

CHAPITRE NEUVIEME.

Comprenant une description détaillée des machines pour approfondir les ports de mer, principalement de celle qui est employée à Toulon.

Le port de Toulon est aussi propre à servir d'exemple pour les travaux qui se font dans la Méditerranée, que celui de Dunkerque l'a été à l'égard de ceux faits dans l'Océan. Pl. XX. XXI XXII & XXIII.

Description de la machine en usage à Toulon pour creuser & approfondir le port.

806. **A**YANT fait mention en plusieurs endroits de cet ouvrage, des machines à creuser les ports de mer, il convient d'en donner connoissance avant que de passer aux chapitres suivans, dont elles faciliteront l'intelligence. Comme nous avons choisi Dunkerque pour exemple des travaux qui se font dans les ports de l'Océan, de même nous allons avoir recours à Toulon, par rapport à ceux qui sont affectés à la Méditerranée, en commençant par la machine dont on y fait usage pour approfondir dans la mer; on la trouvera si nettement développée sur les planches indiquées ici, qu'aidé de l'explication que nous en allons faire, non-seulement on jugera de son effet, mais on pourra même la construire sans d'autres secours que celui du devis que nous en donnons.

807. Cette machine consiste, 1°. en un ponton de cinquante-trois pieds de longueur de l'étrave à l'étambot, sur dix-huit pieds & demi de largeur au milieu, & quatre & demi de creux; 2°. en deux roues, dont la première a vingt-deux pieds & demi de diamètre, & la seconde douze seulement; 3°. en deux cuillieres A, B qui creusent le fond & se remplissent alternativement de vase ou de sable, à l'aide des roues précédentes que des matelots font tourner tantôt d'un sens & tantôt d'un autre opposé, comme on le va voir.

A l'essieu de la grande roue sont attachées deux chaînes de fer CE, & F passant sur les roues des *bossiers* ou *grues*, C, F; de-là elles vont aboutir aux cuillieres qu'elles font manœuvrer, observant que la chaîne CE passe dessous l'essieu, & que l'autre FG passe dessus, afin que quand l'une s'allonge & file, l'autre se raccourcisse; ainsi alternativement, selon le côté vers lequel la grande roue tourne pour obliger une de ces cuillieres de monter, tandis que l'autre descend. C'est à quoi contribue aussi la petite roue, moyennant deux cordes ZY, SD, nom-

mées *tire-arrières*, qui font sur son essieu le même effet que les chaînes sur le leur, mais d'une manière toute opposée, comme il est aisé de le remarquer dans le plan à vue d'oiseau & dans l'élévation où l'on voit que chaque cuillière est attachée à un long manche MN qui s'appuie tantôt contre le rouleau H, & tantôt contre l'autre I, sans pouvoir s'écarter de côté, parce qu'il est renfermé dans le châssis KL, où il agit de la manière suivante.

808. Les matelots faisant tourner les deux roues ensemble du sens où l'on voit qu'ils agissent dans la figure, la chaîne AFG se bande en se roulant sur son essieu, tandis que le tire-arrière DS mollit en filant de dessus le sien. Alors un moufle placé en R saisit cette corde & l'entortille à un taquet répondant au poteau qu'il embrasse, afin d'empêcher que la cuillière, au lieu de mordre sur le fond, ne fasse qu'y glisser en se renversant : à quoi s'oppose aussi le patron Q, directeur de la machine, qui tient en main une corde OHP nommée *carguière*, attachée au manche NM; de-là elle passe sur le rouleau H, au-dessous duquel ce patron l'entortille à un taquet P pour la laisser filer peu à peu en la tirant à lui, afin d'obliger la cuillière A de s'enfoncer, à mesure qu'en labourant elle se remplit par l'action que la grande roue continue de lui donner ; de son côté le moufle R lâche la corde qu'il tient, afin de laisser cheminer la cuillière, dont le manche se redresse insensiblement jusqu'à la verticale, après quoi il tombe sur l'autre rouleau I. Aussi-tôt le patron lâche la *carguière* qu'il tenoit & passe en T pour y attendre que la cuillière A ait pris la situation où se trouve représentée actuellement l'autre B, afin d'en ouvrir la porte, ce qu'il fait en prenant en main la gaffe X, pour lever avec le croc le *loquet* qui la tenoit fermée; alors les matières tombent dans un bateau nommé *bitte* ou *saloppe*, que l'on a fait passer dessous ; ensuite il referme cette porte, en la poussant avec la pointe de la gaffe. Cette opération faite, les matelots qui étoient placés en T passent en V, pour faire tourner les roues d'un sens opposé au précédent, ce qui ne peut arriver que la chaîne FG ne s'allonge pour laisser descendre la cuillière qu'on a vidée, & que la corde DS ne l'attire à soi à mesure qu'elle file sur son essieu ; au contraire l'autre ZY se déroule tandis que la chaîne CE se raccourcit, afin d'obliger la cuillière B de prendre la situation où paroît la première A ; ainsi elle se remplit à son tour par une manœuvre toute semblable à la précédente : ce que l'une & l'autre font alternativement, en suivant les deux mouvements contraires qu'on donne aux roues.

*Exposé de
la mécanique
de cette machine
ne lorsqu'elle
travaille.*

Pl. XX.

*Attention
qu'il faut a-
voir en plaçant
la même ma-
chine pour
qu'elle agisse
roulement.*

P. XX &
XXI.

809. Pour faire travailler cette machine, il faut qu'elle soit mouillée sur six amarres répondant aux bittes AB & à quatre ancres disposées comme dans la figure &, afin de lui donner les mouvemens nécessaires en avant, en arrière, & sur les côtés, quand on veut la changer de place.

D'autre part le patron roidit ou lâche à propos la carguiere avec laquelle il gouverne les cuillieres selon la résistance du fond, parce que s'il la roidissoit trop, il seroit dangereux dans certains cas que l'effort de la grande roue ne causât la rupture de quelques pieces; au contraire s'il la lâche plus qu'il ne faut, la cuilliere ne s'enfonce point assez, & ne fait que sillonner légèrement. De même il raccourcit ou allonge les chaînes qui soutiennent les cuillieres, suivant les différentes profondeurs qu'acquiert le fond; ces chaînes étant assez longues, aussi-bien que les manches des cuillieres, pour creuser jusqu'à 30 pieds au-dessous du niveau de l'eau.

On voit donc que par le mouvement alternatif des cuillieres, il se forme deux tranchées sur presque toute la longueur du ponton, l'une à droite & l'autre à gauche, observant que quand elles ont acquis une certaine profondeur, on allonge les amarres d'un côté & on les raccourcit de l'autre, afin de donner lieu à plusieurs tranchées paralleles, qui toutes ensemble n'en forment plus ensuite qu'une, parce que les cuillieres enlèvent les crêtes qui les séparoient; c'est de quoi juge le patron en sondant fréquemment le terrain, pour ne laisser dans le fond aucune inégalité.

En s'y prenant de la sorte, on est parvenu à creuser les deux darces de Toulon, de même que le canal qui en fait la communication avec la rade, & depuis lors on continue à enlever la vase qui se dépose dans le port, sans quoi il seroit bientôt comblé, ainsi que tous ceux de la Méditerranée: & c'est ce qui est arrivé à la plupart des anciens qui n'ont pas été entretenus.

