

PREMIERE MACHINE
ARITHMETIQUE,
INVENTÉE

PAR M. DE HILLERIN DE BOISTISSANDEAU:

COMME on a déjà décrit la Machine Arithmetique de M. de l'Epine, & que celle-ci lui ressemble assez, quant à l'extérieur, on a cru qu'il suffiroit de graver seulement dans une Planche la moitié de l'intérieur & de l'extérieur. Imaginez donc la partie supérieure EAB, (qui est l'intérieur) repliée dessous l'autre partie BAH, qui est la moitié de la platine, sous laquelle sont contenus les mouvemens; cependant on a ajouté à gauche de la Planche deux onglets; l'onglet de dessus fait voir la continuité de l'extérieur pour marquer seulement la largeur de la Machine si elle étoit totale, & l'onglet de dessous est la continuité de l'intérieur, qui donne aussi cette même largeur. Sa longueur est exprimée par l'étendue de la Planche.

L'extérieure est donc formée par plusieurs chaperons mobiles HH, & posés sur la même ligne à distance égale l'un de l'autre. Ces chaperons sont divisés par deux lignes circulaires de chiffres qui vont en progression Arithmetique; l'une de ces lignes va d'un côté en augmentant, & l'autre ligne qui est la plus éloignée du centre, va du même côté en diminuant. Si vous les considérez de la

1730.
N^o. 341.
PLANCHE
I.

1730. droite à la gauche, leurs divisions sont différentes, par
 N^o. 341. exemple, le premier chaperon de la droite est divisé en
 douze, parce que c'est celui des deniers; le second chaperon est divisé en vingt, parce que c'est celui des sols; & le troisième enfin (tirant toujours sur la même ligne vers la gauche) est divisé en dix, & ainsi des autres. Ce chaperon est percé sur ses bords d'autant de petits trous ronds qu'il a de chiffres; c'est dans ces trous que l'on fait entrer une des pointes de l'outil *ab Dd*, gravé à l'onglet inférieur. Cet outil peut être appelé conducteur, parce qu'effectivement c'est lui qui conduit & fait marcher les chaperons. Le conducteur a donc deux pointes, la première *a* est plus courte que la seconde *b*; cette dernière ne sert que pour attraper une pièce enfoncée au-dessous du chaperon qui sert à la division, & dont on parlera dans la suite. L'autre est pour opérer indifféremment,

Autour des chaperons sur la platine-même, est gravée une troisième rangée de chiffres, dont la progression est égale à celle des chaperons; c'est-à-dire, que si le chaperon est divisé en vingt ou en dix, cette rangée sera aussi divisée en vingt ou en dix.

Au bas de ces divisions sont des ouvertures *YY*, qui paroissent ici carrées; ce sont pourtant des parallélogrames dont les longs côtés sont doubles de celui du carré, & qui vont jusqu'au bord du chaperon. Cependant il n'y a jamais que la moitié de cette ouverture d'ouverte, qui pour lors forme un carré; c'est tantôt celui d'en-haut, & tantôt celui d'en-bas, suivant la nature de l'opération qu'on veut faire: c'est par ces ouvertures que paroissent des chiffres circulairement gravés sur de grands chaperons intérieurs, & dont on en voit un marqué *q* sur l'onglet supérieur; ce grand chaperon est la dépouille de son petit chaperon, qui a le même nombre de chiffres que lui. L'on décrira aussi la coulisse qui sert à boucher & déboucher les ouvertures *Y*, dont on vient de parler. Tous ces chaperons sont

font distingués par les noms de *deniers*, de *sols*, d'*unités*, d'*xaines*, &c. suivant la quantité qu'il s'en trouve.

A la partie supérieure des *chaperons*, sont de petites pièces *KK*, fixement attachées sur la platine; leurs plus longues pointes avancent par-dessus les *chaperons H*, & servent à arrêter le conducteur quand il les fait tourner; la pointe opposée avance aussi sur un petit *chaperon*, qui se trouve dans la perpendiculaire prolongée qui passe par le point *K*, le centre *H*, & l'ouverture *Y*: or ces petits *chaperons* sont entourés chacun d'une seconde ligne de chiffres gravés aussi sur la platine, & sont de même nombre que leurs petits *chaperons*, lesquels sont encore divisés en même nombre que les grands *chaperons* correspondans. Ces petits *chaperons* ne servent qu'aux divisions pour marquer le quotient, qui paroît par une ouverture carrée pratiquée à la partie supérieure de la platine, & dans la même ligne que la pièce *K*.

Les cercles *W*, *W*, &c. qui se trouvent entre les roues de quotient dont on vient de parler, sont encore gravés sur la platine. Le premier cercle qui se trouve entre les roues de quotient des *deniers* & des *sols*, est divisé en 21; tous les autres de cette espèce sont divisés en 11. L'alhidade qui est mobile au centre, porte une rose qui se trouve répondre à la onzième division du *chaperon* intérieur que cette alhidade fait mouvoir, & dont les chiffres paroissent par les ouvertures carrées qui sont toutes bouchées par les alhidades, excepté la deuxième roue *W*, dont l'alhidade est posée sur le chiffre 2; aussi ce même chiffre se trouve-t-il représenté dans l'ouverture carrée qui appartient à ce cercle. Les *chaperons* de ces roues sont tout-à-fait indépendans du mouvement de la Machine, & ne servent qu'à écrire les sommes sur lesquelles on veut opérer, en mettant l'alhidade sur le chiffre extérieur que l'on veut écrire, qui aussi-tôt paroît dans l'ouverture carrée des cercles.

