

82



LES  
**R A I S O N S**  
**D E S F O R C E S**  
**M O V V A N T E S,**

*Avec diuerfes Machines tant vtiles que plaisantes:*  
 Aufquelles font adjoins plufieurs deffeins  
 de Grottes & Fontaines.

*Augmentées de plufieurs figures, avec le discours fur chacune,*  
 P A R  
**S A L O M O N D E C A V S,**  
*Ingenieur & Architecte du ROY.*

\* \* \*

A P A R I S;  
 Chez HIEROSME DROUART, rue S. Iac-  
 ques, à l'Escu au Soleil.

M. DC. XXIII.  
*Avec Priuilege du Roy.*

neb 807403

~~S.A.~~

~~X~~



AVROY

TRES-CHRESTIEN.

S. A.

~~770~~



IRE,

Après auoir mis fin à ce present liure, traitant de la raison des forces mouuantes, & de plusieurs machines, i'ay douté sçauoir si ledit liure meritoit d'estre dedié à Vostre Majesté, d'autant qu'aucuns pourront penser, que cest Art est plustost propre pour des artisans que pour vn Roy, lequel doit plustost employer son temps à bien gouverner se subjects, à craindre Dieu pour en donner vn general exemple, & à se faire redouter à ses ennemis, ces trois choses sont tresrequises à vn Prince, car ce sont les trois colonnes qui soustiennent son Estat. Et en outre pour gouverner vn si grand nombre de peuple, il sera bon qu'il soit, non seulement assisté d'un nombre de gens versez en toutes sortes d'Arts & Sciences, mais aussi que luy-mesme soit aucunement entendu, & specialement aux Sciences des Mathematiques, & à celles qui dépendent d'icelles, à celle fin de n'estre sujet à croire aucuns flateurs, lesquels voyant vn Prince ignorant d'icelles, & qu'il se presente occasion de quelque œuure, luy font croire tout autrement que ladite œuure ne peut reüssir, tellement que cela tourne quelquefois à la honte & déplaisir dudit Prince, Vitruue excellent Architecte de son temps, fait mention en l'Epitre de son second liure, adressante à l'Empereur Iulius Cesar, que l'Architecte Dinocrate de Macedone, homme doüé de belle representation de corps, & de hautes imaginations, vint trouuer Alexandre le Grand, luy representant par son discours, qu'il auoit formé le mont Athos en son idée à la ressemblance d'une statuë d'homme, laquelle pourroit tenir en sa main gauche vne Ville spacieuse, & en sa droite, vne tasse qui receuroit tous les fleues des montaignes d'alentour, & de la se descharger dans la mer, Alexandre trouua le dessein fort beau, mais cōsiderant la difficulté qu'il y auroit à apporter des viures en ladite Ville, estant le pais d'alentour fort sterile n'y voulut entendre, & du depuis fit bastir par ledit Architecte, la ville d'Alexādrice, qui est encores a present, ainsi le iugement d'Alexandre surpassa celuy de Dinocrates, d'autant que ce grand ouurage



eut esté fait en vain, les Princes sont souuent sollicités de tels Architectes & ingenieurs (plustost remplis de vaines imaginations que de bons fondemens) pour leur faire entreprendre des ouurages lesquelles ne peuvent apporter aucune vtilité ny plaisir, tellement que quãd lesdits Princes sont aucunement entendus, ils peuvent clairement voir par leurs desseings que l'œuure ne peut estre faite suiuant leurs imaginations, toutes ces raisons. SIR E, m'ont donné la hardiesse de vous presenter ledit liure, ou en sept ou huit feuilles, sont représentées les raisons des forces mouuantes, le plus briefuement & succinctement qu'il m'a esté possible, apres suiuent quelques machines aucunes vtiles & d'autres plaisantes, & entre les autres, vostre Majesté en pourra recognoistre quelques-vnes qui peuvent estre agitées par le seul moyen de la temperature de l'air, lequel se venant à eschauffer par le moyen du Soleil, ou à se refroidir par son défaut, anime lesdites machines, & par ce moyen l'on peut faire des choses admirables, & si ie peux entendre que vostre Majesté prenne quelque plaisir à ce mien petit œuure, cela me dōnera courage de l'augmenter de quelques autres gentils desseings, qu'il plaise doncques à vostre dite Majesté le prendre en gré, attendant que j'aye moyen de la seruir en choses plus grandes, ie prie Dieu m'en faire la grace, & à vous, SIR E, d'estre maintenu en sa saincte protection, & vous combler de ses graces,

De Heielberg ce 15. de Feburier,  
mil six cens quinze.

*De vostre Majesté le tres-obeissant sujet,*

**S. DE CAVS.**



# A MONSIEVR DE CAVS

## ANACROTICHE SVR SON NOM.

*S* i les noms ont en eux quelque force & puissance  
*A* uécque la sagesse, l'on t'imposa le nom,  
*L* e sçauoir vray le rend, dont l'immortel renom,  
*O* ste aux meilleurs Auteurs l'honneur des ta naissance:  
*M* ais si l'esprit des morts, rentre en autre substance,  
*O* u se glisse insensible, avec nostre raison,  
*N* ous penserons de voir celuy de Salomon

*D* eslié de son corps, faire au tien residence  
*E* stant en ton auril, si sage & entendu

*C* onioindre la science avec la modestie,  
*A* yant vn esprit meur au printemps de ta vie,  
*V* ne animable douceur conioincte à la vertu,  
*S* y que le grand Dieu t'a, d'ornement reuestu.

I. L. M.

### A V T R E.

*S* y mes vers esgalloient tes excellents merites,  
*A* uéc la verité, ton beau nom glorieux,  
*L* on verroit esclairez, dans la vouste des cieux,  
*O* u tes rares vertus, seroient au long descriptes,  
*M* ais ny mon peu d'esprit, ny mesmes les charites,  
*O* sent toucher ce nom, plain de si grand renom,  
*N* ayans compris encore, toutes tes grands merites,

*D* e moy i'entreprend trop, voulant louer ce nom,  
*E* n ces vers malfonnans, pour louer Salomon,

*C* ar cest vn nom sçauant, ainsi sçauant est-tu,  
*A* yant dès long temps fait, preuue de ta vertu,  
*V* itruuc & Archimedes & le subtil Heron,  
*S* ont icy surpassés du sage Salomon.

P. L. N.



## LOUVYS par la grace de Dieu Roy de France

& de Navarre, A nosamez & feaulx Conseillers les gens tenans nos Cours de Parlemens, Baillifs, Seneschaux, Preuosts ou leurs Lieutenans & autres nos Iusticiers & Officiers qu'il appartiendra salut. Nostre bien aymé Salomon de Caus Maistre Ingenieur estant de present au seruice de nostre Cher & bien aymé Cousin le Prince Electeur Palatin. Nous à fait dire & remonstrer que de puis quelque temps. Il se seroit employé en la composition de quelques liures scauoir l'un Intitulé les *Raisons des Forces mouuantes avec plusieurs machines*, tant vtils que plaisantes. Vn avec *De la Theorie & pratique de Musique*. Vn autre troisieme ou sont demonstrez les *Constructions de quelques machines Hydrauliques*. Et le quatriesme contient plusieurs *desseings de grottes Artificielles & Fontaines*, tous lesdits Liures Vtils & profitables au public. Mais d'autant qu'il craint que sur les Copies qu'il en pourroit faire Imprimer, autres Libraires & Imprimeurs de cestuy, nostre Royaume si pourroient Ingerer de les faire Imprimer & mettre en vente. Le frustrant par ce moyen de ses frais & labours, nous requerant humblement nos lettres, à ce necessaires: A CES CAUSES desirant gratifier ledit de CAUS comme estant nostre subiect, & l'Inciter d'autant plus à continuer de profiter au public, & mesmes à fin qu'il se puisse rembourcer des frais qu'il à peu faire, tant pour l'Imprimerie desdits Liures, que pour les tailles douces des Figures qui sont dedans, nous luy auons Permis & Octroyé come de nostre grace speciale pleine puissance & auctorité Royale, luy Permettons & Octroyons par ces Presentes de faire Imprimer lesdits Liures par tel Imprimeur que bon luy semblera, & mesmes de le faire vendre & distribuer par telles personnes qu'il voudra choisir, & ce durant le terme de six ans, à compter du iour que lesdits liures seront acheuez d'imprimer pendant lequel temps nous defendons à tous Imprimeurs & Libraires de cestuy nostre Royaume, de l'Imprimer ou faire Imprimer lesdits Liures ou aucuns d'iceux, à peine d'amande arbitraire, vn tiers à nous, l'autre aux pauvres, & le troisieme au denonciateur, & mesmes de confiscation de tous lesdits Liures dont ils seront trouuez saisis. SI VOVS MANDONS que du contenu de nostre iouste permission, vous laissez iouir & vser plainement & paisiblement celuy ou ceux qui auront permission dudit de CAUS sans souffrir qu'il leur soit fait aucun empeschement: Car tel est nostre plaisir, Donné à Paris le dixseptiesme iour d'Octobre l'an de grace mil six cens quatorze, & de nostre Regne le cinquiesme.

Par le Roy en son Conseil,

BERRVEYR.



# EPISTRE

Au bening Lecteur,

OV L'ON MONSTRE CE QVE CEST QVE MACHINE

& les premiers inuenteurs d'icelles, ensemble l'vtilité que l'on  
peut tirer de ce present Liure.



EN ING Lecteur, ayant à ce present liure à traiter vne diuersité de machines, il ne sera mal a propos de monstrier ce que signifie ce mot, & les premiers inuenteurs d'icelles, & aussi l'vtilité que l'on en peut tirer, premierement ce mot de machine, comme dit Vitruue signifie vn'assemblage & ferme cōiunction de char-

*Vitruue  
liure X.  
Chap. 1.*

penterie, ou autre materiel, ayant force & mouuement, soit de soy-mesme, ou par quelque moyē que ce soit, & y en a de trois genres: l'vne appellée des Grecs Acrouaticque, & est celle qui sert à monter toutes sortes de fardeaux en haut, dont se seruent les Charpentiers & Massons, & mesmement les Marchāds, à tirer toutes sortes de marchandises hors des Nauires, le second genre est dit Pneumatique, lequel acquiert mouuement par l'eau & l'air, dont il y a diuerses machines, seruantes à la decoratiō de grottes & fontaines, le troisieme est dit des Grecs Vanafon qui sert a esleuer tirer & porter de lieu à autre toutes sortes de fardeaux, & mesmement à seruir de force à faire plusieurs choses à nous difficiles sans cest aide, cōme Moulins à vent & a eau, Pōpes, pressoirs à vis, Orologes, Balances, Soufflets à Forgerons, & plusieurs autres choses desquelles il seroit fort difficile de se passer, quant aux premiers inuenteurs d'icelles. L'écriture sainte nous rend tesmoignage, que Iuba fut inuēteur des instruments de Musique, & Tubal-cain forgeur de tous engins de fer & d'arain, les Payens ont creu ceste inuention estre venuē de Vulcan, lequel ils ont depuis adoré, comme ils ont fait tous ceux lesquels ont esté les premiers inuenteurs des choses necessaires à l'homme, mais de ces premiers inuenteurs n'auons aucune cognoissance d'aucune machine par eux inuentee, comme de ceux qui ont suiuy depuis, entre lesquels Archimedes à laissé plusieurs choses par luy inuentees, comme la vis dont fait mention Diodore Sicilien, lequel dit qu'Egypte fut merueilleusement secouruē contre les inondations du Nil. Par la vis d'Archimedes, il inuenta aussi plusieurs machines de guerre pour defendre la ville de Siracuse que Marcellus tenoit assiegée, comme Plutarque recite, toutes lesquelles machines ont esté delaissee depuis que l'vsage du Canon est venu. Viron le temps d'Archimedes, estoit (Stesibie duquel Vitruue fait mention,) & dit qu'il fut inuenteur de plusieurs machines dites des Grecs Pneumatiques & Hydrauliques, (cest à dire eaux chantans.) Ce fut luy qui inuenta de mesurer le temps avec le cours de l'eau, laquelle inuention n'a plus esté en vsage, depuis que les Orologes à rouēs dentees ont esté inuentees, apres luy vint vn Filon Bisantin, duquel Herone Alexandrin fait mention, disant auoir escrit quelque chose de cest art, & depuis ledit Filō, est venu Herone Alexandrin, lequel nous à laissé trois liures. Sçauoir vn intitulé Spiritali, traitant diuers problemes

*Genese  
chap. 4.*

*Diodore  
Sicilien  
en son hi-  
stoire anti-  
que, liure  
premier.  
Plutar-  
que en la  
vie de  
Marcel-  
lus.*

*Vitruue  
liure 9.  
chap. 9.  
Herone  
en sa Ma-  
chine sta-  
bile.*

des

## Epistre au Lecteur.

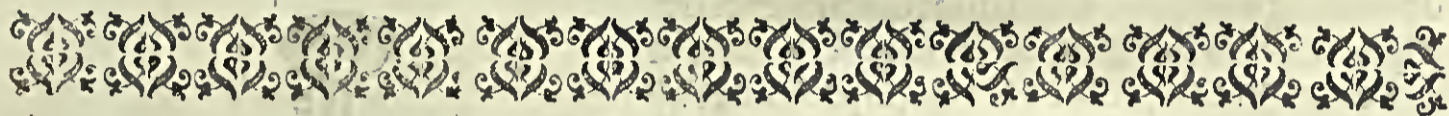
des effets de l'air & l'eau, & le second de la machine mouuante, dire des Grecs Automatiij, & le troisieme, de la machine stable, depuis est venu Vitruue duquel les escrits sont assez cogneus. Et quelque temps apres la ville de Rome fut destruite par les Gots, lesquels ruinerent les plus belles Oeuures d'Italie, & des lors les peuples de l'Europe ne firent plus aucun compte des arts, iusques à la venue de trois grands Princes, lesquels uiuoient tous en vn mesme temps, à sçauoir l'Empereur Charles cinquieme, le Roy François premier, & le Roy d'Angleterre Henry huietieme, lesquels estoient tous curieux de restablir les arts enuelis de si longues annees, & vn peu apres eux vint le Pape Sixte V. lequel fit restablir à Rome plusieurs ruines, qui auoient esté faices par les Gots, & en outre fit faire diuers ouurages rares, & à les nombrer, vn grand Volume ne suffiroit, quand aux hommes d'art rares, qui ont esté du temps de l'Empereur Charles V. il y en a eu plusieurs en Alemagne, entre lesquels Albert Durer, a esté recogneu vn des plus excellens de son temps, & aussi du mesme temps estoient en Italic Michel l'Ange, & Raphaël d'Urbain, assez cogneus par leurs œuures, vn peu apres sont venus en France Pierre Ramus, Oronce Fine, & plusieurs autres grands personnages, pour les Mathematiques, peinture, & Architecture, mais pour reuenir à ceux qui ont eu cognoissance des Machines mouuantes & Hydrauliques, peu en ont escrit de nostre temps, bien est vray, que Jacob Besson, Augustin Ramelly, & quelques autres ont mis en lumiere quelques Machines par eux inuentees sur le papier, mais peu d'icelles peuuent auoir aucun effect, & ont creu, que par vne multiplication de roues denteles, les dites machines auroient effect, selon leur pensee, & n'ont pas consideré, que ladite multiplication est liee avec le temps, comme il sera monstré en son lieu: Et quand à l'vtilité que l'on peut tirer de cest art, il est certain qu'il est grand, & de nombrer la quantité & diuersité des machines qui sont faices pour le seruice de l'homme il seroit presque impossible, quand à celles qui sont en ce liure, les vnes sont faices pour l'vtilité commune, & les autres, pour le plaisir & ornement des Palais & Jardins, dont ay fait l'experience de la plus part, & quand aux discours que i'ay fait sur chacune figure, aucuns le pourroient trouuer vn peu trop prolix, d'autant que ie recite quelquefois vne mesme chose deux fois, cela ay-ie mieux aymé faire, que de laisser aucune chose qu'elle ne soit parfaitement entendue, car si le Lecteur n'entend la chose estant proposee d'vne façon, il entendra peut estre de l'autre proposition.

D'AVTANT





**D**'AVTANT que les compositions, & effets que produissent toutes sortes de machines, sont causées par le moyen des quatre Elements, lesquels donnent corps & mouuement à icelles, il m'a semblé bon de montrer la definition d'un chacun deux en particulier, & aussi aucuns de leurs effets. Quand à leurs situations, l'opinion commune & la plus receüe des Philosophes, lesquels ont discouru de leurs ordres, ont imaginé le feu au dessus de l'air, & l'air au dessus de la terre, & de l'eau, les deux premiers estans legers voulans tousiours monter en haut, & les deux derniers pesans, voulans tousiours descendre en bas.



## DEFINITION PREMIERE.

*Le Feu, est vn Element lumineux, chaud tres-sec & tres-leger, lequel par sa chaleur fait grande violence.*

**L**y a de deux especes de feu, l'un elemētaire, lequel n'est sujet à corruption, lequel ie croy estre la chaleur du Soleil, car tout autre feu ou chaleur est sujet à nourriture, & ce qui est sujet à nourriture est sujet à perir, donques la chaleur procédante du corps du Soleil, est le seul feu elemētaire, la seconde espece de feu est le materiel, lequel est dit ainsi, à cause qu'il est nourri & maintenu de matiere corporelle, laquelle matiere venant à faillir, faut aussi la chaleur, quād à ce qu'il est dit lumineux, c'est à cause du Soleil, qui est la vraye lumiere naturelle, & mesmement la lumiere artificielle procede du feu materiel. La sechereté aussi y est, cela se voit en ce qu'il est directemēt ennemi de l'humide, mesmes qu'il cherche à le destruire, & les choses mesmes que nous estimōs seches, sont encores asséchées par le feu, cōme par exemple, ce n'est pas chose cōmune, que de croire qu'il y aye aucune humidité au plomb, toutesfois l'experience nous monstre, que le plomb en table de quoy sont couuertes les maisons & Eglises, se desèche si fort avec le temps par la chaleur du Soleil, qu'il se confine & retire en dedās, & si les dites tables sont fort attachées contre le bois, & qu'il ne se puisse retirer en dedans, les dites tables se creueront en plusieurs places, le feu est aussi dit tres-leger pour plusieurs raisons, premierement à cause de sa situation, en ce qu'il est au dessus des autres elemens, & aussi que nous voyons le feu materiel monter en haut, avec grande legereté, & semble (comme ont dit aucuns Philosophes) qu'il veut retourner au lieu de son origine, & quand à la violence du feu, la plus grande procede du feu materiel, chacun sçait le dommage qu'il fait où il se met, soit par accident, ou entreprise deliberée, en Sicille le feu s'est mis dedans la concauité du mont Gibella, autrement dit Ærna, lequel brusle il y a fort long temps, toutesfois il ya apparence que ce feu prendra fin, quand toute la matiere sulfurée qui l'entretient finira, la violence aussi de plusieurs inuentions de machines de guerre, est admirable, lesquelles se font avec la poudre à canon, ainsi le feu materiel nous sert aussi bien à faire du mal, comme à faire du bien, & quand au feu elemētaire, il ya aucunes machines en ce liure, lesquelles ont mouuement par le moyen d'iceluy, comme l'esleuation des eaux dormantes, & autres machines suiuentes icelles non demonstrees par cy-deuant.

# Liure premier



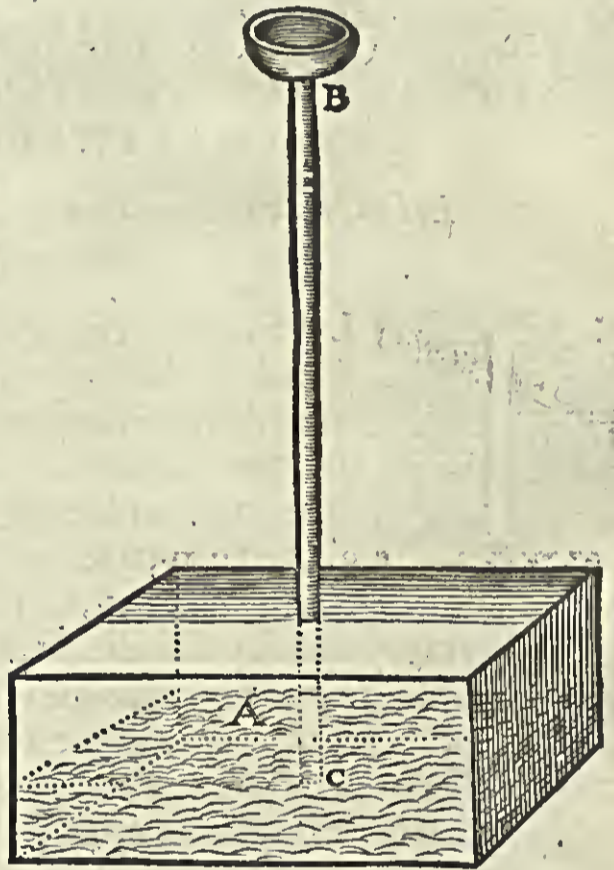
## DEFINITION DEVSIESME.

*L'air, est vn element froit, sec, & leger, lequel se peut presser, & se rendre fort violent.*

Liure 10.  
Theores-  
me 60.



A place del'air second element est imaginee entre l'elemēt du feu, & la terre, Vitellion prouue par ses lignes optiques, que le nuage s'estlongne de la terre de 52000. pas, qui font viron 26. lieües Françoises, & ainsi ceste distance est diuisée en deux regions, l'vne moyenne ainsi appellée à cause qu'elle est entre la troisieme ou supremeregion du feu, ( dont nous auons parlé ) & la basse region qui est celle que nous touchons, quand à la moyenne elle est froide, & remplie de nuages, & broüillats. L'experience nous en donne cognoissance aux hautes montaignes des Alpes, & mōts Pirenées, ou la neige se maintient au cœur de l'Esté, & la basse region, comme i'ay dit, est celle que nous touchons, ou l'air est beaucoup plus chaud qu'aux monraignes, la raison est, à cause de la reflection des rais du Soleil, lesquels donnāt sur le plan de la terre, & ne pouuans passer outre, l'arrestent & eschauffent l'air le plus bas, mais aux montaignes, les rais du Soleil ne donnent pas vne telle reflection, ains glissent au long d'icelles, & spécialement aux costées qui ne sont opposées au Mydi, ie dis doncques que l'air est vn element froid, & qui n'a autre chaleur, que celle qui luy est donnée du Soleil. Il n'a aussi aucune humidité en sa nature; comme aucuns ont voulu dire aucuns; ce qui sera demonsté à la definition del'eau. Il est aussi dit leger, car quelque quantité qu'il y aye d'air dans vn vaisseau, il n'en sera plus pesant, & quand à ce qu'il est dit icy qu'il se peut presser, i'en donneray icy vn exemple. Soit vn Vaisseau de plomb ou de cuiure, bien clos, & soudé tout à l'entour marqué A. auquel il y aura vn tuyau marqué B. C. duquel le bout C. approchera pres du fond dudit vaisseau viron vn pouce, & au bout B. y aura vn petit recipien pour receuoir l'eau, laquelle verserez dedans ledit recipien, & de là descendra au vaisseau, & d'autant que l'air qui est dedans ledit vaisseau ne peut sortir, & qu'il faut qu'il y aye quelque place, on ne pourra emplir ledit vaisseau, & si le tuyau B. C. est dix ou douze pieds haut, il y entrera viron iusques au tiers d'eau, tellement que l'air se pressant, causera vne compression, & fera meisme enfler le vaisseau, s'il n'est fort espais; ce qui demonstre que l'air se presse, & que ceste compression fait violence. Comme il se pourra voir en diuerses machines en ce liure, mais la violence sera grande, quand l'eau s'exale en air par le moyen du feu, & que ledit air est enclos, comme par exemple, soit vne balle de cuiure d'un pied ou deux en diamerre, & espaisse d'un pouce, laquelle sera remplie d'eau par vn petit trou, lequel sera bouche apres bien fort avec vn clou, en sorte que l'eau ny air n'en puisse sortir, il est certain que si l'on met ladite balle sur vn grand feu, en sorte qu'elle deuienne fort chaude, qu'il se fera vne compression si violente, que la balle creuera en pieces, avec bruit semblable à vn petart.



DEFINI-



## DEFINITION TROISIÈME.

*L'eau, est vn element humide, pesant & coulant, lequel ne se peut presser estant en serré.*



Outes les parties de cet element, sont directement contraires à la nature du feu, l'humidité est en l'eau, comme la chaleur au feu, & de ces deux parties contraires, se peut faire des machines admirables, comme il en sera par cy-apres aucunes monstrées. L'eau est aussi dire pesante, mais routesfois routes les eaux ne sont de pareil poids : Plin recitant la nature de plusieurs eaux différentes, dit qu'au territoire de Carra en Espagne, il y a deux fontaines proches l'une de l'autre, desquelles leurs natures sont tant diuerses, que tout ce qui est mis au dessus de l'une va à fond, & l'autre porretout ce que l'on met dessus, comme aussi fait le

*Plin li-  
ure 2. a.  
103.*

Lac de Sodome, & le fleue Aretuse, la raison de cecy vient de la pesanteur de l'eau, laquelle estante plus pesante en comparaison que le corps que l'on met dedans, le rejette en haur, à cause que la plus grande pesanteur veut tenir le plus bas lieu, comme nous voyons par exemple que le fer & le plomb flotent au dessus du vif argent, car le vif argent estant le plus pesant en égalité de corps, veut tenir le plus bas lieu, & au contraire, l'eau la plus leger ne peut supporter aucune chose de pesant. Plin recire encore pour chose esmerueillable, que la pierre de ponce nage sur l'eau estant en grande piece, mais estant mise en poudre va tout à fond, la cause en est aisée à donner, car la pierre de ponce estant de nature poreusse & remplie d'air, ne peut aller à fond, à cause que l'air enclos dedans lesdites pores, veut tenir le haur lieu, comme la nature le porre, mais estant ladite pierre en poudre, & qu'il ny a plus d'air meslé avec pour la supporter, elle ira au fond, le mesme est en plusieurs autres choses, les pieces de bois aussi flotent sur l'eau, lesquelles estants soyez en poudre vont au fond, incontinent que la soyeure ou poudre est abreuee d'eau, par semblable raison aussi, les grandes Nauires chargées de plomb & autres pesantes marchandises, sont supportées sur l'eau, à cause que l'air estant dans la cōcauité desdites Nauires, les empesche d'aller à fond, quād à ce qu'il est dit que cest vn element coulant, cela se trouue assez cogneu par experience, reste à montrer cōme il ne se peut presser comme fait le feu & l'air, & donneray vne exemple. Soit vn vaisseau de cuiure rōd, contenant trois ou quatre mesures d'eau, auquel y aura vn petit trou, pour emplir ledit vaisseau, & apres si l'on adioust le bout d'une seringue au trou dudit vaisseau & que l'on vult pousser l'eau de ladite seringue dedans ledit vaisseau, on trouuera par effect qui ne sera possible de faire entrer dauantage d'eau, que ce qui y est entré volontairement, l'eau donques ne se pourra presser pour faire aucune violence, comme fait l'air ou le feu, mais la violence de l'eau consiste en sa pesanteur, quand elle descend des lieux hauts, ou bien quand elle est esmeuë par le vent, on ne peut point dire certainement, si l'eau est chaude participante de la nature du feu, ou si elle est froide, participante de la nature de l'air, mon opinion est, qu'elle n'est ny chaude ny froide, de sa nature, mais estant aydée du feu, ou de l'eau, recoit par accident la chaleur ou la froidure.

# Liure premier

## DEFINITION QUATRIESME.

*La terre, est vn element sec, pesant, & solide.*



Element de la terre pure est estimée de la plus part des Philosophes, sec & froid, routefois ic ne suis de cette opinion, qu'il y aye aucune froidure en la terre, sinon celle qui luy est prestée de l'air, aussi n'a elle aucune chaleur, sinon celle qui luy est prestée du Soleil, cest element ne se trouue en sa nature pur comme les autres, car nous ne pouuons dire, que la terre soit seiche par tout, d'autant qu'elle est meslée de l'humidité, sa pesanteur se montre en ce qu'elle tient le plus bas lieu des elemens, & sa solidité en la masse ronde & ferme, composée d'icelle.

## THEORESME PREMIER.

*Les parties des elemens se meslent ensemble, pour vn temps, puis chacun retourne en son lieu.*



Est chose assez cogneuë que tout ce qui a esté crée par la prouidence diuine, est cōposée & mixtionnée des elemens, cōme aussi toutes les fabriques & cōposicions que l'homme peut effectuer, comme par exemple, le bois & toute autre chose que la terre procrée, sont mixtionnées du sec, & de l'humide, & mesmement sont deuenus tels, par le moyen du feu & de l'air, car nous sçauons par experience, que la terre ne produiroit aucune chose, si elle n'estoit eschauffée du Soleil, & ce qui est poussé hors icelle prend accroissance par le moyen de l'aër, tellement que la nature ayant donné croissance à quelque chose que ce soit, par le moyen des elemens, vient apres à se destruire par le moyen d'iceux, chacun element retournant en son lieu, comme par exemple, le bois se destruit par le moyen de la chaleur, l'humidité s'esuapore en haut, par extractiō que fait la chaleur. Laquelle vapeur venāt à monter avec la chaleur, iusques à la moienne region, se quittent l'vn l'autre, puis chacun retourne en son lieu l'humidité retombant sur la terre, qui est ce que nous appellōs pluye, & sur ce sujet ie represente icy vn exemple. Soit vn vaisseau de cuire rond marqué A. bien clos & soudé tout à l'entour, auquel il y aura vn tuyau marqué B. C. dont l'vn des bouts B. approchera du fond, autant qu'il faut pour laisser passer l'eau, & l'autre bout C. sortira dehors le vaisseau, auquel il y aura vn robinet marqué D. pour ouvrir & fermer quand besoing sera, & y aura aussi vn souspiral en haut marqué E. apres faut mettre de l'eau dans ledit vaisseau par le souspiral, iusques à vne certaine quantité, & si le vaisseau contient trois pots, l'on y en mettra iustement vn pot, apres faudra mettre ledit vaisseau sur le feu viron trois ou quatre minutes, & laisser le souspiral ouuert, puis retirer ledit vaisseau du feu, & vn peu apres faudra retirer l'eau dehors par le souspiral, & trouuerez que partie de ladite eau, s'est esuaporée par la chaleur du feu, apres faudra remplir la mesure du pot comme il estoit auparauant, & remettre l'eau dedans le vaisseau, & alors faudra bien boucher le souspiral & le robinet, & remettre le vaisseau sur le feu, aussi long temps comme la premiere fois, puis le retirer, & le laisser refroidir de soy-mesme, sans ouvrir le souspiral, & apres qu'il sera bien refroidi,



faudra

faudra retirer l'eau dedans, & y trouuerez iustement la mesme quantité que l'on y aura mise, tellement qu'il se peut voir que l'eau s'estoit esuaporée (la premiere fois que l'on a mis le vaisseau sur le feu) est retournée en eau la seconde fois que ladite vapeur a esté enserree dans le vaisseau, & qu'il s'est refroidy de luy mesme, il se pourra encores faire vne autre demōstration de cecy, c'est apres que l'on aura mis la mesure de l'eau dedans le vaisseau, il faudra bien boucher le souspiral & ouurir le robinet D. puis mettre ledit vaisseau deffus le feu, & mettre le pot deffous le robinet, alors l'eau du vaisseau s'eleuera par la chaleur du feu, & sortira par le robinet D. mais il s'en faudra viron la sixième ou huitième partie que toute ladite eau ne sorte, à cause que la violence de la vapeur qui cause l'eau de monter, est proueuë de ladite eau, laquelle vapeur sortira apres que l'eau sera sortie par le robinet avec grande violence, il y a encores vn autre exemple au vif argent autrement dit mercure, qui est vn mineral coulant, lequel estant eschauffé par le feu, s'exale toute en vapeur, & se mesle avec l'air pour vn temps, mais apres que ladite vapeur est refroidie, elle retourne en sa premiere nature du vif argent, & l'experience le monstre, d'autant que si l'on met quelque vaiselle dorée dans vne chambre ou l'on aura fait esuaporer du vif argent, ladite vapeur s'attachera toute contre ladite vaiselle, & l'on trouuera apres que cest pur vif argent, mais la vapeur de l'eau est beaucoup plus legere, aussi elle monte cōme nous auons dit, iusques en la moyenne region.

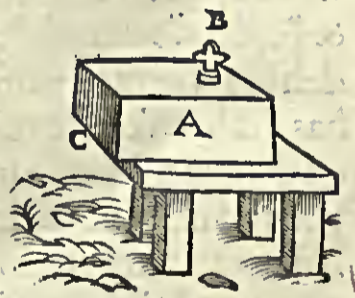


## THEOREME II.

*Il n'y a rien à nous cogneu de vuide.*



**I** O V T ce qui est cogneu à l'homme est remply des quatre elements, c'est pourquoy il ne peut rien auoir de vuide à nous cogneu, & de penser (comme ont voulu dire aucuns) qu'il y a vne vacuité au deffus des elements, c'est vne opinion sans preuue ny demonstration, & de dire aussi, que tout ce grand espace est remply d'air, il ny a nulle apparence, car la diuine prouidence n'a rien fait d'inutile, & si ledit espace entre le firmament & l'eslement de l'air estoit remply d'air, il seroit inutile, car il ny a aucune creature qui aye à faire d'air au deffus de la moyenne region, & pour ne point errer en ceste opinion, il vaudra mieux dire que ce grand espace est rempli d'vne cinquième essence à nous incogneuë. Epicure a esté vn des plus excellens Philosophes de son temps, toutesfois son opinion touchant les Atomes & le vuide, est fort contraire à vn exemple que ie donneray icy, il dit qu'il n'y a rié qui ne soit corps, & que les Atomes sont corps indiuidus & solides, & qu'il y en a de deux sortes, les vns composez, (nous les nommons corps solides) & les autres simples, desquels se fait la composition des choses, laquelle composition est faite par l'acrochement des Atomes solides, (car il n'en admet point d'autres) lesquels se viennent à tourner, virer & entrechoquer par la caue vuide d'v monde, l'exemple donques que ie demonstreray sera vn vaisseau de plomb ou cuiure marqué A. clos & bouché de tous costez, lequel sera rempli d'eau par le souspiral B. & apres soit ledit souspiral bien fermé, alors si l'on fait vn petit trou au bas du vaisseau au lieu C. il ne sortira aucune eau, d'autant que vacuité ne peut estre faite audit vaisseau, mais si l'on donne place à l'air pour entrer audit vaisseau, en ouurant le souspiral B. alors l'eau sortira, & l'air se mettra en sa place. Or si l'opinion d'Epicure estoit vraye, & que la nature voudroit permettre le vuide (comme il dit qu'il y a entre chacun Atome) l'eau sortiroit, encores que le souspiral fut fermé, d'autant que c'est vn element pesant & coulant, ainsi nous dirons que la nature ne permet rien de vuide à nous cogneu.



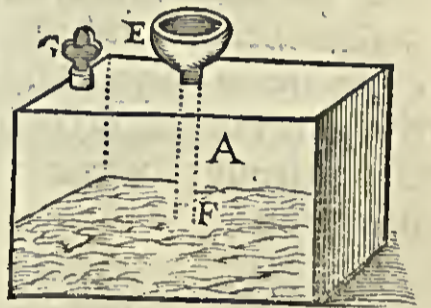
*Diogenes  
Laertius  
en la vie  
d'Epicure.*

AUTRE

AUTRE DEMONSTRATION QUE LE VVIDE  
ne peut estre en la Nature.



**G**ENERALEMENT toutes les machines dites pneumatiques, se font en tant que la nature ne peut rien souffrir de vuide, & en donneray encorcs vne demonstration, soit vn vaisseau marqué A. B. C. D. bien clos & soudé de tous costez, auquel il y aura vn ruyau. E. F. duquel l'vn des bouts F. approchera du fond sans y toucher, en sorte qu'il y aye distance, pour laisser passer entre ledit bout F. & le fond du vaisseau, il y aura aussi vn souspiral marqué G. lequel faudra boucher, & verser de l'eau dedans ledit vaisseau par le ruyau E. F. il est certain qu'il y entrera quelque quantité d'eau dedans. Car l'air se pressera (comme a esté monstré,) & se fera vne compression d'air audit vaisseau, de sorte qu'il n'y pourra plus rien entrer, mais si l'on ouvre le souspiral, alors l'air qui estoit en la place de l'eau sortira, & à mesure que l'on emplira ledit vaisseau d'eau, l'air sortira par le souspiral.

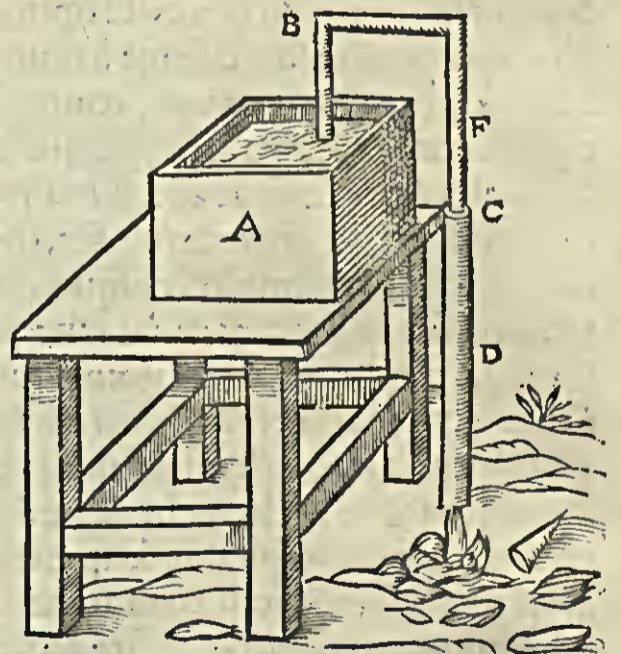


THEOREME III.

*Quand l'eau monte par faute de vacuité, c'est pour descendre plus bas que son niveau.*



**L**y a cinq moyens diuers, pour faire esleuer l'eau plus haut que son niveau, & de chacun moyen il y a plusieurs machines differentes: Le premier est, par faute de vacuité: Le second; par son propre moyen: Le troisieme par aide du feu, Le quatriesme par l'air, & le cinquiesme par machines composées diuersement, conduites par force d'hommes ou de cheuaux, ie demonstreray de chacun moyen vn exemple, & commenceray par celuy qui fait monter par faute de vacuité. Soit doncques vn vaisseau plain d'eau marqué A. auquel il y aura vn sifon marqué B C. dont l'vne des jambes sera dans le vaisseau, & l'autre dehors. Puis faut auoir vn ruyau marqué D. fait en sorte qu'il se puisse adiouster dedans le bout C. du sifon, apres faudra boucher le bout dudit tuyau, & l'éplir d'eau, puis l'adiouster bië iuste dedans ou dehors le bout du sifon C. puis ouvrir le bout d'èbas, & alors l'eau sortât dudit ruyau, attire celle qui est dans le vaisseau au long du sifon, d'autant que vacuité ne peut estre faite audit tuyau, & alors que ladite eau aura pris son cours, l'on pourra oster le tuyau D. & l'eau cōtinuera son cours, iusques à ce qu'elle vienne au niveau du bout C. & alors elle cessera, ainsi l'on peut voir par c'est exemple, que si l'eau monte en haut par le sifon, que cest pour descendre plus bas que son niveau, car si le bout de dehors estoit coupé en E. il ne courroit nullement, ainsi par laide du tuyau D. l'eau mōte par faute de vacuité, d'autāt que la pesanteur qui est en la jambe du sifon, est plus pesante que celle de la jambe de dedans. Et quand à la longueur du tuyau D. il doit estre vn peu plus long. Que si le sifon depuis la superficie de l'eau, iusques à la marque E. & aussi gros que ledit sifon, ou vn peu plus.

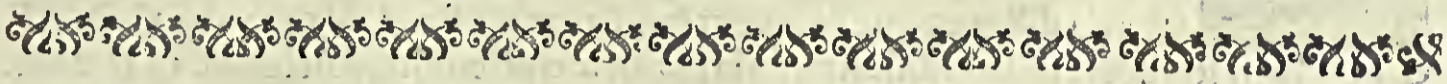


D'autant

D'autant qu'il faut que ledit tuyau D. contienne autant d'eau en longueur; ou vn peu d'auantage, comme ledit sifon contient d'air, depuis la superficie de l'eau, iusques à la marque E. qui est le niueau de l'eau, ainsi cest exemple demonstre, que si l'on atire l'air qui est dedans le sifon ( soit par la bouche en aspirant, ou par le tuyau D. ) l'eau suiura, pour ne souffrir vacuité, & aura son cours, pourueu qu'elle descende plus bas que son niueau.

Ce present THEOREME a esté mal entendu de ceux qui ont traduit Herone, desquel monstrent à atirer l'eau par vn gros sifon, adioustant vn vaisseau au bout dudit sifon, au lieu du tuyau D. lequel vaisseau ne peut faire nul effect, d'autant qu'il n'attirera l'eau en la iambe B. du sifon B. non plus que la hauteur, comme est ledit vaisseau, & encores qu'il contienne aurant d'eau ou plus que ledit sifon, si est-ce que ladite eau, ne s'eleuera plus haut, que l'espeueur ou hauteur dudit vaisseau.