*Dévelop-
ment de la cuil-
liere & la ma-
niere de s'en
servir.*

810. Comme la cuilliere fait une des principales parties de cette machine, nous l'avons développée en grand sur la planche XXIII, où les fig. 1, 2 & 6 la représentent vue dans tous les sens. Comme les mêmes parties répondent à des lettres semblables, il sera aisé d'en voir la correspondance sans le secours d'une explication trop recherchée; on remarquera seulement que le fond aussi-bien que les côtés sont de fer, pour mieux résister à l'effort qu'ils éprouvent dans un terrain pierreux, n'y ayant que le derrière qui soit en bois accompagné des ferrures

nécessaires pour les lier au manche X. Au surplus on voit que la piece du milieu IL est fortifiée à son extrémité L d'une plaque de fer , pour mieux mordre & frayer un fillon dans les fonds qui ont beaucoup de consistance.

Pl. XXIII.

A l'égard de la porte A pratiquée derriere cette cuilliere , elle est suspendue en B comme un clapet & se ferme à l'aide d'un loquet : le clenche ou battant de ce loquet CD a une queue recourbée DEF, faisant ressort sur l'extrémité C , afin que placée dans son mentonnet I , il ne puisse en sortir par accident & sans faire violence au ressort qui est logé aussi bien que lui dans un encastrement ménagé sur le revers de la partie inférieure FH de l'étrier GH ; ainsi cette porte reste fermée jusqu'au moment où la cuilliere étant pleine & dans la position convenable pour être vidée , le patron prend la gaffe SV (fig. 10) pour lever le battant en l'accrochant par le dessous vers le bout C , & l'attire à lui dès qu'il est sorti du mentonnet I ; alors le battant se repose sur l'appui qu'on lui a ménagé contre l'action de son propre poids & celle du ressort. Aussitôt que la cuilliere est vidée , le même patron pousse , comme nous l'avons déjà dit , la porte avec la pointe T de la gaffe , force le battant de monter sur le mentonnet & de tomber dans le cran qui le retient. Quant à la capacité de cette cuilliere , on en jugera par ses dimensions que l'on trouvera moyennant l'échelle : nous dirons seulement qu'étant pleine elle contient environ douze pieds cubes de matiere.

Fig. 1, 2 & 6.

811. L'équipage de cette machine se réduit à un patron à qui l'on donne 30 sous par jour ; à trois matelors pour faire tourner la grande roue , servant aussi aux autres manœuvres lorsqu'on change le ponton de place , lesquels gagnent chacun 16 sous par jour ; à deux mouffes pour mouvoir la petite roue , qui gagnent chacun 8 sous par jour ; enfin à quatre matelots employés à conduire & à décharger les deux bateaux plats ou saloppes , qui gagnent chacun 20 sous par jour. Ainsi selon cette estimation , conforme au paiement qui se faisoit à Toulon en 1750 , on voit que l'équipage d'une de ces machines armées coûte journellement 8 liv. 14 s. ; mais nous supposons qu'il coûte 9 liv.

A quoi se réduit l'équipage de cette machine , avec ce que gagne par jour chacun de ceux qu'on emploie à Toulon.

Chaque saloppe contient les trois quarts d'une toise cube de matiere , qui est la charge réglée par une marque exprimée à l'avant & à l'arriere ; sur quoi il est à observer que par le marché passé à Toulon en 1750 avec un entrepreneur pour le curement du port , on lui payoit 48 sous pour chaque charge d'une sa-

loppe dans un fond quelconque, en lui fournissant les machines agréées, moyennant qu'il les entretînt & les rendit dans le même état qu'il les avoit reçues : lorsqu'elles travailloient en des endroits dont le fond étoit de *saffre*, qui est un composé de cailloux mastiqués avec une argile durcie, l'entrepreneur ne suivoit plus le marché déterminé par batelets, mais il étoit payé à la journée sur le pied de 9 liv. Alors il agissoit sous les yeux de l'inspecteur du creusement des darces, qui veilloit au bon emploi du tems.

Quel est son effet par jour, relativement à la profondeur de l'eau & aux différentes saisons de l'année.

812. Quand cette machine travaille dans un fond de vase ou de terre sous six à sept pieds de profondeur d'eau, elle enlève dans une journée d'été, la charge de 11 à 12 saloppes, & de 8 en hiver; si la profondeur de l'eau est de douze à quinze pieds, elle n'enlèvera que la charge de 8 à 9 saloppes dans une journée d'été, & de six seulement en hiver. Enfin si la profondeur de l'eau étoit depuis vingt-cinq jusqu'à trente pieds, le travail de cette machine se réduira à la charge de 6 ou 7 saloppes en été, & de 4 ou 5 pour une journée d'hiver.

On peut déduire des expériences précédentes, que pendant les six mois de la belle saison, chaque machine pourra enlever en un jour, à la profondeur de six à sept pieds sous l'eau, neuf toises cubes de matière, qui reviendront à 20 sols chacune; qu'à la profondeur de douze à quinze pieds elle en déblayera six, qui reviendront à trente sols chacune; & qu'à la profondeur de vingt-cinq à trente pieds, le déblai n'ira tout au plus qu'à cinq toises cubes, revenant chacune aux environs de 36 sols.

Cette machine peut être aussi employée fort utilement pour creuser des tranchées ou les parties d'un canal de navigation dans un terrain marécageux, à une profondeur où l'on ne pourroit parvenir autrement.

813. Il faut convenir qu'indépendamment du bon usage de cette machine pour curer les ports, on peut encore s'en servir très-utilement & avec beaucoup d'économie dans un grand nombre d'autres cas, soit pour creuser des fondemens, ou un canal de navigation, ou des tranchées de dessèchement dans un pays couvert d'eau & tout-à-fait impraticable, tels que sont certains marais; puisque moyennant un prix fort modique pour la toise cube, on fera des déblais à une profondeur où l'on ne parviendroit jamais par tout autre moyen. Cependant comme la dépense qu'exige sa construction doit entrer en considération selon l'importance de l'ouvrage & de son activité, d'où doit dépendre le nombre de pareilles machines travaillant ensemble, on saura qu'en 1745 il en a été fait pour le compte du roi dans l'arsenal de Toulon, qui ont coûté chacune environ 10000 livres, y compris les deux bittes ou saloppes destinées au transport

transport du déblai; c'est de quoi l'on jugera par le détail suivant, que nous tenons de M. Miller de Montville, ingénieur de grande réputation en chef à Toulon, à qui nous sommes redevables de ce que nous rapportons de cette place dans les chapitres suivans; mais avant que d'en venir là, voici le nom des principales pièces comprises dans le plan inférieur du ponton représenté par la fig. 5 de la planche XXII, afin de les reconnaître lorsqu'on nous en fera mention.

- 814. A. *Vegre* sous la quille.
- B. *Vegres*.
- C. *Allonges* assemblées à demi-bois avec les *varangues* F.
- D. *Bauquiere*.
- E. *Courbâtons* par intervalle pour lier les *varangues* aux allonges G.
- F. *Varangues*.
- G. *Bordages*.
- I. *Courbes* horizontales & verticales.
- K. *Allonges* de l'avant & de l'arrière.
- S. Entailles dans la *varangue* pour recevoir le pied des *bitres* AB.
- T. Mortaises dans les *vegres* pour recevoir le pied de diverses *épontilles* pour soutenir les *barreaux* du pont, par le moyen des *lattes* qui sont sur la longueur de la machine.