Rec. des Machines.

TOME V. O

1730.
N^o. 341.

1728.

N^o. 341.

La Machine étant de la largeur qu'elle doit être, c'est-à-dire, l'onglet supérieur étant supposé prolongé d'un bout à l'autre de la Planche, il y auroit premièrement la rangée de roues AA, avec leurs chaperons H; ensuite la première rangée de petites roues qui se trouve au-dessus de celle-ci. (*Voyez le grand ongle.*) Une autre rangée de grandes roues CC, semblables aux premières HH; au-dessus des roues CC seroit encore une seconde rangée DD de petites roues, parmi lesquelles celles qui répondroient aux grandes seroient celles du quotient, & les autres qui tourneroient entre celles-ci, serviroient à écrire, comme il a été dit pour la première petite rangée; enfin au-dessus de tout cela, seroient deux autres rangées WW de petites roues qui ne serviroient qu'à écrire. Les boutons qui paroissent aux extrémités de la Planche auprès de la première rangée de petites roues, marquées par les lettres BB, sont pour ouvrir & fermer les ouvertures YY des grands chaperons.

Venons à présent à l'intérieur de la Machine.

Ce que l'on a appelé jusqu'ici grands chaperons H sera nommé dans la suite mouvement de la Machine, parce que toutes les pieces intérieures qui lui correspondent, sont attachées & sont entraînées avec lui n'ayant que le même pivot. Chaque mouvement est donc composé du chaperon H de la piece FG ponctuée, parce que ces deux pieces sont cachées par le chaperon *q*, les mouvemens étant représentés en-dessous; ce chaperon est suivi de la roue *m* ou de la roue *n*, qui n'a qu'une dent; enfin d'une roue à rochet *o*, aussi de même nombre que la roue dentée *m*, à laquelle elle est adaptée: tous ces mouvemens sont retenus par ces rochets au moyen des cliquets *rr*, poussés par des ressorts. Il y a de plus entre le chaperon H, qui paroît à l'extérieur, & le grand chaperon intérieur *q*, une petite piece ronde E, autour de laquelle tourne un anneau F, qui porte un bras ou levier G. Cette piece se trouvant cachée par le

renversement de la Machine, se voit marquée des mêmes lettres dans l'onglet supérieur, dans lequel est aussi un profil de tout un mouvement marqué par les lettres *HGnm*, &c. qui sont celles qui servent à cotter les mêmes pièces dans l'intérieur. Les parties de ce profil qui se trouvent représentées dans ce même onglet, sont marquées de l'une à l'autre figure par des lignes ponctuées : l'on voit donc que considérant la Machine dans son état naturel, la pièce la plus élevée est le chaperon *H*, & que la dernière est le rochet *o* : entre ces mouvemens, sont des pignons *hh*, &c. qui servent à faire circuler les mouvemens au moyen de la roue qui n'a que la seule dent *n* ; le second pignon *h*, en prenant de droit à gauche, en porte un autre *e*, que la dent *n* de la roue de dessous fait mouvoir. Il est bon d'observer que l'on place alternativement sous les grands chaperons ou la roue dentée *m*, ou la roue qui n'a que la dent *n*. Ainsi si la roue dentée est dessous le premier chaperon, l'on placera sous le second la roue à une dent, sous le troisième la roue dentée ; en sorte que le premier & le troisième mouvement seront semblables, de même du second & du quatrième, ainsi de suite. Cet arrangement est absolument nécessaire, puisqu'un mouvement ne doit faire mouvoir celui qui le suit, que lorsque la roue qui n'a qu'une dent ayant fait son tour, vient rencontrer le pignon *h*, qui engrène dans la roue *m* du mouvement suivant : or pour que la roue qui n'a qu'une dent rencontre le pignon *h*, il faut qu'il ne soit pas plus élevé qu'elle ; & pour qu'il engrène dans la roue dentée *m* du mouvement suivant, il faut aussi qu'elle ne soit pas plus élevée que le pignon ; d'où il suit enfin que tous ces mouvemens font leurs revolutions en raison décuple, excepté ceux des deniers & des sols, c'est-à-dire, qu'il faut dix tours du mouvement des unités pour en faire faire un à la roue des dizaines, dix tours de celle-ci pour un du mouvement suivant, & ainsi des autres. Il est évident que la roue des deniers ne fera

1730.
N^o. 341.

avancer la seconde d'une division, que lorsqu'elle aura fait une révolution entière, de même de la seconde qui est la roue des sols pour faire avancer la roue des unités. On a été obligé de faire un petit pignon *e* posé sous le grand, & de même nombre que lui, dont les dents sont proportionnées à celles de la roue des sols; par ce moyen la dernière division de la roue des sols fait avancer aussi d'une division celle des unités, qui n'en parcoureroit qu'une demie sans cette précaution.

Voici la Mécanique employée pour que les mouvemens de la rangée d'en-bas fassent agir les mouvemens de la rangée d'en-haut. Il faut plier l'onglet de dessus, & n'avoir attention qu'à l'onglet inférieur, la Machine étant toujours supposée renversée.

TPQR est une pièce de cuivre mobile au point P, dont le bout T étant rencontré par la dent *n* de la roue de ce dernier mouvement, cette pièce est obligée d'obéir; pour lors le bout R pousse le levier VX mobile sur le pivot du premier mouvement CC; à ce levier est attaché un cliquet N, mobile sur le point X & poussé par le ressort I dans une dent du rochet O; ensorte que quand le levier V est poussé de bas en haut par la pièce R, le rochet O est obligé de tourner, & par conséquent tous les mouvemens auxquels il est adapté; & quand la dent *n* laisse échapper la même pièce TPR, le ressort *z* repousse le levier XV, qui remet le tout dans son premier état. L est un support dans lequel se meut l'autre grande pièce TPR.