*Herone  
spiritali  
Theores-  
me 5.*

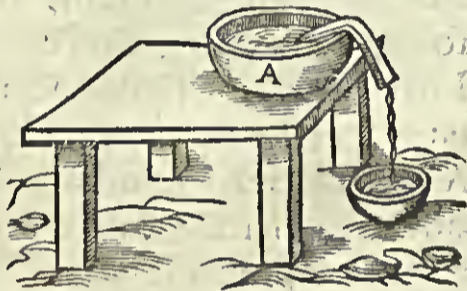


THEOREME IV.

*L'eau ne peut monter par son propre moyen, si ce n'est pour descendre plus bas que son niueau.*



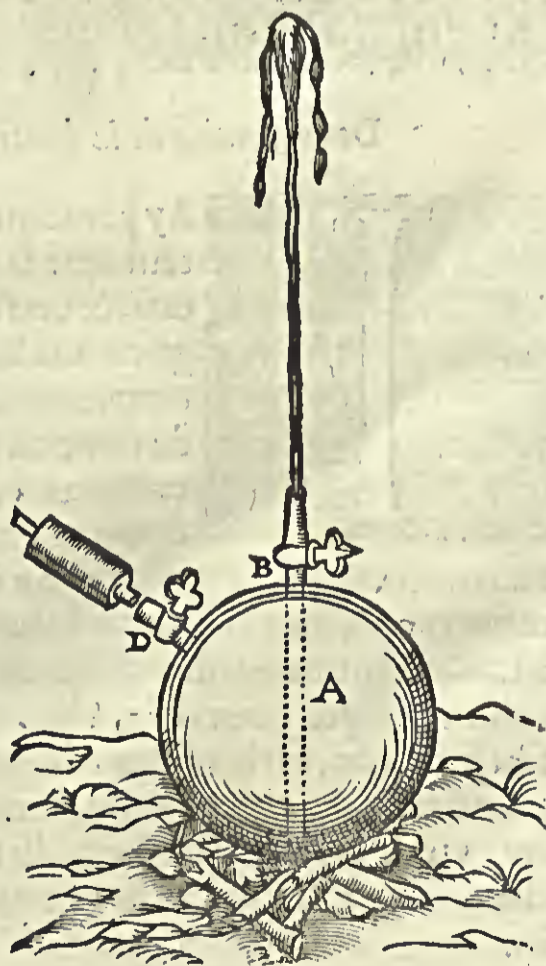
Le second moyen de faire monter l'eau, est par son propre moyen, & ce fera en ceste façon, soit vn vaisseau plein d'eau marqué A. auquel y aura vne piece de drap longue de demi pied, & large d'vn pouce, laquelle faudra mouiller toute outre, & sera mise au vaisseau, en sorte qu'vn des bouts soit dans iceluy, & l'autre bout dehors, alors l'eau qui sera au bout de dehors, attirera par sa pesanteur celle qui est dans le vaisseau, & la fera monter au long de la piece du drap, ( comme il se fait au sifon ) iusques à ce que l'eau du bout de dedans soit au niueau du bout de dehors; & alors elle cessera de courir.



THEOREME V.

*L'eau montera par aide du feu, plus haut que son niueau.*

Le troisieme moyen de faire monter, est par l'aide du feu, dont il se peut faire diuerses machines, j'en donneray icy la demonstration d'vne. Soit vne balle de cuite marquée A. bien soudée tout à l'entour, à laquelle il y aura vn souspiral marqué D. par ou lon mettra l'eau, & aussi vn tuyau marqué B. C. qui sera soudé en haut de la balle, & le bout C. approchera pres du fond, sans y toucher, apres faut emplir ladite balle d'eau par le souspiral, puis le bien reboucher & le mettre sur le feu, alors la chaleur donnant contre ladite balle; fera monter tout l'eau, par le tuyau B. C.



THEO.

# Liure premier



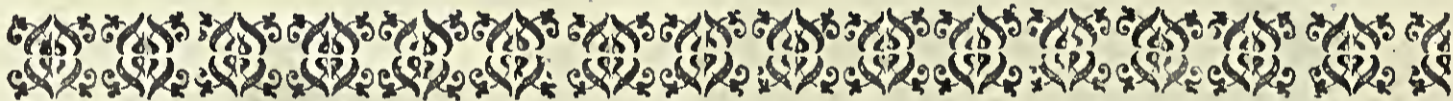
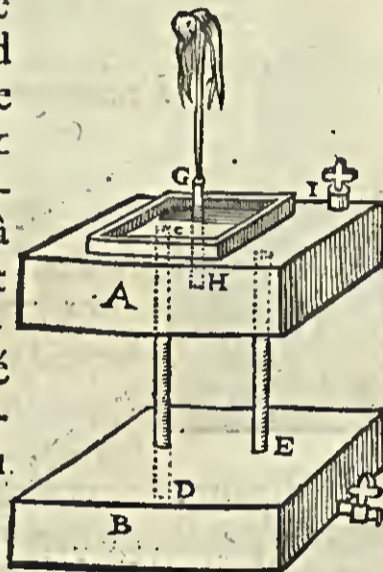
## THEOREME VI.

*L'eau ne peut monter par l'aide de l'air si ce n'est pour descendre plus bas que son niveau.*

*Heron  
Spiritali  
36. Theo-  
re.*



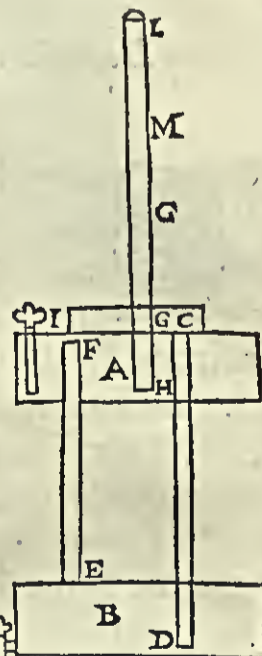
**L**E quatriesme moyen de faire monter l'eau, est par l'aide de l'air, & en donneray aussi vn exemple par la machine de Herone, laquelle est d'vne inuention fort gentille & subtile. Soyent deux Vaisseaux marquées A. & B. bien clos, & soudés de tous costez, & posez l'vn sur l'autre, selon la distance que l'on veut faire monter l'eau, & 3. tuyaux C. D. E. F. G. H. ieront soudés aufdits vaisseaux, en la maniere qui sensuit, soit soudé C. D. à tra- uers le vaisseau A. en sorte que le bout C. passe à trauers le costé de haut dudit vaisseau, & le bout D. approchera autant du fond du vaisseau B. comme il faut pour laisser passer l'eau, apres soit le tuyau E. F. soudé le bout E. sur le costé de haut du vaisseau B. & le bout F. approchera autant du costé de haut du vaisseau A. com- me il faut pour laisser passer l'air, soit l'autre tuyau G. H. soudé à trauers le costé de haut du vaisseau A. en sorte que le bout H. soit seulement autant distant du fond du vaisseau comme il est be- soing pour laisser passer l'eau, & y aura aussi vn souspiral marqué I. par lequel le vaisseau A. sera rempli, & apres le faudra bien bou- cher & verser de l'eau dans le petit recipien au dessus du vaisseau A. laquelle eau descendra par le tuyau C. D. au vaisseau de bas, le- quel estant serré de tous costez, l'air ne pourra sortir que par le tuyau E. F. pour aller au vaisseau de haut, & ne pouuant encores sortir poussera l'eau par le tuyau H. G. laquelle tombera dans le petit recipien, & descendra par le tuyau C. D. & durera ce mouuement tant qu'il y aura de l'eau dans le vaisseau de haut.



*Demonstration de la hauteur que la precedente machine fait monter l'eau.*



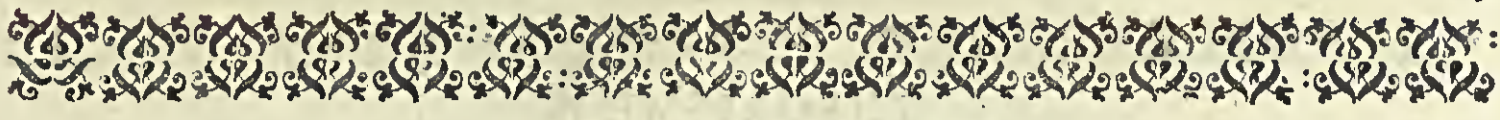
**A**y pensé qu'il seroit bon de demōstrer la hau- teur que la precedente machine monte son eau, & ce d'autant que celles qui sont dessei- gnées aux liures de Herone & Cardan, ne peu- uent ietter leur eau en haut, quand le vaisseau de haut est presque vuide, d'autant que les vaisseaux sont ioints l'vn à l'autre, sans distan- ce entre deux, donques quand ladite machi- ne commencera de courir, l'eau descendante par le tuyau C. D. fera monter celle du vaisseau de haut (au tuyau G.) depuis H. iusques à L. d'autant que ladite distance est pareille à C. D. mais quand le vaisseau est presque vuide, à lors la hauteur de l'eau au tuyau C. D. ne sera si grande, car le vaisseau de bas estant presque plein acoursir ladi- te hauteur, de la hauteur dudit vaisseau, & celuy de haut estant pres- que vuide alonge la hauteur du tuyau G. ainsi rabatatant l'espaisseur des deux vaisseaux, l'eau montera au point M. quand la machine viendra à fail- lir.



THEO-



# Des forces mouuantes.



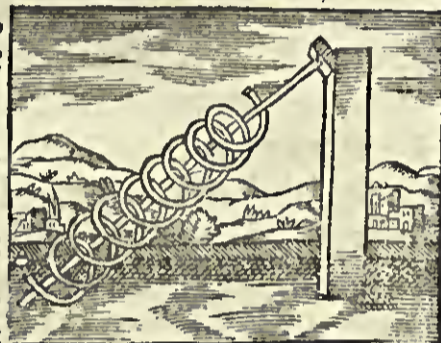
## THEORESME VII.

*L'eau peut monter en haut par diuerses machines conduites par sa force mesme, ou autre que ce soit.*



A diuersité des machines propres pour leuer l'eau est grande & entre toutes celles qui ont esté inuentees en l'antiquité, il y en a vne de l'inuention d'Archimedes, dequoy parle Diodore Sicilien, & dit qu'Egypte a esté assechee par l'auis d'Archimedes, Vitruue aussi en fait mention, comme aussi fait Cardan, & dit qu'un de Rubens Milanois pensat estre le premier inuenteur de ceste Machine en deuint fol de ioye, & à dire vray, ceux qui ignorent les proportiōs des forces mouuantes, iugeront ceste machine estre vn moyen de faire vn mouuement continuel, d'autant qu'ils penseront que l'eau se

*Diodre Sicilien en son Histoire antique liure premier. Vitruue liure x. Chap. xi. Cardan en sa subtilité.*



haussant par ladite machine sera capable de la faire tourner, la fabrique en sera telle, faut auoir vn tuyau de plomb ou de cuyure, & le tourner en façon de vis, commela figure le demontre, apres le faut poser en pente comme la diagonale d'un quarré, l'un des bouts dedans, qui tournera sur vn pivot, & l'autre bout sera apuié contre vne muraille ou piece de bois, en sorte qu'il puisse estre tourné par force d'homme, ou autre que ce soit, & alors quand le bout du bas marqué A. vient à se hausser en tournant, l'eau qui sera dans la vis, descend tousiours dans ledit tuyau, & en fin se trouuera en haut, de sorte que l'eau en descendant par cest instrument, monte tousiours, iusques à ce qu'elle sorte, la consideration de ceste machine est admirable, car la proposition d'icelle se contredir, d'autant que l'eau descendante par icelle monte en haut.

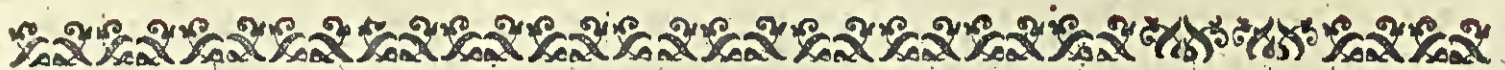
## THEORESME VIII.

*Aux machines propres pour leuer l'eau, la pesanteur de ladite eau se mesure par sa hauteur.*



'Est vne chose assez cogneue, que s'il y a vn trou au fond d'un vaisseau plein d'eau, que l'eau se vuidra plus viste au commencement qu'à la fin, & la raison est, que l'eau estant de plus grande hauteur, pese dauantage, & contraint celle de bas de sortir plus viste, le mesme est à vn tuyau qui sera au fond d'un vaisseau, car le vaisseau sera bien plustost vuide, si le tuyau est long, que quand il est court, la mesme raison se trouue encores approuuee aux pompes ordinaires, car si l'eau est 24. pieds en bas, elle sera bien plus forte à tirer en haut, que celle qui n'a que 12. pieds encores que le tuyau de 12. pieds fut beaucoup plus gros que celuy de 24. & qu'il contint d'auantage d'eau, car la quantité de l'eau, ne rendra point la machine plus pesante à tirer, mais bien la longueur;

## Liure Premier.

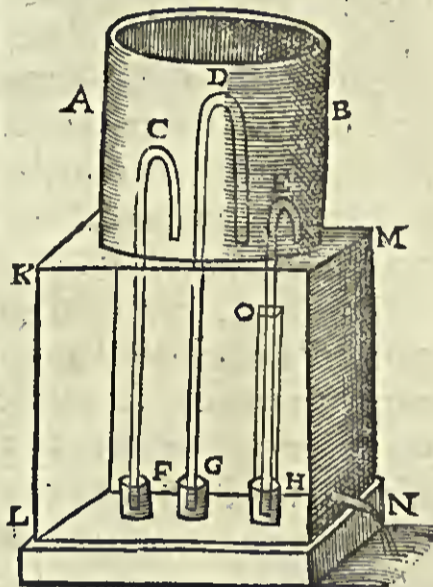


### THEORESME IX.

*L'air passe à trauers l'eau quand il est pressé.*



VCVNS hommes se sont fort abusez en la construction de plusieurs machines, lesquelles apres auoir esté faites n'ont pas reussi, ny fait l'effect ainsi qu'ils pensoient, d'aurant qu'ils ont ignoré les raisons des forces mouuantes, ainsi ont fait ceux qui ont traduit Heron, lesquels on fait beaucoup de leurs figures fausses, & reciteray vne sur ce subject, pour monstrier que l'air passe à trauers de l'eau le cinquantesiesme probléme est figuré de la façon. Soit vn vase marqué A. B. sur la base L. K. M. N. auquel y aura 3. sifons comme la figure le demonstre, & à chacun d'iceux, il y aura vn petit tuyau court marqué F. G. H. lesquels seront plus gros que les sifons, en sorte que l'eau desdits sifons puisse passer entre deux, ainsi versant de l'eau dans le vase A. B. quand elle viendra en la superficie du sifon E. ledit sifon vuidera toute l'eau que l'on auoit mise dans ledit vase, & alors le petit tuyau H. restera plein d'eau, & apres que lon remettra de l'eau dans le vase, (dit le traducteur) ladite eau se haussera iusques à la superficie C. sans qu'elle coure par le sifon E. d'aurant dit-il que l'eau estant au tuyau H. empeschera l'air de sortir du sifon, & par consequent d'auoir son cours, ce qui ne peut estre, car ledit tuyau H. estant court cōme il est figuré, l'air bouillonnera à trauers de l'eau incontinent que l'eau surpassera la superficie E. de la hauteur du tuyau H. & ainsi pour empescher cest accident, il faudroit que ledit tuyau H. fut aussi haut, comme les lignes ocultes O. & en faire aux autres tuyaux F. G. aurant. Car il est certain que l'eau se mesure par sa longueur, & si la distance d'entre la superficie du sifon, & la superficie de l'eau du Vase A. B. est plus longue que les tuyaux F. G. H. l'air passera ou bouillonnera à trauers l'eau comme a esté dit, l'experience aussi de cecy se voit en vn tuyau de plomb ou cuiure, car si on met vn des bouts dans l'eau pourueu qu'il ne soit trop profond, & que l'on souffle par l'autre bout, l'air comme a esté dit, bouillonnera tout à trauers de l'eau, il y a aussi vn pareil accident de la mesme nature qui arriue aux pompes simples, c'est quand l'on veut forcer l'eau à monter plus haut, que la nature de la machine ne souffre, l'air entrera à trauers de l'eau, comme fera monstre par cy apres, aux machines propres pour hausser l'eau avec les pompes.



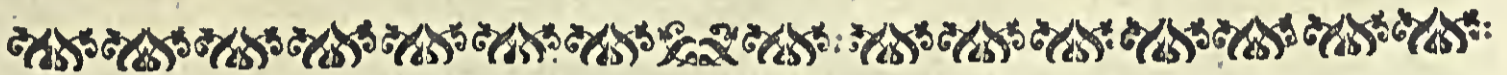
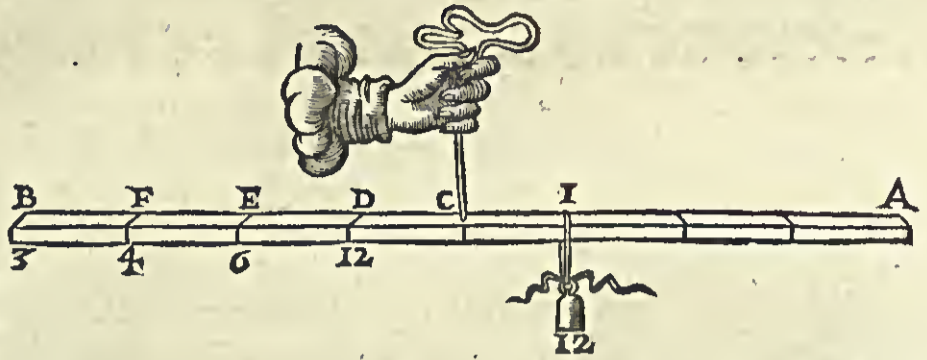
### THEORESME X.

*La force du contrepois qui fait mouuoir vne balance, est proportionnee suiuant son esloingnement du point de grauité.*



OV R donner cognoissance des forces mouuantes par le moyen du contrepois, nous commencerons à la balance, autrement dire Romaine, soit doncques fleau de balance marquée A. B. dont le point de grauire soit marqué C. & soit ledit fleau gradué en huit parties esgales, sçauoir 4. de chacun costé du point de grauité, ainsi si vn poids de 12. liures est pendu au point I. il sera esgallement balancé à vn semblable pois pendu au point D. & si vn pois

de 6. liures est pendu au point E. il sera esgallement balancé au dit pois de 12. liures pendus au point I. & si vni pois de 4. liures est pendu au point F. il sera encores esgallement balancé ausdites 12. liures, & si vne des 3. liures est pendu au point B. il sera encores esgal ausdits de 12. liures, tellement que ceste progression se fera tousiours en diminuant la pesanteur du pois, qui s'esloingne du point de grauité.

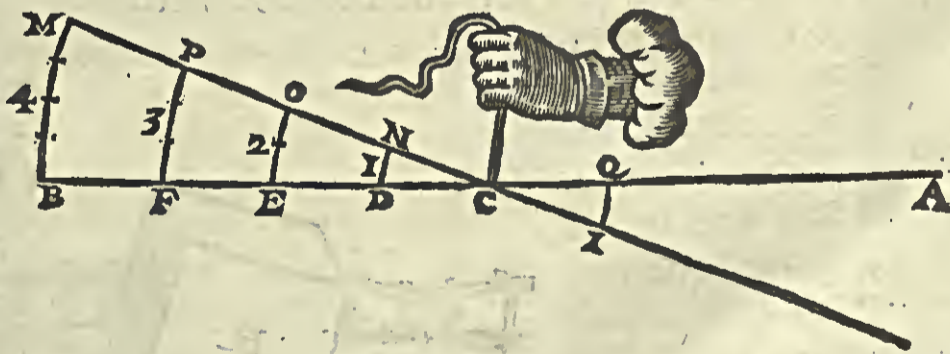


## THEORESME XI.

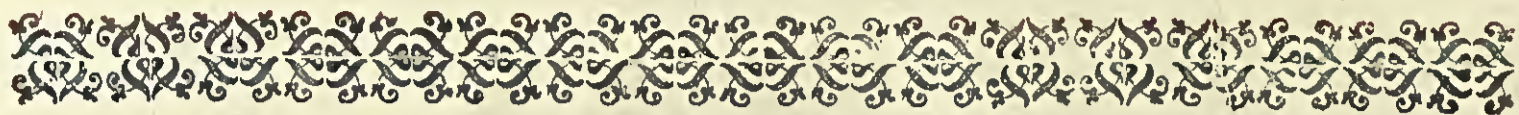
*Si vn des bours de la susdite Balance, ou Fleau est abaissée, l'autre se leuera, & toutes les susdites parties mouueront, en proportion de l'esloignement du point de grauité.*



OV R demonstret la raison de ses proportions icy, soit tiree vne ligne droite B. A. aussi longue comme le fleau de la susdite balance B. A. & soit le milieu de ladite ligne le point de grauité marqué C. & soit ladite ligne aussi graduee de semblables portions comme la susdite, apres faut tirer vne autre ligne à discretion trauerfante le point C. laquelle passera à trauer le point de grauité, & sera aussi graduee de semblables portions comme l'autre, apres faut mettre vn des pieds du compas au point C. & de l'autre faire les portions de cercles comme il se peut voir en la figure, ainsi la porcion de cercle N. D. sera esgalle à Q. I. & O. E. sera double audit Q. I. & P. F. sera triple audit Q. I. & M. B. sera quadruple, ainsi il se peut voir que la proportion du pois, est correspondant à la proportion de la distance sur les portions des cercles qui sont entre lesdites lignes, & multipliant les parties des portions de cercles qui sont entre lesdites lignes par le nombre du pois qui y est ioint, l'on aura la quantité du premier, comme par exemple multipliant quatre parties de la portion M. B. par trois liures pesant, l'on aura 12. nombre esgal au pois du premier point, & ainsi sera des autres.



# Liure premier,



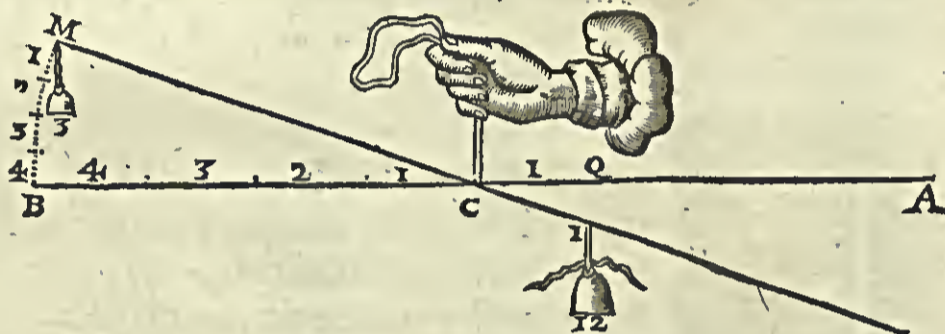
## THEOREME XII.

*Le temps de la motion s'accorde avec le mouvement du contrepois.*



Equi est icy appellé temps est l'interualle qui est depuis le commencement du mouuement de la machine, iusques à la fin dudit mouuement, & si ceste demonstration estoit bien considerée, plusieurs hommes ne s'abuseroient en la cōstruction de diuerses machines, par lesquelles ils pensent faire esleuer vn grand fardeau par vne petite force, ce qui est bien possible comme fera demonstré, mais il faut aussi que la petite force face dauantage de chemin comme à esté demonstré par la precedente, & par la presente ie demonstreray qu'il faut que ce chemin se face en mesme temps. Soit vne pareille figure cōme la precedente, à laquelle sera imaginé vn poids de 12. liures au point Q. lequel fera abaisser le fleau au point I. il est certain que s'il y a vn

pois de trois liures au point B. il s'esleuera en mesme temps au point M. & ainsi comme C. B. est quatre fois aussi long comme Q. C. ainsi B. M. sera quatre fois aussi long comme. Q. I. ainsi il se peut voir que ces



deux pois estās en equilibrio l'vn avec l'autre, si l'vn est abaissé, que l'autre haussera proportionalement, selon la distance du point, de grauité, tellement que trois liures pourront biē leuer douze liures, vn pied de hauteur, mais il faudra que les trois liures s'abaissent au moins quatre pieds.



## THEOREME XIII.

*Le mouuement du Leuier, s'accorde avec celui de la balance,*



RAISON de la force du Leuier, autrement dit pied de Cheure se demonstre estre telle que les precedentes, cōme par exemple: Soit vne grosse pierre quarree, marquee R. & le Leuier N. O. dōt la pointe O. touchera contrer erre, & apuiera la pierre au point P. ainsi si la force de l'homme leue le point C. comme si c'estoit cinquante liures pesant, le point P. leuera par raison 200. liures, d'autant que le point C. fera quatre fois autant de chemin en mesme temps, comme le point P. aussi, il se rendra esgal, à quatre fois la pesanteur,



THEO.

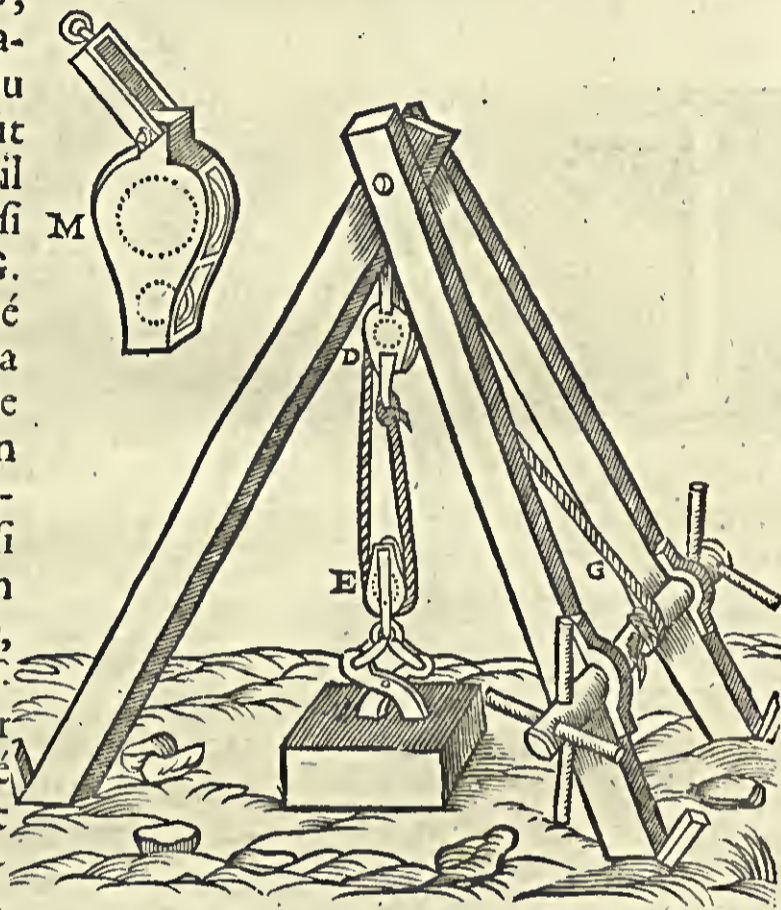
THEORESME XV.

*Aux machines qui se font à tirer fardeaux par le moyen des poulies, si la force est double lon tirera 20. pieds de corde, pour faire leuer le fardeau 10. pieds.*



ITR V V E fait mention de ceste sorte de machine, dite des Grecs troclearum, laquelle a son mouuement par le moyen des poulies. Soit icelle faite comme la figure le demontre, & aux moufles marquées D. E. il y aura à chacune vne poulie, & soit vne corde passée à tra-

uers lesdires poulies, dont vn bout sera attaché à la moufle du haut, & l'autre bout seruirà pour tirer le fardeau, comme il se peut voir en la figure, doncques si l'on tire ledit bout de corde marqué G. vn pied en bas, le fardeau qui sera attaché à la moufle E. en mesme temps leuera vn demi pied, & ce d'autant que la corde est passée double aux poulies, ainsi si l'on tire 20. pieds de corde, le fardeau ne leuera que 10. aussi vn homme tirera aussi pesant avec ceste machine, comme en feroient deux, si la machine estoit simple, mais les deux hommes tireront en mesme temps le double de la hauteur sçauoir 20. pieds, auant que l'autre en aye tiré plus de dix, & si aux moufles il y auoit deux poulies, comme la figure M. la force seroit quatruple, mais aussi ne monteroit le fardeau que 5. pieds en tirant 20. pieds de corde.

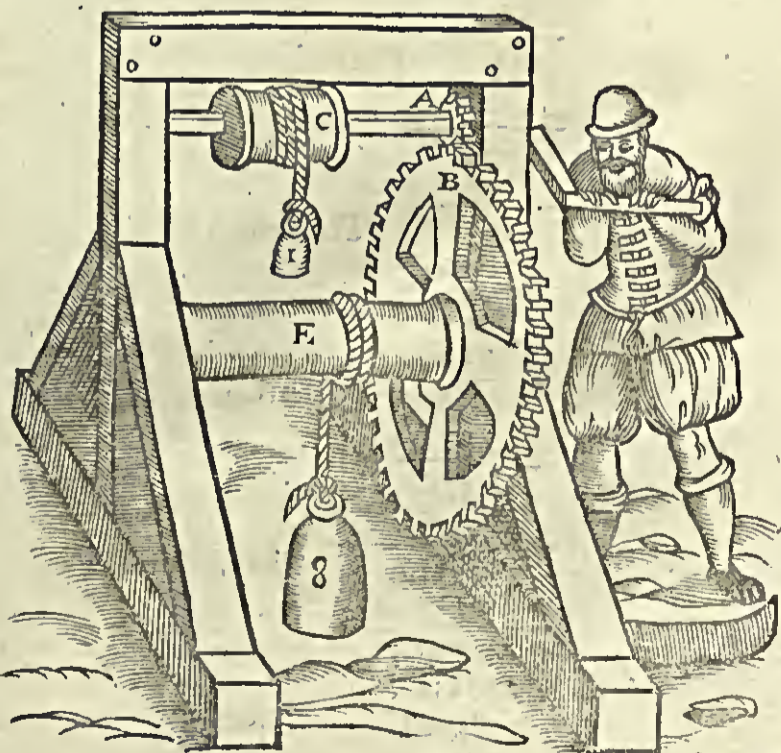


THEORESME XV.

*Aux roues denteles, si vn pignon fait 8. tours, pour faire mouuoir vne roue dentelee vn tour & que l'axe de ladite roue soit en diametre comme ledit pignon, ladite axe le vera 8. fois autant que ledit pignon.*



Es roues denteles se font encore avec la mesme raison comme les precedentes, car en augmentant la force, l'on augmente proportionnellement le temps, comme par exemple; soit vne machine à leuer fardeaux, faite en telle sorte qu'un pignon marqué A. puisse tourner vne grande roue dentelee, marquée B. ledit pignon aura 6. dents, & la grande roue 48. ainsi il faudra que ledit pignon face 8 tours cõtre la grande roue vn, tellement que si vn liure est pendu à l'axe C. elle sera esgallement balancee à 8. liures pendues à l'axe E. moyennant que lesdites axes soyent de pareille grosseur, ainsi quand l'on voudroit tirer 400.



B 3 liures

# Liure Premier,

liures avec ladite axe E. ils ne donneroyent non plus de trauail à tirer que 50. liures feroient à l'axe C. aussi le pois monte 8. fois autant en l'axe C. comme il feroit estant en l'axe E. tellement qu'un homme seul, fera autant de force tirant vn fardeau par ceste machine comme huit hommes feroient ayant chacun vn axe C. mais aussi si les huit hommes font vne heure à leuer leur pois, l'homme seul fera huit heures à leuer le sien.

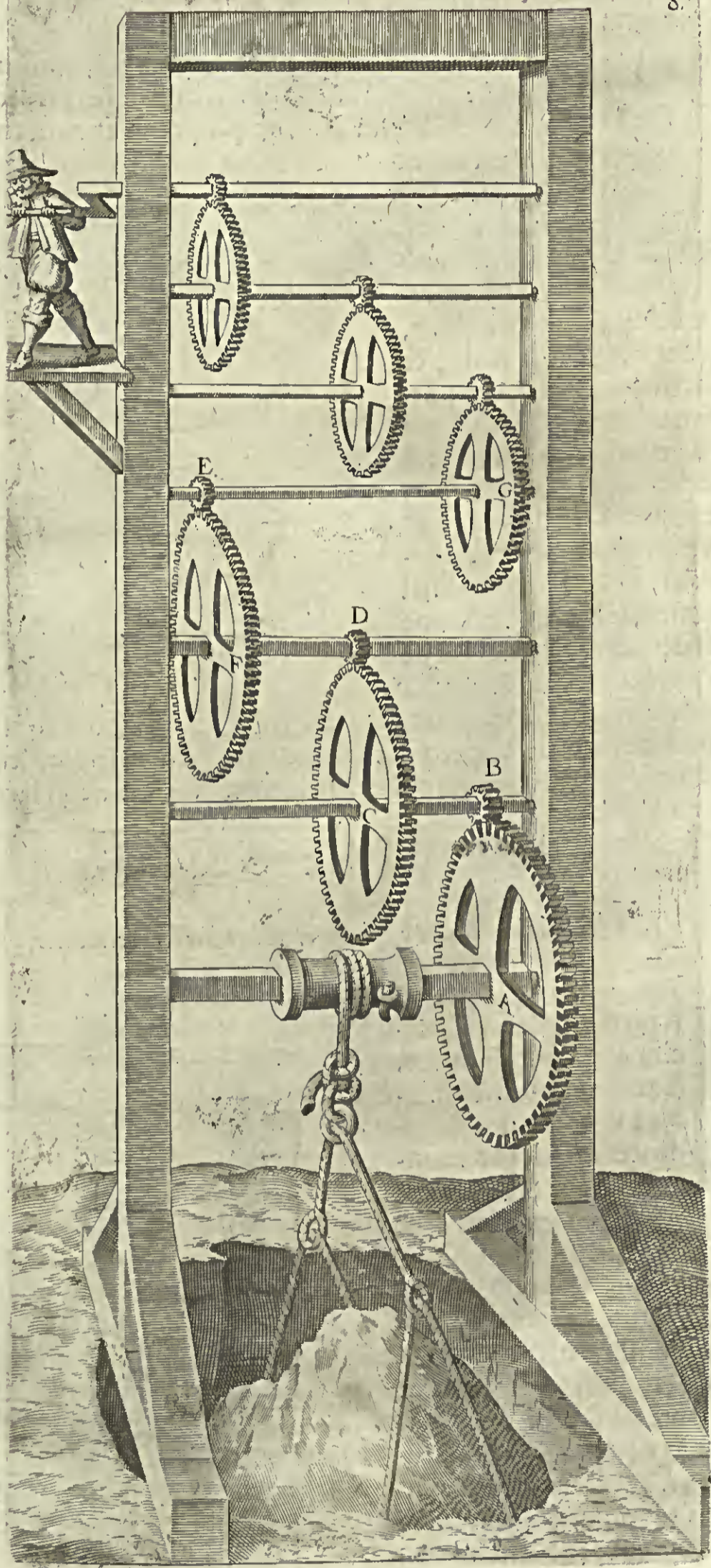
## THEORESME XVI.

*Par la multiplicatiom de la force, on le vera vn fardeau quelque pesant qu'il soit.*



La multiplication des forces mouuantes est si grande, qu'Archimedes disoit que s'il eust sceu où apuyer vne machine, qu'il eut fait remuer la terre, véritablement la force des roues dentelées se fait avec l'imaginatiō iusques à l'infini comme ie demonstreray icy par vne machine encore qu'elle ne peut estre mise en vusage, car il ne se presente point de fardeaux si grands à remuer, & mesmement on ne la pourroit faire forte assez pour suporter vn si pesant fardeau, soit donques vne rouë marquée A. laquelle aura 96. dents, & sera tournée par vn pignō B. qui aura 8. dēts, ainsi ledit pignon fera 12. tours cōtre la rouë A vn, apres soit à l'axe dudit pignon vne roue C. encores de 96. dents mouuee par vn autre pignon D. aussi de 8. dents, ainsi ledit pignon D. fera aussi 12. tours contre la rouë C. vn, tellement que ledit pignon D. fera 12. fois 12. tours, qui font 144. contre la roue A. vn tour: apres soit encores vn pareil pignon E. & vne troisieme rouë F. de mesme nombre de dents, il faudra que ledit pignon E. face 1728. tours contre la roue A. vn, apres le pignon de la quatriesme roue marqué G. fera 20736. tours contre ladite roue A. vn, & apres le pignon H. fera 248832. tours, & celuy L. 2985984. contre la susdite roue A. vn tour, tellement que si vn homme tourne tous les iours la maneuelle 10. mille tours, il fera 298. iours & demy pour faire tourner ladite roue. A. vn tour, aussi si l'on met autant de liures pesant à l'axe de la roue A. comme le nombre qu'il faut que la maneuelle face de tours contre la roue A. vn, tout ce grand fardeau sera esgallement balancé à vne liure pendue à la maneuelle N. tellement que chacune roue que l'on adiousterà, augmentera la force de 12. fois autant, & ainsi avec ceste augmentation de roues, l'on pourroit aller iusques à l'infiny, suiuant la proposition de Archimede.

1	
12	Premier pignon.
12	
24	
12	
144	Second.
12	
288	
144	
1728	Troisieme
12	
3456	
1728	
20736	Quatriesme.
12	
41472	
20736	
248832	Cinquiesme.
12	
497664	
248832	
2985984	Sisiesme



# Liure premier,

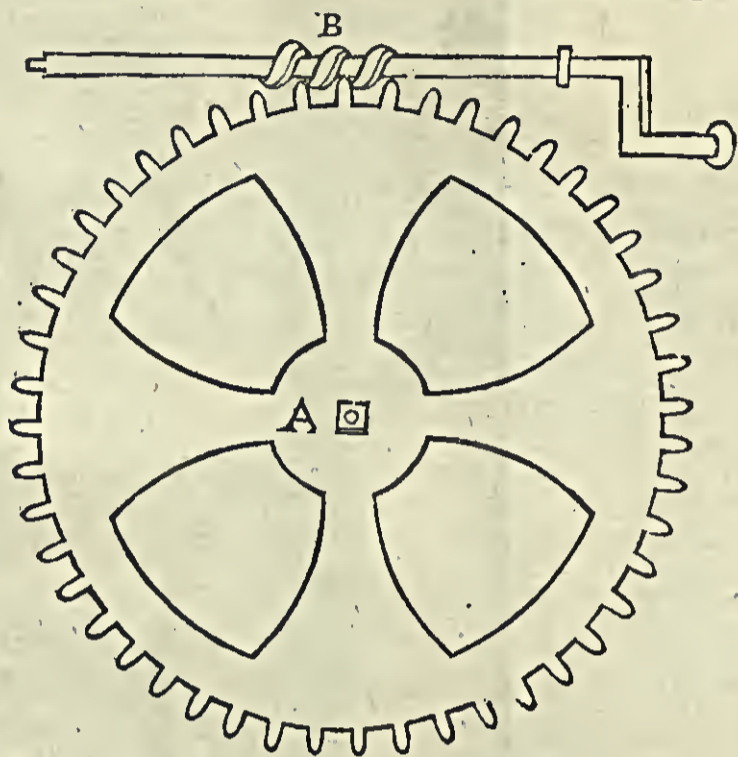


## THEORESME XVII.

*De la force du pignon à vis.*



Le fait encores vn espece de pignon à vis, comme il se peut voir par la presente figure, lequel fait multiplier la force de beaucoup d'auantage, & aussi est fort propre en aucunes machines, pour estre plus trasportables, mais il y a vne incommodité, c'est qu'il s'vse & n'est pas tant durable que celuy dentelé, à cause que celuy à vis entournant, glisse au long des dents de la rouë, & s'vse fort, mais l'autre à dents, en tournant posse les autres dents, & ne s'vse pas tant, & pour demonstrier la raison de sa force, soit vne rouë de 48. dents cōme la prochaine figure A. demonstre, & soit le pignon à vis représenté par la lettre B. lequel aura l'interualle du canal de la vis, de la mesme largeur, comme les interualles des dēteleurs de la rouë tellement qu'en tournant la maneuëlle vn tour la dite vis fera tourner la rouë A. vne dent, & ainsi faudra tourner la dite vis 48. tours contre la dite rouë A. vntour, tellement que la force sera multipliée, comme le temps sçauoir de 48. fois autant en laxe de la rouë A. comme en laxe de la vis

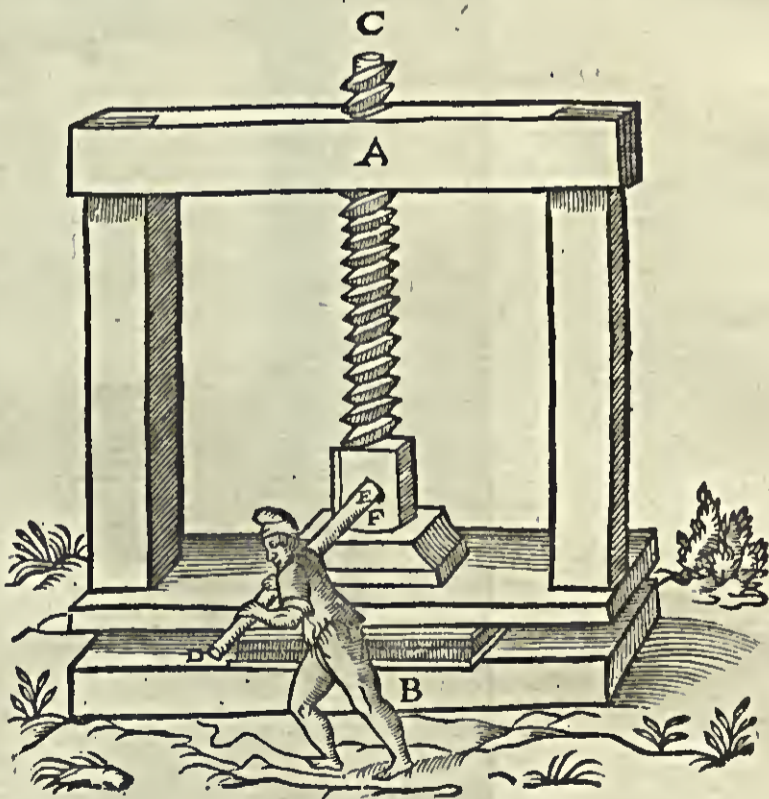


## THEORESME XVIII.

*La force de la presse à vis, est conformé à toutes les precedentes.*



Après à vis est vne Machine de grande force, laquelle est aussi semblable à la raison des precedentes, cōme par exemple soit vne presse marquée A. B. laquelle aura la vis marquée C. F. dont le canal de la dite vis sera vn pouce de largeur & soit l'arbre de la dite vis marqué E. D. lequel sera 7 pieds long de puis le centre de la dite vis, iusques au point, où l'homme est appuyé marqué D. ainsi si vn homme tourne ledit arbre esloigné de 7. pieds du centre, selon la pratique d'Archimedes, il fera 22. pieds en circonférence, qui sont 264. pouces qu'il faudra que le bout D. face de chemin en



mesme



mesme temps que ladite vis s'abaisse vn pouce, & par toutes les raisons precedentes, si l'on multiplie 264. par 50. liures qui est viron la force que l'homme aura en poussant l'arbre E. D. ainsi ces nombres produiront 13200. liures, tellement que si l'on met ledit pois dessus la presse, elle aura la mesme force, comme estant pressee avec l'arbre, & force de 50. liures, qui sera la mesme proportion, comme s'il auoit vn leuier ou fleau gradué de 264. pouces d'vn costé, & vn pouce de l'autre, & qu'il eut 50. liures pesant, pendues au bout dudit leuier marqué B. il est certain que suiuant le tresiesme theoresme, le bout A. aura la force de leuer 13200. liures, qui est la mesme force que la presse abaisse.