Devis d'une des dernières machines construites dans l'arsenal de Toulon pour creuser le port.

	pi. cub.	po. cub.
La quille aura 50 pieds de long, sur 10 & 6 pouces de grosseur.	20	10
Les <i>varangues</i> , au nombre de trente, auront 14 à 16 pieds de longueur, sur 7 pouces en carré.	163	4
Les <i>genoux</i> , ou <i>courbâtons</i> , au nombre de soixante, auront de 4 à 5 pieds de long, sur 5 pouces en carré.	52	1
Les premières <i>allonges</i> , au nombre de soixante, auront 5 à 6 pieds de long, sur 5 pouces en carré.	62	6
Les <i>bordages</i> du fond, au nombre de dix-huit cours, chaque cours de		

Partie II. Tome II.

Noms & dimensions des pièces de charpente qui entrent dans la composition de cette machine, avec un état de sa dépense.
Pl. XXII.

50 pieds, auront 11 pieds de largeur, & trois pouces d'épaisseur.

106 3

Les *vegres*, au nombre de cinq à six cours, chaque cours de 54 pieds, auront 9 pouces de largeur & 3 pouces d'épaisseur.

60 9

Les *bordages* de dehors, au nombre de 8 cours, chacun de 54 pieds, à tribord & autant à babord, auront 11 pouces de largeur & 2 d'épaisseur.

264

Les *bordages* de bois de pin pour border le pont, au nombre de dix-huit cours, de 54 pieds de longueur chacun, auront 10 à 11 pouces de largeur, & 2 pouces d'épaisseur.

148 6

Les *montans* pour appuyer les deux roues, au nombre de quatorze, auront 10 pieds de longueur sur 8 à 9 pouces en quarré.

70

Les *pieces* de *longis* ou *liffes*, qui doivent être entaillés dans les montans, auront de longueur ensemble 108 pieds, 10 pouces de largeur, sur 7 d'épaisseur.

52 6

Bois des *bittes* de 48 pieds de longueur, sur 10 & 10 pouces.

33 4

Courbâtons d'étrave & *d'étambot*, de 14 pieds de longueur, sur 8 pouces de grosseur.

6 2 8

Quatre *courbes* des angles, de 24 pieds de longueur, sur 6 & 8 pouces.

8

Courbes des bittes, de 24 pieds de longueur, sur 6 pouces de grosseur.

6

Courbes des poteaux sous la *lisse* d'appui, de 66 pieds de longueur, sur 6 pouces de grosseur.

1 6

Pour les deux *grues*, de 20 pieds de longueur, sur 18 & 18 pouces.

45

Pour les deux *effieux*, de 45 pieds de longueur, sur 12 & 12 pouces.

45

Pi. cub. po. cub. lig. cub.

Traverses appuyant sur les lisses des poteaux & celles qui portent en dehors de la machine, de 108 pieds de longueur, sur 6 & 7 pouces.

36 6

Pour lisses d'appui & taquets simples de 70 pieds de longueur, sur 3 & 4 pouces.

5 10

Pour les principaux rayons de la grande roue & le pourtour des deux, de 27 pieds de longueur, sur 3 & 4 pouces.

23 2

Les petites traverses & les marches dans les roues, ensemble 702 pieds de longueur, sur deux & 3 pouces.

29 3

Les trente barreaux, ensemble de 540 pieds de longueur, sur 10 & 3 pouces.

112 6

Doublage en bordages de bois de pin au bas & tout autour de la machine, trois cours desdits bordages jusqu'à la flotaison, ensemble de 432 pieds de longueur, sur 11 & 2 pouces.

66

TOTAL de la quantité des bois qui entrent dans la machine.....

1575 8 8

Ces bois n'étant point de même qualité ni du même prix, les voici séparés dans trois états différens, avec ce qu'ils souffrent de déchet en les employant.

Etat de la dépense pour la construction d'une machine à creuser, en usage au port de Toulon.

Bois de chêne du pays.

Pi. cub. pou. cub.

Quille.

20 10

Varangues.

163 4

Courbâtons

52 7

Allonges.

62 6

Montans,

70

X ij

	<i>Pi. cub. po. cub. lig. cub.</i>		
Lisses.	52	6	
Bittes.	33	4	
Courbes.	36	8	8
Grues & coussinets.	45		
Traverses.	36	6	
Lisses d'appui.	5	10	
<i>TOTAL du bois de chêne du pays.</i>	<u>618</u>	<u>10</u>	<u>8</u>

Comme sur ces bois on compte ordinairement un tiers de déchet pour le travailler dans les proportions nécessaires, il faut compter sur 800 pieds cubes, qui coûtent 2 livres 10 sols chacun, rendu dans l'arsenal de Toulon, ce qui fait la somme de deux mille livres, ci 2000 l.

Chêne de Bourgogne en bordage.

	<i>Pi. cub. po. cub.</i>		
Les bordages du fond.	206	3	
Vegres.	60	6	
Bordages du dehors.	264		
Préceintes.	46	8	
Roues.	23	2	
Traverses & marches des roues.	29	3	
Barreaux.	112	6	
<i>TOTAL du chêne de Bourgogne.</i>	<u>742</u>	<u>7</u>	

Que l'on passe pour 750 pieds cubes, ces bois souffrant peu de déchet en les employant, lesquels à 3 liv. 10 f. le pied cube, coûtent de l'arsenal la somme de deux mille six cents vingt-cinq livres, ci 2625 l.

Bois de pin du pays.

	<i>Pi. cub. po. cub.</i>		
Pour le doublage.	66		
Pour bordage du fond.	148	6	
<i>TOTAL</i>	<u>214</u>	<u>6</u>	

Le déchet pouvant être évalué à $\frac{1}{6}$, on passe cet

CHAP. IX. DES MACHINES POUR LES PORTS DE MER. 165

article à 250 pieds cubes, qui coûtent 22 sols chacun, & montent à la somme de deux cens soixante-quinze livres, ci 275 liv.

Goudron, brai & calfatage. liv. sol. den.

Neuf quintaux de braigras à 10 liv. le quintal. . .	90	
Trois quintaux & demi de soufre à 13 liv. 10		
sols	47	5
Vingt-cinq liv. de suif à 50 liv. le quintal. . .	12	10
Deux barrils de goudron à 12 liv.	24	
Quatre rames de papier compris entre le dou-		
blage & le francbord, à 6 liv. 10 sols la rame. . .	26	
Quatre mille clous de maugeres à 2 liv. 5 sols		
le millier.	9	
Cinq quintaux d'étoupes à 12 liv. le quintal. . .	60	
Un quintal & demi de bourre entre le doublage		
& le francbord, à 19 liv. 8 sols le quintal. . . .	29	2
Cent soixante-six journées de calfat, de 20 à 30		
sols par jour.	207	
Cent vingt pieds courans de chaînes pesant douze		
quintaux, poids de marc, à 36 liv. le quintal. . .	432	
Trente quintaux de clous, chevilles ou étriers,		
à 24 liv. le quintal.	720	
Quatre ancres pour mouiller la machine, pesant		
vingt-quatre quintaux, à 50 liv. le quintal . . .	1200	
Matériaux pour le manche des cuillieres. On se		
fert, pour mesurer les mâts & matériaux, du palme,		
sorte de mesure qui a treize lignes.		
Un matereau pour cuilliere de machines à creu-		
ser, a environ onze palmes de diametre pris à 6		
pieds du gros bout; c'est la façon de les mesurer		
dans l'arsenal de la marine.		
Si l'on se fert de sapin du pays, une piece pareille		
coûte 46 liv. 10 sols.		
Si elle est de bois du nord, 87 livres, ce qui fait		
pour les deux manches	174	
Façon de la machine suivant le devis	850	
Douze mille trente-quatre pieds courans de		
sciage, à 3 livres 6 sols 8 deniers le cent. . . .	401	2 6

Deux bittes ou saloppes avec leurs avirons *liv. sols den.*
& pelles pour jeter la vase, estimées 250 livres
chaque 500]

Pour armer la machine.