La Mécanique des roues de quotient consiste en ce qui suit.

Les rochets XX, &c. sont des rochets dont les dents sont en même nombre que les chaperons sur lesquels ils sont posés, & dont les chiffres paroissent à l'extérieur dans les ouvertures quarrées, où l'on voit les chiffres 5, 3, 0, 2, 00; le rochet des deniers est donc divisé en 12, celui des sols en 20, & les autres en 10. Il y a sous chacun de ces rochets une

pièce *abdf*, qui n'est que ponctuée dans tous ces mouvemens, mais qui est en perspective dans l'onglet supérieur. Cette pièce est mobile sur le pivot du rochet. Sur cette même pièce est attaché un cliquet *d*, qui tombe dans les dents du rochet *S*, étant poussé par le petit ressort *bz*. Il y a un autre cliquet *m* qui empêche ce rochet de retrograder.

La partie *f* de la pièce *abdf* avance sur le grand chaperon des grandes roues, & est poussé par la pièce *G*, qui est elle-même poussée par la longue pointe du conducteur; par conséquent la pièce *f, d, b, a*, marchera avec le chaperon *H*, la pièce *G* & le grand chaperon *q*, d'où il suit nécessairement que le cliquet *v* prendra une dent du rochet *S*, & qu'ensuite retirant le conducteur du chaperon *H*, ce rochet avancera d'une division, puisqu'il est poussé par le ressort *co*, fixé à la bande *KB*, sur laquelle tous ces rochets & ressorts sont attachés.

La bande de cuivre que les boutons *BB* font mouvoir; est posée entre la platine supérieure & le chaperon *q*; cette bande est taillée de manière que des deux rangs de chiffres gravés sur ce même chaperon, elle n'en laisse jamais voir qu'un à la fois; on voit même une portion de cette lame sur l'onglet supérieur. On avertit que lorsque l'on veut additionner où multiplier; il faut faire paroître les chiffres qui augmentent; & ceux qui diminuent pour soustraire ou diviser, toujours supposant que l'on tourne les chaperons *H* de droit à gauche: en ce cas, ce sont les parties inférieures des ouvertures qui doivent être découvertes pour l'addition & la multiplication, & les parties supérieures pour la soustraction & division.

On a oublié de dire que les étoiles *RR*, ne sont que pour retenir les roues à écrire *W W*, &c. au moyen d'un sautoir qui est poussé entre les pointes par un ressort.

1730.
No. 341.

1730.
N^o. 341.

Usages de la Machine Arithmétique.

POUR L'ADDITION.

Après avoir fait paroître les chiffres d'en-bas, on mettra toutes les roues à zero, en faisant tourner les chaperons HH, &c. par le moyen du conducteur, & l'on commencera par les deniers.

EXEMPLE.

Soient les sommes de

{	69. l.	7. s.	8. d.
	584.	15.	6.
	342.	12.	9.

L'on cherchera sur le cercle le plus extérieurement gravé sur la platine autour du chaperon des deniers le chiffre 8, l'on enfoncera le conducteur dans le trou du chaperon H qui répond à ce chiffre, & l'on tournera de droite à gauche sans se mettre en peine de rien, jusqu'à ce que la piece K vous arrête, ensuite vous verrez le chiffre 8 paroître dans l'ouverture quarrée de ce cercle. L'on viendra ensuite à la roue des sols, & on cherchera de même sur le cercle extérieur le chiffre 7, où on enfoncera encore le conducteur dans le trou du chaperon qui répond à ce même chiffre 7, & on fera tourner jusqu'à ce que la piece K arrête, après quoi le chiffre 7 se trouvera écrit dans l'ouverture de ce cercle; on en fera de même pour tous les chiffres 6, 9, &c. Quand cette somme aura été écrite de cette façon, on fera de même pour la seconde, c'est-à-dire que l'on reviendra à la roue des deniers, & l'on enfoncera le conducteur dans le trou du chaperon qui répondra à 6 sur le même cercle; & lorsque la piece K arrêtera le conducteur, on trouvera le produit de l'addition de 8 deniers avec 6, qui font un sol & deux deniers, & que ce sol

aura passé à la roue des sols, qui au lieu de marquer 7, marquera 8, & les deux deniers resteront à la roue des deniers : on fera de même pour les 15 sols; & comme l'addition des 8 sols, dont la roue est chargée, avec les 15 que l'on écrit, font une livre 3 sols, les 3 sols seront marqués dans l'ouverture quarrée de la roue des sols, & la livre passera à la roue des unités, & ainsi de suite en operant toujours de la même maniere : après avoir passé toutes les sommes de cette sorte l'une après l'autre, celle qui restera sera le total.

1730.
N^o. 341.

Soustraction.

Pour faire la soustraction, on changera, comme on l'a dit, les ouvertures quarrées, c'est-à-dire, qu'en poussant les boutons on bouchera celles qui paroissent dans l'addition & on fera paroître les ouvertures quarrées d'au-dessus; ensuite pour faire paroître par les ouvertures la somme dont on veut soustraire une autre, on se servira de la rangée circulaire de chiffres qui se trouvent gravés sur le chaperon H le plus près du centre; de maniere que si l'on veut faire paroître 2 deniers, il faudra mettre la pointe du conducteur dans le trou qui correspond au chiffre 2 du cercle le plus intérieur, & toujours tourner de droite à gauche.