## PROBLESME PREMIER.

*Pour faire esleuer l'eau par le courant d'vne riuere, & la force de la pompe.*



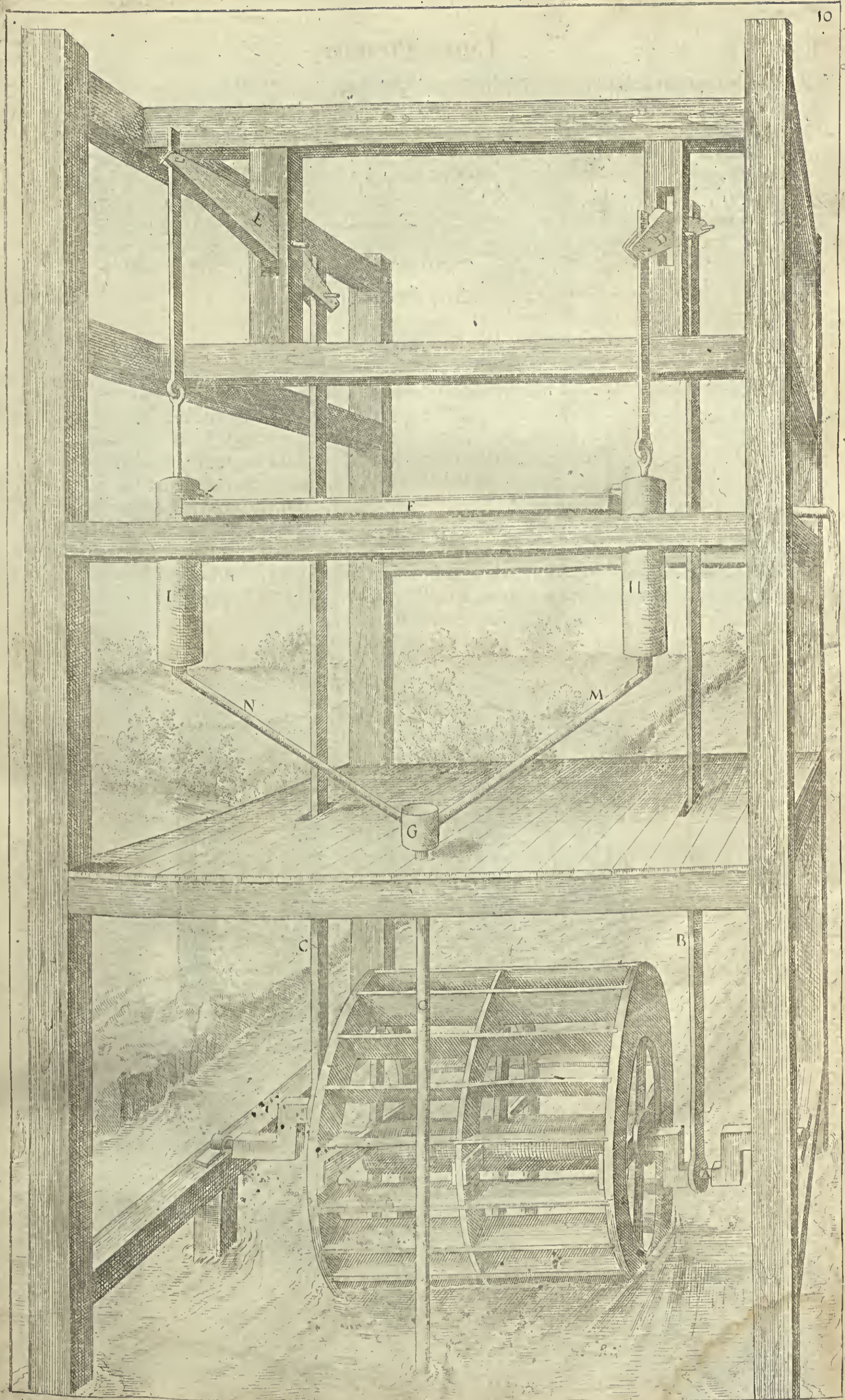
EST E suiuant machine vulgairement dite pompe, est appelée de Vitruue & de Herone Machine Sresibique, retenant le nom de l'inuenteur d'icelle, qui fut Sresibie Alexandrin, ie monstreray trois moyens pour se seruir à esleuer l'eau par ceste machine, le premier sera par le courant d'vne riuere (comme la suiuant figure le demōstre) où il y a vne roue a eau, & à chacun bout de l'arbre de ladite roue il y a vne maneuille de cuiure forte, & bastate pour soustenir la force & pesateur de ladite roue & si ladite roue a dix pieds de large, & douze pieds de diametre lesdites manneuelles auront au moins quatre pouces en quarré, & seront arrondies au milieu au places marquees A. & soit aussi deux pieces de bois nommees leuiers marquees par les lettre B. & C. aiustees dans les bras desdites manneuelles, lesquelles quand la roue tournera, l'vn se leuera & l'autre s'abaissera & lesdits leuiers seront aussi aiustez dans les deux bras ou brancars marquez D. E. lesquels en haussant feront hausser les seaux, ou soupapes des pompes alternariement, & ainsi l'eau montera dans le vaisseau F. & de là on la pourra conduire où l'on voudra, quand à la hauteur qu'elle doit monter, ie suis d'avis qu'il ne la faut contraindre à monter plus de trente pieds de haut avec vne seule pompe, comme sera enseigné au suiuant Problesme, le gros tuyau G. est le lieu où la soupape est enserree, qui soustient l'eau, quand les seaux ou soupapes des pompes ne la hausse point, la figure avec la pratique ordinaire que l'on a des pompes, donnera facile intelligence de ceste Machine, & si le courant de la riuere est fort, & que l'on desire auoir quantité d'eau, l'on fera le diametre du dedans des barils de dix ou douze pouces, & que lesdits barils ayent huit ou neuf pieds de haut, & faut pour bien faire que les seaux haussent & baissent quatre pieds, & quand ils sont en leur plus grande hauteur, qu'ils ayent aussi quatre pieds d'eau au dessus, à celle fin que l'accident dont a esté parle au neufiesme Theoresme n'aduienne, car si l'eau n'estoit haute assez entre la superficie du baril & le seau, il est certain que l'air passeroit à trauers de l'eau par bouillons, & rendroit la machine inutile, & speciallement quand on la force de monter au dessus de quinze ou vingt pieds, c'est pourquoy l'on prendra bien garde que cest accident n'aduienne, la proportion aussi des tuyaux M. N. O. seront de quatre pouces en diametre, si les barils en ont douze, si lesdits barils sont plus petits, lesdits tuyaux seront à l'aduenant aussi plus petits, il se fait vne autre sorte de pompe appelée renuersee de laquelle le baril est dans l'eau de la riuere, & le seau est

D mis

## Liure Premier,

mis dedans par le bas dudit baril haussant & baissant en ceste façon, mais ie ne suis d'auis que l'on se serue en aucune maniere de ceste inuention de pompe, à cause des accidents qui arriuent en icelle, car l'eau montant par ceste façon, fait que beaucoup de pailletes & ordures montent avec, & s'arrestent en dedans les soupapes, lesquelles sont empeschees de bien serrer, & s'il y a seulement vn poil en dedans ladite soupape, cela donnera vn grand empeschement à l'eleuation de l'eau, mais en ceste presente façon ceste faute ne peut arriuer que rarement, à cause que l'eau en montant en la soupape G. s'il y a quelque ordure, elle n'y pourra monter à cause de sa pesanteur, & si c'est quelque chose de leger il n'y pourra non plus arriuer, à cause que le bout du tuyau O. trempera au pied dans l'eau, & ainsi ladite soupape sera hors de danger de se gaster par les ordures qui sont meslees avec l'eau.





# Liure premier,



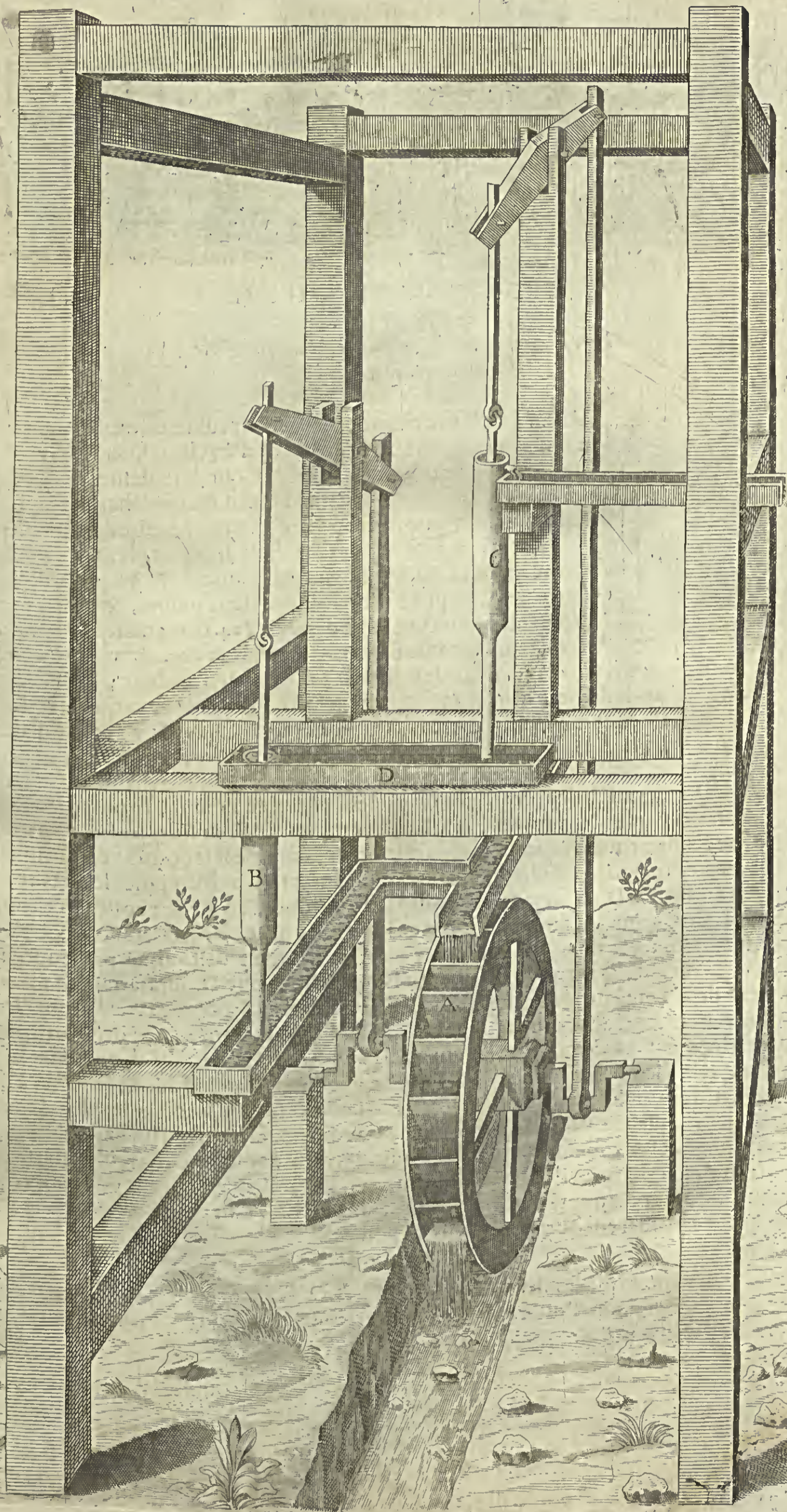
## PROBLESME II.

*Autre moyen de lever l'eau, par le moyen d'un ruisseau.*



EST E autre façon de lever l'eau, se fera avec vn Ruisseau d'eau esleué & qu'il puisse tomber sur la roue A. pour la faire tourner, & en tournant, fera esleuer l'eau de la pompe B. iusques à 24. ou 30. pieds haut, & l'autre costé C. prendra ladite eau, en la premiere eleuation dans le bassin D. & la pourra encores lever 24. ou 30. pieds haut. La figure precedente, donnera le moyen & intelligence de l'esleuement en la premiere hauteur, & la seconde hauteur, se fera par le mesme moyen, comme il se peut facilement comprendre par la figure, laquelle figure n'a peu estre faite haute assez, selon la proportion de ses mesures, à cause que le papier ne la permis, mais il sera facile d'imaginer ladite hauteur, comme elle doit estre.





B

D

## Liure premier,



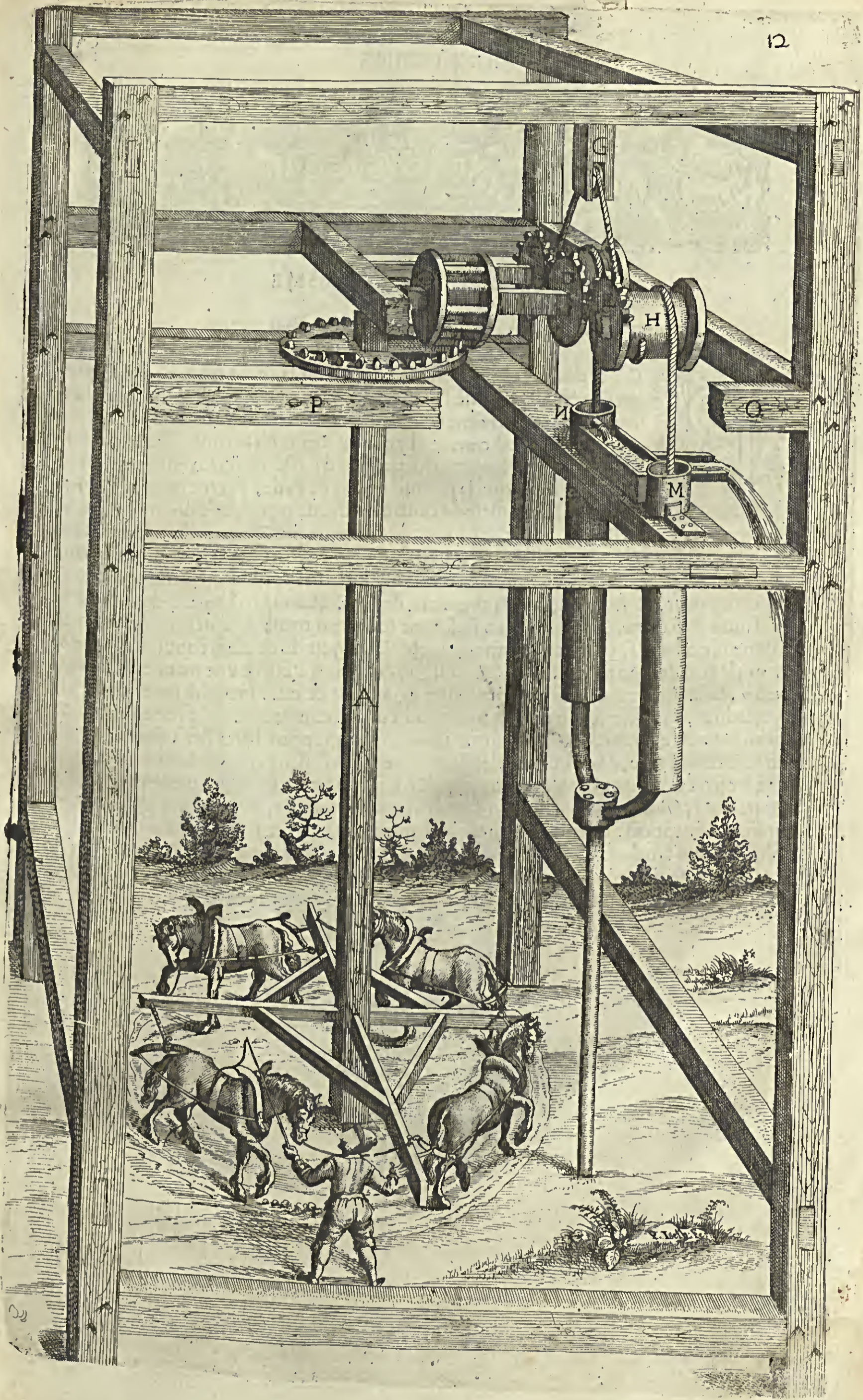
### PROBLESME TROISIESME.

*Pour esleuer vne eau de source ou de riuere par la force  
des cheuaux.*



MAIS s'il n'y auoit riuere assez forte, ny ruisseau courât, l'on pourra esleuer l'eau par le moyē & force d'un cheual, ou de plusieurs, selon la quantité & la hauteur que lon desire, ce present dessein est fait pour esleuer ladite eau 60. pieds haut, & quatre cheuaux en leueront viron 60. muis en vne heure de temps, qui sont viron 30000. liures pesant. Soit donques premierement vn arbre de bois bien droit, vn pied en quare, & 60. pieds de haut marqué A. lequel tournera entre deux puiots, & en haut pres du bout il y aura vne rouē dētelee de 24. dents marquee B laquelle fera tourner vne Lanterne ou pignon de 12. branches marqué C. & audit pignon il y aura vne roue de fer ou de cuiure, de viron deux ou trois pieds en diametre, & de dixhuit dents de tour, marquee D. mais il n'y aura que neuf dents en la moitié de la circonference, l'autre moitié demeurant vuide, & y aura aussi deux autres roues, marquées E. & F. chacune de la grandeur de l'autre, & aussi de neuf dents à chacune roue, & seront toutes trois posees les parties dentelées en haut, puis faudra poser vne poulie au dessus, marquee G. ou sera passée vne corde, laquelle aussi sera atachee ferme par les deux bouts aux arbres des roues E. & F. en sorte passée, que tournant vne desdites roues, l'autre se puisse destourner, comme il se pourra voir, & mieux considerer en la Figure del'Ortografie suiuiante. En apres faut bien poser lesdites roues E. & F. contre celle D. en sorte que D. tournant tousiours d'un me sme costé, face tourner E. vn demi tour, & alors qu'elle sera en la derniere dent, la premiere de la roue F. se presentera contre la roue D. à cause que celle de E. la fait destourner par le moyen de la corde & poulie commune G. & apres que ladite roue D. aura atrapé la premiere dent de F. continuera iusques à la neuuesme, & apres la premiere de la roue E. se presentera derechef, & ainsi les deux roues E. & F. tourneront, & se destourneront alternatiuement vn demi tour, & aux axes H. & L. seront atachees deux fortes cordes, lesquelles leueront les deux Sceaux qui vont dans les barils M. N. & auront viron trois pieds de ieu, haussant & baissant, & seront faits de cuiure, bien aiustez dans les barils, & qu'ils puissent iouer dedans facilement, sçauoir quand ils sont hausses, qu'ils puissent descendre d'eux mesmes, sans estre contrains d'estre poussez en bas, & ainsi on ne mettra nul cuir à l'entour desdits seaux comme on fait ordinairement aux pompes communes, & faut noter que tant plus les seaux haussent viste, tant plus d'eau s'eueuera, ce qui se peut obseruer en toutes les façons de pompes.

Faut aussi noter que les deux pieces de trauers O. P. ne doit estre qu'une piece, à laquelle se doit ioindre l'autre trauers Q. dans lequel trauers, tournera les quatre puiots des roues B. C. E. F.



# Liure premier,



## PROBLESME QVATRIESME.

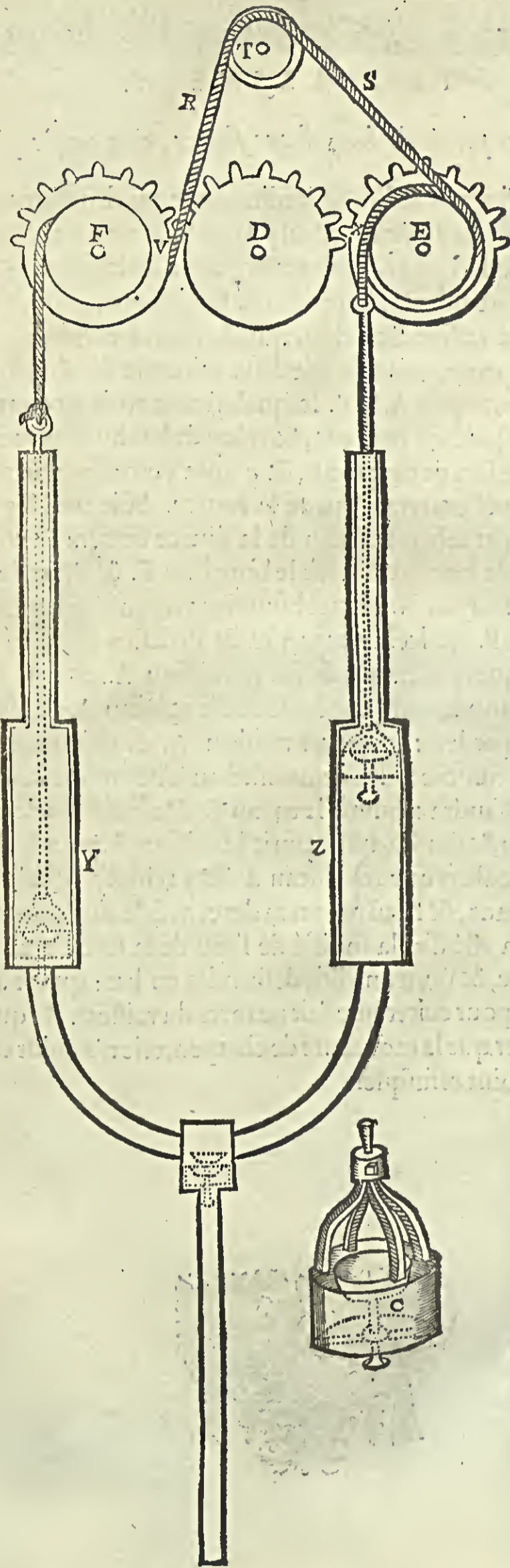
*Plan de l'ortographie de la precedente machine.*



**D**OV R donner plus facile intelligence de la precedente figure, i'ay representé icy le plan de l'ortografie, à fin que par iceluy lon puisse entendre le mouuement & rencontre des trois rouës E. D. F. soyent donques lesdites roues de chacune 9. dents en la moitié de la circonference, & que les parties dentelées d'icelles roues soyent tournées en haur, en sorte que la premiere dent de l'vne, s'acroche avec la roue D. quand la derniere de l'autre roue passe outre, & faut qu'il y aye vne corde marquée R. S. passant dans vne poulie marquée T. laquelle sera attachée ferme aux deux axes, comme il se peut voir en la figure, en sorte que si les dents de la roue E. sont acrochées, de la corde qui est ferme à l'axe de ladite roue fera tourner celle de F. vn demy tour, & fera présenter la premiere dent V. quand la derniere de la roue E. marquée X. passera, & ainsi la roue F. faisant son demy tour, fera destourner celle E. au mesme estar que deuant, tellement que par le moyen de ce demy tour (allant & venant) le seau de la pompe se leuera & abaissera, comme si c'estoit vne manneuelle tournante, & la difference qu'il y a entre ladite manneuelle & ceste presente inuention, est que ladite manneuelle ne leuent le seau perpendiculaire, comme fait ceste presente inuention, laquelle est beaucoup meilleure, mesmement que pour leuer l'eau si treshaut, & en telle abondance, il faudroit que lesdites manneuelles fussent trespuissantes, comme a esté dit par cy deuant, & aux machines precedentes pour leuer l'eau, par le moyen des roues à eau, si lon ne pourroit bien faire lesdites manneuelles, l'on pourra vser de ceste presente inuention, quand aux bareils, si l'on veut espargner la quantité de cuiure ou plomb qu'il faudroit auoir, en les faisant de treze ou quatorze pieds de long, on les pourra faire seulement de quatre pieds long, de la grosseur du seau, comme il se peut voir en ceste figure, puis emboiter dessus vn autre tuyau plus menu. Z. Y.









PROBLEME V.

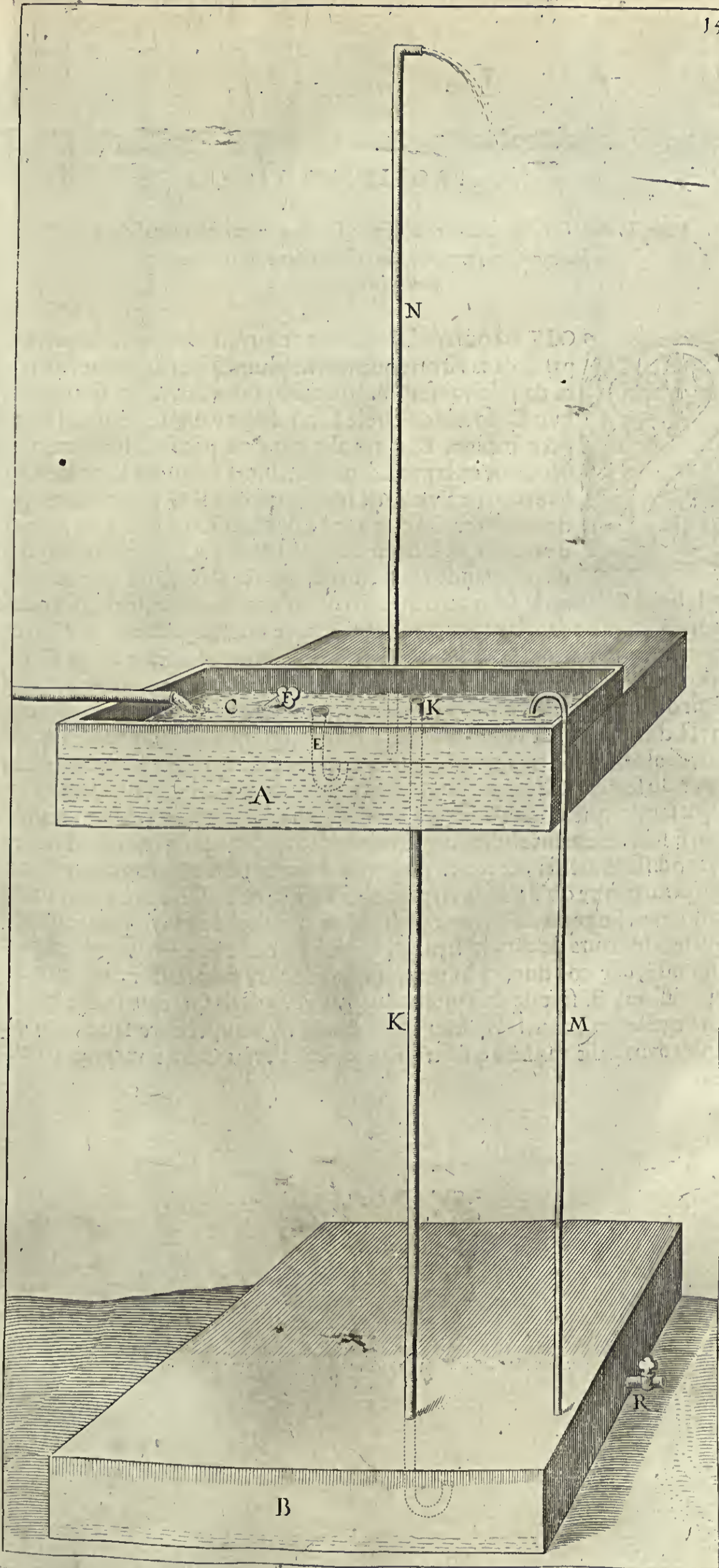
*Pour faire esleuer partie de l'eau d'une source, cinq ou six pieds haut.*



Il y a plusieurs maisons & iardins dont les situations sont plus hautes que les sources voisines, & s'il y a quelque pente ausdites sources de six ou sept pieds, l'on pourra hausser partie de ladite eau, ce qui est vne invention fort subtile, laquelle estant bien entenduë, l'on en pourra tirer grande vtilité. Soit doncques la source conduite à vn lieu où il y aye six ou sept pieds de pente, puis soit fait deux vaisseaux de plomb, bien soudez & fermez de tous costez, marquez A. & B. lesquels seront trois ou quatre pieds en quarre, celui A. aura demy pied en hauteur, & celui de bas huit pouces, & la distance de l'vn vaisseau à l'autre sera de cinq pieds, & y aura vn receptacle au dessus du vaisseau A. marqué C. auquel entrera l'eau de la source. Soit aussi les deux tuyaux K. & E. faits en sorte que par celui E. l'eau de la source entrera & emplira le vaisseau A. puis estant plein, on le bouchera avec le bouchon F. & l'eau de la source montera iusques au bout du tuyau K. lequel bout sera vn peu plus haut que celui E. puis entrera dans le vaisseau B. par iceluy tuyau K. & au dessus dudit vaisseau B. il y aura vn tuyau M. soudé, lequel passera par dessus le vaisseau A. & aussi le receptacle, & sera recourbé en bas, & soudé contre le haut dudit vaisseau A. tellement que l'air du vaisseau B. puisse entrer par ledit tuyau au vaisseau A. & puisse contraindre l'eau de monter par le tuyau N. comme a esté demonstré au Theoresme 6. & ainsi quand le vaisseau A. sera vuide, il faudra r'ouuir le tuyau E. & alors l'eau de la source r'entrera dedans iceluy vaisseau, & faudra aussi ouuir le robinet R. pour laisser escouler l'eau du vaisseau B. dehors, & alors que le vaisseau A. sera remply, & celui B. vuide, il faudra faire comme pardeuant, & l'eau montera derechef, & ainsi ouurant & ferrant les deux vaisseaux comme a esté dit, la moitié de l'eau de la source montera cinq pieds plus haut que son origine, & l'autre moitié descendra en bas: quant à la recourbeure du tuyau K. cela est fait pour euiter que l'air ne sorte du vaisseau B. quand l'eau entrera dedans, faut aussi noter que la monteure de charpenterie n'a point esté faite à ce present dessein pour ne le point offusquer.

PRO-





# Liure premier,



## PROBLESME VII.

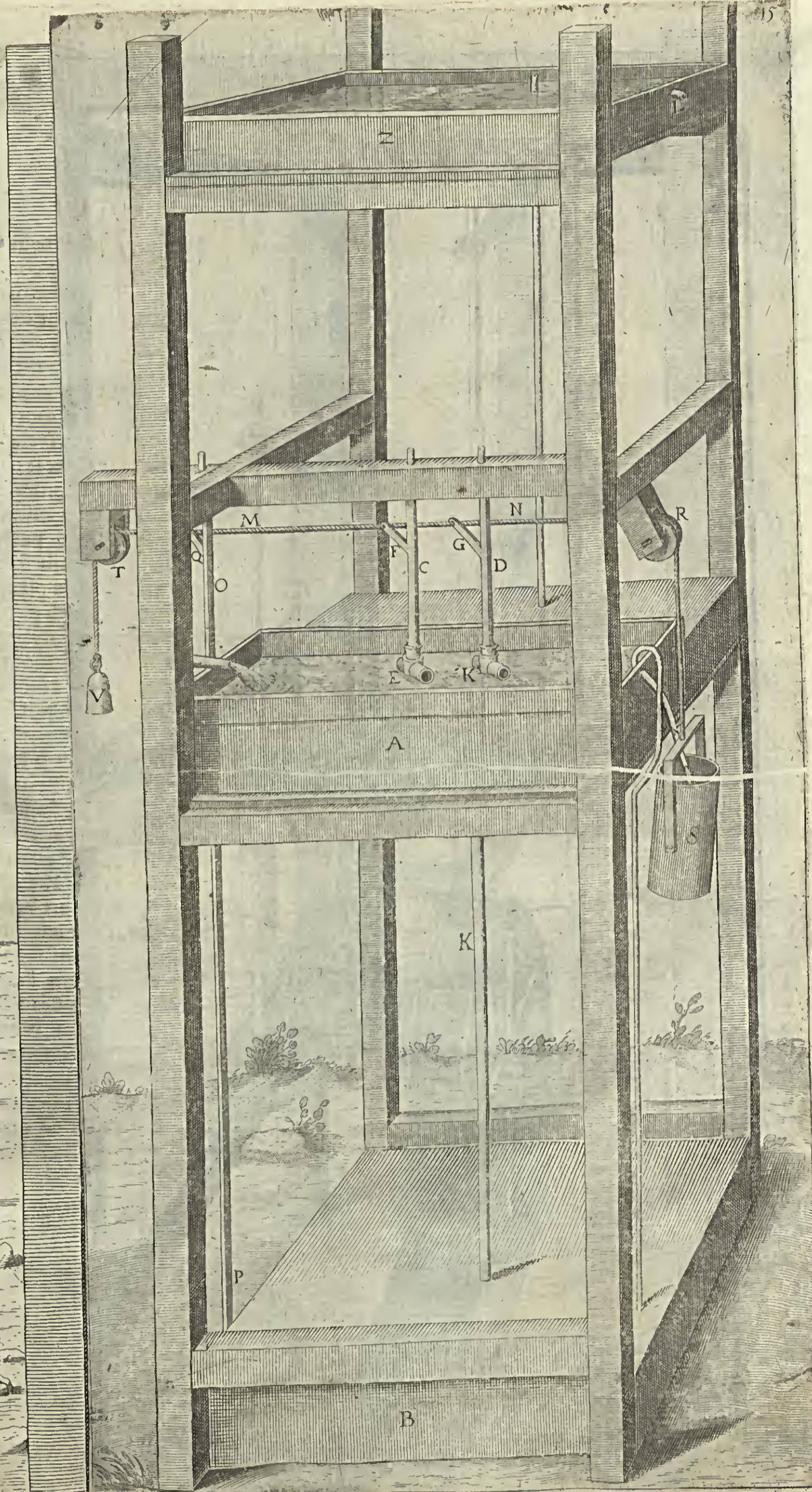
*Pour faire vne Orologe avec le cours d'une fontaine naturelle laquelle pourra faire son cours tresuste, sans estre subiette à estre montee iournellement.*



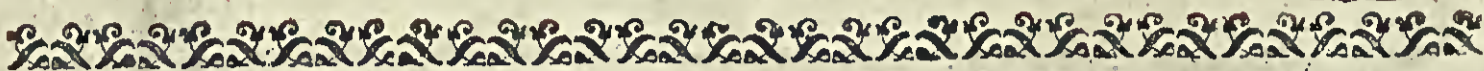
**S**OIT le cours de la fontaine au tuyau marqué A. lequel sera gros par dedans viron comme vne plume à escrire, dont l'eau tombera dans le vaisseau B. auquel sera deux tuyaux, sçauoir vn marqué C. soudé contre le fond dudit vaisseau, auquel il y aura vn petit robinet D. apres il y aura vn petit vaisseau trébuchant, (comme en la precedente machine) marquée E. & ledit vaisseau sera attaché à vn petit leuier marqué F. G. fait comme la figure demonstree, sçauoir avec vne charniere pour ployer seulement d'vn costé, & le bout dudit leuier sera acroché dans vne des dents d'vne grande roue, marquée H. I. en sorte que le vaisseau E. baissant, le bout G. leuera la dent acrochée, vn peu plus que d'vne dent, afin que le plus grand leuier L. tombe dans la prochaine dent, & face arrester ladite roue H. I. il y aura aussi vn contrepois marqué O. attaché au leuier F. G. pour abaisser le bout G. quand le vaisseau E. sera vuide, & ainsi l'eau tombante dans ledit vaisseau, quand il sera vn peu plus pesant que le contrepois O. alors il s'abaissera, & fera leuer le bout G. & hauffer ladite roue H. d'vne dent, & l'eau tombante tousiours emplira ledit vaisseau, & le fera renuerser, & alors le contrepois O. lequel sera plus pesant que le vaisseau vuide, rabaissera le bout du leuier G. & celuy d'en haut L. tiendra la roue en estat qu'elle ne pourra retourner, & faudra que ladite roue aye soixante dents, & aussi que l'eau qui tombe dans le vaisseau E. soit tellement aiusté avec le robinet D. que chacune minute d'heure, ledit vaisseau se puisse renuerser, & par ce moyen la roue H. I. fera vn tour en vne heure, & apres l'on pourra faire qu'il y aura vn pignon à l'arbre de ladite roue ayant six dents, lequel mouuera vne roue de septantedeux dents, & par ce moyen la montre de haut M. monstrera le cours de douze heures, & celle de bas d'vne. Et quand ledit Orologe sera bien aiusté, elle continuera long temps sans varier, faut aussi noter qu'il faut que l'eau du vaisseau, B. soit de la hauteur du tuyau P. à celle fin, que ladite eau tombe tousiours egallement dans le vaisseau trébuchant, & pour ce faire faudra qu'il en tōbe vn peu plus dans ledit vaisseau qu'il n'en sorte par le tuyau C. & le surplus sortira par le tuyau P.

