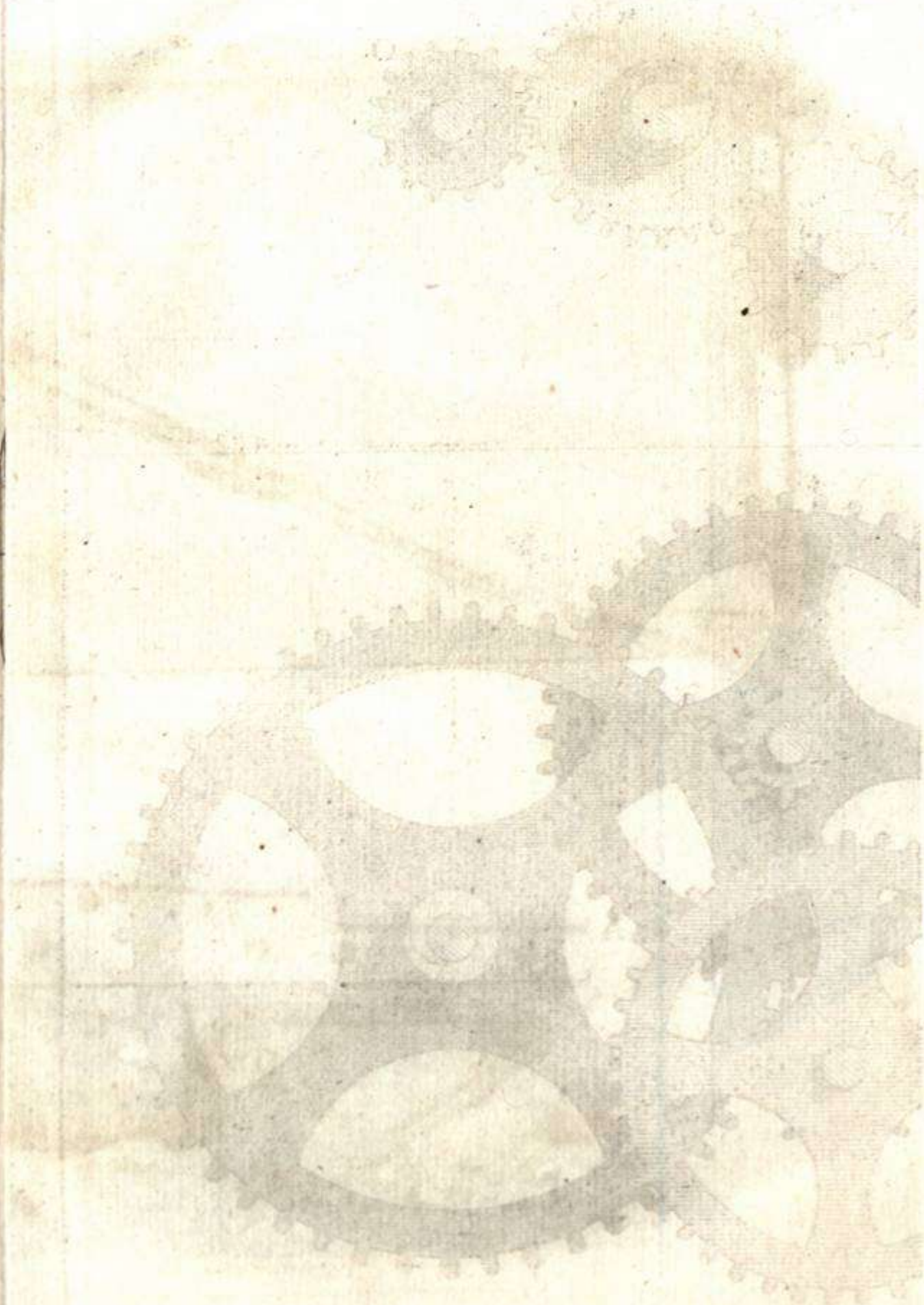
PLANCHE I.

Il faut remarquer que la roue M couvre deux autres roues de même diamétre, qui engrénent dans les roues L, N ; la troisiéme roue O est menée par la roue M. Au centre de celle-ci il y a trois canons qui portent les trois aiguilles que l'on voit sur le cadran.

Les roues H, I, sont les mêmes que les roues G, F de la premiere Planche, c'est-à-dire, que le pignon R est fixé au centre de la roue H, & le pignon I à l'arbre du pignon D de la premiere Planche.