EXEMPLE.

L'on veut soustraire de
La somme

9121. l. 9. s. 2. d.
8989. 19. 11.

reste 131. l. 9. s. 3. d.

On fera paroître dans les ouvertures des roues, comme il a été dit, de 9121. liv. 9. sols, 2. deniers, ensuite l'on fait comme si l'on vouloit y ajouter la somme de 8989. liv. 19. sols, 11. deniers, ayant égard alors pour placer le cen-

1730.
N^o. 341.

ducteur aux chiffres de la platine supérieure comme dans l'addition; ce qui étant fait, il ne paroîtra par les ouvertures que la somme de 131. liv. 9. sols, 3. deniers, qui est la différence, ou reste de la première somme sur la seconde.

Multiplication,

Pour cette règle l'on se sert des quarrés d'en-bas, par conséquent l'on referme ceux dont on vient de se servir pour opérer sur ceux d'en-bas. On met toutes les roues à zero, en se servant des chiffres extérieurs gravés sur le chaperon H, c'est-à-dire, en mettant la pointe du conducteur dans le trou qui répond au caractère que l'on veut faire paroître. Le multiplicateur n'a qu'un caractère, ou il en a plusieurs; s'il n'a qu'un caractère, on pose la somme à multiplier autant de fois qu'il y a d'unités dans ce multiplicateur, par exemple. Soit la somme 1245. à multiplier par 3, je pose trois fois cette somme en commençant par poser 5 sur la roue des unités, 4 sur la roue des dizaines, 2 sur celle des centaines, & ainsi de suite: je répète donc trois fois la même opération, ce qui restera dans les ouvertures quarrées sera le produit de nos opérations répétées, c'est-à-dire, qu'il se trouvera 3735, qui est le produit de 1245 par 3.

Si le multiplicateur a plusieurs caractères, il faut multiplier tous les chiffres du multiplicande par chacun de ceux du multiplicateur, de la même manière que ci-dessus, & observer que pour le second multiplicateur, il faut prendre pour première roue celle des dizaines, pour seconde celle des centaines, & ainsi des autres; ou bien pour abrégé, sçachant que deux fois 3 valent 6, l'on mettra tout d'un coup 6 au-lieu d'y mettre deux fois 3, ce qui abrège beaucoup l'opération. On fera de même sur toutes les autres roues pour tous les autres nombres.

Division

Division.

1730.
N^o. 341.

Pour faire une division, il faut se servir des ouvertures supérieures ; ensuite on y fait paroître la somme que l'on veut diviser , & il faut faire paroître zero à toutes les ouvertures des roues de quotient , puis après il faut ôter le diviseur de la somme à diviser tout autant de fois que l'on le pourra ; on se servira pour cette opération de la longue pointe *b* du conducteur , qui en même-tems fera mouvoir & marquer les roues de quotient , si le dividende n'a qu'un caractère ; car s'il en a plusieurs , il faudra alors se servir de la petite & marquer le quotient à chaque fois sur les petites roues , pour éviter les fréquentes erreurs où l'on pourroit tomber , comme on l'expliquera dans la suite.

EXEMPLE.

Soit la somme de 65 à diviser par 5 , il faut faire paroître 65 par les ouvertures des grandes roues , puis commençant par celle de plus de valeur , l'on dit , 5 est contenu dans 6 , & l'on fait comme si l'on vouloit additionner le diviseur 5 au dividende 6 , c'est-à-dire , que l'on met la pointe du conducteur dans le trou de cette roue , qui correspond à 6 du cercle extérieur de cette roue , puis la faisant tourner à l'ordinaire , la pointe du conducteur fera mouvoir la pièce *G* , (voyez l'intérieur) laquelle fera marcher la pièce *f, d, a* , qui fera marquer le quotient au chaperon *X* de la petite roue correspondante par le moyen de l'enclêtage du ressort *S* , dès que l'on aura retiré la pointe du conducteur , ce qui laissera revenir la pièce *f, d, a* : ensuite comme l'on ne pourra plus ôter 5 de la roue des dizaines , où il ne paroîtra plus qu'un , on opérera sur celle des unités , & on en ôtera 5 de la manière que ci-devant , autant de fois que cela se pourra , c'est-à-dire , trois fois ;

Rec. des Machines.

TOME V. P

1730.
N^o. 341.

car il faut observer , que quoique lorsque l'on aura ôté une fois 5 de 5 , il ne restera plus que 0 sur cette roue , cela n'empêche pas qu'il n'en faille ôter 5 deux fois , parce qu'il étoit resté 1 sur la roue des dizaines qu'il faut épuiser ; par ce moyen on aura 13. aux roues de quotient & zero aux grandes roues , ce qui marque que 5 est treize fois dans 65 sans reste.