PRO-





## Liure Premier,

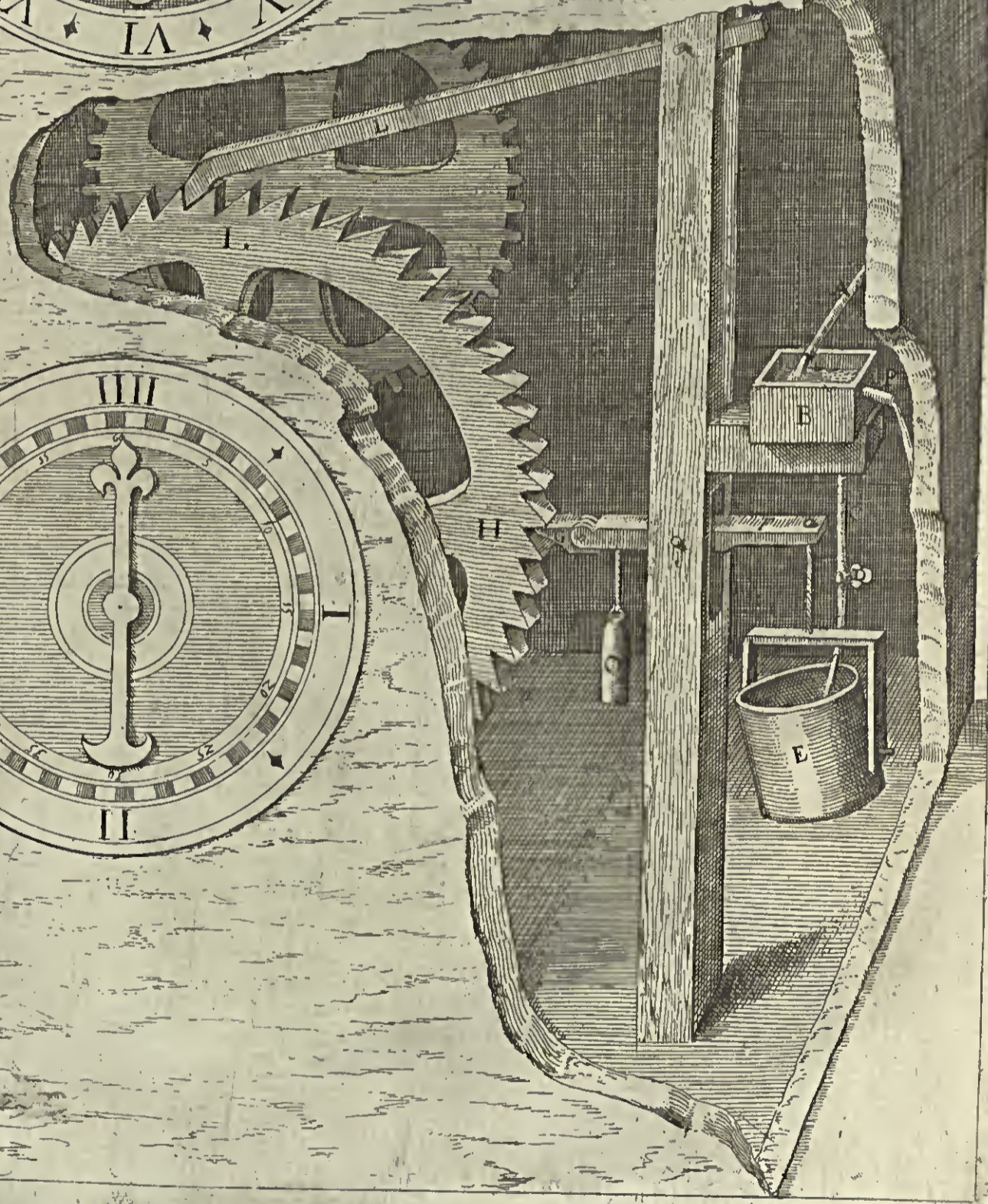


### PROBLEME VI.

*Machine fort subtile, par laquelle le vaisseaux de la precedente s'ouurent & serrent d'eux mesmes, par le moyen de l'eau.*



**R**A la precedente il a esté monstré de leuer partie del'eau d'une source, & d'autant que c'est vne grande subiection d'ouuir & serrer continuellement les vaisseaux, j'ay trouué vne inention, laquelle par l'aide seulement de la mesme eau, lesdits vaisseaux se pourront ouuir & serrer tousiours à propos, laquelle se fera en ceste sorte. Soit premierement les vaisseaux A. & B. comme en la precedente. & mesmement tous les tuyaux, & au bout de haut de ceux E. & K. il y aura deux robinets faits & posez en sorte avec deux branches ou vergettes de fer, ou cuiures marquées C. D. & deux registres joints à icelles marquées F. G. ausquels registres la corde M. N. sera attachée, & quand ladite corde se tirera du costé N. alors il faut que le robinet E. se ferme, & que celui D. s'ouure, & au contraire, quand l'on tirera la corde du costé M. le robinet E. s'ouurira, & K. ferrera, il y aura aussi vn robinet au bas du vaisseau B. lequel sera iustement sous la verge O. P. lequel s'ouurira aussi avec celui E. par le moyen du registre Q. apres faut que la corde M. N. passe par la poulie R. & qu'elle soit attachée à vn petit vaisseau de cuiure S. lequel sera fait de sorte que quand il sera plain, il renuersera son eau, & estant vuide il se rehaussera comme la figure le montre, & pour faire que ledit vaisseau face ceste effect, il faudra qu'il soit pendu entre deux puiors, vn peu plus bas que le milieu, & que le fond soit de pesanteur pour tenir ledit vaisseau comme la figure montre, & quand il sera plein d'eau alors le haut estant plus pesant que le bas, il renuersera son eau & faudra à l'autre costé de la machine auoir vne autre poulie marquée T. à laquelle sera passée la corde attachée au contrepois V. lequel sera balancé avec le vaisseau S. en sorte que ledit vaisseau estant vuide, alors le contrepois le fera hausser, & par consequent ouuir le robinet E. & aussi celui qui est au bas du vaisseau B. & quand ledit vaisseau S. sera à moitié plain, alors il attirera ledit contrepois, & fera retourner les robinets comme a esté dit, & ainsi le tout estant bien aiusté, si l'eau de la source tombe au petit receptacle, elle entrera dans le vaisseau A. par le robinet E. & quand ledit vaisseau sera plain, alors l'eau montera audit receptacle, iusques au tuyau X. & de là tombera dans le petit vaisseau S. lequel estant demi plain, attirera le contrepois V. & fermera (comme a esté dit) les robinets O. & E. & ouurira celui K. alors l'eau entrant dans le vaisseau de bas fera monter celle de A. au vaisseau Z. comme a esté monstré par la precedente, & apres que le vaisseau B. sera plain, & celui A. vuide, alors l'eau montera derechef au receptacle, iusques au tuyau X. & tombera dans le vaisseau S. iusques à ce qu'il renuerse, alors le contrepois V. retirera ledit vaisseau en haut, & remettra les robinets en leur premier estat, & continuera ce mouuement sans aurre aide que ladite eau. Et si l'on desire auoir de l'eau plus haut que cinq ou six pieds, alors il faudra faire encores vne machine sous le tuyau L. du vaisseau de haut, & alors la moitié de celle qui entre audit vaisseau Z. montera encores plus haut, & si c'est que l'eau soit abondante à la source, on la pourra faire monter autant que bon semblera par ceste inuention.





P R O B L E S M E V I I I .

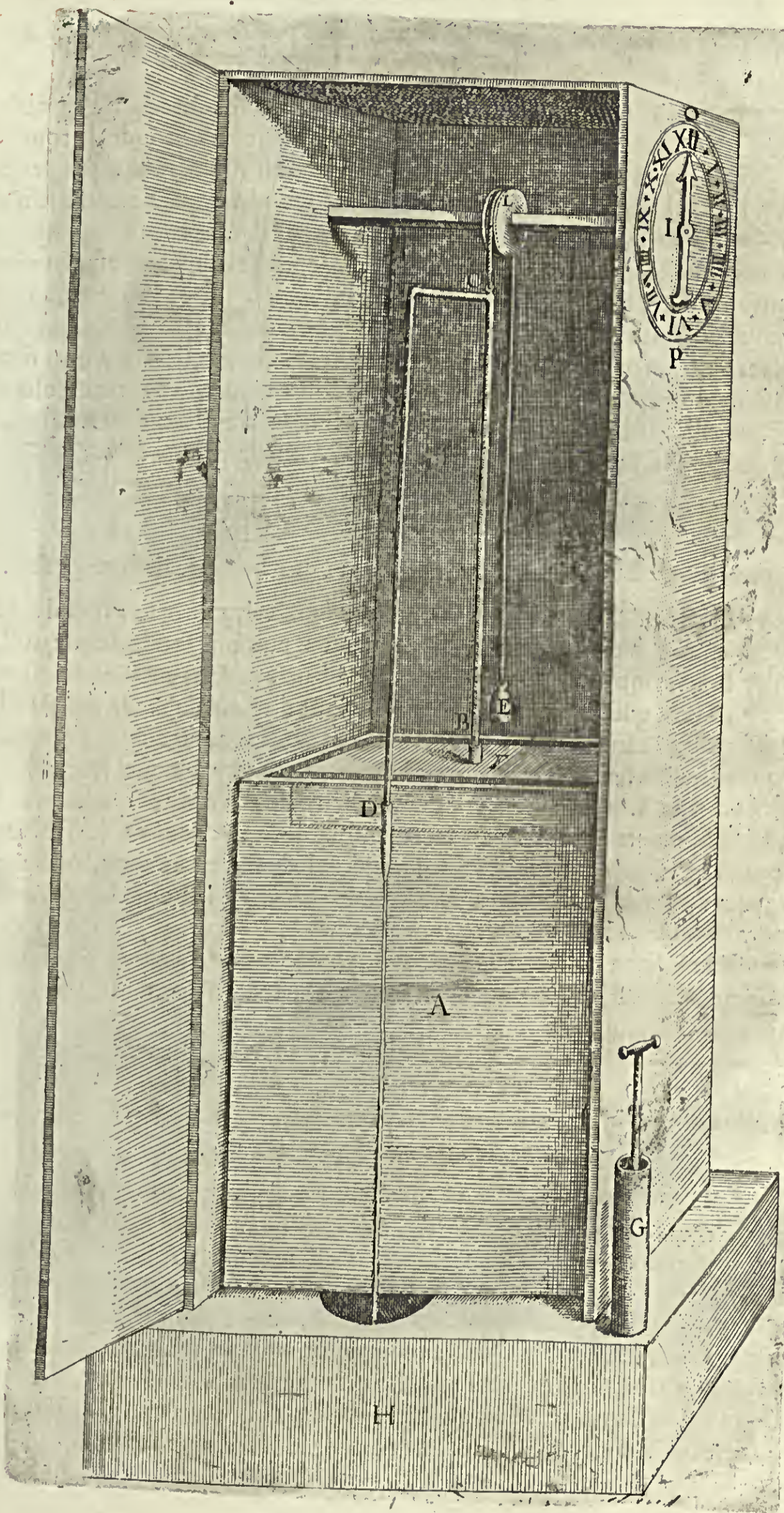
*Autre maniere d'horloge d'eau.*

**M**AIS s'il n'y auoit point de source vifve, & que l'on voulust mesurer le temps avec l'eau, l'on fera vn vaisseau de cuiure ou plomb, comme la figure A. lequel tiendra enuiron vn muy d'eau, ledit vaisseau sera bien quarré, & vn peu plus haut que large, dans lequel sera vn petit vaisseau de cuiure, marqué F. aussi quarré, bien clos, & soudé de tous les costez, lequel seruira pour flotter dessus l'eau du vaisseau A. apres faut auoir vn sifon fait comme la figure B. C. D. le montre, lequel passera à trauers vn tuyau de cuiure qui sera au milieu du petit vaisseau, & faut que ledit tuyau passe de part & d'autre dudit vaisseau, & le sifon entrera dedans avec vn peu de force, & faut aussi que le bout dudit sifon puisse tremper dedans l'eau du vaisseau A. & en haut au poinct C. il y aura vne corde attachée, passante par dessus la poulie L. & à l'autre bout sera attaché le contrepois E. & au bout de l'axe, du costé I. sera attachée vne esguille, laquelle montrera les heures en la montre O. P. & apres que l'on aura remply le vaisseau A. l'on posera le vaisseau F. dessus comme a esté dit, & aussi le sifon & contrepois, puis l'on attirera l'eau dudit sifon par le bout D. avec la bouche, & d'autant que ledit bout est plus bas que le niueau de l'eau du vaisseau A. ladite eau aura son cours & tombera dans vn autre vaisseau H. & à mesure que l'eau dudit vaisseau s'abaisse, le petit vaisseau F. s'abaissera avec le sifon, ce qui sera cause de faire tourner la poulie, & par consequent l'esguille de la montre, & pour aiuster le cours des heures, faudra allonger ou acourcir le sifon dans le tuyau de cuiure du petit vaisseau, car en poussant ledit sifon vn peu dauantage dans l'eau, elle courra plus viste, & au contraire, le retirant elle se retardera, faut aussi noter, que pour aller fort iuste, sera de besoing d'aiuster vn petit tuyau au bout D. dont l'extremité du bout où est le petit pertuis par où sort l'eau, sera d'or fin, à celle fin que ledit trou ne se bouche de rouille, ce qu'il feroit, s'il estoit de plomb ou cuiure, & quand l'eau du vaisseau A. sera presque vuide, on la fera remonter avec vne petite pompe marquée E.

P R O-







# Liure premier,

## PROBLEME IX.

*Pour faire vn vaisseau auquel mettant de l'eau par force, sortira puis apres avec grande violence.*

**S**OIT vn vaisseau de cuiure bien rond, & de force assez capable pour soustenir l'effort de l'air, & qu'il soit bien clos & soudé de tous costez, apres y faudra souder deux tuyaux, sçauoir A.B. & C.D. en sorte que chacun bout dedans approche autant du fond du vaisseau comme il est besoin pour laisser passer l'eau, & à chacun desdits tuyaux il y aura vne clef ou robinet pour serrer l'eau quand elle sera dedās, laquelle on mettra avec vne seringue par le tuyau C.D. & faudra bien aiuster le bout de ladite seringue au bout C. à celle fin qu'en poussant l'eau dedans, elle ne ressorte par la jointure, & à l'instant qu'on l'a poussée dedans, il faudra ouurir la clef G. puis la resserrer aussi tost qu'il n'y a plus d'eau dedans la seringue, & ainsi quand l'on voudra faire sortir l'eau, on tournera la clef ou robinet F. puis elle sortira par le tuyau A. (duquel le trou sera fait aussi menu que la grosseur d'une espingle,) 12 ou 15 pieds de haut, ce qui donnera plaisir à voir.

## PROBLEME X.

*Pour contrefaire la voix des petits oyseaux par le moyen de l'eau & l'air.*

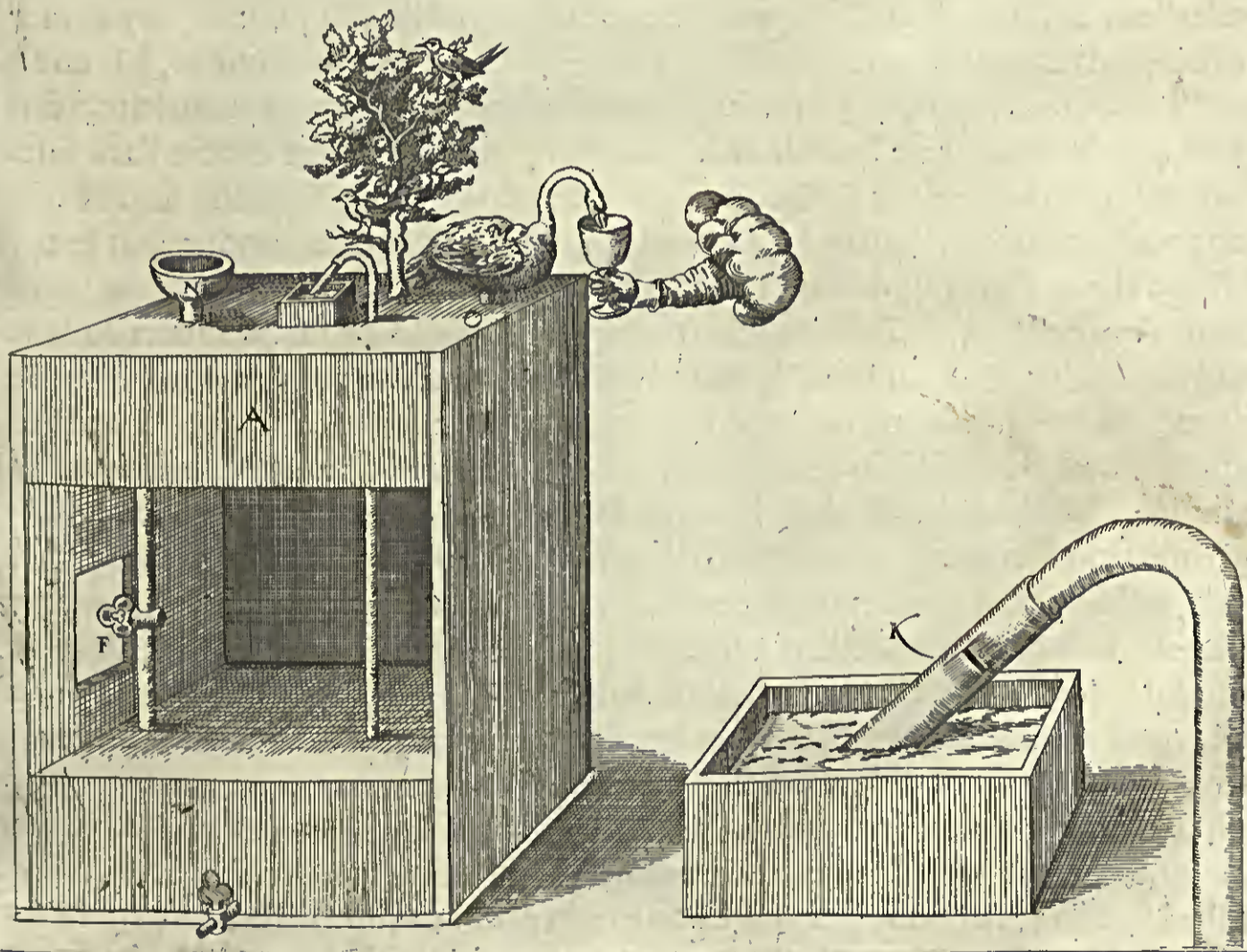
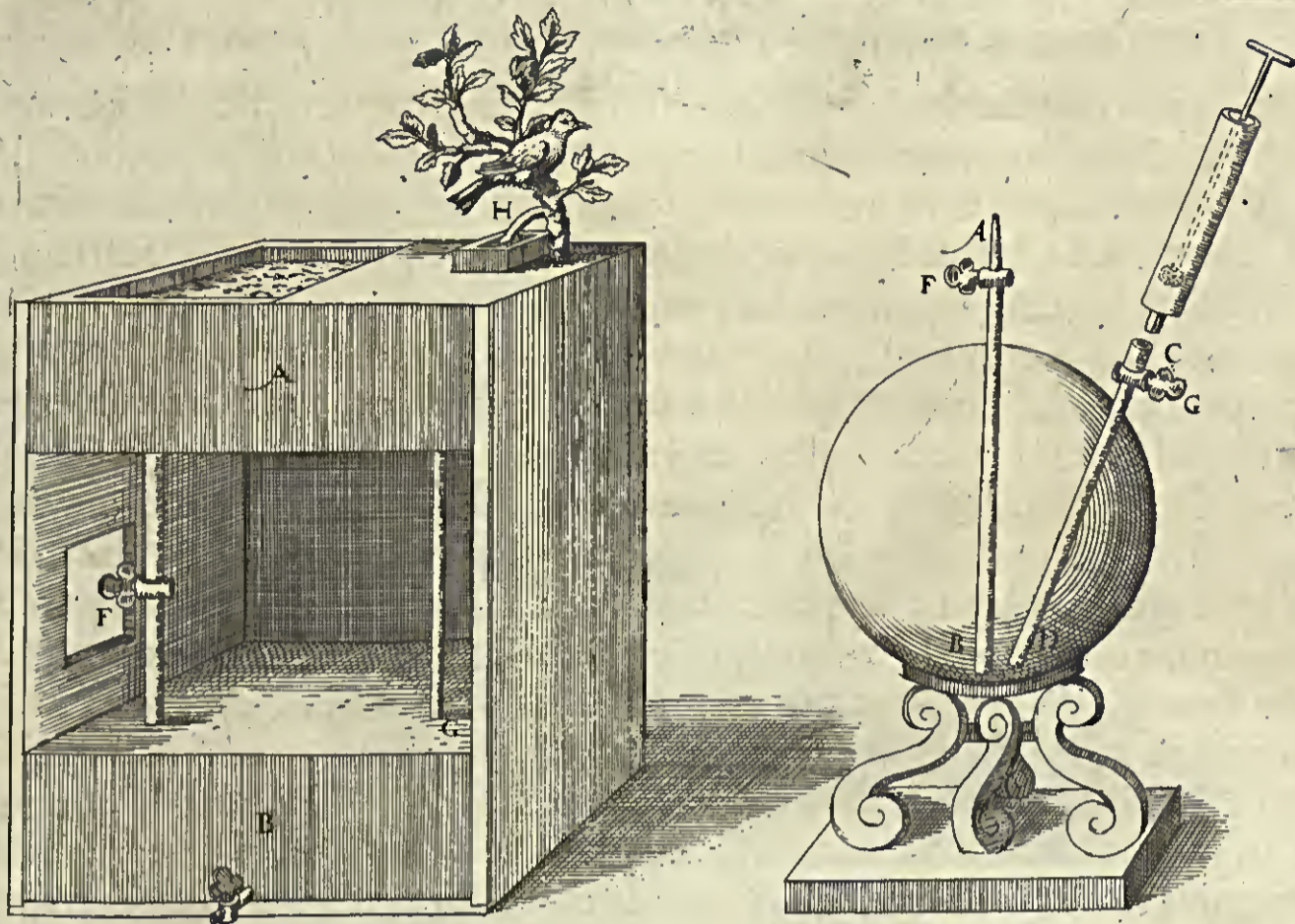
**S**OIENT deux vaisseaux marquez A. & B. celui de A. sera remply d'eau, & celui B. bien clos, & soudé de tous costez, puis faut souder le tuyau C.D. vn bout contre le fond du vaisseau A. & l'autre passant en la partie superieure de B. & que le bout D. soit autant distant du fond de B. comme il est besoin pour laisser passer l'eau. Faudra auoir vn robinet marqué F. audit tuyau, pour ouurir & serrer quand besoin sera: faudra encore faire vn tuyau G.H. par lequel l'air passera à trauers ledit vaisseau A. ou bien sera conduit au lieu où l'on voudra faire chanter les oyseaux, audit bout sera aiusté vn petit sifflet semblable à ceux que font les faiseurs d'orgues, pour représenter le chant d'un rossignol, & ledit sifflet trempera dans l'eau, comme il se peut voir en la figure particuliere K. & ainsi quand l'on ouurira le robinet F. l'eau descendra au vaisseau de bas, & l'air qui est audit vaisseau sortira par le tuyau G.H. lequel fera siffler le sifflet qui est au bout dudit tuyau, & apres d'iceluy l'on pourra poser vn arbrisseau artificiel, dessus lequel l'on mettra quelques oyseaux de bois ou metal peints comme le naturel.

## PROBLEME XI.

*Pour adiouster au susdit mouuement vn cygne, ou quelque autre oyseau, lequel boira autant d'eau comme on luy donnera.*

**L**e pourra encores faire qu'au vaisseau A. il y aura vn cygne fait de metal, comme il est designé en la figure M. lequel boira autant d'eau comme on luy presentera sous le bec, & pour ce faire, il faudra bien clorre le vaisseau A. de tous costez, & faire vn tuyau marqué N. au bout de haut duquel il y aura vn petit receptacle, & l'autre bout approchera autant du fond dudit vaisseau comme il faut pour laisser passer l'eau, & au cygne il y aura vn tuyau marqué O. soudé dessus la superficie dudit vaisseau, en sorte que quand l'eau descendra par le robinet F. au vaisseau de bas, l'air entrera au vaisseau A. par le tuyau qui respondra au bec du cygne, & si l'on met de l'eau sous le bec dudit cygne, il l'atirera en la place de l'eau qui descend.

PRO-



# Liure premier,

## PROBLEME XII.

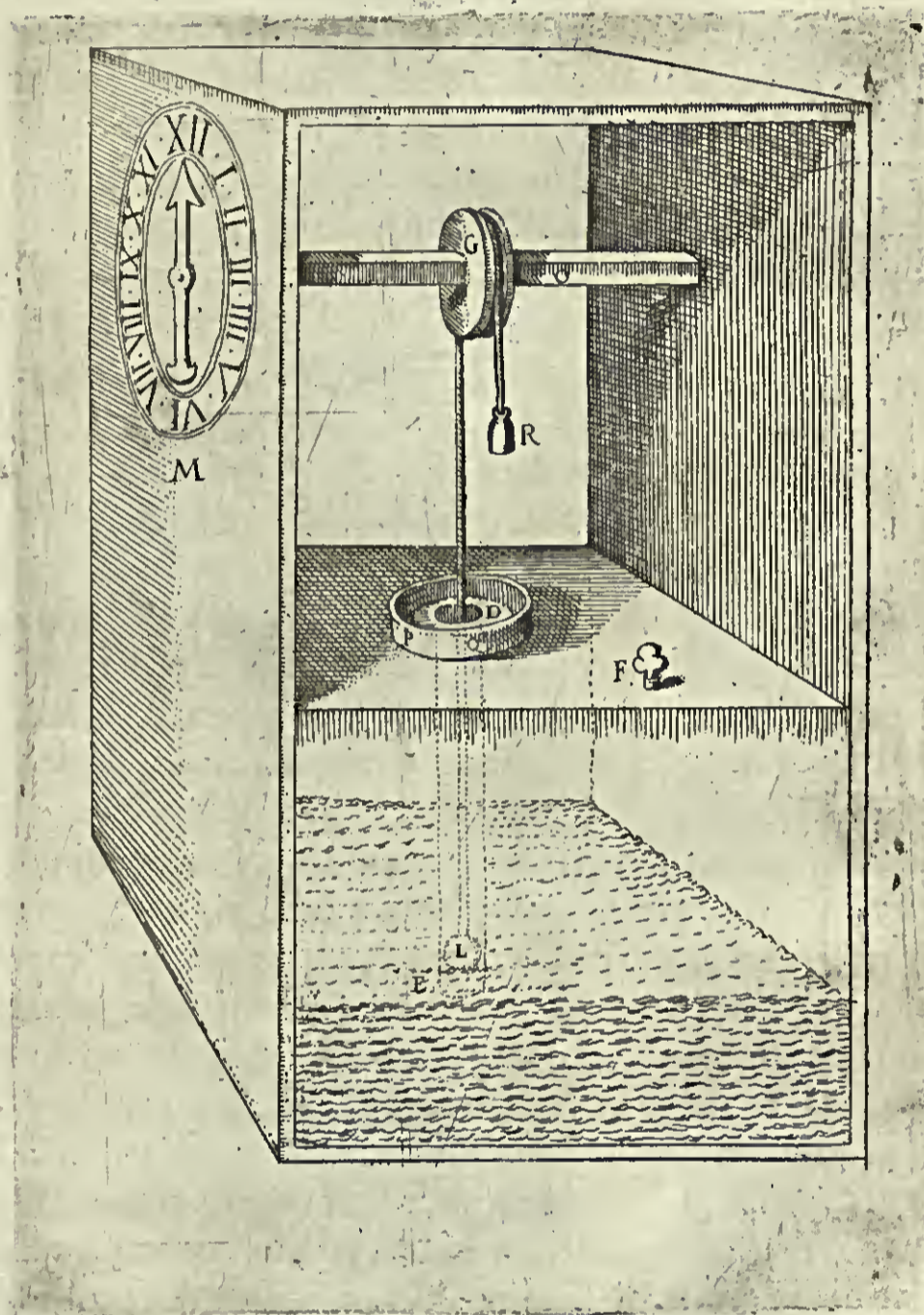
*Pour faire vne machine, laquelle aura mouuement de soy-mesme.*

**L**y a eu plusieurs hommes lesquels se sont trauallez à la recherche d'un mouuement, qu'ils ont appellé (sans le cognoistre) perpetuel, ou sans fin, chose assez mal considerée & mal entendüe, d'autant que tout ce qui a commencement est subiect à auoir vne fin, & faut appliquer ce mot de perpetuel, ou sans fin, à Dieu seul, lequel cōme il n'a eu commencement, ne pourra aussi auoir fin, tellement que c'est folie & orgueil aux hommes de se vouloir faire croire de faire des œures perpetuelles, veu que eux-mesmes sont mortels, & subiects à vne fin, ainsi serōt toutes leurs œures, tellement que ie laisseray ces mots de perpetuel ou sans fin, & monstreray icy la fabrique d'une machine qui s'agist de soy-mesme, pourueu qu'elle soit entretenüe des quatre elements dont elle est composee. I'ay demonstré au Theoresme cinquiesme cōme l'eau monte par l'ayde du feu plus haut que son niueau. I'ay aussi demōstré à la premiere definition comme toute chaleur naturelle peut estre dicte feu elementaire, ainsi ceste disposition naturelle de la chaleur & du deffaut de chaleur seruira de contrepois pour faire monter l'eau. Ie dis disproportion pour agir, d'autant qu'il faut en tout mouuement que le fort emporte le foible, autrement les choses estans en esquilibre, ou en proportiō esgale, il n'y pourra auoir mouuement: Doncques ceste disproportion estant en l'air eschauffee par la chaleur du Soleil, sera la cause du mouuement, comme il se pourra voir icy par la fabrique. Soit vn vaisseau de plomb ou de cuiure, d'environ vn pied & demy en quarré, bien clos & soudé de tous les costez, auquel il y aura vn tuyau au milieu, marqué D. E. le bout E. approchera du fond du vaisseau comme il est besoin pour laisser passer l'eau, & l'autre bout D. sera bien soudé contre le haut du vaisseau, & y aura aussi vn souspiral marqué F. apres faut esleuer les deux costez de la machine N. M. en sorte que l'axe O. avec la poulie G. puisse tourner facilement, & monstrer au dehors du costé M. le mouuement de ladite machine avec l'esguille apposee contre l'axe susdite. Faut aussi auoir la bordure P. Q. soudée au dessus du vaisseau, laquelle seruira quand l'on voudra mettre de l'eau dedans le vaisseau, & aussi quand l'eau monte par le tuyau E. D. qu'elle ne s'espande dehors. Tout cecy estant bien & iustement construit, l'on versera de l'eau dedans ledit vaisseau par le tuyau D. E. iusques à enuiron le tiers du dit vaisseau, & ouurira-on le souspiral F. quand on mettra ladite eau au vaisseau, puis on le rebouchera tres-bien, apres on aura vne petite balle de cuiure fort legere, marquée L. laquelle puisse flotter dessus l'eau, & sera attachée par vn petit filet, en sorte que ladite balle puisse hausser & baisser dans le tuyau D. E. quand l'eau hausse ou abaisse. Faudra aussi que ledit filet où est attachée la balle passe par la poulie G. au bout duquel filet sera attaché vn petit contrepois R. comme le tout se peut bien voir en la figure. Apres faut poser ladite machine dedans vne chambre où le Soleil du Midy puisse entrer: alors quand il fera vn peu de chaleur la balle se haussera, & le contrepois s'abaissera, qui sera cause que l'esguille tournera, & monstrera la hauteur que la balle est monrée, & comme le temps se refroidira, la balle s'abaissera, & ainsi comme le temps se changera, ainsi la balle se haussera & abaissera. Faut noter, que si le vaisseau est vn pied & demy de haut, & estant emply au tiers d'eau, restera vn pied que la balle pourra hausser & baisser: & faisant la poulie de quatre poulces en diametre, alors elle tournera vn tour, si la balle se hausse iusques au bout D. tellement que diuisant la monstre en douze parties esgales, chacune partie monstrera vn poulce que la balle aura haussé ou abaissé.

Quant

*Les quatre elements dont la machine est composée sont encédus, scavoir la matiere dont elle est composée pour la terre, & l'eau de dedans pour l'eau, & l'air aussi fait son effect dedans le vaisseau: cōme aussi si fait le feu, faisant mouuer & descendre la balle.*

Quant à l'usage de ladite machine, elle pourra seruir à remarquer les iours les plus froids ou les plus chauds, car estant ladite machine en quelque part de la chambre que le Soleil ne donne point dessus, alors la balle de cuiure se haussera selon la temperature du iour, car s'il est fort chaud, ladite balle se haussera fort haut: & si au contraire il est temperé, ladite balle se haussera que fort peu. Faut noter aussi, que quand l'on mettra l'eau dedans ladite machine, il faut que ladite eau soit fraichement tirée d'un puits ou fontaine, & incontinent qu'elle est dedans, faut bien boucher le souspiral, & au bout de quinze iours ou un mois faudra remettre d'autre eau dedans, d'autant que partie de ladite eau s'exalle, qui seroit cause que ladite machine n'auroit son mouuement.



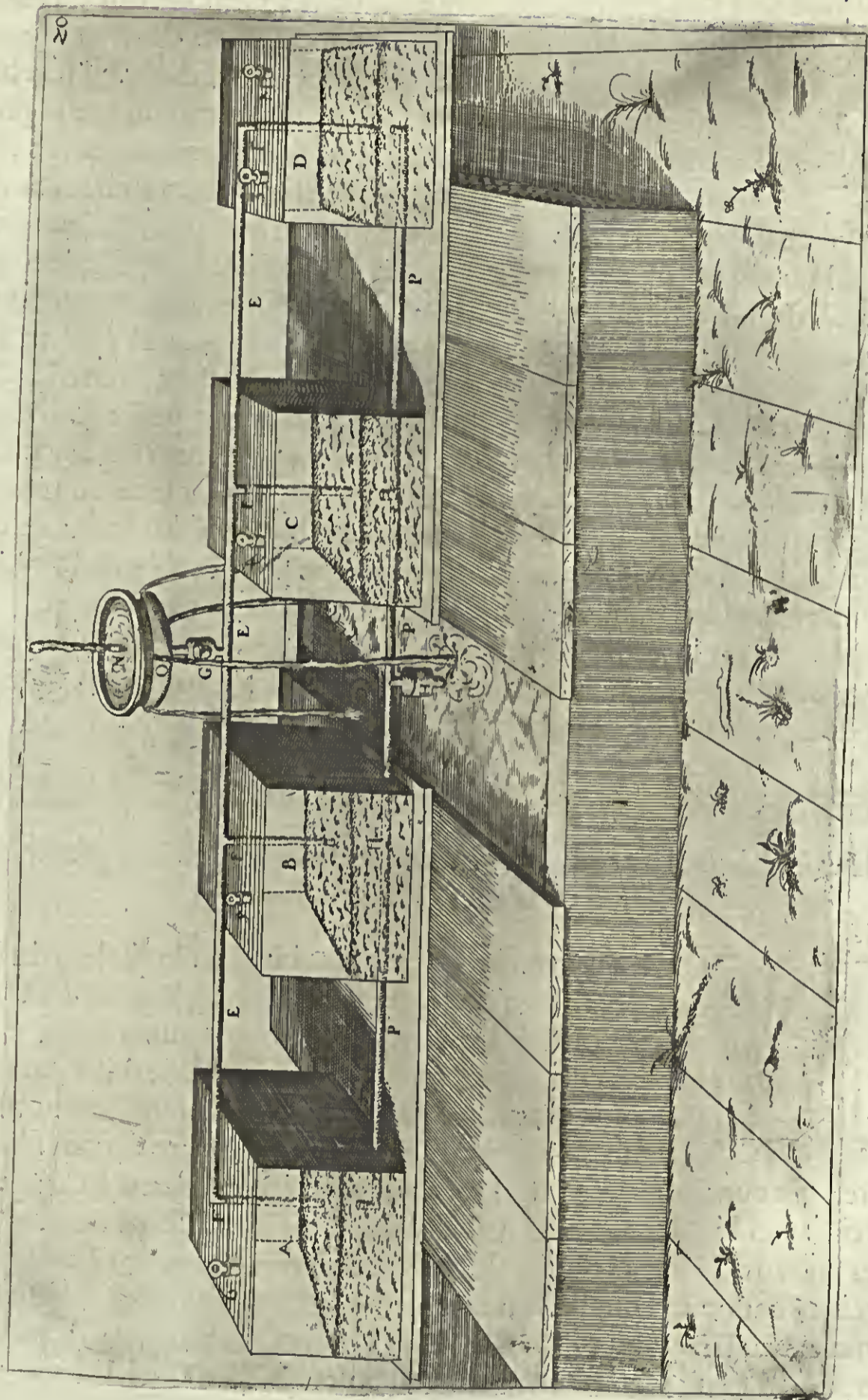


P R O B L E S M E X I I I .

*Machine fort subtile, par laquelle on pourra faire esleuer vne eau dormante.*



La esté monstré par le precedent Problefme la fabrique & raison d'un mouuement continuel, de laquelle inuention i'ay prins la presente machine, à laquelle l'on pourroit attribuer le tiltre de fontaine continuelle, à raison que l'eau, laquelle de sa nature cherche le plus bas lieu, est esleuée icy par le moyen du Soleil. Cest dite machine aura vn grand effect aux lieux chauds, comme l'Espagne & l'Italie, d'autant que le Soleil se monstre en ces endroits presque tous les iours avec grande chaleur, & specialement en Esté. La fabrique en sera telle: Faut auoir quatre vaisseaux de cuiure bien soudez tout à l'entour, lesquels seront chacun environ vn pied en quarré, & huit ou neuf poulces de haut. Lesdits vaisseaux seront marquez A. B. C. D. & y aura vn tuyau marqué E. posé sur lesdits vaisseaux, auquel tuyau seront soudées quatre branches, marquées chacune branche par la lettre F. Lesdites branches seront soudées au haut des vaisseaux, passans iusques pres du fond de chacun vaisseau. Faut apres au milieu du tuyau souder vne soupape marquée G. faite & posée en sorte, que quand l'eau sortira des vaisseaux, elle puisse ouuir, & estant sortie, qu'elle se puisse resserrer. Faut aussi auoir vn autre tuyau au dessous desdits vaisseaux, marqué P. auquel y aura aussi quatre branches, lesquelles seront toutes soudées contre les fonds desdits vaisseaux, & aussi vne soupape marquée H. à laquelle il y aura vn tuyau au bout, qui descendra au fond de l'eau, laquelle sera dans vne cisterne ou vaisseau marqué I. il y aura aussi à l'un des vaisseaux vn trou ou esuent marqué M. ainsi faudra exposer la machine en vn lieu où le Soleil puisse donner dessus, puis verser de l'eau dans les vaisseaux par le trou ou esuent M. laquelle eau se communiquera à tous les vaisseaux par le moyen du tuyau P. & faut que lesdits vaisseaux ayent environ le tiers de leur contenu d'eau, & l'air qui estoit en la place de ladite eau, sortira par les souspiraux 3. 4. 5. 6. apres faudra bien boucher tous lesdits souspiraux, en sorte que l'air ne puisse sortir desdits vaisseaux, & alors que le Soleil donnera sur ladite machine, il se fera vne expression à cause de la chaleur, (comme a esté monstré au precedent Problefme) ce qui causera l'eau de monter de tous les vaisseaux au tuyau E. & sortir par la soupape G. & tuyau N. puis tombera dans le petit bassin O. & de là dans la cisterne I. & comme il sera sorty vne quantité d'eau par la violence de la chaleur du Soleil, alors la soupape G. se resserrera, & apres que la chaleur du iour sera passée, & que la nuit viendra, les vaisseaux pour euitter vacuité, attireront l'eau de la cisterne par le tuyau & soupape H. P. pour remplir les vaisseaux comme ils estoient auparavant: tellement que ce mouuement continuera autant comme il y aura d'eau en la cisterne, & que le Soleil donnera dessus les vaisseaux, & faut noter que les deux soupapes G. & H. seront faites fort legeres, & aussi qu'elles serrent fort iustes, sans que l'eau puisse descendre quand elle sera montée.



20



P R O B L E S M E X I I I I .

*Machine par laquelle l'on augmentera la force de la precedente fontaine.*



SI l'on desiroit auoir l'eau cinq ou six pieds de haut, la machine precedente ne la pourroit esleuer si le Soleil ne donnoit avecques grande violence, & pour augmenter la force dudit Soleil, il sera besoin que les vaisseaux de cuiure soient faits en la maniere comme la presente figure le monstre, & sur les costez A. B. l'on apposera des verres, autrement appelez miroirs ardants, lesquels seront bien aiustez dans le cuiure, en forte que l'air n'en puisse sortir. Lesdits verres seront marquez, les deux grands de chacun vaisseau, par les lettres C. D. & les petits, E. F. G. H. & faut poser le costé du vaisseau L. vers le Midy, à celle fin que le Soleil donnant dessus lesdits verres ardants, r'assemble les rayons du Soleil dans les vaisseaux, ce qui causera vne grande chaleur à l'eau, & par ce moyen sortira en plus grande abondance, & aussi plus haut s'il en est besoin, & quant aux autres costez des vaisseaux où sont les verres, ils seront posez vers l'Occident, pour estre aussi le Soleil fort chaud apres Midy, & faut noter que si la grande chaleur faisoit sortir toute l'eau qui seroit dans lesdits vaisseaux, sçauoir le riers du contenu d'iceux, alors il en faudra mettre plus que le tiers, sçauoir la moitié du cōtenu desdits vaisseaux, à sçauoir par le souspiral, comme a esté dit au precedent Probleme. J'ay aussi fait ceste presente figure plus grande que la precedente, & quant à la soupape superieure, elle pourra estre dans le vase qui soustient le bassin de la fontaine. Et quant aux grandeurs des verres ardants, ils pourront estre comme ils sont pourtraits aux figures A. B. & seront espés par le milieu, comme lesdites figures le monstrent.