Une vette, corde de trois pouces de tour,
premier brin, pesant une livre trois quarts la
brasse, poids de marc, à 39 liv. le quintal, le
tout faisant 31 à 32 brasses de longueur, & pe-
sant cinquante-trois livres. 20 13 4

Une vette de six pouces de tour, premier
brin, pour carguiere, de 10 brasses de lon-
gueur, pesant six livres un quart la brasse, donne
soixante-trois livres, à 39 liv. le quintal. . . . 24 11 4

Quatre pieces de liban pour amarrer, à 12
livres chaque. 48

Ce sont des cordages d'herbage qu'on em-
ploie pour épargner les cordes de chanvre.
Chaque piece de liban a soixante à quatre-vingts
brasses de longueur, & sept pouces de tour.

Une sonde piquetée, une gaffe & son man-
che pour ouvrir & fermer les cuillieres. . . . 1 15

Un marteau 1

Un épince. 3

Deux coupes à main. 12

TOTAL. de la dépense faite en 1745 pour
construire une machine à creuser avec ses deux
bittes ou saloppes, ensemble 10099 4 2

Quoique la lecture de ce détail soit un peu ennuyeuse, j'ai
cru cependant ne pouvoir me dispenser de le rapporter, pour
servir d'exemple à ceux qui voudront travailler avec exactitude.

*Description
d'une pareille
machine exécu-
tée à Brest pour
curer le port,
mais qui est ca-
pable d'un effet
plus considéra-
ble.*

815. Entre plusieurs machines que l'on voit à Brest pour
creuser le port, il s'en trouve une toute semblable à la précé-
dente, mais d'un effet fort au-dessus, parce qu'elle est plus
grande à certains égards, & que l'équipage en est plus confi-
dérable, comme on en va juger.

Son ponton est de cinquante pieds de longueur & de vingt-
quatre de largeur au milieu, sur 8 de creux; sa grande roue a

vingt-huit pieds de diametre & dix de largeur, parce qu'il faut seize hommes pour la faire mouvoir. Les parties de son effieu auxquelles aboutissent les chaînes répondantes aux cuillieres, sont faites en maniere de tambour, ayant cinq pieds de diametre, de même que les roues des bossoirs: quand à la petite roue qui fait agir les tire-arrieres, son diametre est de douze pieds sur trois de largeur, & elle ne peut être mue que par quatre hommes.

Les cuillieres, qui pesent chacune mille sept cents liv. ont leur base faite en portion de cercle, dont le rayon est de deux pieds quatre pouces à l'entrée, & de deux pieds seulement vers le fond à l'endroit de la porte: elles contiennent chacune cinquante-quatre pieds cubes de vase, pesant environ quatre-vingt-trois livres le pied; le manche de ces cuillieres est de soixante-cinq pieds de longueur, & d'une grosseur proportionnée.

Quand cette machine agit rondement sur un fond de vase ou de sable à la profondeur de douze à quinze pieds d'eau, chaque cuilliere se remplit & se vuide huit fois en une heure, par conséquent les deux ensemble enlèvent dans ce tems-là seize cuillérées de matiere de 54 pieds cubes: ce qui revient à huit cents soixante-quatre pieds, ou quatre toises cubes, qui est un effet aussi grand qu'on peut le désirer.

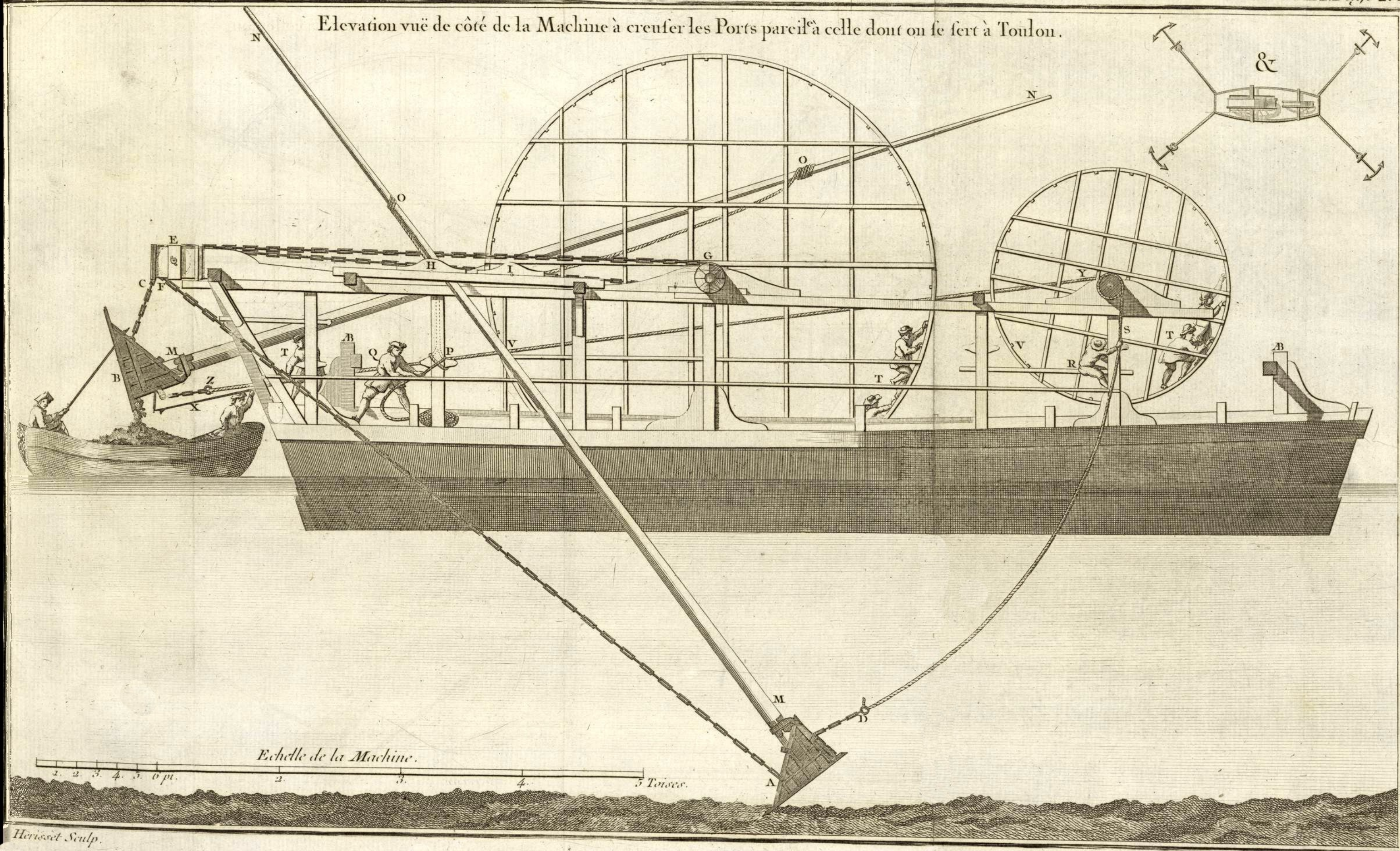
On remarquera que pour faire usage de cette machine, il faut qu'elle travaille sur la profondeur au moins de 9 pieds d'eau; alors partant de-là, l'on peut creuser jusqu'à cinquante pieds au-dessous de sa surface.