Si le diviseur avoit plusieurs caractères , il ne faudroit pas se servir de la longue pointe du conducteur , parce que dans ce cas le quotient ne doit être marqué que sur la petite roue correspondante à celle qui représente les unités du diviseur. Par exemple , si l'on veut diviser 9989 par 124 , comme le diviseur a trois caractères , & qu'il faut toujours commencer à épuiser les plus gros nombres , on considérera la roue des milles comme celle des centaines , celle des centaines comme celle des dizaines , & celle des dizaines comme celle des unités ; ainsi on ôtera 1 de la roue des milles , 2 de celle des centaines , & 4 de celle des dizaines , & l'on marquera 1 sur la roue des quotiens correspondante à celle des dizaines , ce qui marque qu'on a ôté une fois 124 de 9989 : on réitère cette opération sur les mêmes roues , tant que cela se peut , en marquant à chaque fois un sur la roue de quotient ; ainsi cette opération fera réitérée huit fois ; par conséquent on aura marqué 8 sur la roue de quotient , & il ne se trouvera plus aux grandes roues que 89 , qui sera le reste , ne pouvant être divisé sans réduction par 124 , & le quotient cherché sera 80 , c'est-à-dire , qu'il y aura 8 sur la roue de quotient des dizaines , & zero sur celle des unités.

Methode pour réduire les livres en sols.

Il faut pour réduire les livres en sols mettre la roue des unités à zero , puis considérant celle des dizaines , comme tenant lieu de celle des unités , celle des centaines , com-

me celle des dixaines , & ainsi des autres ; on mettra deux fois la somme à réduire sur lefdites roues , puis regardant aux ouvertures d'en-bas qui doivent être ouvertes , & considérant pour lors les roues selon leur ordre naturel , vous aurez le nombre des sols cherché.

1730.
N^o. 341.

De la réduction des sols en deniers.

Pour réduire les sols en deniers , il faut que les parties d'en-bas des ouvertures soient ouvertes , ensuite vous mettez deux fois le nombre de sols , comme si vous vouliez faire une addition ; vous mettez encore une fois votre nombre de sols sur les roues , laissant la première comme si elle n'y étoit pas , & par conséquent considérant la roue des dixaines , comme tenant la place de celle des unités ; celle des centaines , comme celle des dixaines , ainsi des autres , ce qui donne le produit cherché.

Pour convertir les sols en livres.

Il faut diviser les sols par vingt , & le quotient sera le nombre de livres.

Pour convertir les deniers en sols.

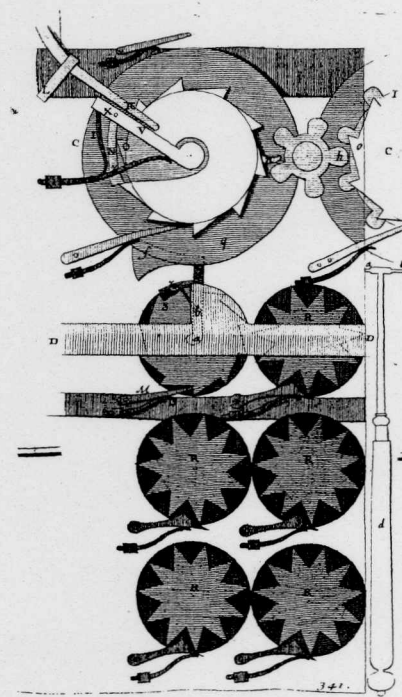
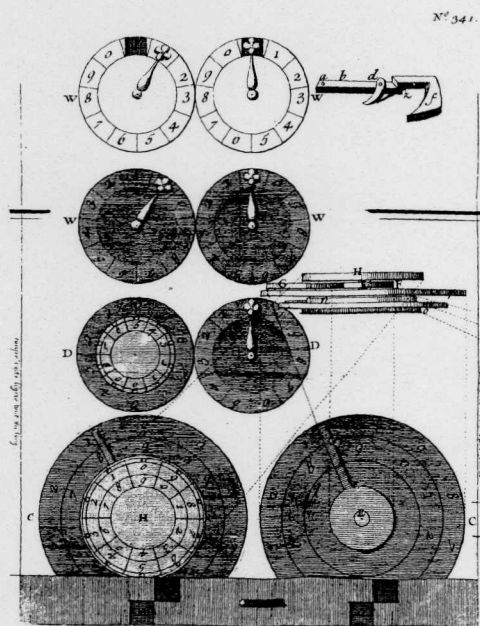
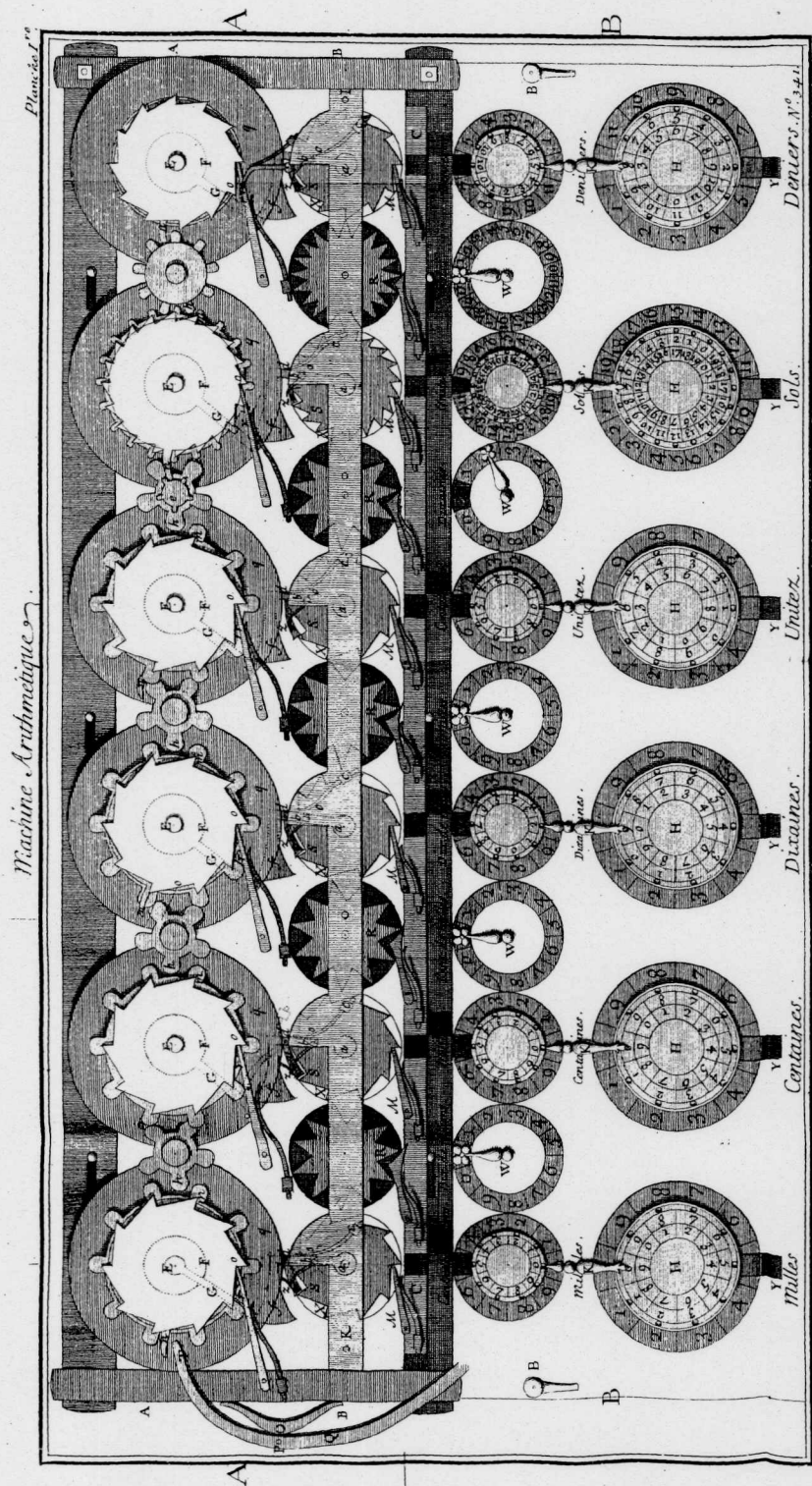
Il faut diviser le nombre des deniers par 12 , & le quotient sera le nombre de sols cherché.