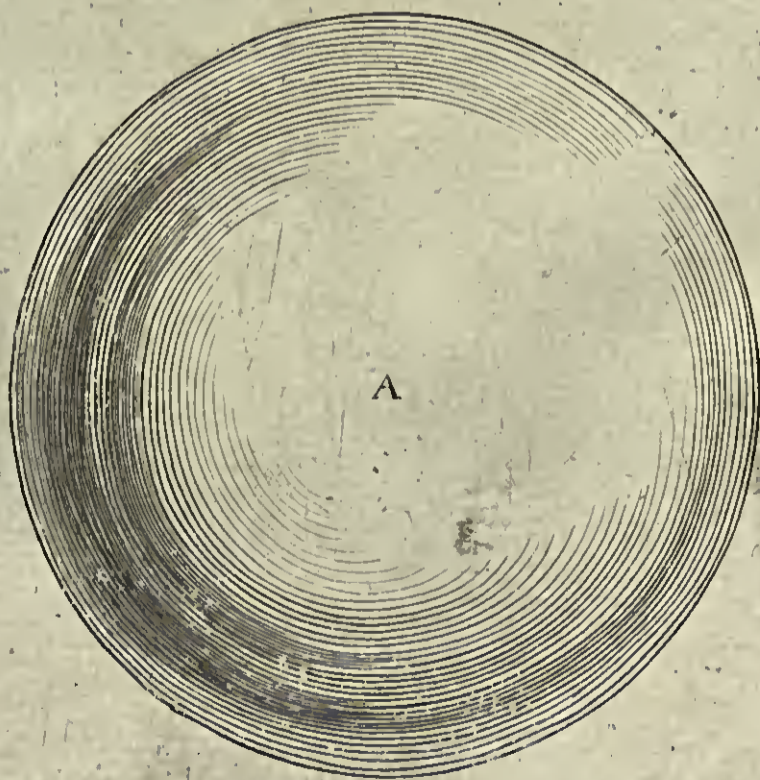
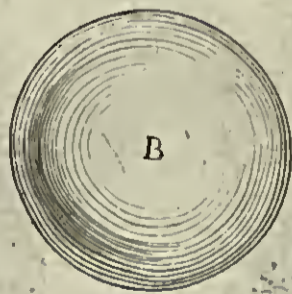
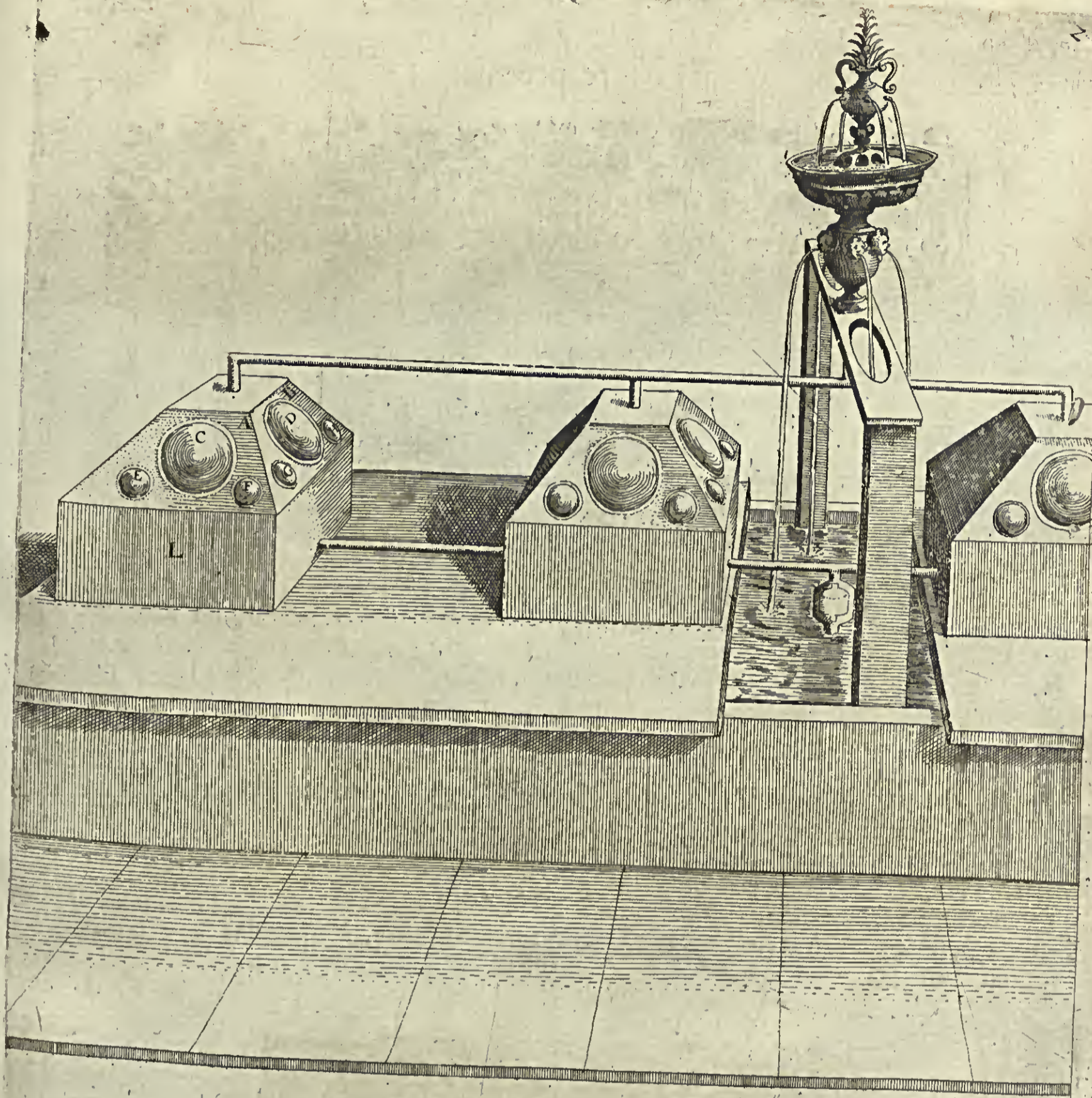


*Maniere de faire le ciment pour cimenter les verres aux vaisseaux, en sorte que l'air n'en puisse sortir.*



P O U R faire vn ciment bien durable cōtre la chaleur du Soleil, & aussi qu'il puisse bien prendre contre le verre, l'on prendra de la chaux viue, cinq ou six pieces, lesquelles seront couuertes avec de tuille puluerisee, puis verser vn peu d'eau dessus ladite tuille, laquelle viendra à destremper la chaux, & la reduire en poudre, & faut garder que ladite chaux ne soit trop humide, ains seulement mise en poudre, puis la destremper avec du fromage mol, meslant aussi enuiron le tiers de ladite tuille battüe, puis cimenter bien les iointures desdits verres avec les vaisseaux de cuiure. Il se fait encores vne autre sorte de ciment, lequel est aussi tresbon pour cét effect, à sçauoir du verre broyé avec de l'huylle de lin, & mesler aussi vn peu de chaux destainte avec. Ce dernier est aussi tresbon contre l'eau & ne s'humecte en aucune façon comme le premier, lequel seruira seulement pour les choses qui sont hors de l'eau.





# Liure premier,



## PROBLESME X.V.

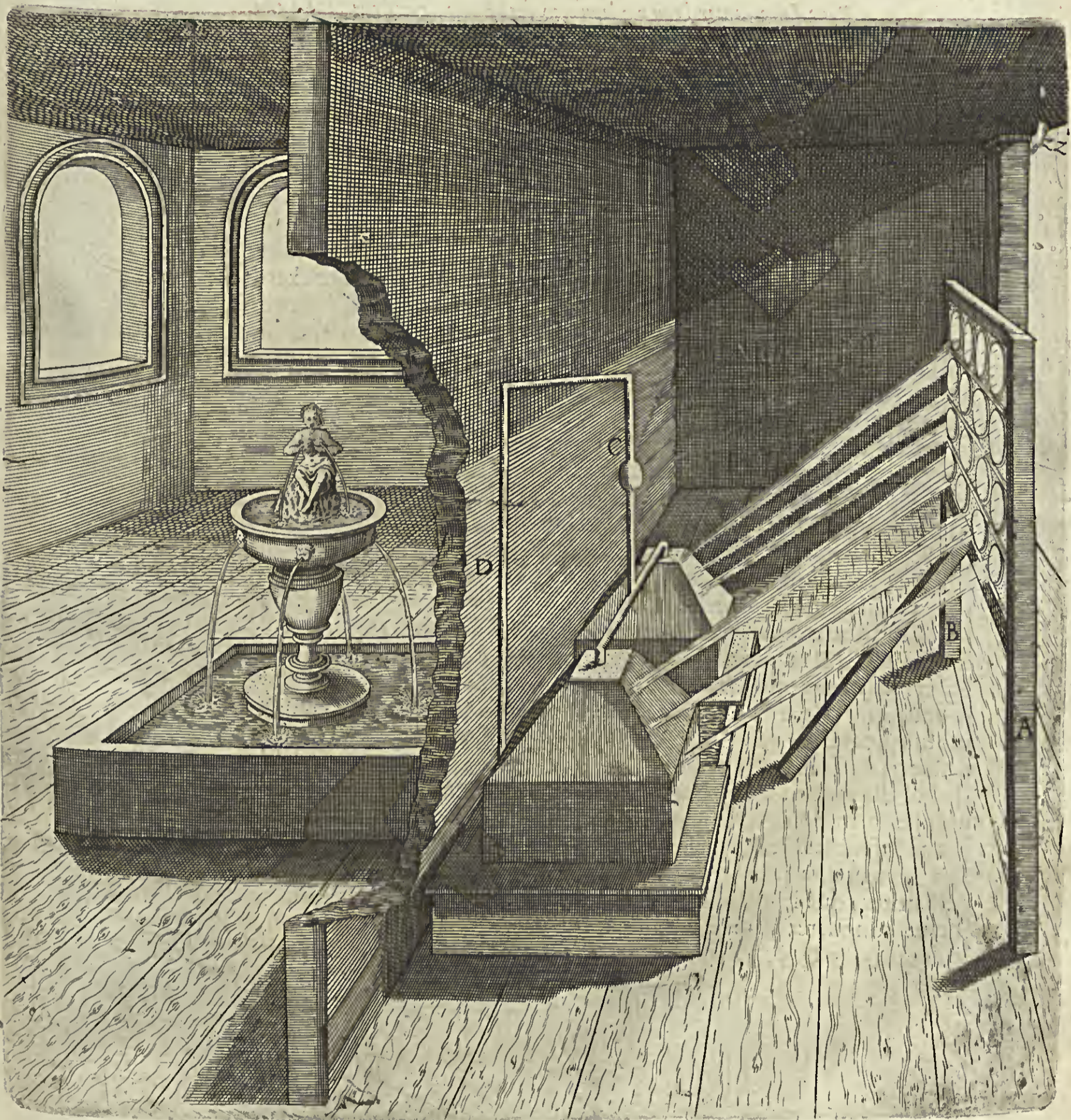
*Autre maniere pour augmenter la force de la fontaine precedente.*



V PRECEDENT Problesme, il a esté monstré le moyen d'augmenter la force de la fontaine continuelle, & d'autant que les verres ardans seront assez difficiles à bien aiuster dans le cuire, pour empescher l'air de sortir aux iointures, il ma semblé bon de demonstrer encores vne façon, laquelle se peut voir en la presente figure, le chassis A. B. sera fait, en sorte que l'on puisse enchasser quantité desdits verres ardans, lesquels seront posez d'une distance de viron trois pieds, en sorte que les pointes des cones ardans que produisent lesdits verres, puissent donner sur les vaisseaux, lesquels estans eschauffez par la violente chaleur desdits verres, fera monter l'eau en grande quantité, & sera bon que ledit chassis soit grand, & d'auoir plusieurs verres enchassez, en iceluy, afin que le Soleil en faisant son tour, qu'il y en aye tousiours quelques vns qui puissent donner dessus les vaisseaux, & si l'on desire cacher lesdicts vaisseaux, en sorte qu'ils ne soyent veués dans la chambre, l'on pourra faire vne petite galerie exposée vers le midy en sorte que le Soleil puisse donner sur lesdicts vaisseaux qui seront dedans ladite galerie, puis passer le tuyau C. D. dedans la muraille, & conduire l'eau en la fontaine qui sera dedans la chambre, comme il se peut voir en la figure.

PRO-





## Liure Premier,



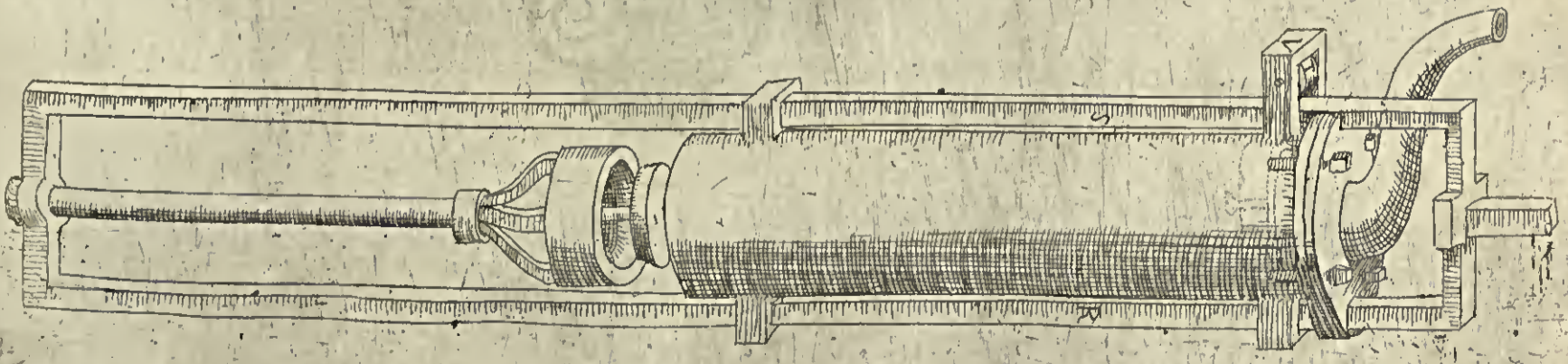
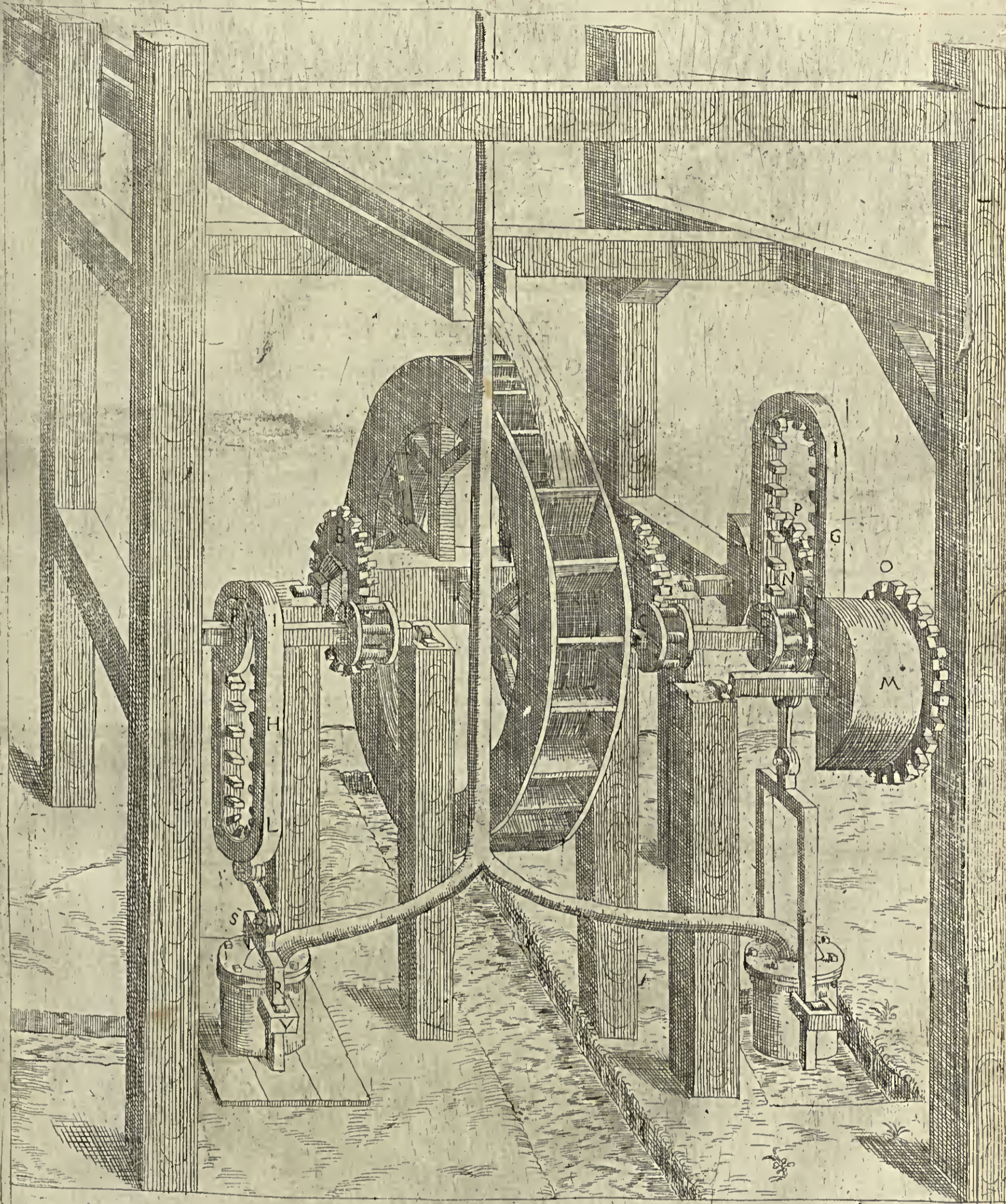
### PROBLESME XVI.

*Pour faire monter l'eau par le moyen des pompes, & d'une roue à eau.*



Ay enseigné par cy deuant, aux trois premiers Problemes, le moyen d'eueuer l'eau par le moyen des Pompes, & pour donner quelques varietez des desseins, j'ay encores mis cestuy-cy, lequel a son mouuement avec quelques roues dentelees, fort propres pour esleuer & abaisser les seaux desdites pompes, soit donques premièrement la roue à eau à l'axe, de laquelle sera deux roues dentelees, marquez l'une A. & l'autre B. lesquelles auront chacune vingt & quatre dents, & feront tourner chacune vn pignon de six dēts, marquez l'un C. & l'autre D. & aux axes desdits pignōs, serōt deux autres pignons, l'un marqué E. & l'autre F. apres l'on aurades roues, comme il se peut voir aux figures G. H. lesquelles serōt faites presque en oualle, mais les costez seront tous droits depuis L. iusques a I. en sorte que les pignons E. & D. tournans, puissent leuer lesdites roues perpendiculaires, & quād elles seront leuees (comme lesdits pignons tourneront tousiours) fera que lesdites roues longues, iront vn peu de costé, iusques à ce que les autres branches droites de derriere se viennent à rencontrer contre lesdits pignons, & alors lesdites roues, si elles estoient hautes se rabaisseront tout droit, ainsi lesdites roues haussants & abaissants, feront leuer & abaisser les seaux. Or d'aurant que lesdites roues ne tournent point, & qu'elles ne font que hausser & abaisser, il sera besoing pour les faire tenir en estat contre lesdits pignons, de faire que deux autres roues marquez O. P. seront disposees, en sorte qu'un semblable pignon les tournans toutes deux, feront en sorte que deux demies tambours marquez M. N. tournans tantost l'un d'un costé, tantost de l'autre, sera cause de faire tenir lesdites roues G. & H. en estat, & pour faire meilleure demonstration de la figure, ie n'ay point mis lesdites roues M. N. d'un costé; & aussi que pour plus facile intelligence de ce mouuement, j'ay mis le plan de l'ortographie suiuant, & aussi au bas de ce present mouuement, j'ay mis, vne des pompes en plus grand volume que non pas au desseing, & faut noter, que quand lesdites roues longues sont poussees de costé, quand elle sont en haut, alors en descendant, elle ne poussent pas les branches des pompes perpendiculairement, comme il se peut voir au costé H, & à celle fin que par ce defect lesdites branches ne laissent de descendre droit, & sans estre forcees, l'on mettra vne petite roue de cuiure marquee T. dans la charnier V. il faudra aussi noter, que le pignon qui fait mouuoir les roues O. & P. ne se peut voir, mais il faut considerer estre passé au mesme axe de ceux E. C. & aussi il faudra que lesdites roues O. & P. contiennent chacune autant de dents comme les longues roues

PRO-



## Liure premier,



### PROBLESME XVII.

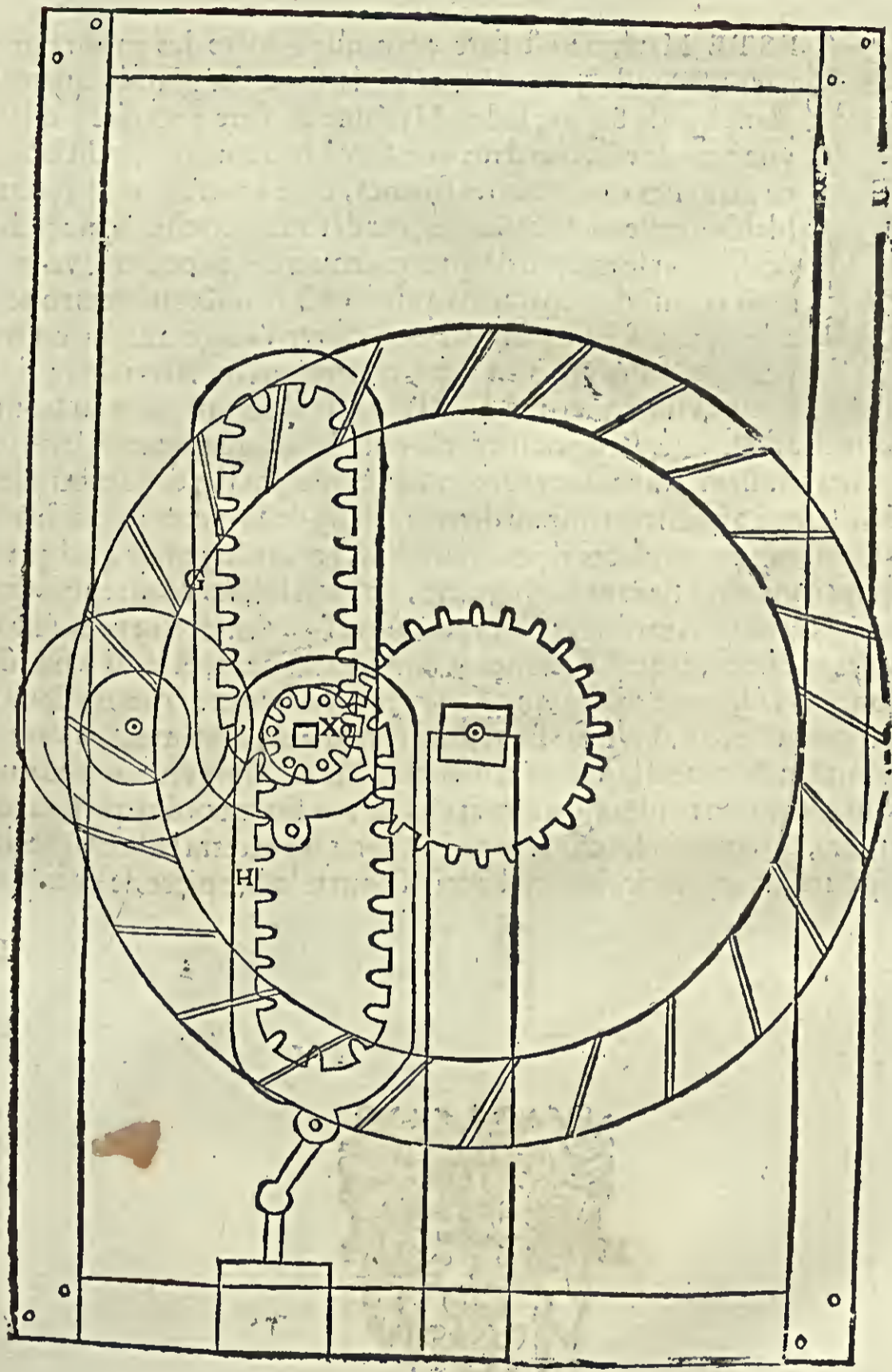
*Orthographie de la precedente Machine.*



**C**AUSE que la precedente Machine est fort difficile à entendre i'ay mis icy son Orthographie, ou il se peut voir comme les deux rouës longues G. H. se haussent par le moyen du pignon X. Si ce mouuement est bien entendu, il pourra seruir en plusieurs autres choses diuerses, comme à faire rirer des Sies, pour sier du bois, & autres mouuements, lesquels ont besoing de hausser & baisser, presque perpendiculairement. Il faut aussi noter, que tant plus lesdites rouës H. & G. sont esloignees des pompes, tant plus le mouuement va droit, mais d'autant que ie fais au desseing les pieces du mouuement aussi grandes que le papier le peut permettre, ie suis contraint de faire les pieces plus courtes qu'il ne faut, pour estre bien, & aussi il n'est pas besoing que toutes les roues du mouuement soyent si pres de la roue à eau, car elles se gasteroyent de ladite eau qui rumberoit dessus, mais quiconque voudra faire ledit mouuement on les mettra vn peu plus loing.

PRO-





# Liure Premier,



## PROBLESME XVIII.

*Machine par laquelle l'on pourra par la force d'une roue à eau, faire sier du bois, avec grande promptitude.*

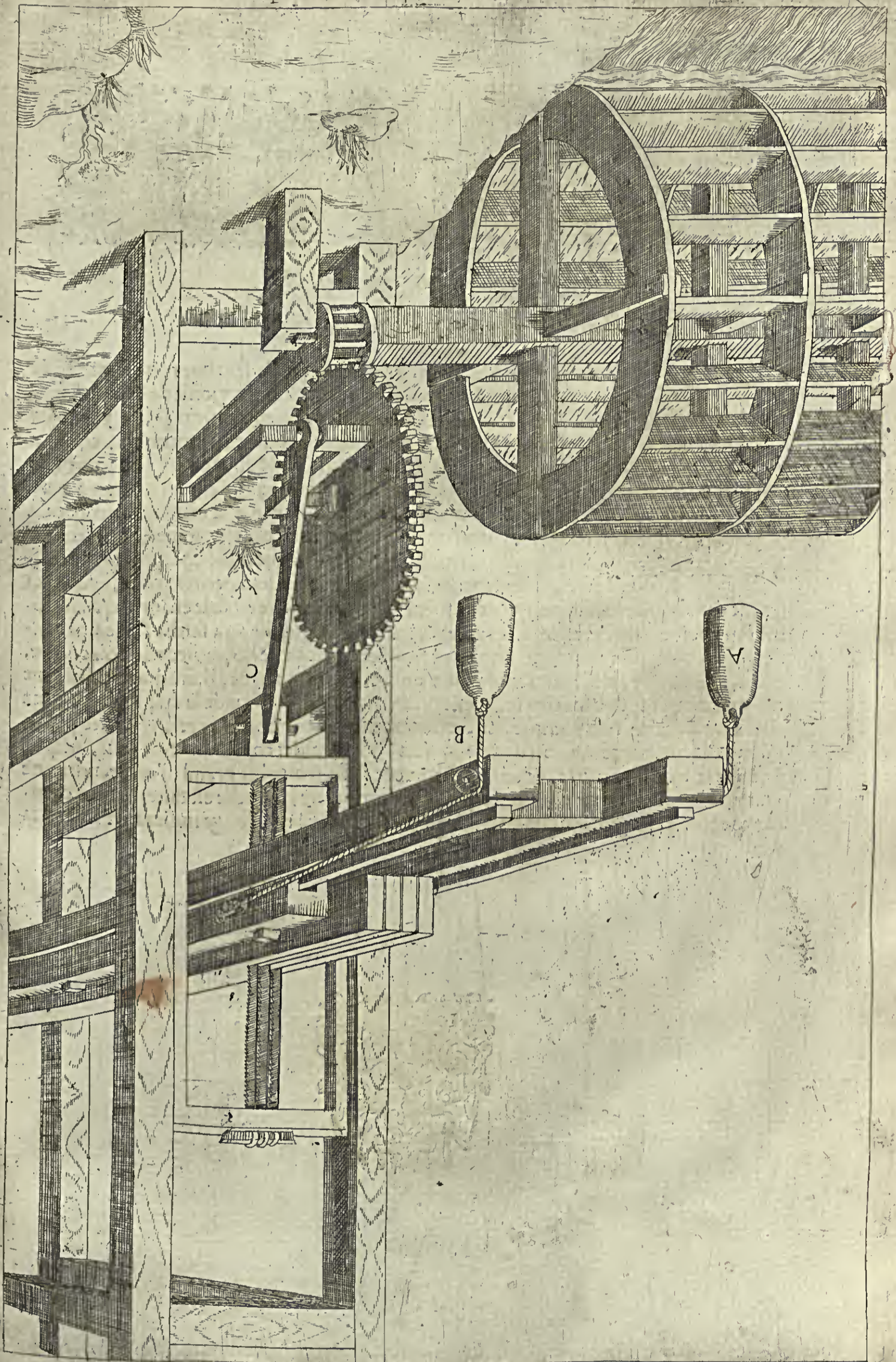


ESTE Machine est fort commune entre les montaignes au pays des Suisses, avec laquelle ils font sier grande quantité de planches de Sapin, ladite Machine est fort necessaire d'estre en vne grande ville, ou dans vne forest où l'on fait sier du bois, soit en planches ou en autres formes, celle icy n'est pas du tout semblable à celles desdits Suisses, car ils font aprocher la piece de bois des sies, par le moyen de quelque roues dentelees, avec vn roquer, mais à cause des reparatiōs qui viennēt souuēt ausdites roues dentelees, ie tasche tousiours d'en euitter l'vsage autant comme ie peux, ainsi i'ay mis les deux contrepois de viron deux ou trois cents liures chacun, dont l'vn est marqué A. & l'autre se doit imaginer au bout de la corde B. (car s'il eut esté desseigné, il empescheroit la veüe du mouuement de la charniere C. par laquelle les sies haussent & abaissent perpendiculairement) les cordes où pendent lesdits contrepois, seront attachees tout au derriere de ses deux pieces de bois mobiles, lesquelles glissent sur deux autres pieces de bois stables, par le moyen de quelques petites poulies qui pourront estre dedans la charniere, & ainsi lesdits contrepois tireront tousiours lesdites pieces de bois mobiles, & la piece que l'on desire estre siee, sera ferme entre lesdites pieces mobiles, laquelle auançant tousiours auant, & les sies haussans & baissans, pourront sier ladite piece en grande diligence, l'on pourra mettre deux, trois, ou quatre sies au plus sur le fust, distantes l'vne de l'autre autant comme l'on veut auoir d'espeueur aux planches, & quand la piece de bois sera au bout, alors vn homme ou deux avec vn leuier tourneront vn rouleau, ou sera attachee vne forte cordé, qui fera reuenir ladite piece en arriere, & rehausser les contrepois, & apres on mettra ladite piece de bois vn peu de costé, pour faire reprendre les sies derechef contre ladite piece de bois.

PRO.







# Liure Premier,



## PROBLESME XIX.

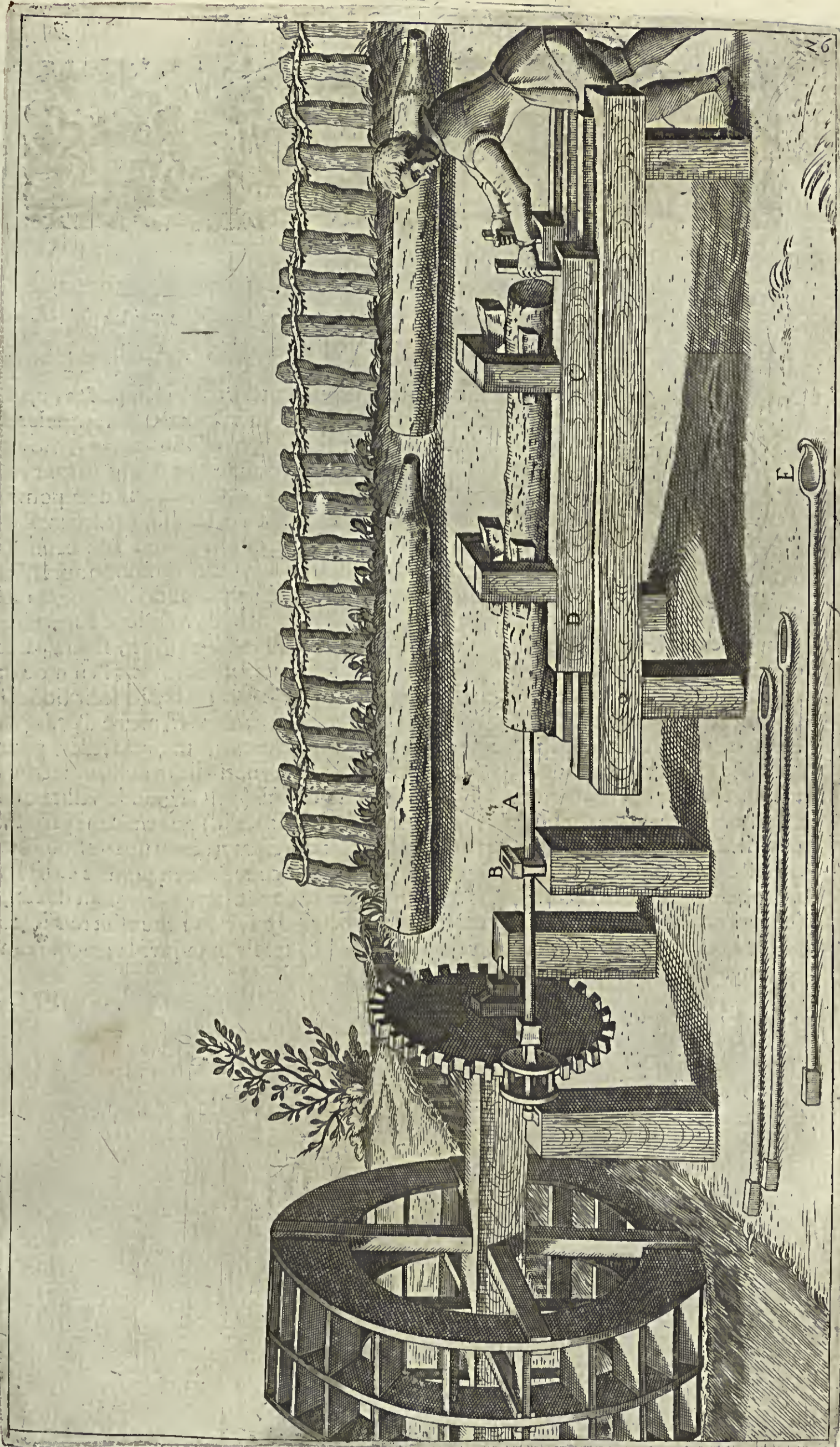
*Machine de grand service, propre pour percer des pipes de bois.*



**S**OIT vne roue à eau, à l'axe de laquelle sera vne roue dentelee de trente & six dents, ou dauantage, selon la vitesse de la roue à eau, car si elle tourne lentement, il en faudra d'auantage, & y aura vn pignon de six dents, que ladite roue dentelee tournera, comme il se peut voir en la figure, & à l'axe dudit pignon sera ioint vne longue tarelle marquee A. laquelle sera posee à trauers vn trou marquée B. s'ouurant & serrant comme la lunette d'vn tour à tourner, apres l'on posera la piece de bois (pour percer) ferme sur vn chantier marqué C. D. en sorte que ledit chantier puisse glisser facilement par le moyen de quelques petites roues, lesquelles seront dans la graueure d'iceluy, & tourneront sur la charniere estable en sorte q'vn homme puisse avec sa force, pousser & retirer ladite pipe quand elle sera ferme sur ledit chantier, & ainsi la tarelle tournant, l'homme poussera le bout de ladite piece de bois contre, & apres que ladite tarelle aura percé deux ou trois pouces auant, il faudra incontinent retirer ladite piece de bois arriere, à celle fin de faire v'uidier le bois de la tarelle, autrement elle seroit en danger de rompre, & faudra continuer tousiours de retirer ladite piece, quand elle aura percé trois ou quatre pouces, pour v'uidier tousiours ledit bois, iusques à ce que le trou soit outre, & apres si l'on veut ledit trou plus grand, l'on prendra vne certaine façon de tarelle commela figure E, le monstre, laquelle est faite presque comme vne cuillier raillante par les bors, & en passant ladite tarelle a grandira fort le trou ia fait.

PRO-





## Liure premier,



### PROBLESME XX.

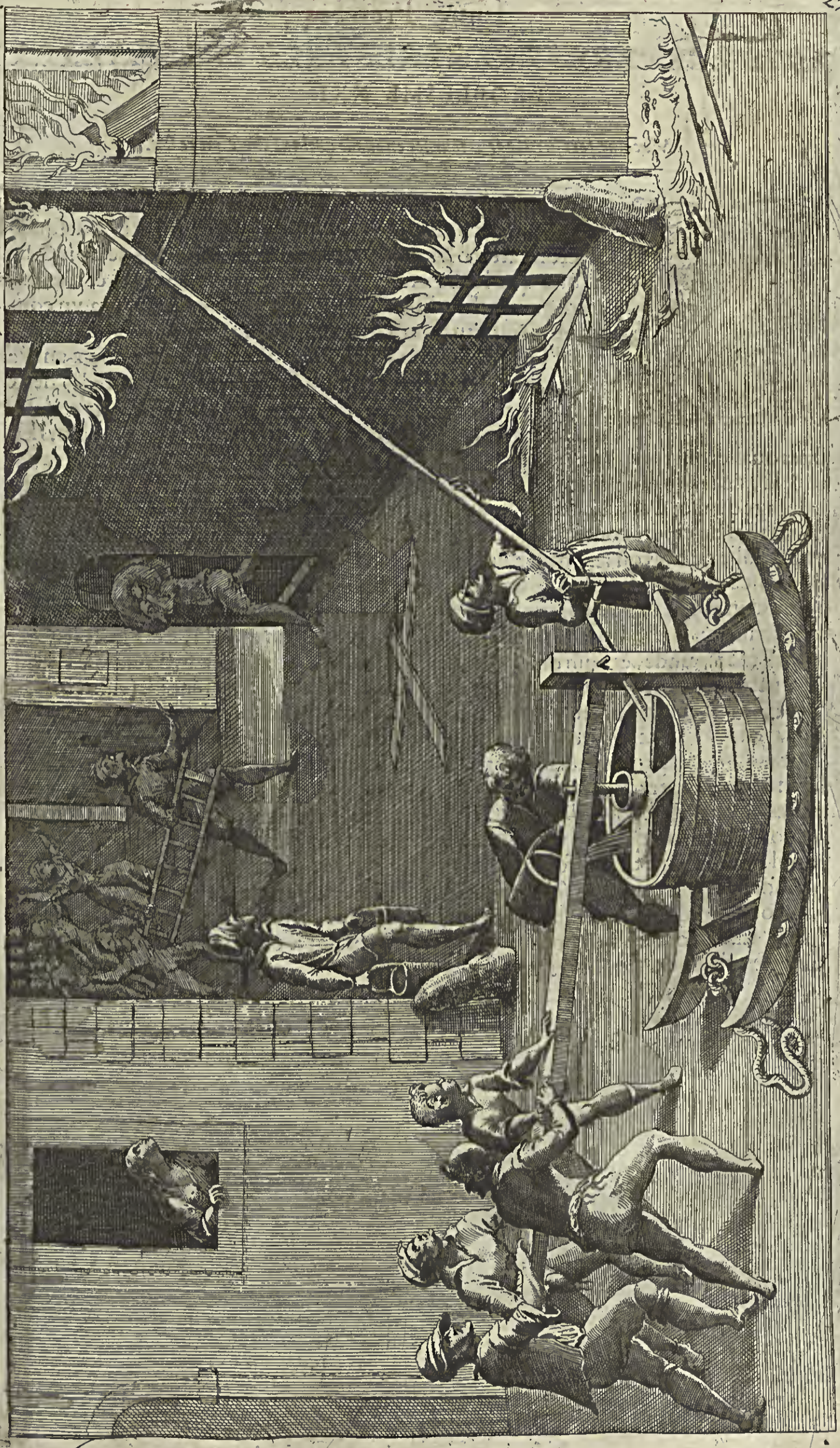
*Machine fort necessaire par laquelle l'on peut donner grand secours aux maisons  
qui seroyent enflambees.*



EST E machine est fort exprimentee en Alemaigne & ay veu le grād & prompt secours qu'elle peut apporter, car encores que le feu fut 40. pieds haut, ladite machine y iettera son eau par le moyen de quatre ou cinq personnes qui haufferont & abaïsseront vne longue branche en forme de leuier, ou la branche de la pompe est attachee, ladite pompe est facile à entendre, par dedans il ya deux soupapes, vne en bas pour ouurir quand l'on hausse la branche, & en rabaisant elle serre, & vne autre ouure pour laisser sortir l'eau, & au bout de ladite machine, il y aura vn hōme, lequel tiendra la pipe de cuiure A. la tournant d'vn costé & d'autre suiuant le lieu ou le feu sera, quand on veut hauffer ou abaïsser ledit tuyau, se sera par le moyen d'vn autre tuyau ioignant, marqué B. & faut que lesdits tuyaux l'vn mouue d'vn costé, & d'autre, à celle fin quel'on puisse tourner, hauffer & baïsser ledit bout A. suiuant l'occasion, & d'autant que l'eau qui est recueillie sur la roue est pleine d'ordures, & que facilement les soupapes pourroyent estre empeschees de serrer par icelles, pour ceste occasion à la cuue dans quoy l'on versel'eau, il y aura vne treille au milieu, de trous menus comme vne bien grosse eplingle, & serois d'aduis (veu la grande vtilité que ceste machine peut apporter au besoing, & le peu de coust d'icelle) qua chacune paroisse de ville, il y en eut vne, laquelle à vn besoing se peut trainer par trois ou quatre hommes ou le feu pourroit estre, & alors mettant de l'eau dans la cuue, elle est pouffee en haut, sans peril d'hommes ny attirail, d'eschelles, & faut noter, que si les soupapes sont de cuir, (cōme l'on vse en beaucoup de lieux) alors il sera besoing que ladite cuue soit tousiours pleine d'eau, autrement ledit cuir venant à se secher, feroit manquer la machine au besoing.