816. On se sert encore dans le même port, ainsi qu'à Marseille, d'une autre machine pour creuser, que l'on nomme à tenaille, dont le mécanisme est tout-à-fait différent de celui de la précédente, mais beaucoup plus composé; c'est pourquoi je ne me suis point mis en peine de la décrire, m'ayant paru que tout ce qu'il y a d'habiles gens dans la marine donnoient la préférence à la précédente, à cause de sa grande simplicité.

Comme j'ai suffisamment détaillé la machine dont on se sert à Toulon, il ne sera pas difficile de la rendre capable d'autant d'effet que celle de Brest, en lui donnant les mêmes proportions, lorsqu'on voudra creuser à une profondeur plus grande que trente pieds, comme de quarante à cinquante; ainsi je ne m'y arrête pas davantage, non plus qu'à quelques autres qui enlèvent la vase avec des sceaux assemblés en maniere de chapellet, tels qu'on en voit en Hollande, parce qu'elles ne sont pas d'un aussi bon usage que celle à laquelle je me suis fixé.

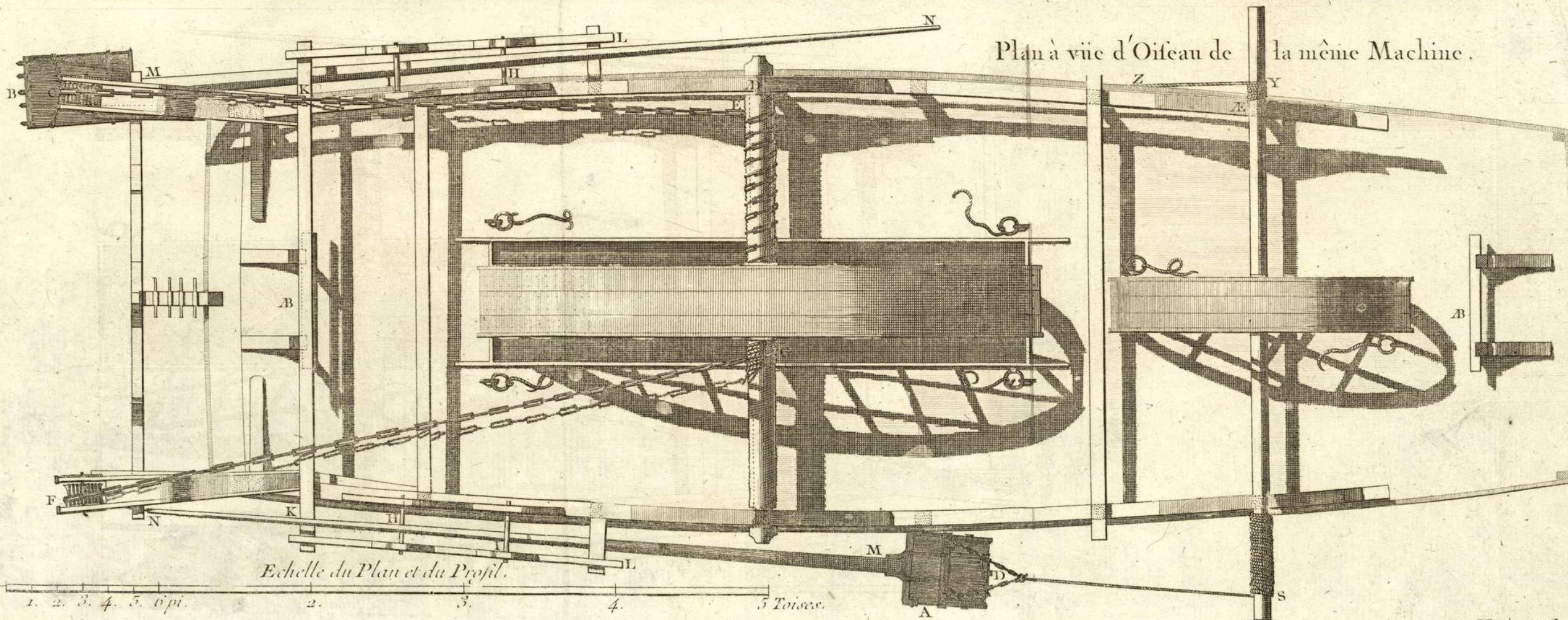
Autre machine de tirée à la même fin que les précédentes, mais dont la mécanique est différente.

Elevation vuë de côté de la Machine à creuser les Ports pareille à celle dont on se sert à Toulon.



Profil de la Machine de Toulon pour creuser les Ports désarmée de ses Agrets pris sur la longueur du Ponton.

1. P.^{re} Allongee.
2. Precintes.
3. Varanques.
4. Genoux ou Combatoins.
5. Bureau.



Plan à vue d'Oiseau de la même Machine.

Herisset Sculp.

N^o 21.

Profil coupé sur la largeur du Ponton à curer les Ports.

Fig 2^e

Echelle des Figures 1^{re} et 5^e

1. 2. 3 Toises.