Pour convertir les deniers en livres.

Il les faut diviser par 240 , & le quotient qui en résultera , sera le nombre de livres que vous désirez connoître.

Les usages ci-dessus énoncés sont communs à ceux de M. l'Épine : voici les autres Machines Arithmétiques de M. de Hillerin , qui roulent toutes sur le même principe pour l'usage seulement.

P ij



SECONDE MACHINE

ARITHMETIQUE,

INVENTÉE

PAR M. DE HILLERIN DE BOÏSSANDEAU.

LA première Figure *abd* est l'outil ou conducteur avec lequel on opère.

Les réflexions que l'Auteur a faites sur les inconvéniens de la première Machine, lui ont occasionné la découverte des deux suivantes. Outre les frottemens qui se rencontrent dans la première, elle se trouve encore bornée au point de ne pouvoir calculer que des livres, sols & deniers. On peut dans celle-ci changer les premiers mouvemens qui se joignent au reste de la Machine, de manière qu'elle forme un extérieur semblable à la première.

Deux platines de cuivre *AT*, *BD* renferment la Mécanique de chaque mouvement. *BD* est la platine de dessus & *AT* est celle de dessous; les points *PP*, &c. sont les places des piliers qui répondent à des trous placés au même endroit de la platine supérieure; car toutes deux sont de grandeur égale. L'on voit par la Figure III. que cet extérieur est le même qu'à la première, & qu'elle est aussi garnie des demi-circonférences *SS*, qui avec d'autres mouvemens forment des cercles entiers, qui sont les roues à écrire. La platine inférieure (Figure II.) est échancrée

P iij

1730.

N^o. 342.PLANCHE
II.

1730.
N^o. 342. en deux endroits sur la gauche. L'échancrure O sert de passage aux cramailleres du mouvement, lorsque l'on change de boîte. L'autre échancrure C est pour le même usage pour laisser passer les roues à écrire. La piece N^o est fixée sur la platine & porte un cliquet & des ressorts qui servent à la roue du quotient, dont le point T est le centre. Quant au ressort H & à l'échancrure du cercle dans lequel il est posé, on en va dire l'usage dans la Figure suivante.

FIG. IV. La Figure IV. est un assemblage de cette Mecanique; l'on voit par cet arrangement quelle seroit la largeur de la Machine; pour la longueur il n'y auroit que le nombre de roues que l'on y employeroit qui la détermineroit. Elle est composée de rateaux BEDG poussées par les ressorts H, l'une & l'autre compris dans les échancrures faites au cercle M. Le mouvement du rateau est libre dans l'échancrure, il se peut mouvoir sur l'axe B fixé sur la platine; sur la piece ronde M est un rochet T, divisé en autant de dents qu'il sera nécessaire, par dessus ce rochet est fermement attachée une roue dentée seulement dans une portion KX de sa circonférence: enfin par-dessus tout cela est le grand chaperon Q, sur lequel sont des chiffres gravés comme aux chaperons de la premiere Machine. Les rochets, & par conséquent les mouvemens, puisque tout marche ensemble, sont retenus par les cliquets EE, poussés chacun par un ressort. Il faut à présent sçavoir que chaque mouvement circule par le moyen d'un cliquet Ae attaché au rateau & mobile sur le point e; ce même cliquet est contenu par un ressort aussi attaché sur le rateau. Or ce rateau ne fait avancer le mouvement, qu'après que la portion dentée de la roue qui la précède l'a élevé vers T, & ensuite laissé échapper pour revenir au point d'où il étoit parti, y étant poussé par le ressort H, ce qui ne peut arriver sans que le mouvement ne se trouve avancé d'une division, puisqu'il est poussé par le cliquet Ae. La bande PP doit être brisée, à cause du changement des mouvemens; car d'ailleurs