PRO-





# Liure Premier,



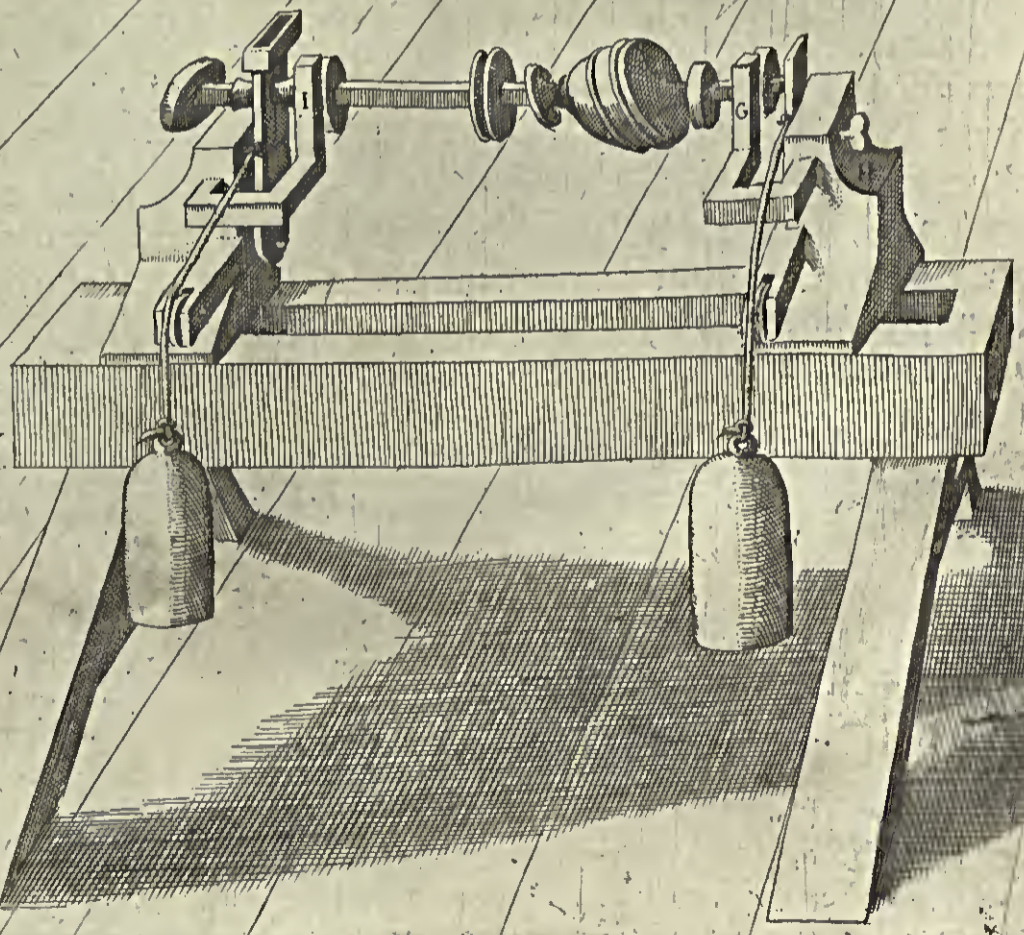
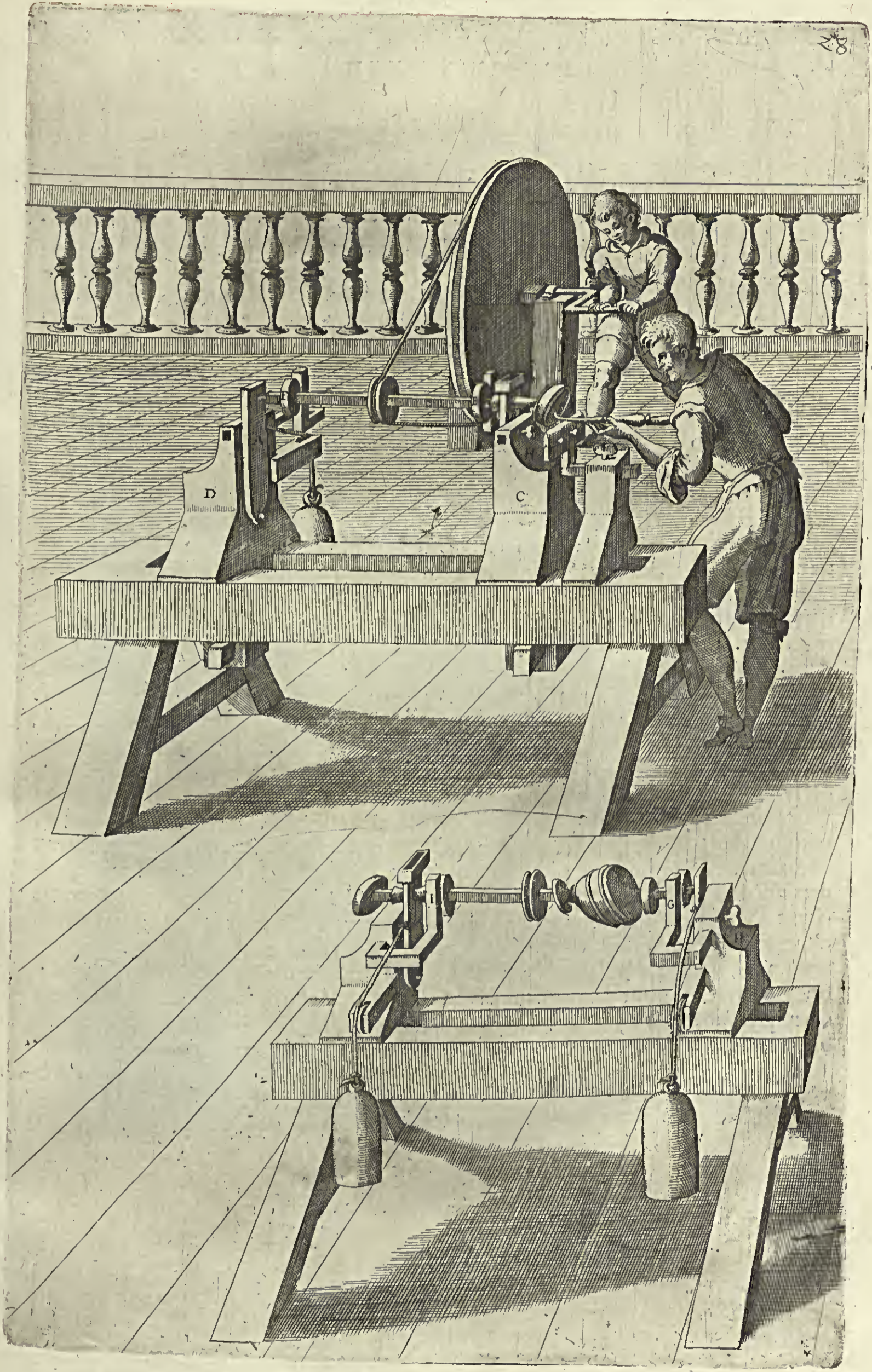
## PROBLEME XXI.

*Machine fort subtile pour tourner en oualle quelque chose que ce soit.*

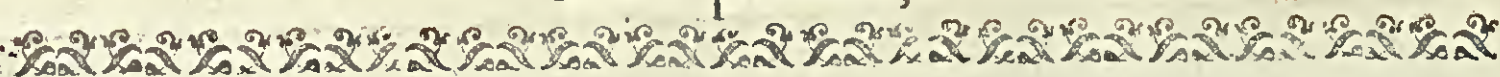


**S**OIT vn trou pour tourner, fait comme la figure superieure monstre, où seront aiustées deux pieces de fer marquées B. A. lesquelles seront attachées contre les deux gros traineaus de bois C. D. en sorte que lesdites pieces soyent mobiles de costé & d'autre, & seront attachées chacune avec vne corde où il y aura vn contrepoids pendu au bout comme il se peut voir en la figure de bas, apres l'on passera deux oualles de cuiure petites à trauers vn axe de fer marquées E. F. en sorte qu'elles touchent contre les deux gardes ferres de fer marquées G. I. comme il se peut voir encores en la figure de bas, & ainsi quand l'axe de fer tournera, alors lesdites oualles qui touchent contre les gardes ferres fermes, causeront ladite axe de varier ça & là, de façon que tenant le fer ferme contre l'ouurage quel'on desire faire, fera ledit ouurage oualle, d'autant que ladite axe tourne en oualle à cause de la variation des petites oualles de cuiure contre les gardes ferres, & au milieu de ladite axe de fer il y aura vne poulie de bois où sera passée vne grosse corde de boyau, laquelle sera aussi passée dans vne autre grande roue qui sera tournée par vn garçon, & ainsi en tournant tousiours d'vn mesme sens, l'on trouuera fort facilement, car de penser tourner ladite oualle avec le pied comme au tour ordinaire il ny a aucun moyen, à cause de la force qui est trop grande, & aussi que ladite oualle haussant & baissant brouilleroit l'outil, du quel on se sert à tourner, il y en a aucuns lesquels au lieu de contrepoids (pour bander les oualles de cuiure contre les gardes ferres) se seruent des ressorts d'assier, mais à cause de l'inegalle force desdits ressorts ie trouue les contrepoids beaucoup meilleurs.

Il faut icy noter que le dessein de bas est semblable à celui de haut, mais l'un est tourné d'vn costé & l'autre de l'autre, & cela a esté fait pour mieux considérer les effets des gardes ferres, & des contrepoids, il faut aussi considérer que lesdites gardes ferres entrent & sortent dehors aussi auant quel'on veut, & s'arrestent par le moyen d'vne petite vis marquée H. car il est besoing quelquefois de changer les oualles de cuiure & en mettre de plus grandes ou de plus petites selon l'ouurage quel'on desire faire, & quand à la pesanteur des contrepoids, ils seront aussi suiuant l'ouurage quel'on desire faire, car si l'ouurage est petit, lesdits contrepoids pourront peser 15. ou 20. liures chacun, & estant plus grand ils peseront 50. ou 100. liures au plus.



# Liure premier,



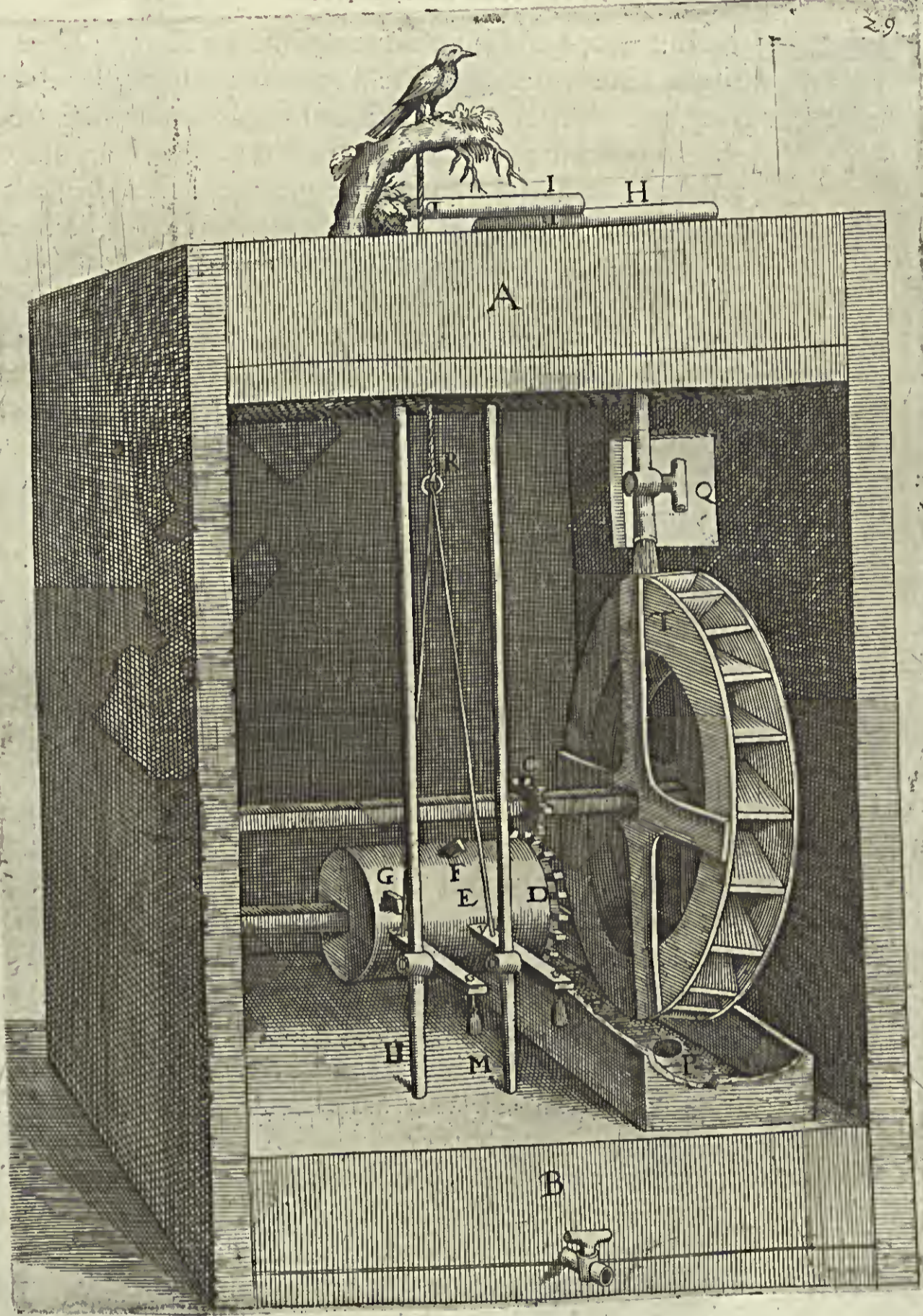
## PROBLESME XXII.

*Pour faire représenter le chant d'un oiseau en son naturel, par le moyen de l'eau.*



**L**ECHANT ou ramage du rosignol est assez difficile à le bien représenter en son naturel, toutefois je donneray icy vne inuention, laquelle imitera de bien pres ledit chant, soit premierement deux vaisseaux marquez A. & B. & soit aussi vn tuyau soudé contre le fond A. auquel il y aura vn robinet marqué Q. lequel seruira pour donner l'eau & faire tourner la roue T. laquelle sera de viron deux piéds en diamtre, faite de cuiure en feuille pour estre plus durable, & à l'arbre d'icelle roue, il y aura vn pignon de huit dents, marqué C. apres faudra auoir vn petit tabourin marqué E. de viron huit ou dix pouces en diamtre lequel sera bien arondi, & au costé D. il y aura vn petit receptacle pour receuoir l'eau qui tombe sur la roue T. & audit receptacle il y aura vn tuyau marqué P. allant iusques pres du fond du vaisseau B. & en la superficie dudit vaisseau il y aura deux tuyaux marquez L. M. auxquels serôt soudez deux robinets & à chascun d'iceux, il y aura vne reigle de cuiure soudee à chascune clef desdits robinets, en sorte que quand l'õ abaissera les bouts V. X. desdites reigles, les robinets se puissent ouurir, apres faudra mettre des cheuilles sur le tabourin marquées F. G. lesquelles abaisseront les bouts desdites reigles, & feront ouurir lesdits robinets, à celle fin que l'air du vaisseau de bas monte par les tuyaux L. M. & se rende à deux sifflets, qui seront au bout desdits tuyaux, & si l'on veut représenter le chant d'un Rosignol, l'on mettra trois ou quatre cheuilles suiuanes l'une l'autre pour roucher sur vne mesme reigle, avec quelque peu d'interualle entre icelles, puis l'on mettra vne longue touche ou cheuille pour tenir l'autre reigle basse, le reste de l'espace du petit tabourin, & au bout desdits porteueuts L. M. (comme a esté dit) il y aura deux sifflets à vn diton l'un de l'autre, sçauoir celuy qui sonnera trois ou quatre fois sera le plus bas, & l'autre l'aigu, & les bouts desdits tuyaux tremperont dans l'eau, comme en la precedente, mais si l'on veut représenter le chant du Coqu, il y aura seulement deux rouches dessus le tabourin, comme il se peut voir en la figure, & les sifflets seront de la grosseur d'un pouce & demy en diamtre, & le plus long aura vn pied, & l'autre dix pouces, & seront couchees apres de l'oiseau, comme il se peut voir en la figure H. I. mais si l'on veut représenter le chant d'un Coq, l'on mettra au bout des porteueuts des tuyaux appelez des faiseurs d'orgues tuyaux à anches, ou regalles, accommodant les cheuilles du tabourin à propos pour représenter ledit chant, il faudra aussi attacher des fillets de cuiure pres des bouts des reigles: pour en abaisant faire ouurir le bec de l'oiseau, quand lesdits bouts des reigles s'abaisseront, & quand au mouuement dudit oiseau il sera représenté au problesme suiuant.





## Liure premier,

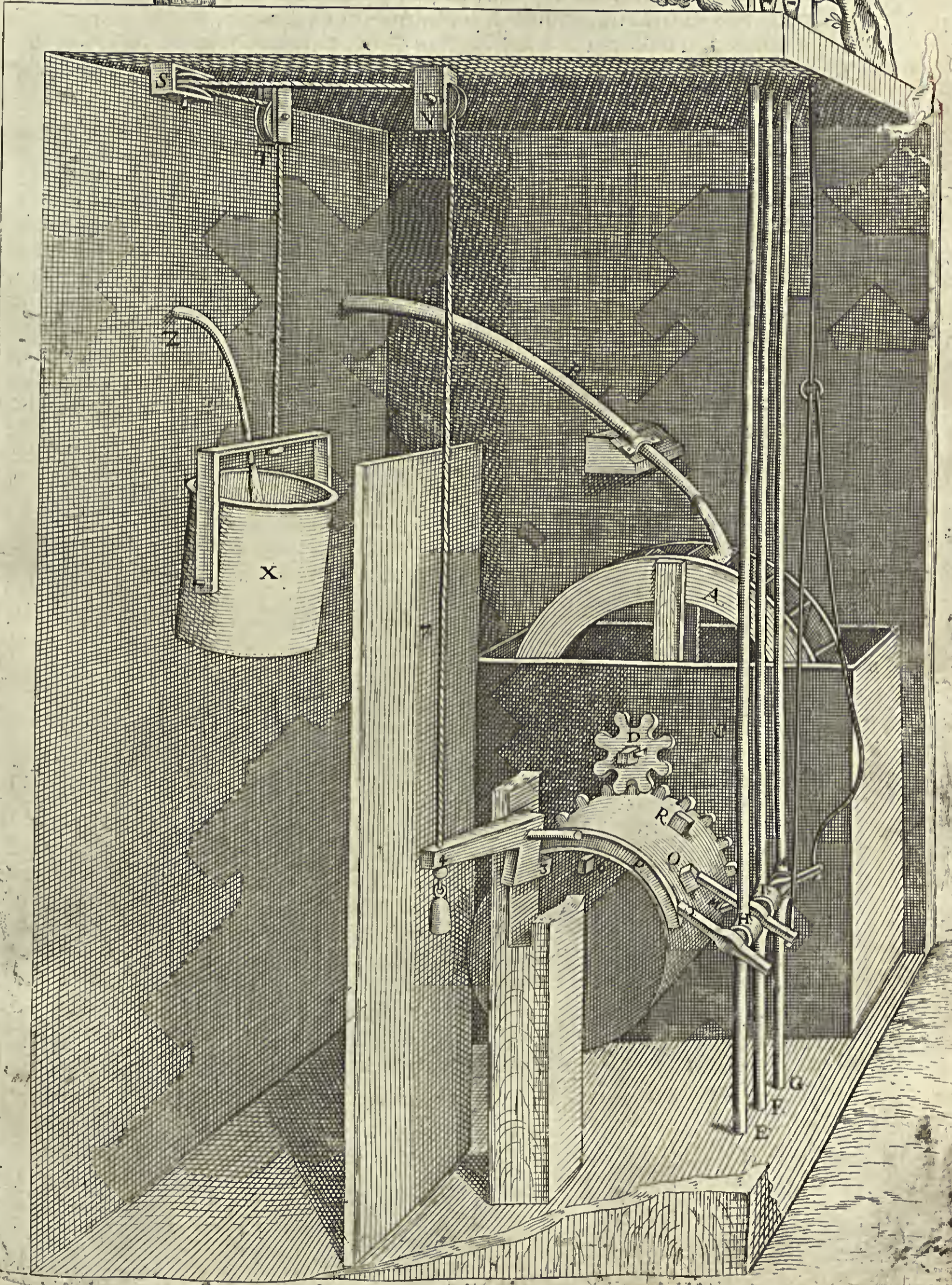
### PROBLEME XXIII.

*Pour faire représenter plusieurs oyseaux lesquels chanteront diuersement quand vne choüette se tournera vers iceux, & quand ladite choüette se retournera, ils cesseront de chanter.*



Le mouuement a esté autrefois représenté par Herone Alexandrin, mais non avec si grande variété d'oyseaux comme ie le représenteray icy, soit doncques comme en la précédente vne rouë à eau A. laquelle tournera dans vne casse de plomb ou cuiure, marquée C. laquelle casse seruira pour empescher que l'eau qui tombe sur la rouë à eau, ne se rejallisse çà & là, & ne gaste le mouuement, & l'axe de ladite rouë sera appuyé sur deux trous ronds, qui seront aux costez de ladite casse, & à l'vn des bouts dudit axe qui sortira hors de ladite casse, il y aura vn pignon de 8. dents, marqué D. lequel fera tourner vn tabourin comme en la figure précédente: mais ledit tabourin fera vn peu plus grand, sçauoir de 12. ou 15. pouces en diametre, & aussi il tournera de l'autre sens, sçauoir au lieu qu'en la précédente les bouts des regles sont abaissés pour faire ouurir les robinets, cestuy-cy les hausse, non qu'il soit necessaire que ceste diuersité soit, mais cela est fait pour donner à choisir des deux façons, apres il y aura trois porte-vents, marquez E. F. G. auxquels seront soudés les trois robinets H. I. K. & aux clefs desdits robinets seront soudées les trois regles comme en la précédente, en sorte que quand les cheuilles leuent les bouts desdites regles N. O. (comme appert en la figure) lesdits robinets se puissent ouurir, & au bout de haut du porte-vent E. il y aura deux ou trois sifflets, pour représenter le chant des rosignols & autres petits oyseaux, & aux deux autres porte-vents F. G. il y aura aux bouts de haut d'iceux deux sifflets de mesme mesure comme en la précédente, pour représenter vn coucou, & quand aux cheuilles pour hausser les regles, celle P. contiendra les  $\frac{3}{4}$  de la circonférence du tabourin, à celle fin de tenir le robinet N. long-temps ouuert, & les deux autres cheuilles Q. R. seront courtes, en sorte que quand R. sera passée, & qu'elle aura fait ouurir le robinet K. l'autre marquée Q. se présentera & fera ouurir I. & ces deux représenteront le chant du coucou par le moyen des deux sifflets qui sont aux bouts des porte-vents G. F. apres la choüette sera posée à l'autre costé du mouuement, comme la figure demonstre dessus vn petit bloc, auquel sera passé vn petit axe de fer, qui respondra à trauers la poulie marquée S. & sera fermée à ladite poulie, en sorte que quand on la tourne, que la choüette se puisse tourner aussi, il y aura semblablement deux autres poulies marquées V. T. auxquelles sera passée vne corde, à l'vn des bouts de laquelle il y aura vn vaisseau tresbuchant X. & l'autre bout sera attaché à vn petit leuier marqué 3. 4. & au bout marqué 4. dudit leuier, y aura vn petit contrepois, lequel sera balancé avec le vaisseau X. en sorte que quand ledit vaisseau sera à demy plain d'eau, qu'il puisse attirer le bout dudit leuier avec le contrepois en haut, & au contraire, quand ledit vaisseau sera vuidé, que ledit bout avec le contrepois puisse attirer ledit vaisseau en haut, il y aura aussi vne cheuille marquée 6. ferme contre le fond du tabourin, pour arrester ledit tabourin, par le moyen de la regle 3. 4. & aussi il y aura deux tuyaux, lesquels donneront l'eau, sçauoir celuy B. sur la rouë à eau, & celuy Z. (dont le bout sera menu comme le tuyau d'vne plume à escrire) donnera dans le vaisseau X. tellement que quand ledit vaisseau sera à demy plain, il s'abaissera & fera leuer le bout du leuier 4. alors la rouë à eau qui ne pouuoit tourner auparauant

(à cause



## Liure Premier,

(à cause qu'elle estoit arrestee par le tabourin, qui estoit aussi arresté par le bout du leuier marqué 3. contre la cheuille marquée 6.) rournera & fera chanter les oyseaux avec le coucou, & faut noter que quand le vaisseau X. s'est abaissé, que la poulie S. a tourné vn demy tour, & aura fait tourner la chouette vers les oyseaux, & ainsi le chant desdits oyseaux continuera, iusques à ce que le vaisseau X. soit plain & qu'il se renuerse, alors le contrepoids du bout du leuier 4. attirera ledit vaisseau en haut, & fera arrester le tabourin, & par consequent le chant desdits oyseaux, & apres que le vaisseau X. fera derechef à demy plain, il fera comme deuant, & la chouette se retournera vers les oyseaux, lesquels recommenceront à chanter, & ainsi ce mouuement continuera iusques à ce que le vaisseau de bas soit plain d'eau, & que l'air n'en sorte plus, & pour faire vider l'eau dudit vaisseau, l'on fera vn petit pertuis au tuyau en bas dudit vaisseau, d'où l'eau sortira tousiours iusques à ce qu'il soit vuide, & faut garder que ledit trou ou tuyau ne soit trop grand, car il empescheroit que l'air ne sortiroit comme il faut pour le chant des oyseaux, & quant au mouuement du coucou il se fera en ceste façon, Soit la figure marquée A. faite de plomb ou cuiure creuse par dedans en sorte que l'on y puisse adapter vn mouuement, comme il se peut aisement comprendre par la figure, la partie inferieure du bec sera faite en sorte que la reigle de cuiure B. haussant par dedans, puisse faire ouürir le bec, ce qui se pourra faire par le moyen d'vne petite cheuillete C. passante au trauers le dessoubz du bec & à la queüe de l'oyseau, il y aura aussi vne reigle D. par dedans, en sorte que quand l'on baisse le bout, que ladite queüe se puisse leuer, & ainsi il y aura vne reigle commune marquée E. F. laquelle sera aussi suspendue avec vne petite cheuillete passante au pertuis G. & alors quand l'on tirera vn petit filet (passant par dedans la iambe de l'oyseau estant attaché à ladite reigle) le bec s'ouürira, & la queüe se haussera comme il se peut comprendre par la figure.

P. R. O.

## Des forces mouuantes.



### PROBLESME XXIII.

*Machine par laquelle l'on representera vne Galatee qui sera trainee sur l'eau par deux daufins, allant en ligne droite, & se retournant d'elle mesme, cependant qu'un ciclope ioue dessus vn flaiolet.*

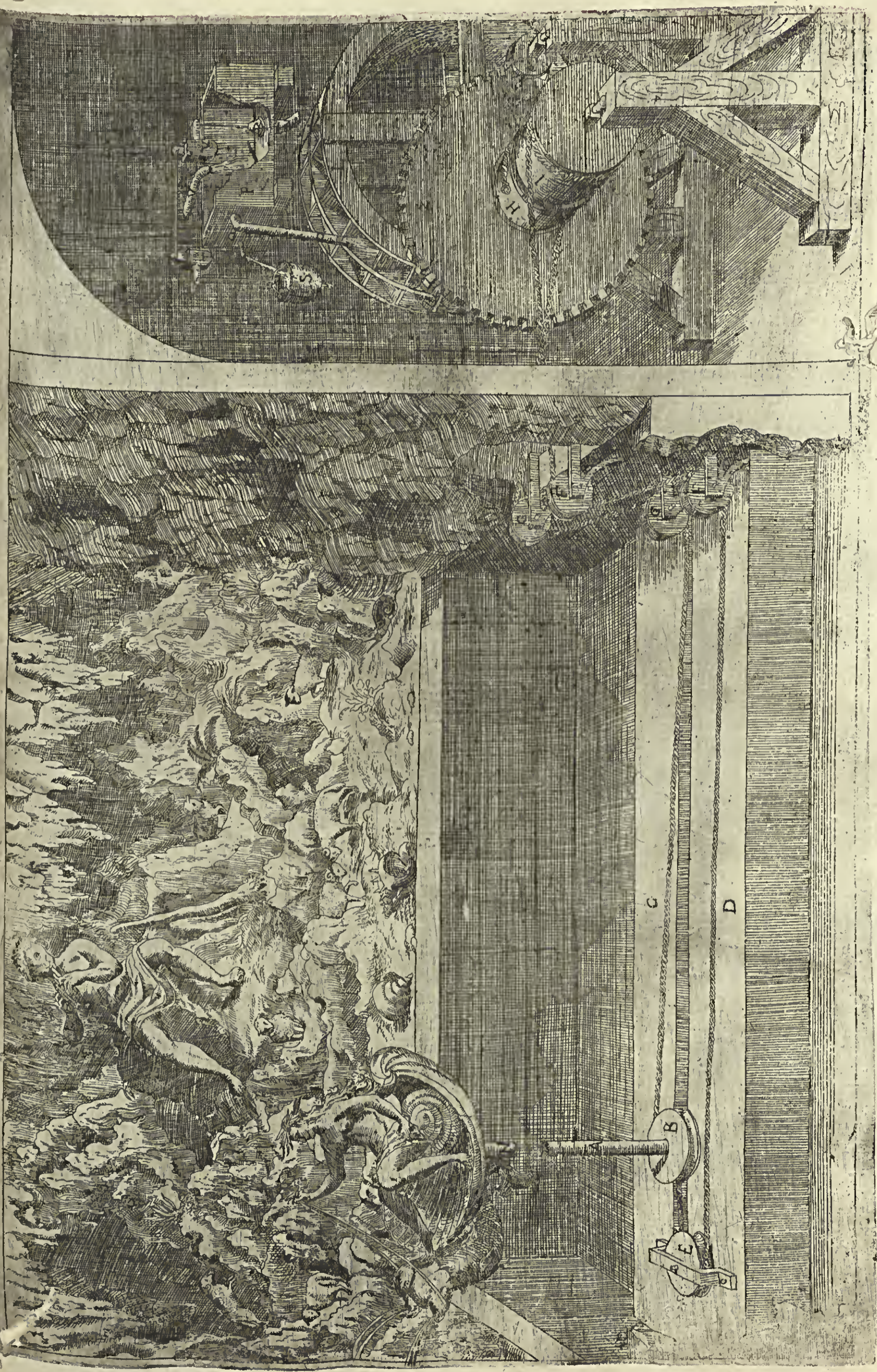


**S**OIT vne roue à eau marquee L. dont la largeur sera separee par le milieu, & que d'un costé les augets où tombent l'eau soyent faits pour tourner de la main dextre, & à l'autre costé ils seront faits pour tourner à senestre, & à l'axe de ladite roue, il y aura vn pignon qui fera tourner vne roue dentelee marquee Z. & ladite roue aura vne axe aussi diuisé en deux, marqué I. H. & à ladite axe, il y aura deux chaines passees, en sorte que quand ladite axe tourne, que l'une des dites chaines puisse tourner à l'entour, & l'autre se destourner, les dites chaines passeront par les poulies G. F. & seront toutes deux attachees à la poulie B. mais l'une passera par celle E. en sorte que quand l'on tourne l'axe I. H. par le moyen de la roue à eau, les dites chaines puissent, l'une tirer ladite poulie B. vers le mouuement, mais si l'on fait tourner la roue à eau de l'autre costé, alors la chaîne qui passe à trauers la poulie E. attirera celle B. à soy, & l'autre chaîne se delachera à proportion, & quant à ladite poulie B. elle sera posée à trauers vn tuyau de cuiure, en sorte qu'il y puisse auoir vne platine de cuiure dessous ladite poulie entre les deux pierres longues C. D. de façon que ladite poulie puisse glisser facilement sur les dites pierres, & que le tuyau A. se puisse tousiours tenir droit sans varier d'un costé ny d'autre, mais tourner quand ladite poulie B. tourne, & sur ledit tuyau A. l'on aiustera vn autre tuyau N. en sorte que celui A. puisse entrer bien iustement dedans, & ledit tuyau pourra conduire l'eau à la bouche & narines des daufins qui trainent la coquille où est assise la Galatee, apres l'on aura vne petite casse de plomb ou cuiure marquee P. de viron vn pied & demy de long & de large, auquel il y aura vne soupape soudee au fond, marquee R. & au bout de bas d'icelle vn tuyau marqué N. & au milieu de ladite casse au costé Q. il y aura vn tuyau marqué O. & entre l'espace dudit tuyau, & le fond de ladite casse, il y aura vn petit tuyau, lequel donnera l'eau dans vn bassin marqué S. lequel sera araché à deux trebuchers marquez V. T. en sorte que quand le vaisseau sera plain d'eau, qu'il puisse estre plus pesant que le couuertureur de la soupape R. & au contraire, quand ledit vaisseau sera vuide, il faut que ledit couuertureur de soupape soit plus pesant, à celle fin qu'elle puisse fermer & attirer ledit vaisseau en haut, & ainsi quand l'eau donnera dans ladite casse par le tuyau V. elle se haussera iusques au tuyau O. & tombera sur le costé de la roue à eau L. alors ladite roue tournante, fera tourner celle I. & par consequent l'axe I. H. de telle façon que la chaîne se tournera à l'entour de I. & se destournera de H. alors la figure de la Galatee se mouuera vers la poulie E. à cause qu'elle y est attirée par ladite chaîne qui tourne à l'axe I. & faudra proportionner ledit petit vaisseau S. en sorte que s'emplissant par le petit tuyau Q. qu'il puisse estre plain au plus pres, & attirer la soupape en haut, quand la figure de la Galatee sera proche de la poulie E. & alors l'eau qui sera dans ladite casse tombera par la soupape sur le costé M. de la roue à eau, & fera tourner ladite roue de l'autre costé, en sorte qu'il faudra que la chaîne H. se tourne à l'entour du costé de l'axe H. & se destourne de I. ce qui sera cause de faire retourner la figure vers le mouuement, & alors l'eau ne courra pas dans le petit vaisseau S. à cause que la.

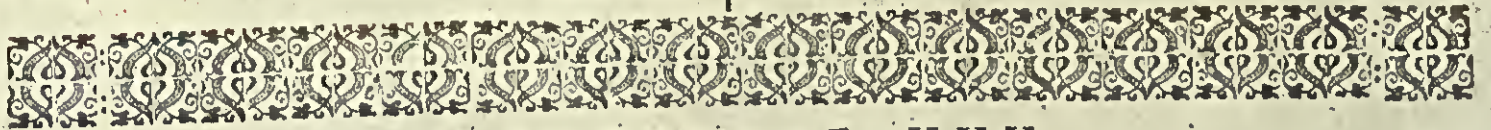
## Liure premier,

foupape estant plus basse que ledit tuyau Q. empesche que l'eau n'y peut plus monter, & faudra qu'au fond dudit vaisseau S. il y aye vn petit tuyau par où se vuide ladite foupape R. se reserrera, qui sera cause de faire remonter l'eau iusque au tuyau O. & par consequent à celuy Q. & remplir ledit vaisseau, & ainsi la figure se retournera vers E. comme au precedent, & ce mouuement durera autant, comme l'eau tombera sur la rouë L. tantost d'vn costé, d'autant del'autre, Et quant au ciclope, lequel doit ioier du flaiolet, quand ladite figure semouue, le mouuement en sera enseigné au suiuant probleme, c'est à dire pour faire ietter l'eau au daufin, qu'il faut auoir vn tuyau à l'oposite de celuy A. deslous les pierres C. D. en sorte que quand celuy A. vient à se rencontrer iustement à l'oposite, que l'eau qui sort dudit tuyau puisse entrer dans celuy A. & sortir par les narines & bouches des daufins, faut noter que la casse P. est ouuerte par le costé de deuant à propos pour voir le mouuement de la foupape R. neantmoins ledit costé doit estre esgal aux autres.






## Liure premier,



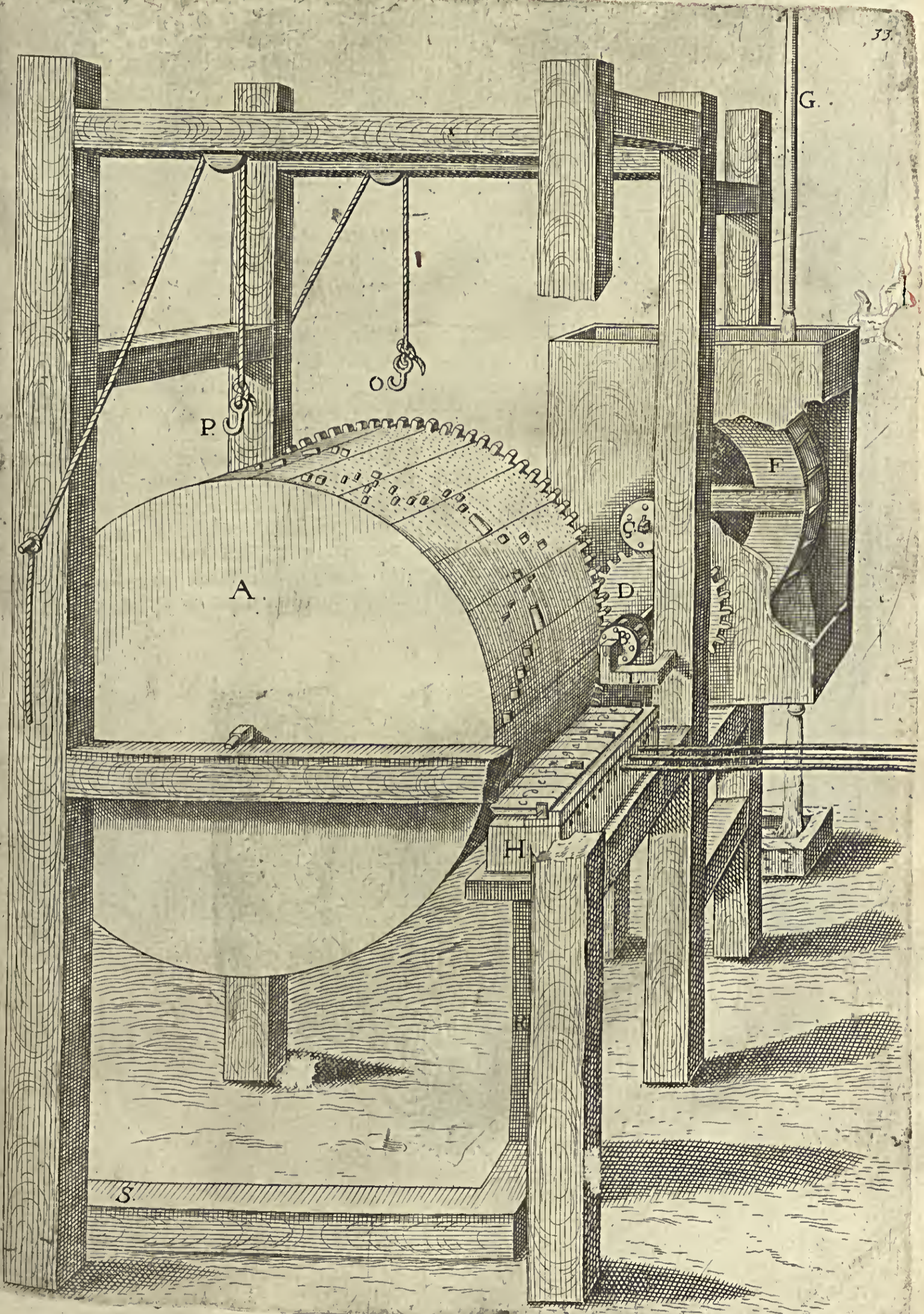
### P R O B L E S M E X X V.