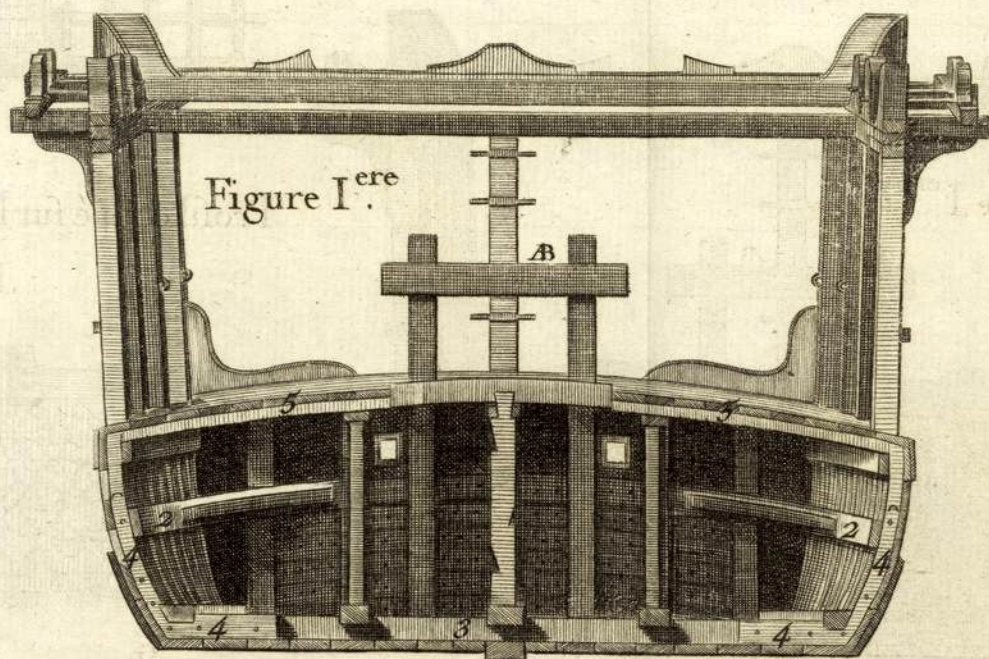
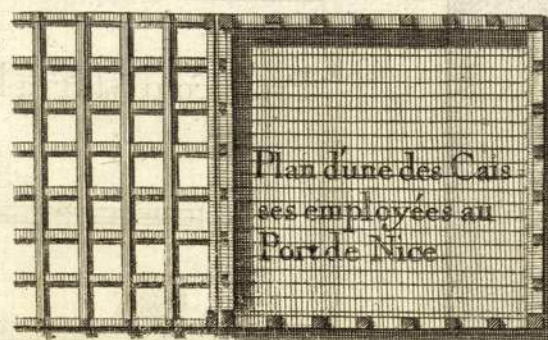


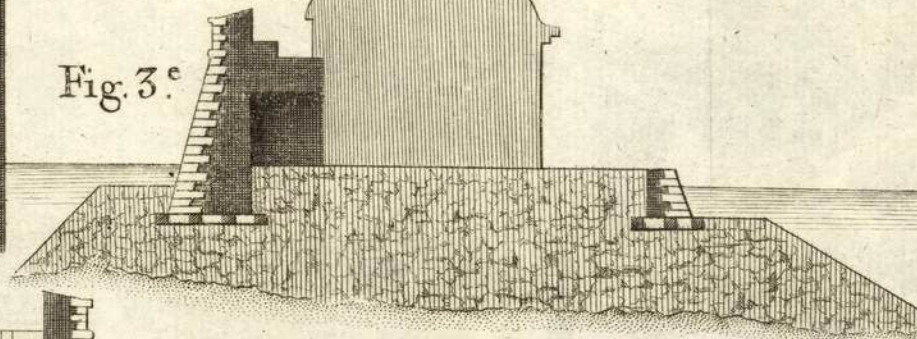
Figure 1^{re}



Plan d'une des Cais-
ses employées au
Port de Nice

Profil passant par le milieu CD de la Courtine du Port de Toulon

Fig. 3^e



Profil coupé sur l'épaisseur

Fig 4^e

AB du môle supérieur du Port de Nice.

Echelle des Figures 2^e 3^e et 4^e

1. 2. 3. 4. 5. 10 Toises.

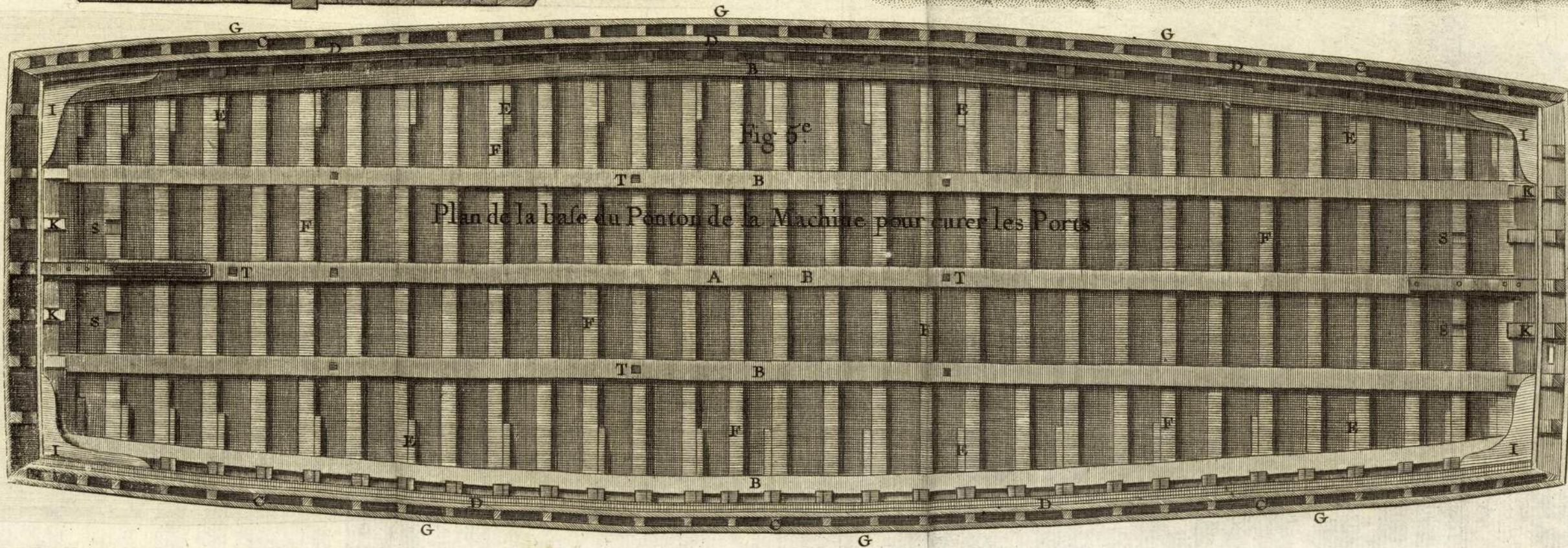
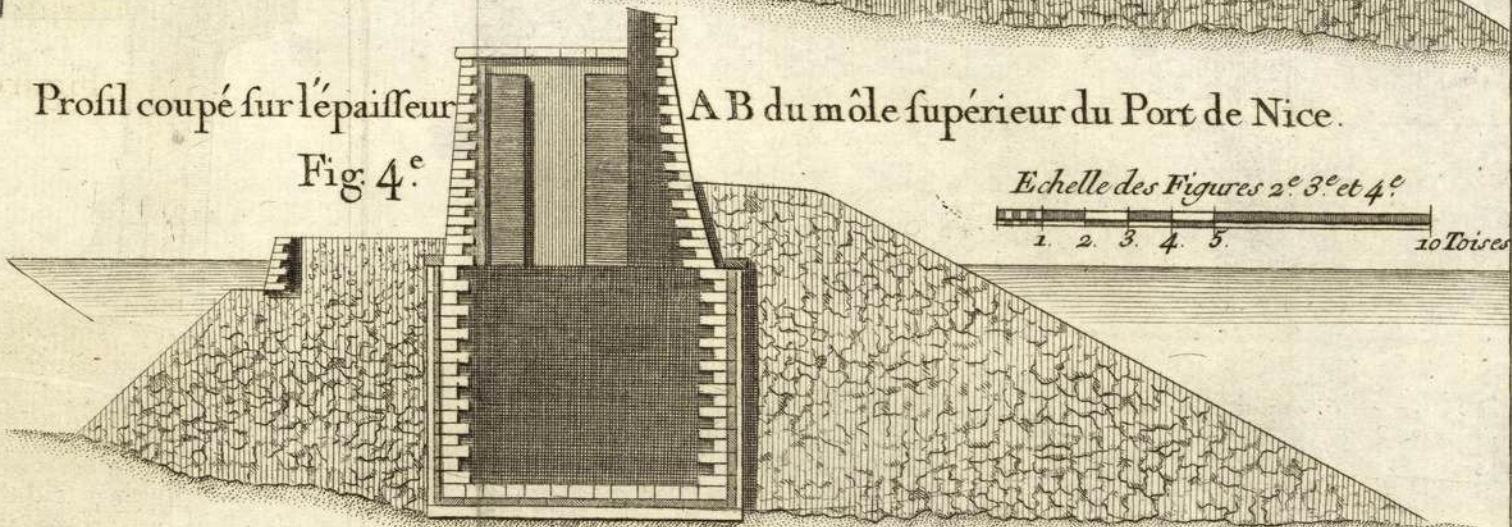
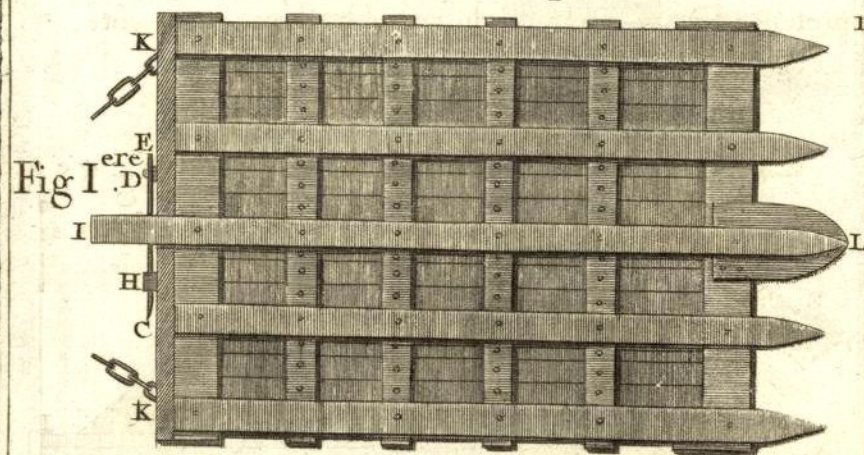