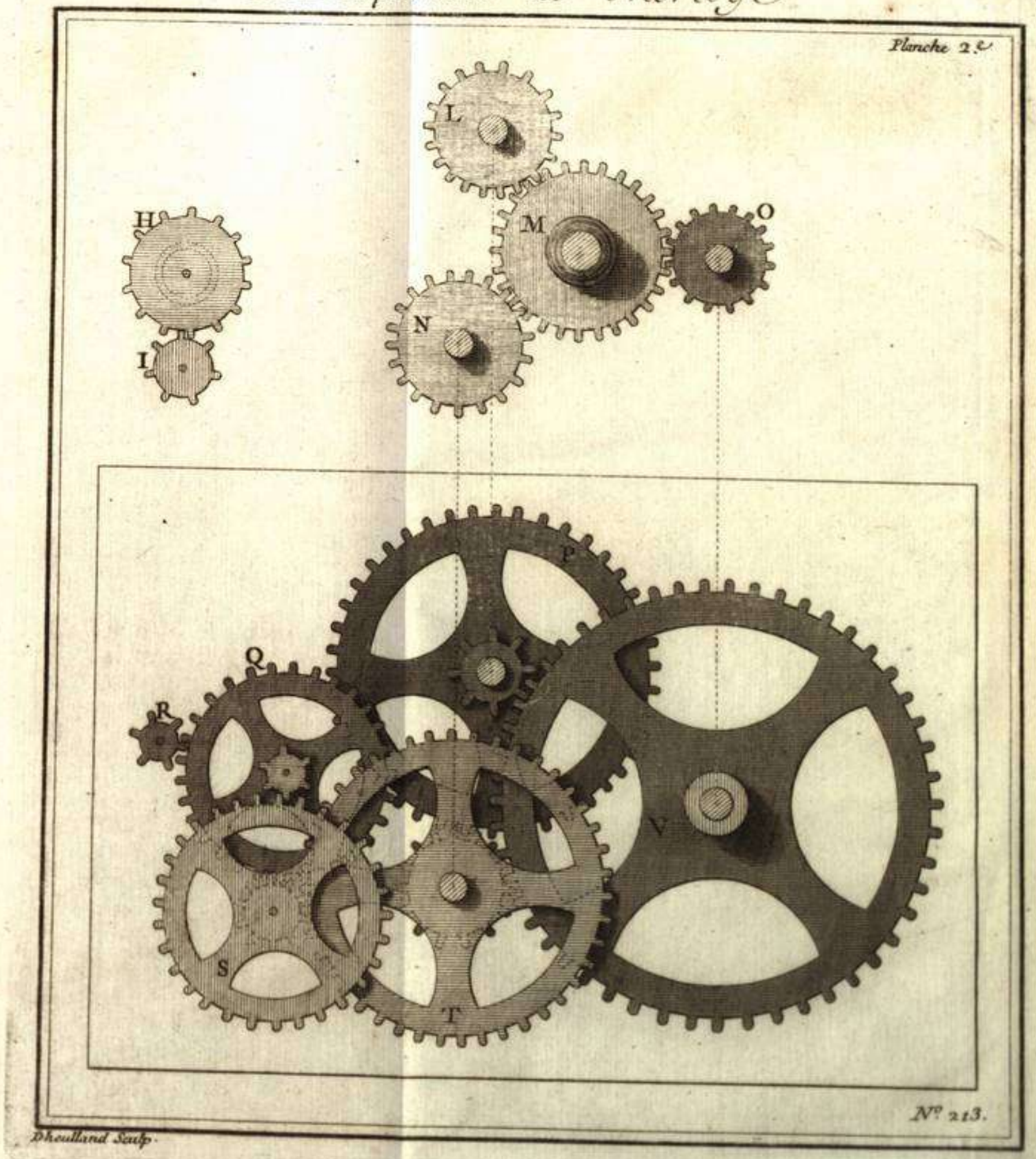
Horloge pour mesurer le chemin d'un Vaisseau