*Machine par laquelle l'on representera le son d'un flaiollet avec le cours de l'eau.*



C Y sera representée la machine propre pour faire sonner le flaiollet au ciclope du precedent probleſme, ſoit doncques vne rouë musicale marquée A. de viron 4. ou 5. pieds en diametre, bien arondie tout à l'entour, & graduée de dents, comme il ſe peut voir en la figure, en ſorte qu'un pignon de 8. dents, marqué B. puiſſe faire tourner ladite rouë, & à l'arbre dudit pignon il y aura vne rouë dentelée de 32. dents, marquée D. qu'un autre pignon marqué C. tournera, & à l'arbre dudit pignon C. il y aura vne rouë à eau, marquée F. de viron 2. pieds & demy, ou 3. pieds en diametre, laquelle ſera tournée par l'eau descendante du tuyau G. & ainſi quand ladite rouë tournera, elle ſera toutner la rouë musicale par le moyen des autres rouës, apres l'on poſera le ſommier marqué H. dont la fabrique ſera monſtrée plus amplement au troiſieſme liure, en ſorte que les touches dudit ſommier approchent paralleles à un demy pouce pres ladite rouë musicale, apres l'on diuiſera ladite rouë musicale en 25. ou 30. parties eſgales, chacune partie en tournant, ſera vne meſure ordinaire de musique, & en outre, toutes les dites parties ſeront diuiſees en 8. pour poſer (ſi beſoin eſt) des crochets ſur chacune diuiſion, dont en faut 8. pour vne meſure, & ſi l'on veut, l'on y pourra encores poſer des demy crochets, apres poſer les cheuilles ſur ladite rouë, ſçauoir  $\frac{1}{4}$  de pouce en dehors la ſuperficie de ladite rouë musicale, en ſorte que quand la rouë tournera, les dites cheuilles puiſſent toucher les touches du ſommier, & les abaiſſer pour faire ouurir les ſoupapes dudit ſommier: quant aux dites cheuilles, elles ſe poſeront ſelon la chanſon qu'on deſire faire ſonner au flaiollet. Celle qui eſt icy poſee commence ainſi,  & quand l'on voudra changer de chanſon, il ſe pourra faire, deſmontant le pignon B. hors de la rouë musicale, par le moyen d'un appuy de fer, marqué L. ſur quoy ledit pignon ſera poſé, & deſlanchant la petite vis marquée N. qui tient ledit appuy en eſtat, alors ledit appuy ſe tirera dehors ſon trou, & ledit pignon ſera deſioinct de la rouë musicale, laquelle ſe pouuant tourner avec la main, l'on aſſoira telle autre chanſon que l'on voudra deſſus ladite rouë, les 12. trous qui ſont au ſommier ſeruent pour porter le vent dudit ſommier par des porte-vents de cuiure ou de plomb aux pipes d'orgues pour representer le ſon du flaiollet, lesquelles ſeront tout ioignant la figure du ciclope, la construction deſdits tuyaux ſera enſeignée au troiſieſme liure, & quant aux crochets qui pendent aux cordes P. O. ils ſeruiront pour hauſſer la rouë musicale en haut, à celle fin que ſ'il aduenoit quelque faute aux ſoupapes de dedans le ſommier, l'on y puiſſe remedier, ouurant ledit ſommier par deuant, comme l'on fait ordinairement, le grand porte-vent marqué R. S. pourra eſtre de bois, de quatre pouces en carré, pour conduire le vent au ſommier lequel viendra des ſoufflets, comme ſera enſeigné au troiſieſme liure: mais ſi l'on vouloit faire iouer ledit flaiollet ſans aucuns ſoufflets, alors il faudroit faire comme ſera enſeigné au Probleſme 31.





## Liure second.



### PROBLESME XXVI.

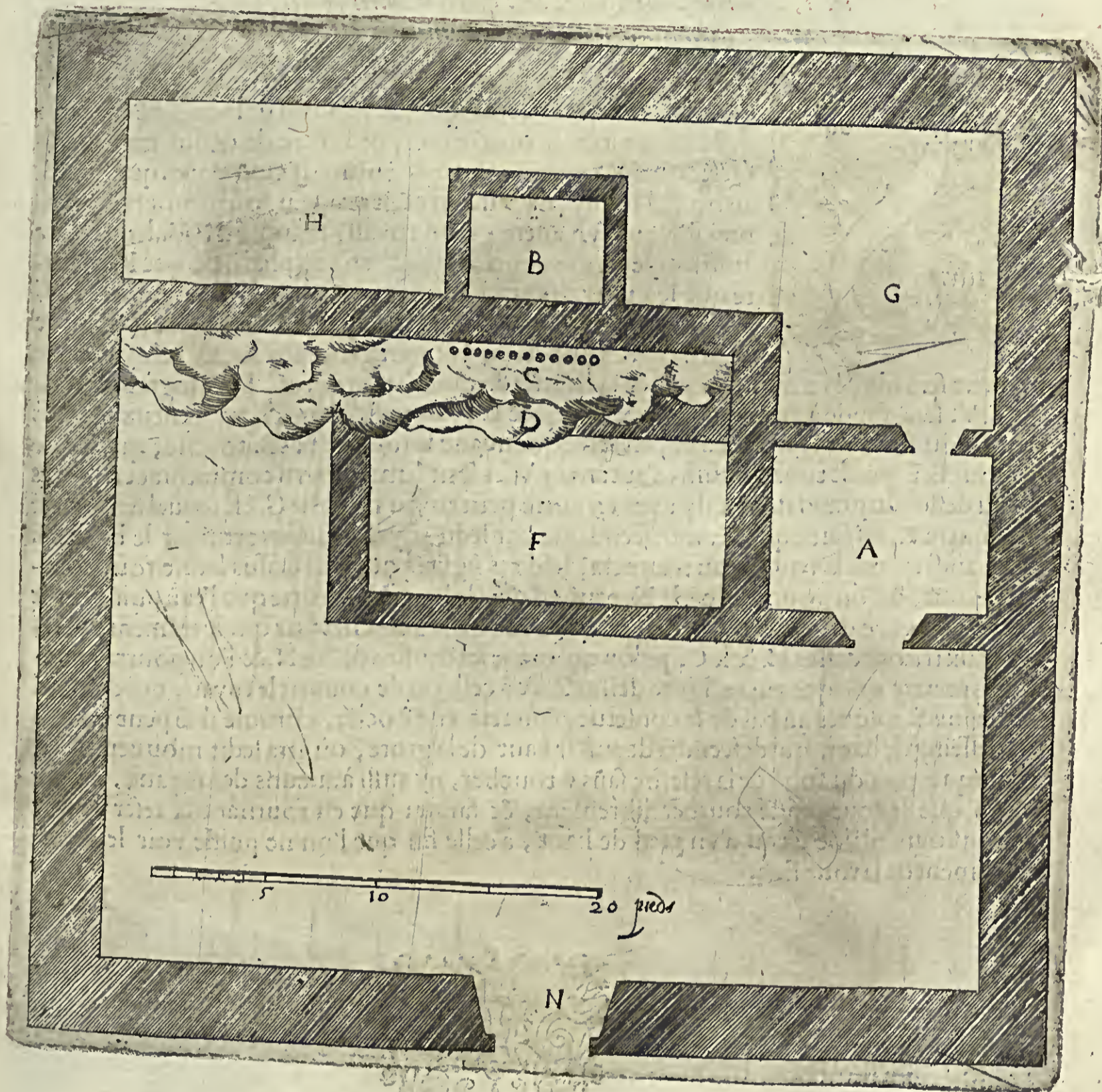
*Plan Ingnografique de la grotte de la Galatee descrite au vingtroisiesme problese, & celuy aussi pour faire jouer le Flaiollet descrite au vingtquatriesme problese.*



ADITE grotte, pourra estre de trenteneuf pieds de long par dedans, & trente six de large, compris les places pour les mouuements, la porte, est marquee N. laquelle est oposite à la figure du ciclope marqué D. derriere ladite figure au lieu C. seront les douzieme siflets pour représenter le Flaiollet, & la place marquee B. sera pour le mouuement dudit Flaiollet, la place marquee F. sera la reserue d'eau, où se mouuera la figure de la Galatee, & la place A. sera pour son mouuement, & au lieu marqué G. l'on pourra mettre le mouuement des soufflets, selon qu'il est descrite & desseigné au problese, & à l'autre costé H. l'on pourra mettre quelque autre mouuement: quant à l'ornement de ladite grotte, il pourra estre fait avec des Roches, & coquilles rustiques, ou avec compartimens de figures, & grotesques.

PRO.







PROBLESME XXVII.

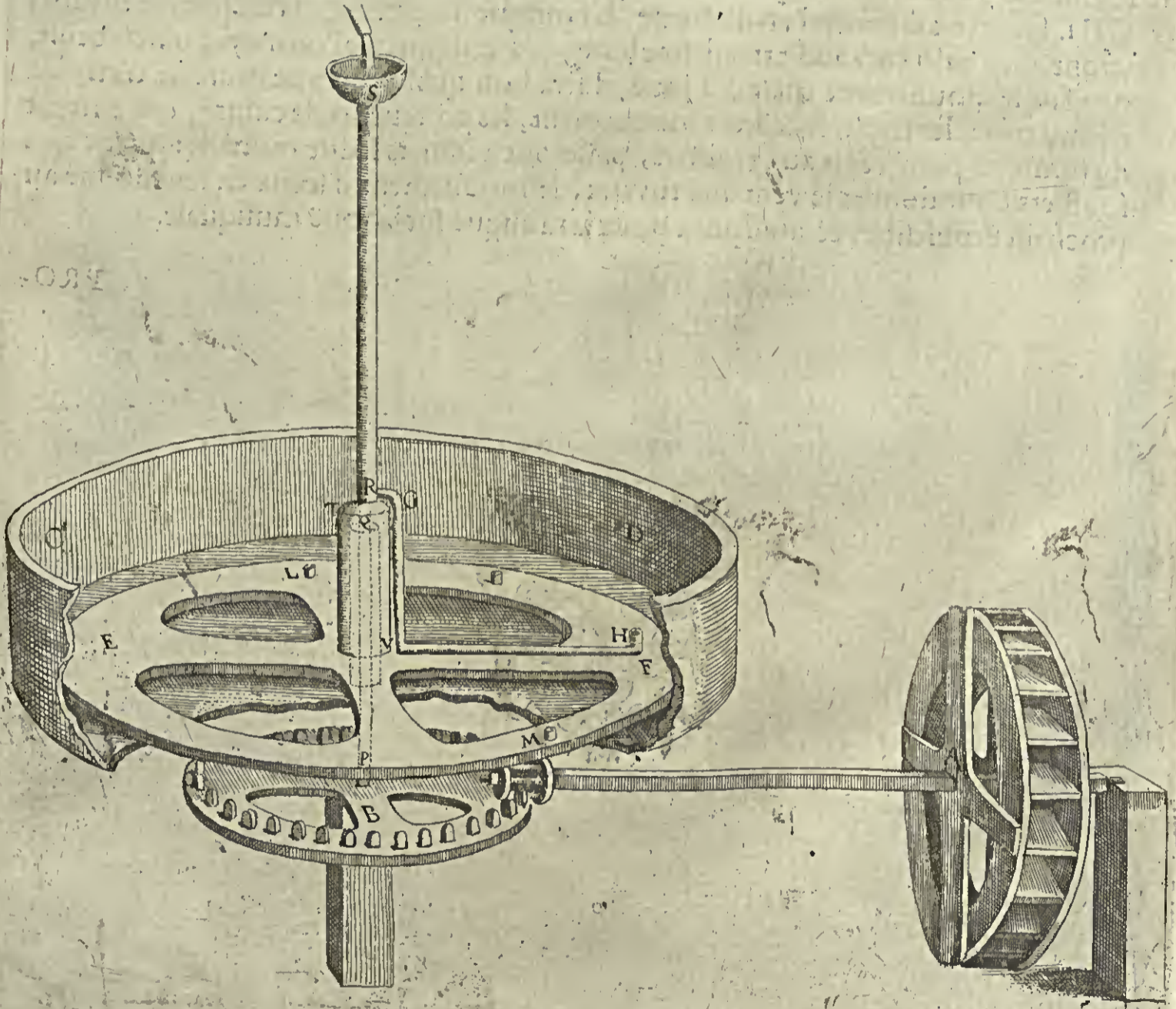
*Machine, par laquelle sera representé vn Neptune, lequel tournera circulairement, à l'entour d'une Roche, avec quelques autres figures, lesquelles ietteront de l'eau en tournant.*



SOIT vne roue à eau, marquée A laquelle en tournant fera tourner vne roue dentée marquée B. le pivot de laquelle sera appuyé dessus vne piece de bois droite, & l'arbre de dessus marqué P. Q. sera soudé ferme, contre vn tuyau de cuiure marqué S. R. & au bout d'iceluy, il y aura vn petit recipien, où tombera l'eau, apres il y aura vn autre grand tuyau, marqué T. V. lequel sera aussi soudé ferme contre l'arbre, vn peu plus bas, que R. en sorte que ledit tuyau grand, puisse tourner par dessus vn autre tuyau, marqué de lignes ponctuées lequel sera entrelaxé, (marqué aussi de lignes ponctuées,) & ledit grand tuyau, & celui d'entre deux sera soudé ferme, au fond de la reserue de plomb marquée C. D. & le grand tuyau T. V. sera soudé à vne grande roue marquée E. F. laquelle approchera, à deux pouces pres du fond de ladite reserue, en sorte que quand la roue de bas B. tourne, que ladite roue E. F. puisse tourner aussi, d'autant qu'elles sont fermes, en vn commun accès, apres au dessus du grand tuyau, il y aura vn autre petit tuyau marqué G. H. lequel sera soudé contre R. en sorte que l'eau descendante par ledit tuyau, puisse sortir par le bout H. & ainsi quand la roue à eau tournera, lesdites figures qui sont dessus ladite roue tourneront, & l'on pourra assoir le Neptune dessus le bout H. en sorte que l'eau puisse venir au trident, qu'il tient en sa main, & aussi aux narines des cheuaux qui le trainent, & les deux tritons dessus M. & le Cupidon qui mene les daufins dessus N. & l'on pourra encores mettre quelque autre figure dessus Z. & à celle fin de couvrir le tuyau, qui descend depuis S. iusques au bas de la conserue, l'on fera vne Roche, comme il se peut voir au desseing de haut, qui descendra depuis le haut de la grotte, où sera ledit mouuement, iusques pres du fond de la reserue sans y toucher, ny aussi à aucuns des tuyaux, à celle fin que le tout puisse tourner librement, & faudra que en tournant la reserue soit toujours pleine d'eau d'un pied de haut, à celle fin que l'on ne puisse voir le mouuement de la roue E. E.

PRO.







PROBLESME XXVIII.

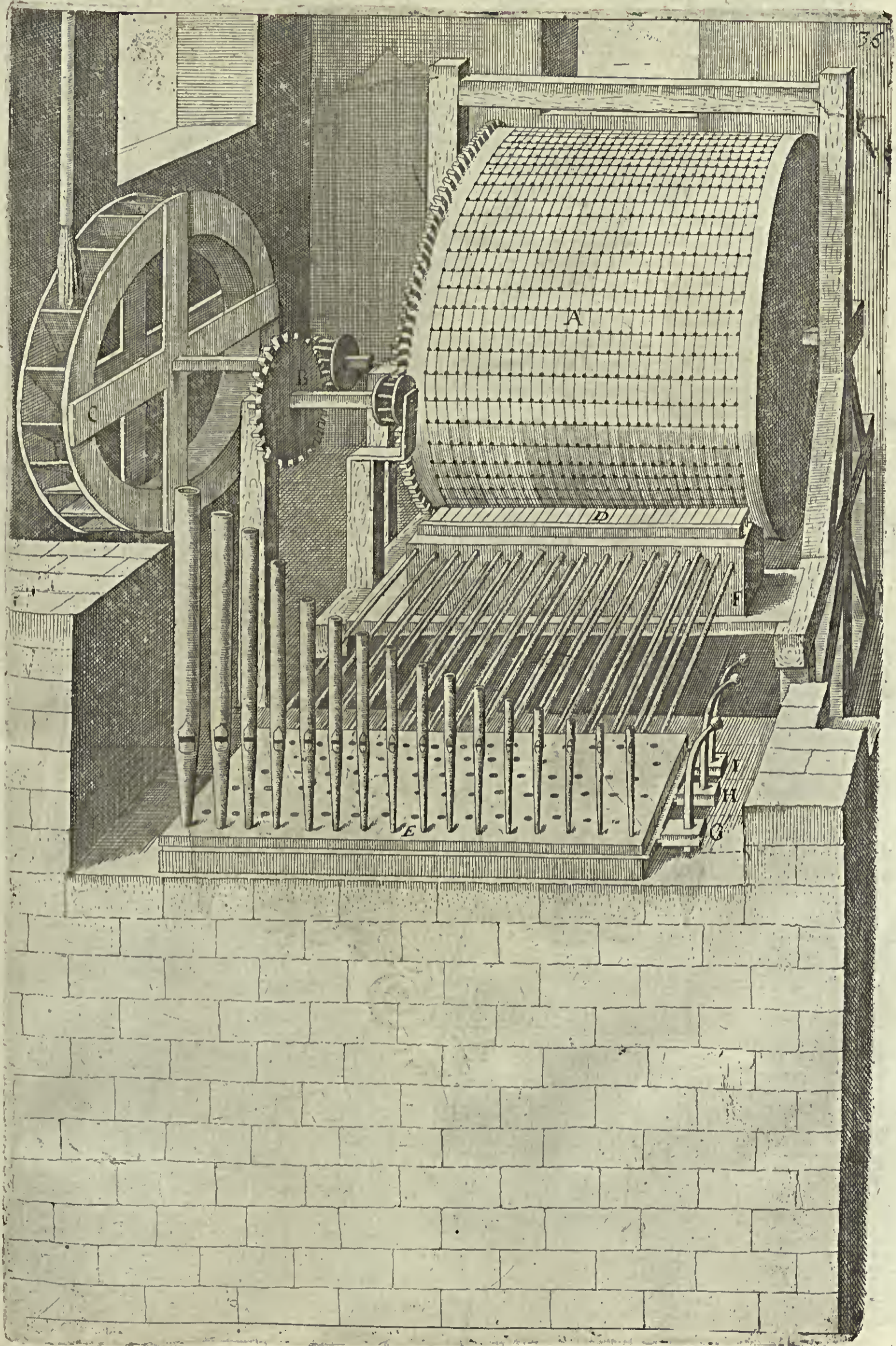
*Machine par laquelle l'on fera sonner vn jeu d'Orgues, par le moyen de l'eau.*



ESTE Machine, est fort semblable à celle demonstree au vingt-cinquesme Problesme, la difference de l'une à l'autre est seulement à la diuerse demonstration des desseins, car le precedent se void de pourfile, & celuy cy de frond, & cela a este desseigné à propos, à celle fin que ce qui pourroit manquer d'estre entendu a l'un, se puisse recouurer à l'autre, la roue musicale, marquee A. pourra estre de cinq à six pieds en diametre, laquelle sera tournée par vn pignon de huit dents, à l'axe duquel sera vne roue de vingt quatre dents, qui sera rournée par vn pignon à l'axe, duquel sera vne roue à eau C. le clavier est marqué D. & le sommier F. dont la fabrique sera enseignee au troisieme liure, les registres marquez GHI. sont trois differens l'un del'autre, la fabrique d'iceux avec la mesure des tuyaux, seront aussi enseignez audit troisieme liure, & à celle fin quel'on n'oye point le bruit, que fait le mouuement quand il jouë, il sera bon qu'il y aye vne muraille d'un pied espais, entres les registres & ledit mouuement, les porteuents de cuiure, qui partent du sommier pour venir aux registres, passeront à trauers ladite muraille: quant aux soufflets pour donner le vent aux tuyaux, le mouuement d'iceux en sera donné au prochain Problesme, & aussi pour poser la musique sur la rouë musicale.

PRO:





Liure second.



PROBLESME XXIX.

*Machine, par laquelle les soufflets de la precedente, se pourront hausser pour donner le vent aux tuyaux d'Orgues.*

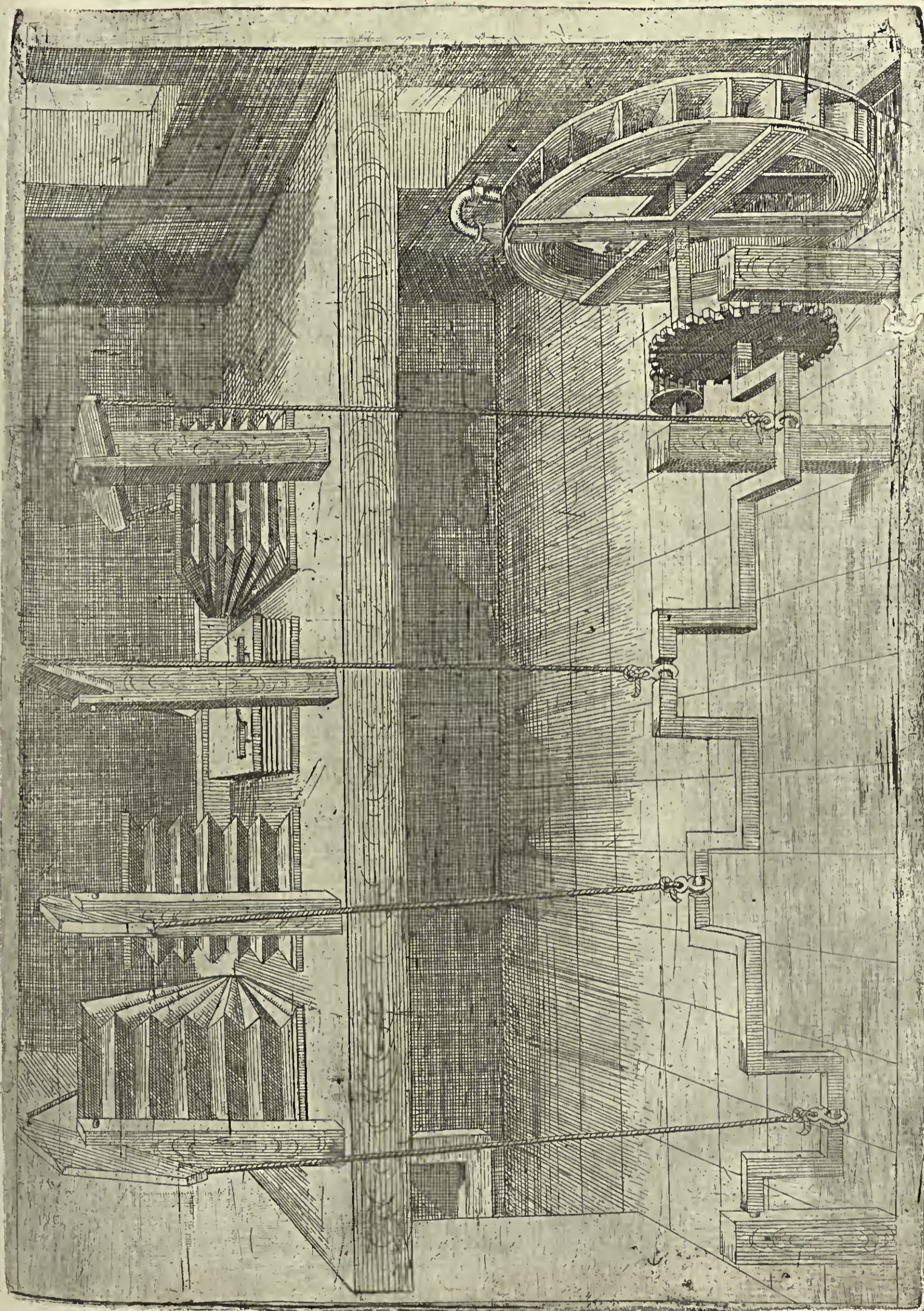


Ly a deux diuerses façons de faire, donner le vent aux tuyaux d'Orgues pour les instruments hydrauliques, l'vne façon est avec des soufflets, faits avec des fueilles de bois garnie de cuir, l'autre est avec l'air, qui vient des cisternes, par faute de vacuité, comme sera enseigné icy apres, à present ie monstreray à faire leuer lesdits soufflets, par le moyen d'vne rouë à eau, comme il se peut voir par le present desseing, ou la longue branche de fer ou de cuiure, divisée en quatre manevelles tournantes, par le moyen de ladite rouë à eau, fait lever lesdits soufflets alternativement l'vn apres l'autre.

PRO-









PROBLESME XXX.

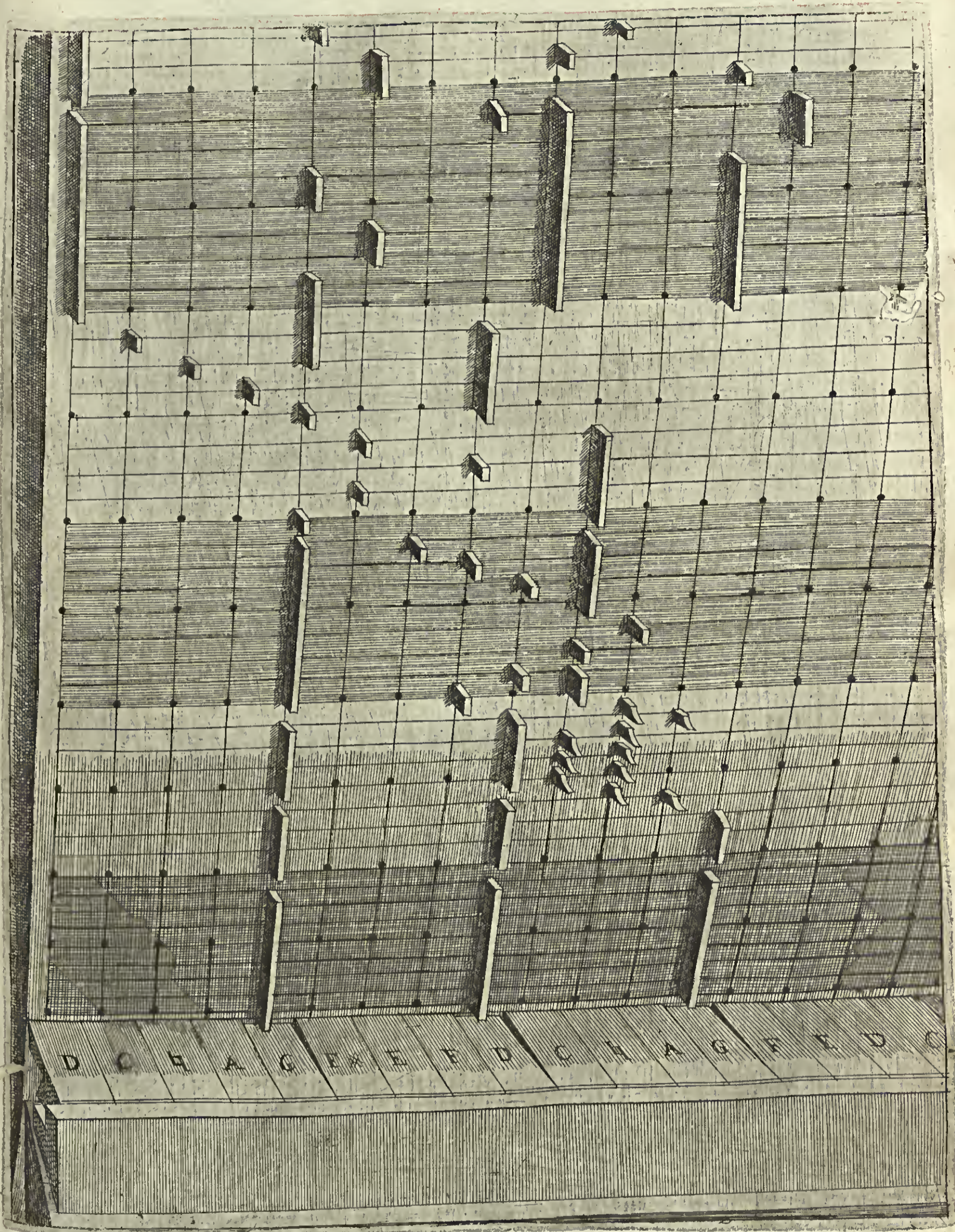
*Representation de la Roue musicale, en plus grande forme pour servir au problesme 28.*



OVR entierement demonstret la precedente machine ie mettray icy vne representation d'une partie de la roue musicale aussi grande comme le naturel, à celle fin que l'on puisse voir parfaitement comme les cheuilles abaissent les rouches du clavier, ladite partie represente seulement six mesures, dont l'une sera marquée de noir ou de gris, tout du long de ladite roue & l'autre sera marquée de blanc, à celle fin de plus facilement discernet lesdites mesures, en outre chacune mesure sera diuisée en 8. parties, & faudra tirer des lignes tout au long desdites diuisions lesquelles soient bien paralelles au clavier & si l'on veut l'on perçera des trous sur chacune diuision pour changer les cheuilles quand lon voudra changer de chanson, apres lon posera lesdites cheuilles, en sorte qu'elles touchent sur le clavier enuiron de l'espaisseur d'une desdites cheuilles, & que l'une ne touche point plus fort que l'autre, toutefois quand on viendra aux demis crochers dont y en a seize pour vne mesure, il sera bon qu'ils ne touchent point si fort que les autres, à celle fin que l'une cheuille ne touche auparauant que l'autre aye passé outre la touche, ce qu'il faut obseruer à toutes les autres mesures, autrement ce seroit vne musique confuse, quant à la fabrique de la roue musicale il est besoing qu'elle soit de bois de chesne extremement sec & les pieces bien assemblées & collées ensemble, à celle fin qu'elle ne s'enflent d'un costé ny d'autre, & quant aux cheuilles elles seront de cuiure ou de bois bien dur, en outre faut noter qu'en la presente figure qu'il n'y a que la moitié du clavier desseigné, aussi beaucoup de feintes manquent à ladite figure, à raison que le papier a empesché de la mettre entiere, aussi grande que le naturel, mais ce qu'il ya de desseigné peut suffire pour l'intelligence du reste, & quant à la piece de musique qui est posée sur ladite roue (dont il s'en voit six mesures de desseignez) elle suit icy apres.

PRO.





Handwritten musical notation on a single staff system. The upper staff is in treble clef with a common time signature (C). The lower staff is in bass clef. The music consists of several measures with various note values, including quarter and eighth notes, and rests. Some notes are marked with an asterisk (\*).

Handwritten musical notation on a single staff system. The upper staff is in treble clef with a common time signature (C). The lower staff is in bass clef. The music continues with similar notation, including quarter and eighth notes, and rests. Some notes are marked with an asterisk (\*).

Handwritten musical notation on a single staff system. The upper staff is in treble clef with a common time signature (C). The lower staff is in bass clef. The music continues with similar notation, including quarter and eighth notes, and rests. Some notes are marked with an asterisk (\*).

Handwritten musical notation on a single staff system. The upper staff is in treble clef with a common time signature (C). The lower staff is in bass clef. The music continues with similar notation, including quarter and eighth notes, and rests. Some notes are marked with an asterisk (\*).

Handwritten musical notation on a single staff system. The upper staff is in treble clef with a common time signature (C). The lower staff is in bass clef. The music continues with similar notation, including quarter and eighth notes, and rests. Some notes are marked with an asterisk (\*).

Handwritten musical notation on a single staff system. The upper staff is in treble clef with a common time signature (C). The lower staff is in bass clef. The music continues with similar notation, including quarter and eighth notes, and rests. Some notes are marked with an asterisk (\*).

The image shows a handwritten musical score for guitar, consisting of 12 systems of two staves each. The notation includes treble and bass clefs, various note values, rests, and dynamic markings. The piece concludes with a double bar line and a final chord.

65. Mesures du Madrigal. Che fera fed al cielo, d' Alessandro Striggio.  
mis en tablature par Pierre Philippe.

# Liure Premier



## PROBLESME XXXI.

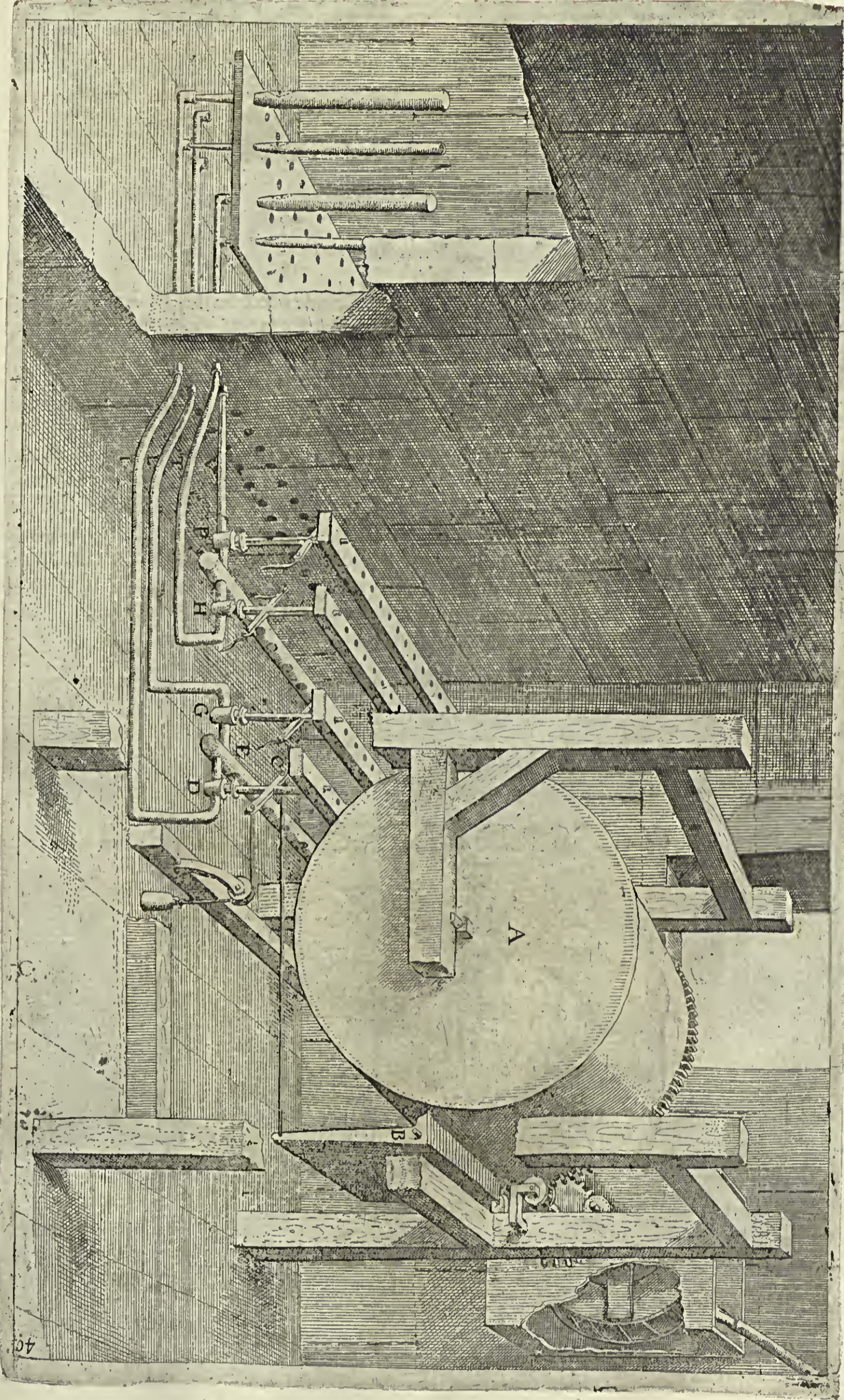
*Machine hydraulique, par laquelle des orgues pourront sonner,  
avec l'eau sans aide de soufflets.*



SOIT vnerouë musiqualle marquee A. la quelle aura son mou-  
uement, comme la precedente, & au lieu que le clavier est  
dessus le sommier, icy il n'y aura aucun sommier, mais les rou-  
ches du clavier comme il se void auront chacune vne longue  
queüe marquee B. au bout de bas, de laquelle sera ataché vn  
long-filet, lequel tiendra ferme à vne branche, au point C. &  
ladite branche sera bien soudée contre l'axe d'vn robinet, mar-  
qué D. comme a esté enseigné par cideuant au problesme six-  
tiesme, ledit robinet sera soudé cōtre vn gros porteuent marqué  
E. en sorte que quand la touche B. sera abaissée par les cheuilles  
de la roue musiqualle, la queüe de ladite touche tirera ladite branche C. & fera ouvrir  
le robinet D. & le contrepois marqué F. fera reserrer ledit robinet, aussi tost que la  
touche se chauffera, & y aura autant de robinets, comme de touches, & les branches  
où seront atachées les filets du second robinet marqué G. seront vn peu plus haures  
que du premier, à celle fin que les filets qui seront atachés ausdites branches, n'empe-  
chent point ceux de ce second robinet, & les branches du trentiesme robinet H. seront  
vn peu plus basses que de celuy D. à celle fin aussi que les filets qui y doiuent estre at-  
chées n'empechent les autres, & celles du quatriesme marqué P. seront plus haures  
pour la mesme raison, apres les porteuens I. L. T. V. seront soudées au bout des robi-  
nets par vn des bouts, & l'autre sera joint dans d'autres porteuens qui passeront à  
trauers la muraille M. N. sur lesquels seront posées les tuyaux comme il se peut voir en  
la figure, & sur chacun porteuent, il y aura deux tuyaux a l'octaue l'vn de l'autre, ou à l'u-  
son, & sil'on y en veut mettre d'auantage, on le pourra faire, ie n'ay mis icy que quatre ro-  
binets, pour eüiter cōfusion, mais cōme ces quatre sont faits, tous les autres seront sem-  
blables, le gros porteuent qui vient de la conserue à vent sera soudé contre les deux  
ou sont soudées les robinets, à celle fin que le vent soit bien communiqué ausdits  
robinets, & de là aux tuyaux, & à celle fin qu'il ne manque rien que ladite machine ne  
soit bien entendue ie feray enc ores les desseins suiüants.

PRO-





# Liure Premier



## PROBLESME XXXII.

*Autre desseing, de la precedente machine.*

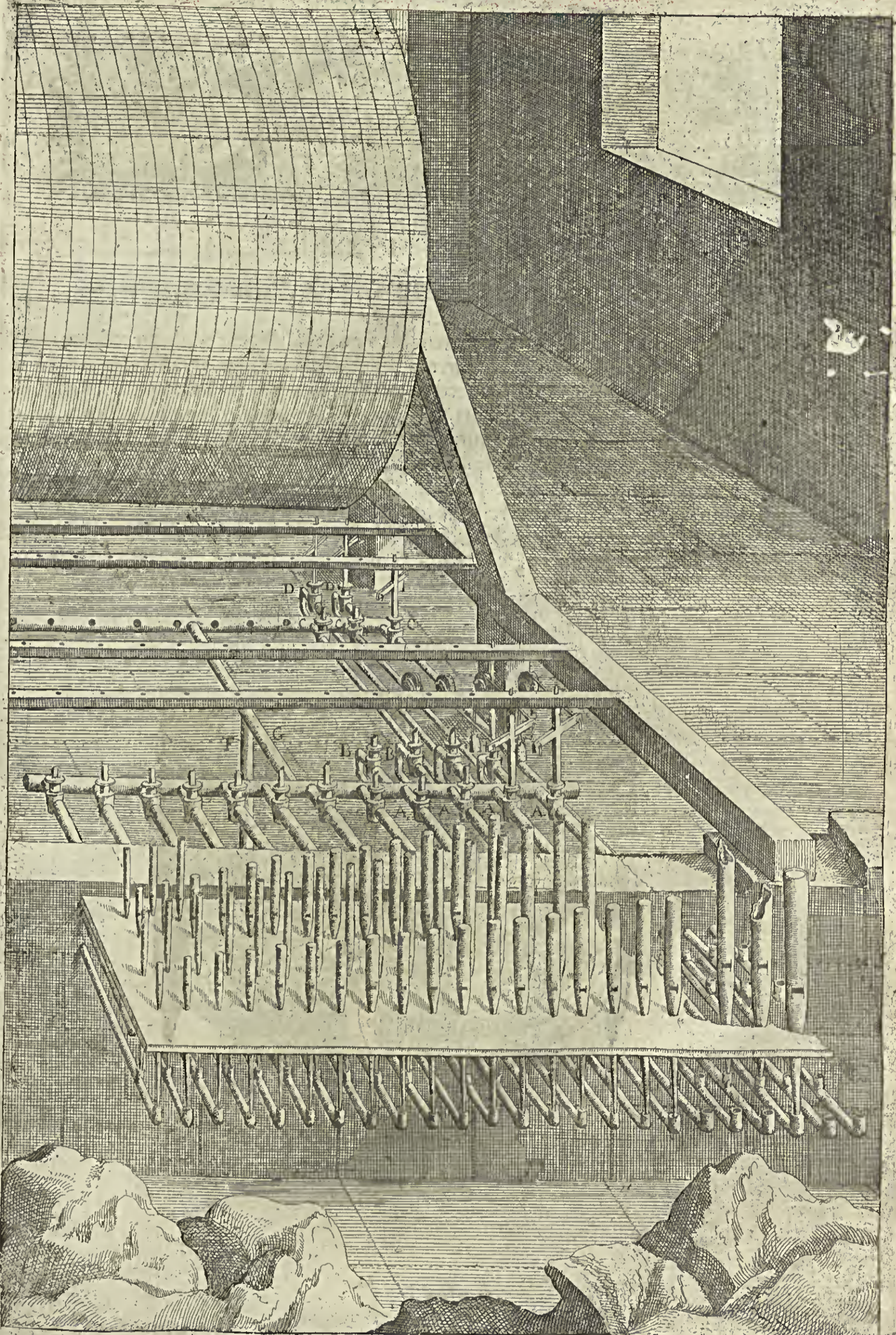


Edesseing icy est la mesme machine precedente, mais il est desseigné d'un autre costé, en sorte que grande partie de robinets se peuvent voir icy, & aussi les tuyaux d'orgues, les porteents sur lesquels sont les tuyaux, passeront à trauers vne muraille, à celle fin que le bruit de l'eau, qui se fait aupres de ladite machine, ne soit ouy si fort, car ladite muraille, empeschera ledit bruit, le porteent qui vient de la conserue, sera marqué F. lequel est soudé contre vn autre porteent G. qui communique le vent aux deux porteents, sur lesquels les robinets sont soudés, & qu'and l'on voudra accorder les tuyaux, d'autant qu'il n'y a point de registres, voicy comme l'on fera: il faudra mettre dans toutes les bouches, (de tuyaux ouuerts) des petites pieces de papier, pour les engarder de sonner, apres l'on accordera le jeu bouché, & apres qu'il sera bien d'acord l'on osterá lesdites pieces de papier, pour acorder lesdits tuyaux, avec ceux qui sont desia d'acord.