Fig 5^e

Plan de la base du Ponton de la Machine pour curer les Ports

Developement des principales parties de la Machine
qui sert à curer le Port de Toulon.

Plan du dessous de la Cuillère pour curer les Ports.



representation de cette Cuillère vue de côté.

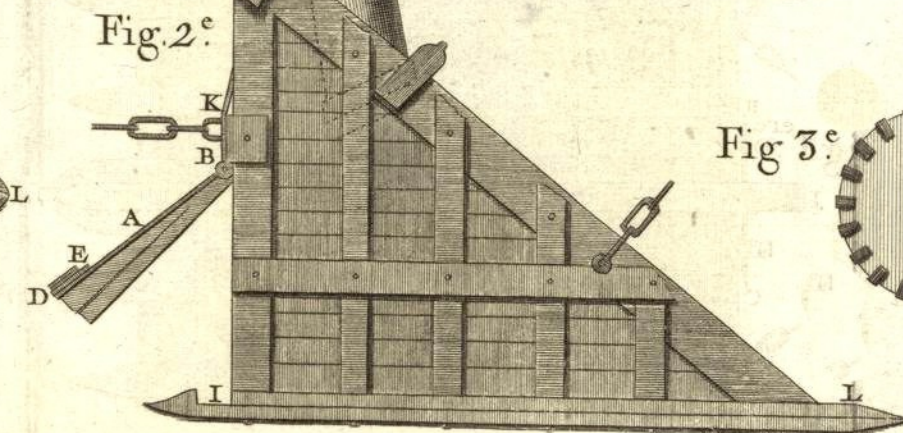
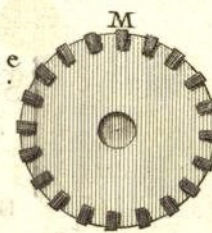
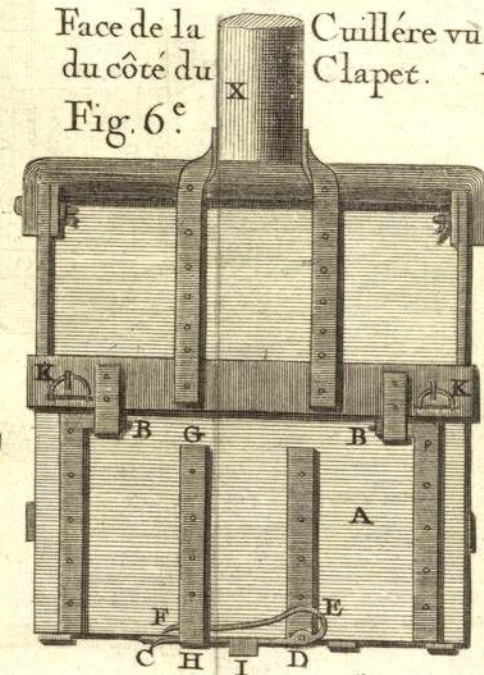


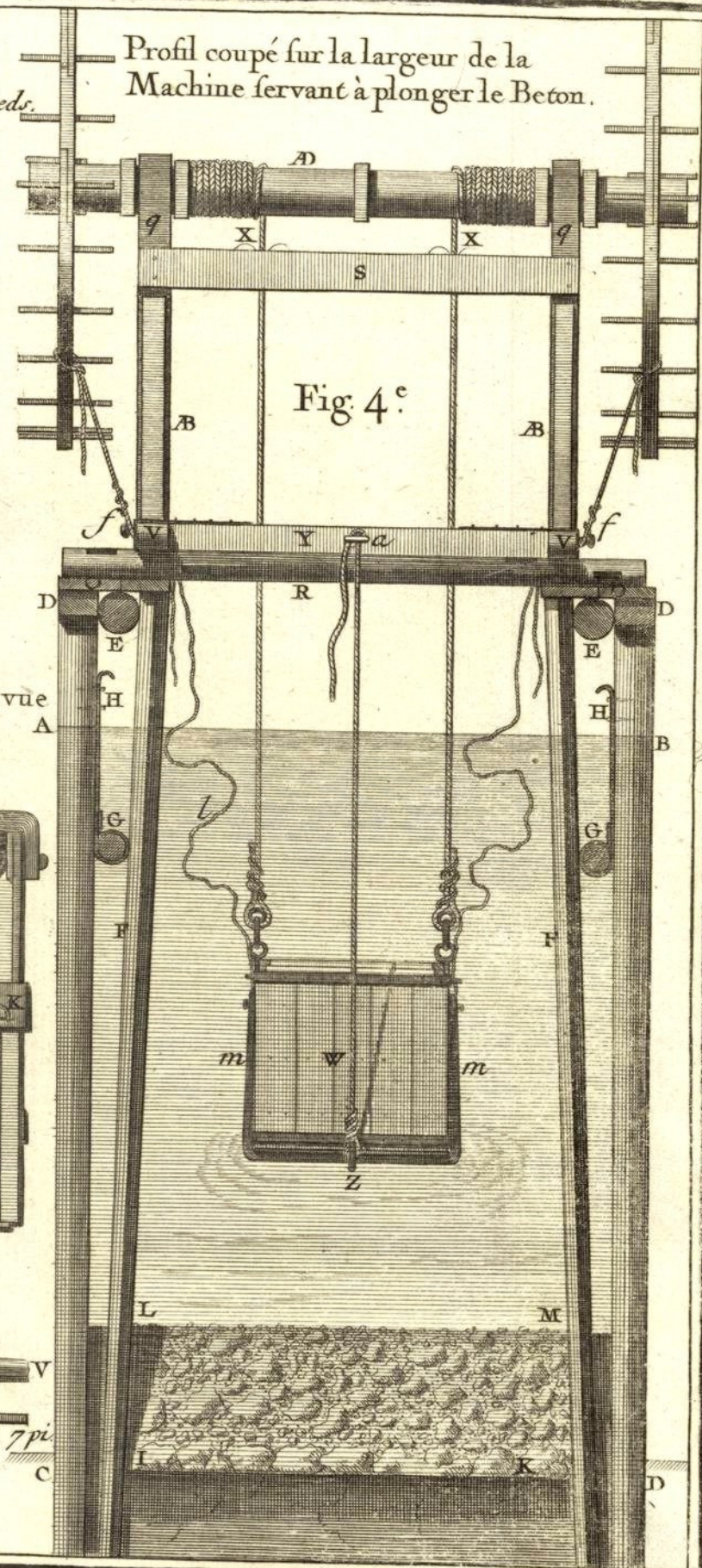
Fig 3:



Face de la
du côté du
Fig 6:



Profil coupé sur la largeur de la
Machine servant à plonger le Beton.



Plan de la Grue exprimée à vue d'Oiseau.

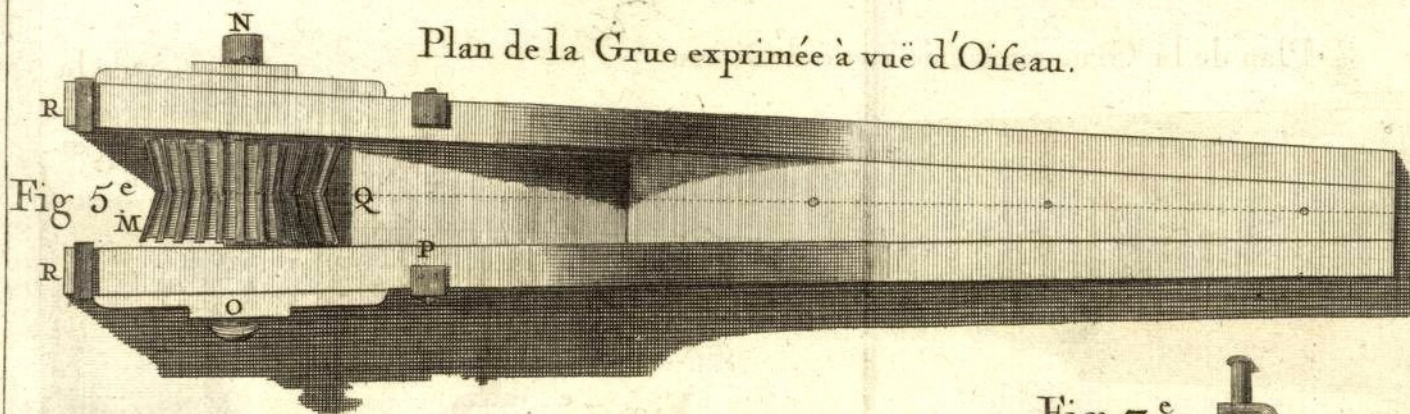


Fig 7:

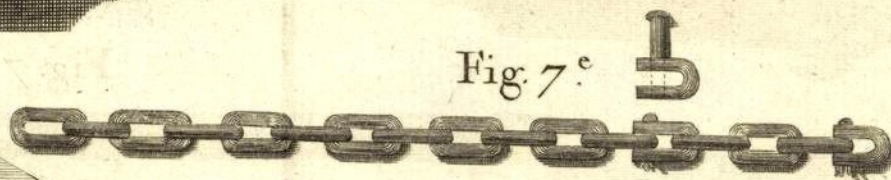
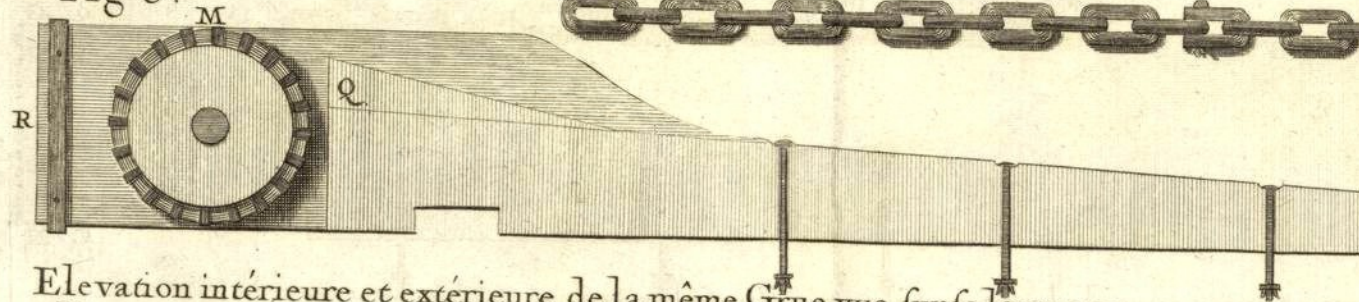


Fig 8:



Elevation intérieure et extérieure de la même Grue vue sur la longueur.

Fig 9:

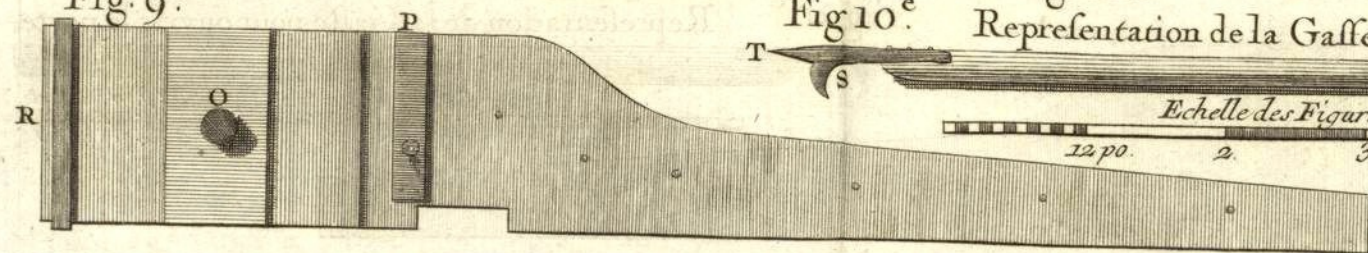


Fig 10:

Representation de la Gasse pour ouvrir la porte de la Cuillère.



Echelle des Figures 1. 2. 3. 5. 6. 7. 8. et 9.