Dheulland S

Developement de l'horloge



CAROSSE

QUI NE DOIT POINT VERSER,

INVENTÉ

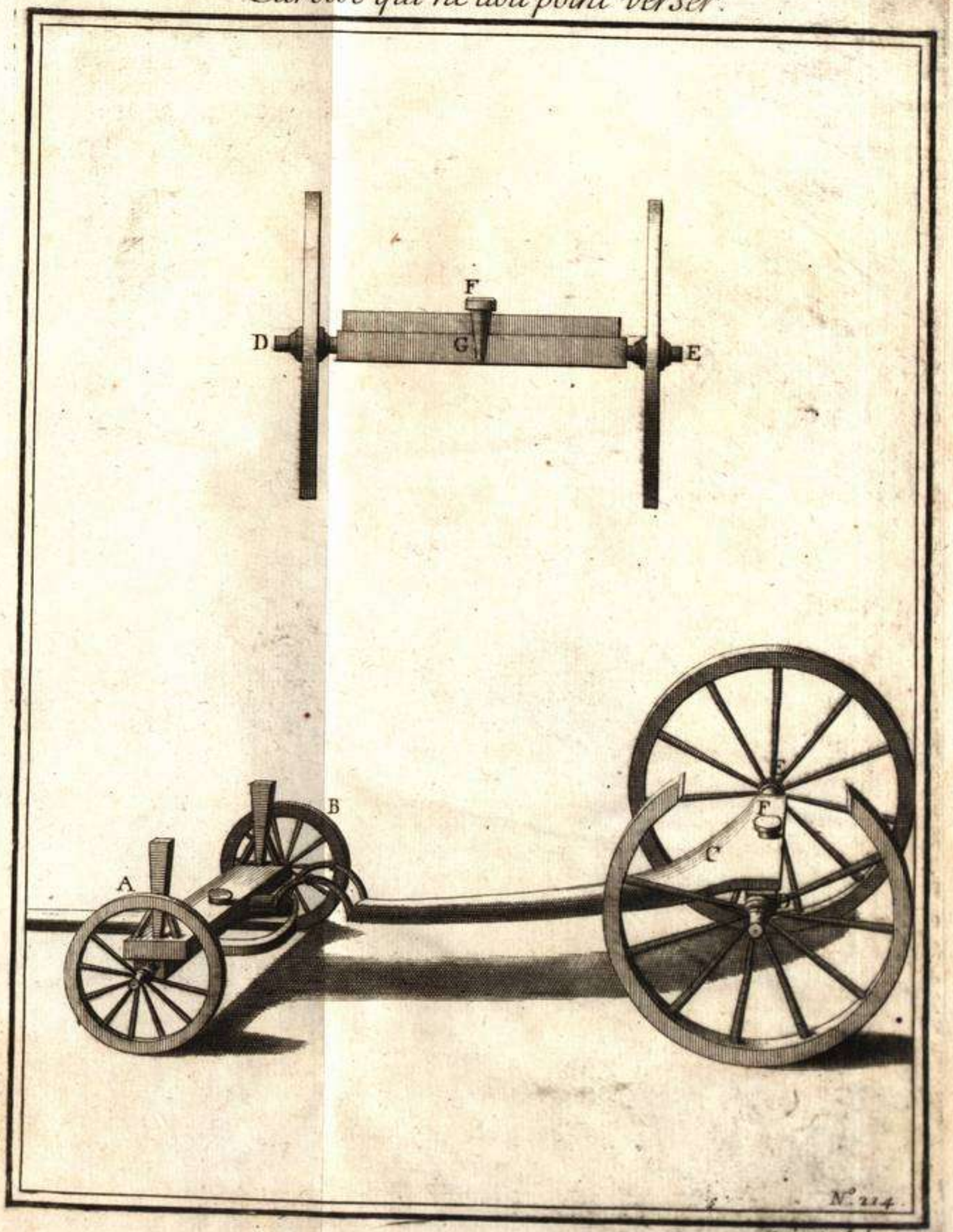
PAR M. DU TANNEY DE GOURNEY.

1719. N°. 214.

L'AVANT-TRAIN AB est de même qu'aux Carosses ordinaires; celui-ci ne différe donc qu'en ce que l'extrémité C de la fleche est appuyée sur l'essieu DE des roues de derriere; la fleche à cet endroit est assujétie par une espéce de cheville ouvriere ou pivot F, qui porte sur le milieu G de l'essieu, & autour duquel comme centre les roues peuvent tourner, semblablement à l'avant-train. Il est clair par cette disposition qu'une des roues venant à rencontrer une hauteur quelconque, la roue se détournera & passera à côté; par cette raison le Carosse ne versera ni ne fera sentir aucun cahot, tant que les essieux seront à peu près paralleles entre eux; mais si l'on veut tourner, on ne le peut faire sans beaucoup de péril, parce que l'essieu de devant & celui de derriere se trouvant dans la même direction que la fleche, pour lors la base sur laquelle est soutenu le corps du Carosse se réduira à une ligne droite, & il y aura du danger. Ainsi pour profiter de l'invention, il seroit à souhaiter qu'on pût trouver quelque remede à cet inconvenient, en faisant que ces roues ne pussent tourner que d'une certaine quantité.

Fin du Troisiéme Volume.

Carosse qui ne doit point verser.



LACHIN
DE
LACADE

TOM III