elle bouche & débouche alternativement en changeant les ouvertures où paroissent les chiffres à la platine supérieure, tout de même qu'à la premiere Planche. Le grand rateau qui a communication au premier mouvement de la droite, sert à faire marcher la rangée d'au-dessus, lorsqu'il est rencontré par la partie dentée du premier. Les pieces *a, b, z, n, v, m, o, f*, qui servent aux roues de quotient *Q*, ne different en rien d'essentiel des précédentes, non plus que les roues à écrire *EE*, qui par la maniere dont elles sont taillées, peuvent être tournées indifféremment à droite ou à gauche.

Par cette construction, l'on voit que les fonctions de cette Machine sont les mêmes qu'à la premiere, & qu'il faudra dix tours de la premiere roue pour faire avancer la seconde d'une division, & que tout ira dans la même raison décuple.

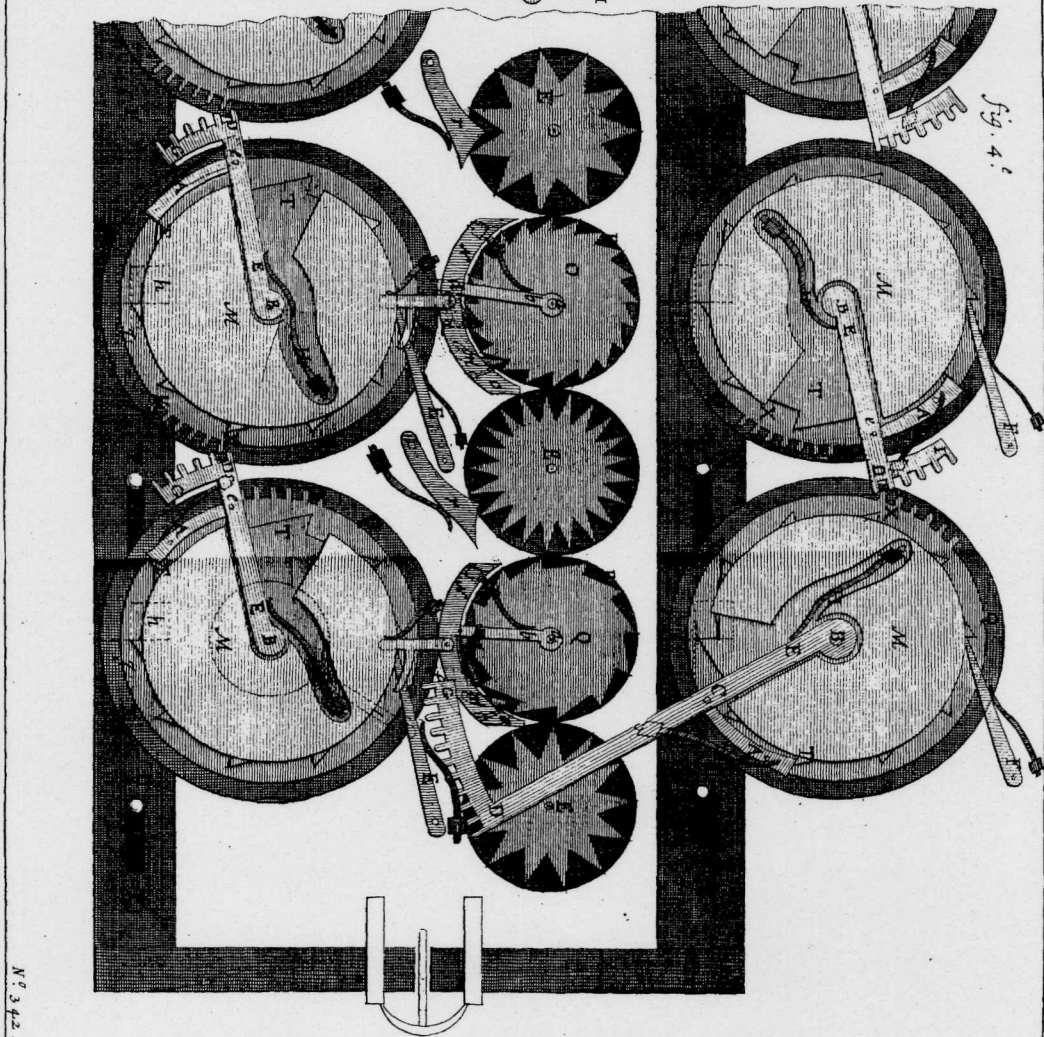
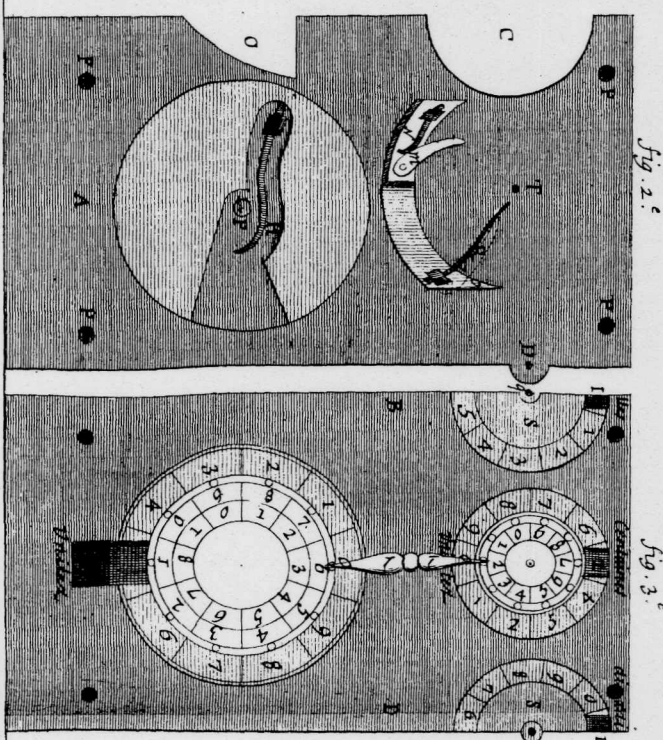
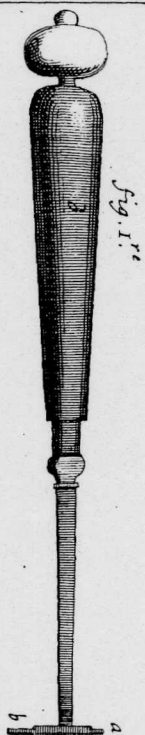
Les mouvemens de cette Machine sont beaucoup plus doux que de toutes celles qui l'ont précédée, & l'on doit regarder comme une très-grande commodité le moyen facile qu'elle donne de pouvoir changer les mouvemens; par là on n'aura qu'à avoir plusieurs mouvemens divisés selon les aliquotes des choses qu'on auroit à calculer, comme toises, pieds, pouces, marcs, onces, gros, &c.

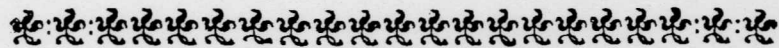
M. d'Hillerin n'ayant point trouvé dans celle-ci toute la force qui lui étoit nécessaire, & aussi pour plusieurs autres raisons, a imaginé la suivante.

1730.
N^o. 342.



Planche 2.





TROISIEME MACHINE

ARITHMETIQUE,

INVENTÉE

PAR M. DE HILLERIN DE BOISTISSANDEAU.

COMME les effets de cette Machine ne changent point, & que l'invention ne consiste que dans l'allongement des rateaux, & dans la diminution des roues dentées, l'on croit qu'il suffira ici de nommer les pieces & de les faire observer seulement par lettres de renvoi.

1730.
N^o. 343.
PLANCHE
III.

Figure I.

S. Chaperon mobile de la roue à écrire, avec son éguille que l'on conduit sur la platine pour faire paroître le chiffre que l'on veut par les ouvertures quarrées de la même roue; Z dans la Figure VI. est son rochet garni de son cliquet & de son ressort.

Figure II.

BDG. Rateau sur lequel est attaché le cliquet CF poussé par un ressort.

1730.
N^o. 343.

Figure III.

GF. Est le bras ou levier qui fait mouvoir la Figure V. qui est la piece qui fait agir la roue du quotient.

Figure IV.

LLHQGQXK, &c. Est un profil de tout le mouvement ; les parties qui le composent seront nommées quand on parlera du plan, Figure VIII.

Figure V.

abdf. Est la piece du quotient marquée des mêmes lettres, & ponctuée vers celle qui se trouve dans la Figure IX.
dv. Est son cliquet avec son ressort Z.

Figure VI.

PPP, &c. Est la platine inférieure d'un de ces mouvements ; C est l'échancrure pour le passage des roues à écrire ; O est la seconde échancrure , qui est pour le passage des rateaux.

vz. Est la pièce qui porte le cliquet F avec son ressort, & qui sert au rochet.

NO. Est celle qui porte le ressort R de la roue du quotient, & le cliquet m avec son ressort.

Figure VII.

RD. Platine extérieure de même grandeur que la platine intérieure ; q est une échancrure pour le passage de l'arbre de la roue à écrire S.

*Figure VIII.*1730.
N^o. 343.

BDG. Râteau du mouvement, poussé par le ressort H & qui porte le cliquet R, qui fait mouvoir le rochet T.

KX. Roue dentée dans une portion de sa circonférence, dans laquelle engrène le râteau qui fait tourner par ce moyen tout le mouvement.

Q. Chaperon sur lequel sont gravés les chiffres.

GB. Pièce qui fait mouvoir le quotient: l'on voit que toutes ces pièces sont aussi marquées des mêmes lettres dans le profil 4.

Figure IX.

Cette Figure ne diffère point des mouvemens précédens, si ce n'est par le grand mouvement de dessous. Le râteau marqué par les lettres BRO doit être coudé en RO, afin de pouvoir se mouvoir près des pilliers des platines.

Toutes ces Machines sont de beaucoup supérieures à celles de ce genre qui l'ont précédée, il ne s'y trouve point de complications de ressort, qui pour l'ordinaire rendent les mouvemens rudes & inégaux; mais au contraire, les mouvemens de celle-ci sont doux, leur composition simple & d'une exécution facile. On en peut aisément juger; l'Auteur s'est lui-même donné la peine d'en faire des modèles en bois, qui ont parfaitement réussi.