PRO-







# Liure premier,



## PROBLESME XXXIII.

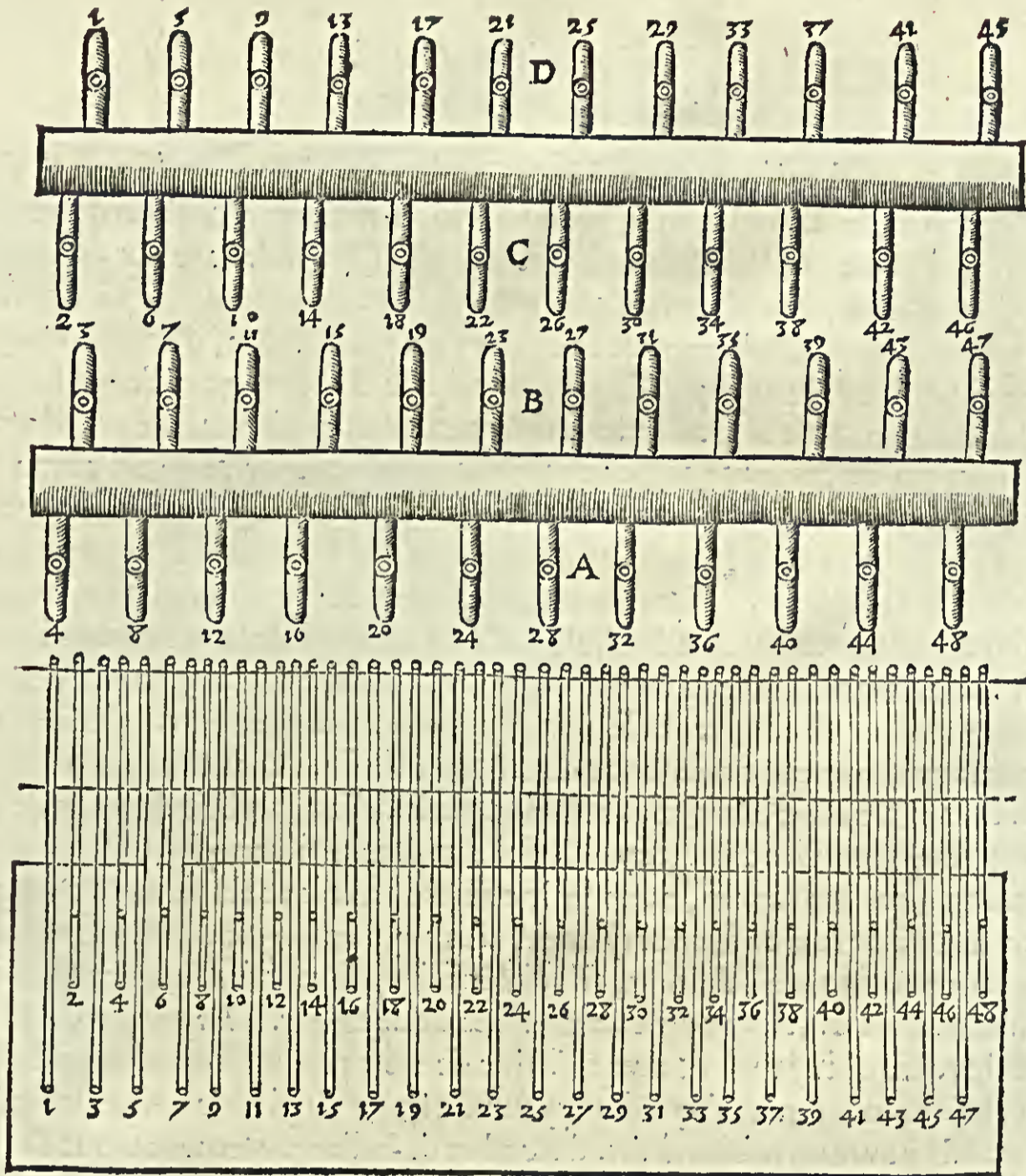
*Plan Ingnografique, de la precedente machine hydraulique.*



CELLE fin qu'il ne manque rien à l'intelligence de la precedente machine, i'en demontray icy le plan de l'ingnografie, les robinets desseignés, aux precedentes par les lettres A. B. C. D. sont icy arangés par ordre avec leurs nombres correspondans aux porteuens, qui passent outre la muraille, les autres qui doyuent estre soudés contre les robinets, & aiustés contre lesdits porteuens, sont obmis audit plan, à cause que leur obliquité seroit cause que ledit plan seroit ofusqué de lignes, mais lesdits porteuens, avec le reste de ce qui n'est desseigné icy, se peut facilement recognoistre aux desseins precedents.

PRO-





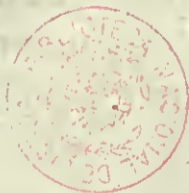
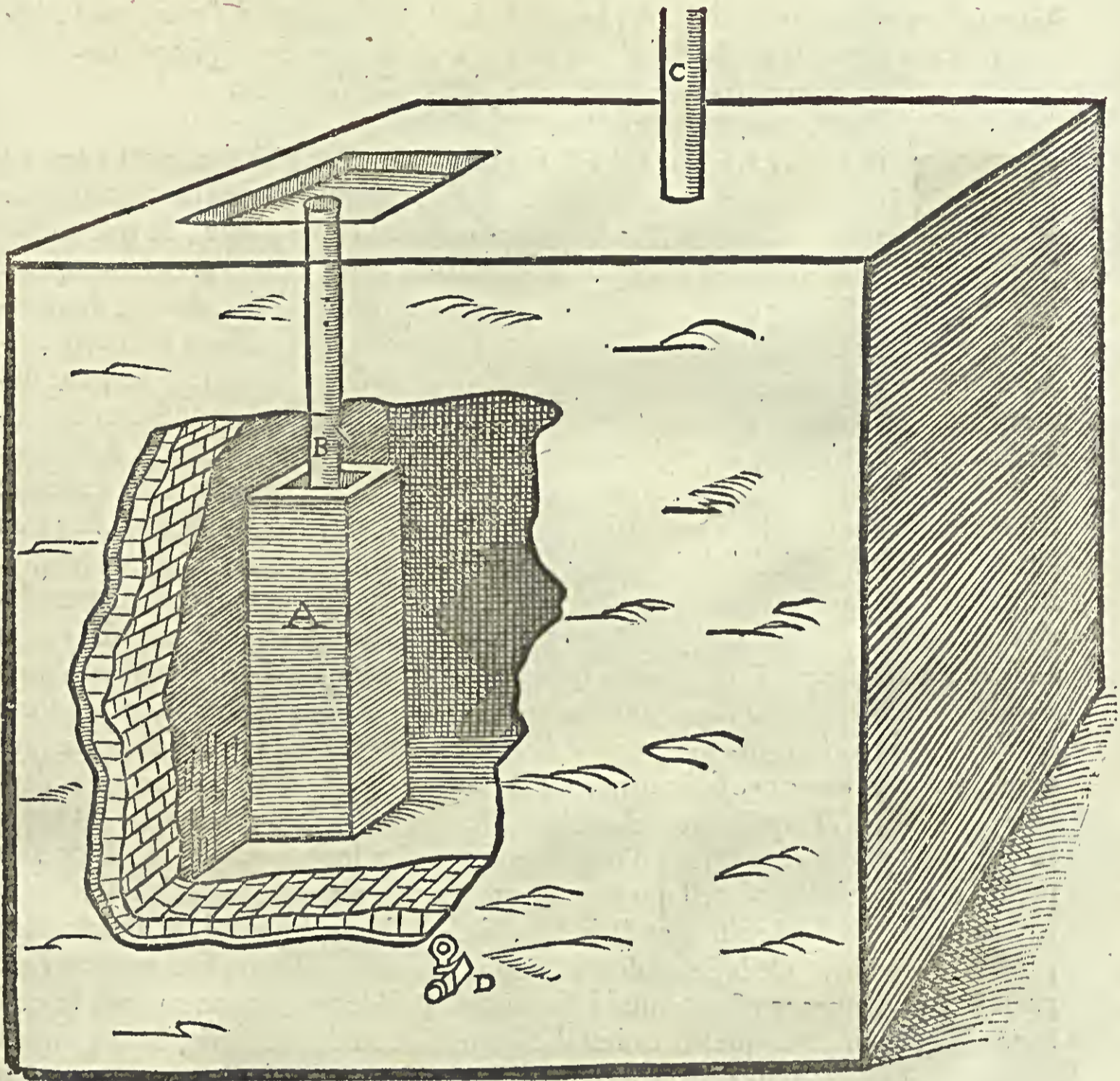
## Liure second.



### PROBLEME XXXIIII.

*Comme il faut construire la conserue à vent pour les machines hidroliques.*

**L**A conserue à vent pour faire ioüer la precedente machine, se fera de grandeur conuenable, pour faire ioüer ladite machine vn quart d'heure de suire, si elle est dix pieds en quarré, & huit de haut par dedans, se fera assez, & dedans icelle (à vn des costez de la muraille) il y aura vn tuyau marqué A. fait comme il se peut voir par la figure, d'environ vn pied en diametre par dedans, & vn tuyau de plomb marqué B. par lequel l'eau entrera dedans ladite cisterne, & le bout d'iceluy entrera environ vn pied dans le grand tuyau A. en sorte que l'eau descendante par ledit tuyau B. puisse emplir le grand tuyau A. lequel se mainriendra tousiours plein, & l'eau entrant dedans regorgera par dessus, & descendra au long des costez. Et la raison pourquoy ledit tuyau B. entre ainsi dedans celuy A. est à celle fin qu'elle descende esgalement tant au commencement comme à la fin: car si ledit tuyau B. alloit iusques pres du fond de la conserue, l'eau descendroit beaucoup plus viste au commencement qu'à la fin: Ce qui a esté demonstré au commencement de ce liure: Et les conserues qui sont faites sans ce remede donnent beaucoup de vent au commencement & peu à la fin. Et aussi il faut prendre garde que le tuyau B. ne soit esloigné au plus de 5. pieds de la superficie de celuy A. car s'il estoit trop long l'eau viendroit trop viste dedans: & aussi si la musique se repositoit trois ou quatre mesures sans sonner, quand elle commenceroit ce seroit avec trop grande violence, à cause de la trop grande quantité d'eau qui entreroit dans ladite conserue: mais n'estant que cinq pieds de long, si ladite musique se repose, l'eau se reposera dessus, & n'entrera qu'à mesure que le vent en sort doucement. Le tuyau C. est celuy qui porte le vent aux tuyaux, & faut qu'il soit de trois pones en diametre par dedans, & celuy B. sera autant: mais s'il y a des tuyaux d'orgues de plus de 3. pieds long, il sera plus gros. Il y aura vn robinet à l'vn des costez de ladite conserue marqué D. lequel on tiendra tousiours vn peu ouuert, à celle fin que quand la cisterne sera pleine, l'eau s'en puisse vider peu à peu. Les murailles de ladite conserue seront faites de petites briquees recuites à l'extremité, & cimenter avec de la tirasse de Hollande meslée avec de la chaux vifue, ou avec bon ciment de tuiles puluerisées meslées avec chaux: car ces deux matieres estans bien trauaillées, sont capables de resister à l'eau.



## Liure second,

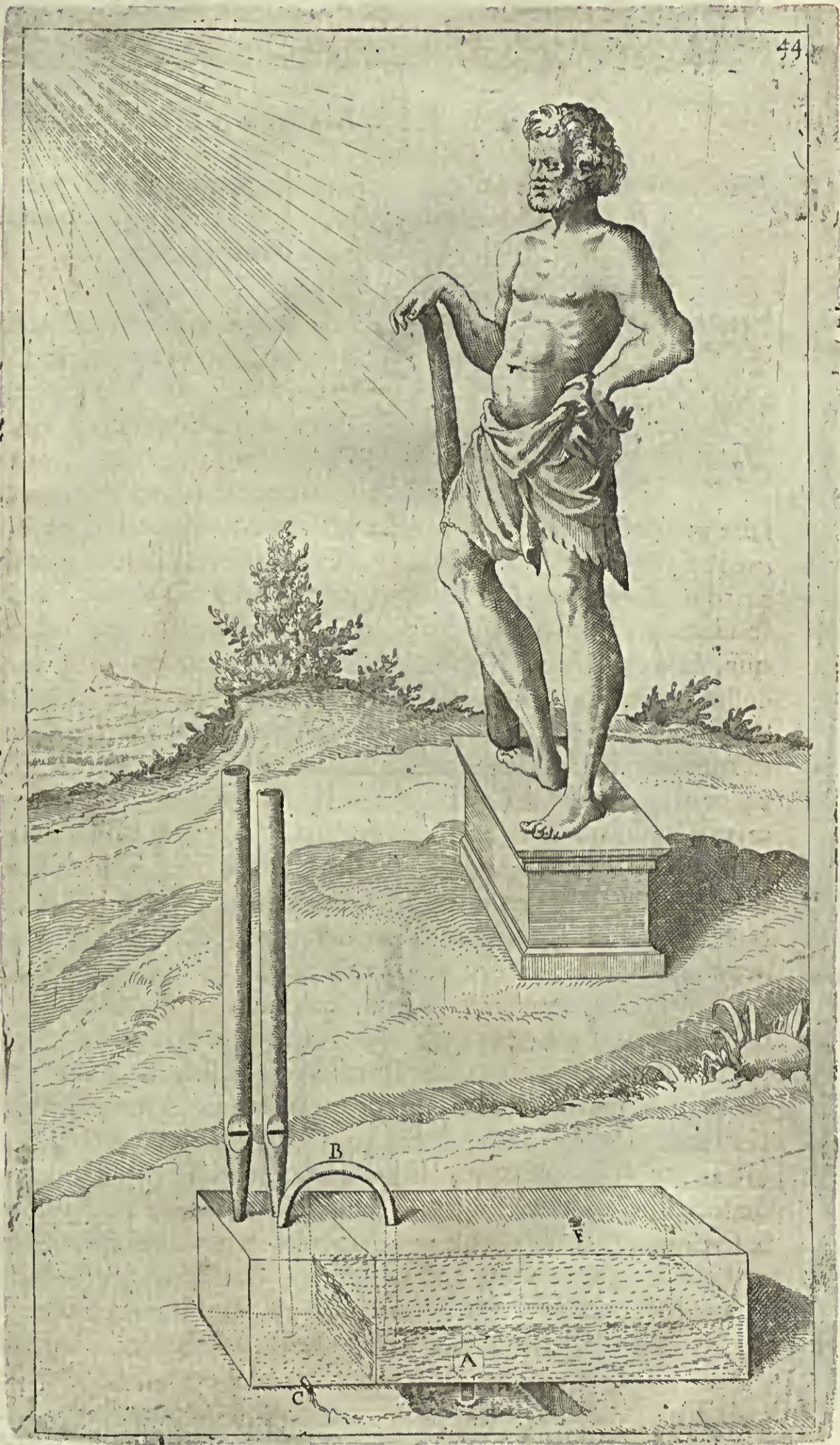


### PROBLEME XXXV.

*Pour faire vne machine admirable, laquelle estant posée au pied d'une figure, iettera vn son au leuer du Soleil, ou quand le Soleil donnera dessus, en sorte qu'il semblera que ladite figure face ledit son.*



ORNEILLE TACITE fait mention en son Histoire, qu'il y a eu en Egypte vne statuë de Memnon, laquelle quand le Soleil lui soit dessus iettoit vn certain son: Pausanias dit auoir veu ladite figure, & que ce son estoit semblable à celui des cordes d'une harpe quand elles se rompent. Or suiuant les trois machines precedentes traitées à l'onzième, douzième & treizième Probleme, & par le mesme moyen du Soleil se fera la suiuite inuention d'une figure qui iettera vn son semblable au son d'un tambour: Et pour demonstrier plus facilement comme ladite inuention se peut faire, ie demonstrieray la construction de la machine, laquelle se pourra puis apres adapter dans le corps de la figure, ou bien dans le pied d'estal sur quoy elle est posée. Soit doncques deux vaisseaux de cuiure ioints ensemble, l'un sera de quatre pieds de long, vn pied de haut & vn de large: l'autre sera vn pied cube; & seront tous deux bien clos & soudez de tous costez. Au grand il y aura vn tuyau marqué A. avec vne soupape comme aux precedentes: ledit tuyau seruira pour aspirer l'eau d'embas & la rendre dans le vaisseau auquel il y aura aussi vn esuent marqué F. & sera bon de le souder ferme quand ledit vaisseau sera à moitié plein: & faut qu'il y aye vne fontaine naturelle dessous ledit vaisseau, en sorte que le bout du tuyau soudé à la soupape A. puisse tremper dedans l'eau de ladite fontaine: apres faut souder vn siphon marqué D. en sorte que les deux bouts entrent dans les deux vaisseaux, & qu'ils approchent bien pres des fonds desdits vaisseaux: & au petit vaisseau il y aura deux tuyaux d'orgues posez dessus ledit vaisseau, ou bien l'on pourra conduire le son où c'est que l'on voudra avec des porte-vents, & faut que lesdits tuyaux soient (sçauoir le plus grand) de deux pieds de long, bousché, & l'autre deux poulces plus court. Or le Soleil donnant contre lesdits vaisseaux, fera monter l'eau par le siphon, comme a esté monstré à l'onzième Probleme, & entrera dans le vaisseau cubique, en sorte que l'air qui est dedans sera contraint de sortir, & fera sonner les tuyaux, lesquels sonneront vn son tremblant comme le bruit d'un tambour. Par la mesme raison de l'onzième Probleme, ledit vaisseau se remplira d'eau la nuit venant, à cause de la fraischeur de l'air: & quand ledit vaisseau cubique sera plein d'eau, le son cessera & l'eau sortira apres peu à peu par vn petit trou qui sera au fond dudit vaisseau marqué C. Or si la violence d'un desdits vaisseaux n'est capable assez pour faire sortir l'air pour faire sonner lesdits tuyaux, l'on pourra augmenter ladite force avec deux ou trois ou dauantage de vaisseaux. Il se peut encores faire inuentions tres-admirables avec ladite machine, lesquelles ie garde iusques à autre suiet.



## Liure premier,



### PROBLEME XXXVI.

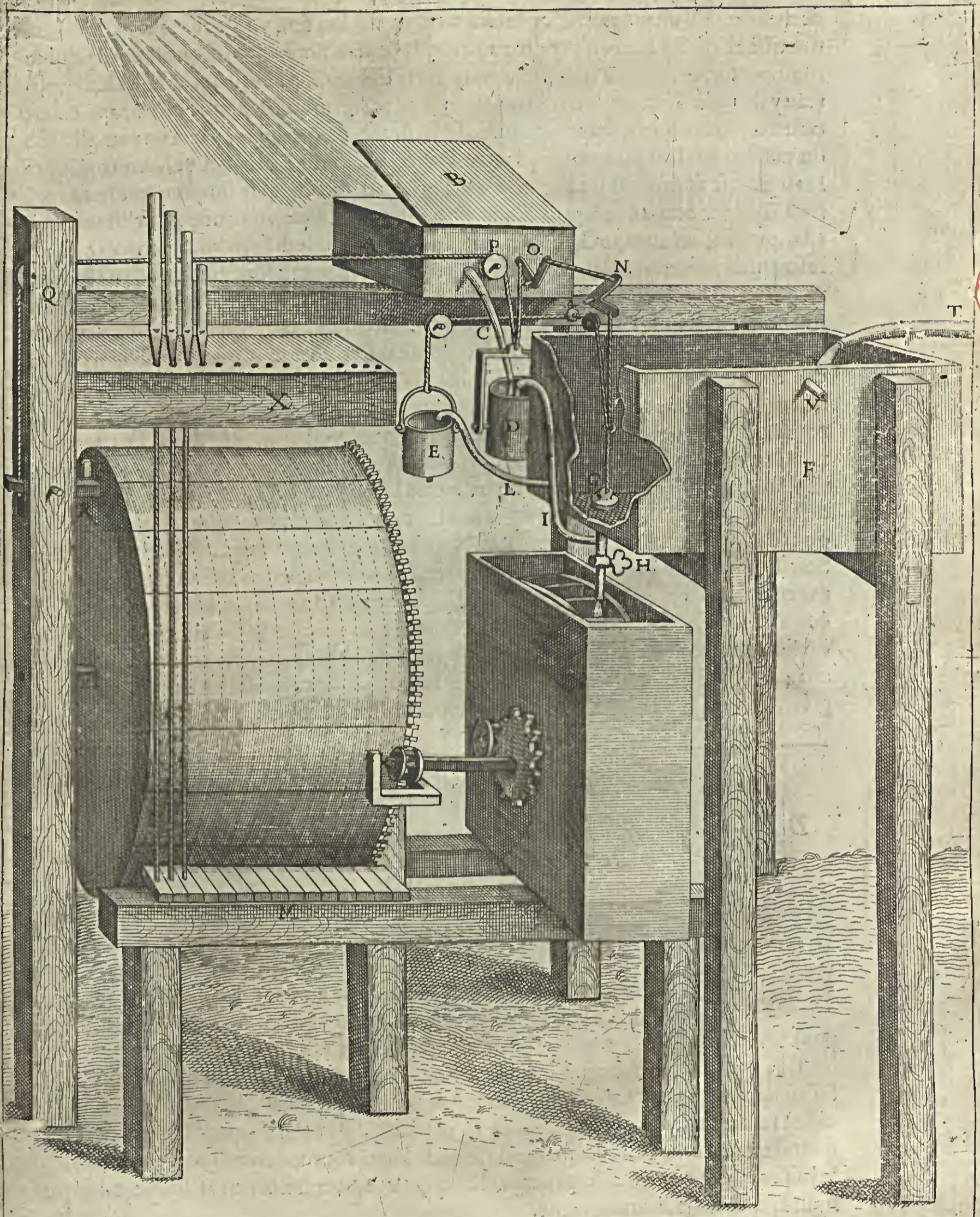
*Pour faire sonner vn ieu d'Orgues, ou des trompettes d'Orgues, toutes les fois que le Soleil sera au midy, sans autre principe de mouuement que la chaleur du Soleil & l'eau.*



SOIT vn vaisseau de cuiure ou plomb marqué A. bien fermé & soudé de tous les costez, & qu'il y aye vn tuyau marqué C. qui soit fait comme le siphon de la precedente; sçauoir que le bout qui est dans le vaisseau soit bien proche du fond, & le haut dudit tuyau. ou siphon sera bien pres du haut dudit vaisseau, puis l'autre bout sortira dudit vaisseau pour fluer dans le vaisseau D. comme en la precedente. Et pour faire que le Soleil n'eschauffe ledit vaisseau A. iusques à l'heure du midy, voicy comme l'on y procedera. Soit audit vaisseau fait vne tablette de plomb fort ou de cuiure, marquée B. (comme si c'estoit le couuerneur dudit vaisseau qui fust à demy leué) bien soudé contre ledit vaisseau, & soit ledit vaisseau environné d'une petite muraille de brique, en sorte qu'il n'y aye que le costé de deuant qui se monstre au Soleil; & que ledit costé soit bien exactement exposé au midy, il est certain que cela estant bien fait, que le Soleil ne luira point contre ledit vaisseau que iustement à l'heure de midy, & alors les rais donneront dans l'angle que fait le dessus du vaisseau avec la table B. & eschauffera par ce moyen le dessus dudit vaisseau, qui fera vne compression dans le vaisseau, de sorte qu'il faudra que l'eau sorte par le tuyau C. Soit aussi fait vn grand vaisseau marqué F. dans lequel l'eau de la source qui doit faire le mouuement fluë sans discontinuation, & au bas dudit vaisseau il y aura vne soupape marquée G. au bout d'embas de laquelle il y aura vn tuyau avec vn robinet marqué H. lequel seruira pour donner temperament au cours de l'eau qui tombera sur la rouë à eau qui est au dessous.

Ainsi quand le Soleil sera au midy (comme a esté dit cy dessus) ses rayons donneront contre ledit vaisseau A. & qui causera vne compression de l'eau qui est au dedans, laquelle sortira par le tuyau C. & fluëra dans le vaisseau D. lequel estant demy plain, il descendra en bas & fera leuer la soupape G. laquelle estant ouuerte, l'eau du vaisseau F. fluëra sur la rouë à eau, & fera tourner le tambour musical, comme a esté monstré au Probleme 28. & les touches qui seront posées sur ledit tambour toucheront sur le clavier M. lesquelles estans abaissées, feront ouurir les soupapes qui seront dans le sommier X. & le vent qui sera dans ledit sommier fera sonner les tuyaux d'Orgues ou trompettes qui sont au dessus d'iceluy. Or pour donner le vent audit sommier, il se peut faire en deux façons: sçauoir par vne reserue qui s'emplira de l'eau qui tombe sur la rouë à eau, comme a esté enseigné au Probleme 34. ou par des soufflées qui seront leuées par vne autre rouë à eau qui sera mouuée quand le vaisseau D. descendra, qui ouurira aussi vne soupape comme celle G. Or d'autant qu'il faut (quand le tambour musical aura tourné vn tour) qu'il s'arreste iustement au poinct où il aura commencé, afin que quand il recommencera à sonner vne autre fois, que la musique soit demesure.





## Liure premier,

demefure. Voicy comme on le fera arrefter. L'on fera vn petit vaisseau de cuiure marqué E. où il y aura vn petit trou au fond, & sera posé en sorte que la corde qui le soustient soit attrachée à vn anneau pres de la soupape G. & l'eau qui emplira ledit vaisseau y sera conduite par le tuyau marqué L. en sorte qu'aussi tost que la soupape G. est ouuerte, incontinent l'eau fluë dans ledit vaisseau : & quand l'eau sera vn peu abaissée du vaisseau F. alors elle ne fluëra plus dans ledit vaisseau E. lequel vuidera tousiours l'eau qui est dedans par le petit trou du fond : Et faut compasser le temps que ledit vaisseau E. se vuidera au temps que la rouë demeurera à faire vn tour, & ledit vaisseau estant vuide, la soupape G. se rabaissera, d'autant qu'elle doit estre faite en sorte qu'elle soit plus pesante que les deux vaisseaux E. & D. quand ils sont vuides : & au contraire, quand vn desdits vaisseaux est plein, qu'ils soient plus pesants que ladite soupape. Et quant au vaisseau D. il faut qu'il se vuide plustost que E. à cause qu'il ne peut pas garder la mesure si exacte comme E. Et voicy comme il se vuidera. Quand il est demy plein de l'eau qui descendra par le tuyau C. alors il s'abaissera & celuy E. Aussi, d'autant qu'ils seront plus pesants que G. & à mesme instant G. s'ouurira, & l'eau descendra sur la rouë & dans les deux vaisseaux : & incontinent que D. est plein, alors le vaisseau se tournera la gueule en bas & se vuidera, & en ceste espace de temps que cela se fait l'eau du vaisseau F. s'abaissera, & estant plus basse que le haut du tuyau D. l'eau ne fluëra plus dedans, mais il faut que le bout du tuyau L. soit vn peu plus bas que celuy de D. afin que l'eau y fluë plus long temps. Reste à monstrier comme le tuyau A se remplit d'eau. Soit doncques posé vn tuyau avec vne petite soupape sous ledit vaisseau tout ainsi comme en la figure precedente, & apres que la chaleur du Soleil aura fait sa compression, & qu'une partie de l'eau dudit vaisseau sera sortie apres que le Soleil aura passé ledit vaisseau, pour esuiter vacuité, se remplira par ladite soupape, comme a esté enseigné au 14. Probleme. En somme, si routes les parties de ce mouuement sont bien réglées, l'on aura l'effect desiré, avec admiration des auditeurs.

### P R O B L E S M E   X X X V I I .

*Dessein d'une roche, sur laquelle l'on peut mettre vne renommée qui sonnera de la trompette, par le moyen de la precedente machine.*

**L**A precedente machine estant bien entendue se pourra pratiquer dans vne voute, comme on peut voir au present dessein : & faut que le vaisseau A. soit caché dans vn trou qui sera enuiron le milieu de la montagne, en sorte que les rayons du Soleil estant au midy puissent donner dessus : & faut aussi que l'eau de la source naturelle qui fera mouuer ladite machine, puisse monter iusques audit vaisseau A. quand besoin sera.

Il se peut encores faire que ladite machine iouëra quand on voudra, encores que le Soleil ne donne point dessus, & ce par le moyen d'une troisieme corde qui sera attachée à l'anneau au dessus de la soupape G. par laquelle ladite soupape se pourra leuer quand on voudra, & la descharge de l'eau de ladite source naturelle qui entre dedans le vaisseau F. se pourra descharger par le tuyau V. & venir fluë en vn fleuue ou autre figure posée sur ladite montagne.







LIVRE  
S E C O N D.

OV SONT DESSEIGNEES  
plusieurs Grottes & Fontaines propres  
pour l'ornement des Palais, Mai-  
sons de plaisance, & Jardins.

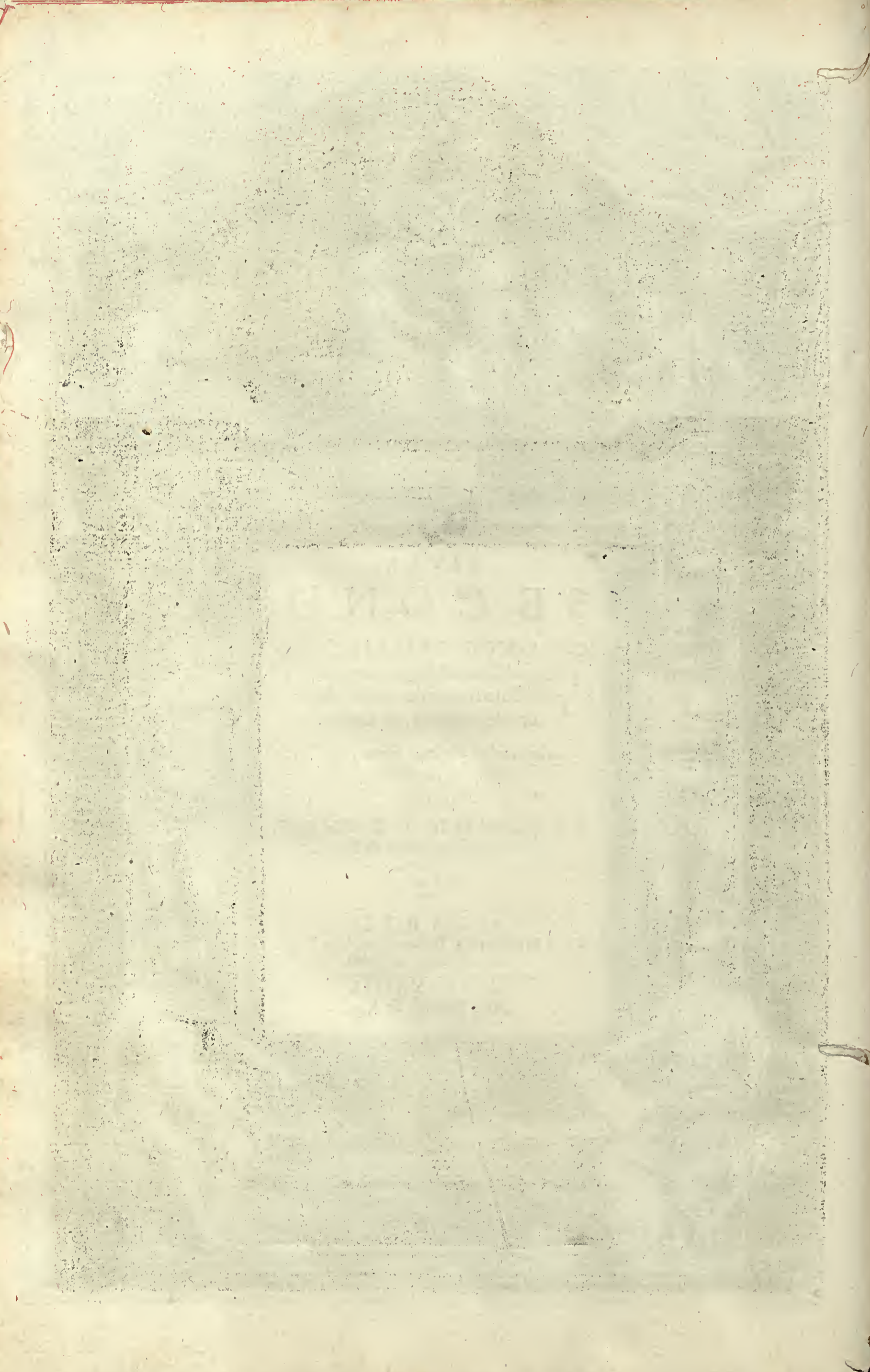
*Augmenté de plusieurs figures, avec le  
discours sur chacune,*

PAR  
SALOMON DE CAUS,  
*Ingenieur & Architecte du ROY.*

\* \*  
\* \*

A PARIS;  
Chez HIEROSME, DROÛART, rue S. Jac-  
ques, à l'Escu au Soleil.

M. DC. XXIII.  
*Avec Privilège du Roy.*





A LA TRES-ILLUSTRE ET  
VERTUEUSE PRINCESSE  
ELIZABETH,

PRINCESSE DE LA GRANDE BRETAGNE,  
ELECTRICE PALATINE, &c.



*L* n'est pas en moy (Vertueuse Princesse) de vous presenter choses dignes de vos merites. Mais sçachant l'amour que vous auez porté, & continuez de porter, à l'heureuse memoire du Noble & gentil Prince de Galles: i'ay representé icy quelques desseins que i'ay autrefois faits, estant à son seruice, aucuns pour seruir d'ornement en sa maison de Richemont, & les autres pour satisfaire à sa gentille curiosité, qui desiroit tousiours voir & cognoistre quelque chose de nouveau. Et estant assure que Vostre Altesse prendra de bonne part ce qui vient de l'ordonnance de ce genereux Prince, i'ay pensé que lesdits desseins ne pouuoient estre donnez en meilleure main. Il plaira doncques à Vostre Altesse les accepter, non pour m'acquitter de l'obligation que ie luy doibs, car si petit suiet ne le pourroit pas faire; mais pour tesmoigner que si i'auois chose qui meritast dauantage, qu'il seroit aussi tost dedié à Vostre Altesse, que ie prie Dieu vouloir conseruer, & continuer sa sainte benediction. De Heidelberg ce premier iour de Ianuier 1615.

DE VOSTRE ALTESSE,

L'obeissant & humble seruiteur,

S. DE CAUS.

## Liure second,



### PROBLEME I.

*Dessain d'une grotte, où il y aura vn Satyre lequel iouera du flaiolet, & vne Nym-  
phe Escho, laquelle respondra aux cadences dudit Satyre: & outre l'on pour-  
ra mettre quelques autres figures pour ietter de l'eau.*



Le present dessain de grotte se peut mettre dans vn pauillon de iardin, ou bien au bout d'une gallerie où l'on pourra manger à la fraischeur: les deux figures marines donneront de l'eau, sçauoir l'homme par quelque poisson ou coquille qu'il tiendra à la main, & la femme par ses mammelles: en outre il y aura vne machine, comme a esté ensei- gné au 25. Problefme, derriere la figure du Satyre, laquelle repre- sentera le ieu d'un flaiolet, & à l'opposite dudit Satyre il y aura vne Nymfhe Escho, la- quelle respondra à toutes les cadences que ledit Satyre semblera sonner, & ce par le moyen de quelques porte-vents, lesquels seront conduits depuis la machine iusques où sera ladite figure de Nymfhe, & seront posez derriere icelle: & faudra prendre gar- de que les tuyaux qui representent ledit Escho ne sonnent si fort comme ceux du flai- olet, car chacun sçait que l'Escho ne respond iamais si fort comme le son qui le cause. L'on pourra aussi faire descendre deseaux au long des Roches, pour l'ornement de l'ouurage: & la table ronde qui est au milieu du pauillon, seruira pour manger dessus à la fraischeur, & aussi pour faire ietter plusieurs figures d'eau par l'artifice des tuyaux qui se pourront mettre & aiuster sur vn autre tuyau de cuiure dans le trou de ladite ta- ble, en sorte que cest œuure estant bien construit & ordonné, apportera vne grande delectation.

PRO-







## Liure second,



### PROBLEME II.

*Dessein d'une grotte où il y a une balle laquelle se lève avec la force de l'eau.*



EST autre dessein de grotte se peut aussi mettre dans vn pavillon, ou au bout d'une gallerie: & pour faire que l'eau esleue bien la balle si ladite eau procede d'une conserue, il faut que le fond de ladite conserue soit pour le moins douzé pieds plus haut que la superficie de la terre, & au plus vingt-quatre pieds: le tuyau par où sort l'eau sera gros comme le petit doigt, allant vn peu en pointe, & le bout par où sort l'eau sera tout au bas d'un vaisseau, en forme d'un entonnoir, pour recevoir plus facilement ladite balle quand elle tombe: & pour esuacuer l'eau qui tombe dedans ledit vaisseau, il y aura des trous tout au bas d'iceluy. L'on pourra orner la Roche avec quelques animaux faits de coquilles naturelles accommodées & cimentées ensemble, lesquels ietteront de l'eau par des petits tuyaux qu'ils auront dans la bouche, en sorte que lesdits iets puissent donner quelquefois contre la balle pour la faire tomber, & incontinent elle se releuera par le moyen de l'eau qui la pousse en haut, & ainsi sautelant elle donnera du contentement à la veüe. Mais faut noter, que pour bien voir le brisement de l'eau contre ladite balle, il faut que la fenestre soit opposée au midy, à celle fin que le Soleil donnant, les rayons & brisement de l'eau contre ladite balle, se puissent mieux voir, & donner contentement à la veüe.

PRO-





## Liure second.



### PROBLESME III.

*Dessein de la fontaine du cupidon, où il y aura vne tourterelle qui boira au-  
tant d'eau, comme on luy en donnera,*

**C**epresent dessein est encores propre pour mettre dans vn pauillon, à cause des  
iers d'eau qui sortent du carquois, car si ledit dessein estoit fait au milieu d'un  
iardin ou autre place ou le vent donne, il gasteroit la belle forme desdits iers  
d'eau l'on y pourra adioindre vne tourterelle, laquelle boira l'eau qu'on luy  
presentera, comme a esté enseigné à l'onzième problesme du premier liure, & l'orne-  
ment de ladite fontaine pourra estre fait de roches rustiques, avec quelques petits ani-  
maux meslez entre lesdites roches.

PRO.





J. W. Heylen. f.

## Liure second.



### PROBLESME VII.

*Dessein d'une voliere a oyseaux avec quelques grottes  
dedans icelle.*



ES grottes & ourages rustiques viennent encores fort à propos dans vne voliere à oyseaux, ce dessein icy est d'une de 80. pies de long par dehors & vingtdeux de large par dedans l'ingnografie & ortografie sont desseignez icy dessous, & à celle fin de mieùx comprendre l'ordonnance de ladite voliere i'en ay fait vn dessein d'une partie en plus grand volume par où se peut comprendre le reste, à l'oposite de l'arc du milieu se pourra faire vne grotte dans ladite voliere, où les oyseaux prendront du plaisir à faire leurs nids alentour & estreuer leur petis, & à l'oposite des autres arcades l'on pourra y faire quelques petis bocages de spine blanche & autre arbrisseaux, la couuerture sera faite avec plusieurs ouuerrures de 7. ou 8. pieds en quarré chacun, acommodées avec du fil de laron en sorte que les oyseaux ne puissent passer à trauers & lesdites ouuerrures seruiront pour laisser tomber la pluye dedans ladite voliere, laquelle est fort necessaire pour la conseruation des oyseaux & aussi pour aroses les arbrisseaux qui seront plantez en ladite voliere.

PRO-





## Liure second.



### PROBLESME V.

*Autre desseing de fontaine pour représenter vn Fleuve,  
ou Riuiere, par vne figure.*

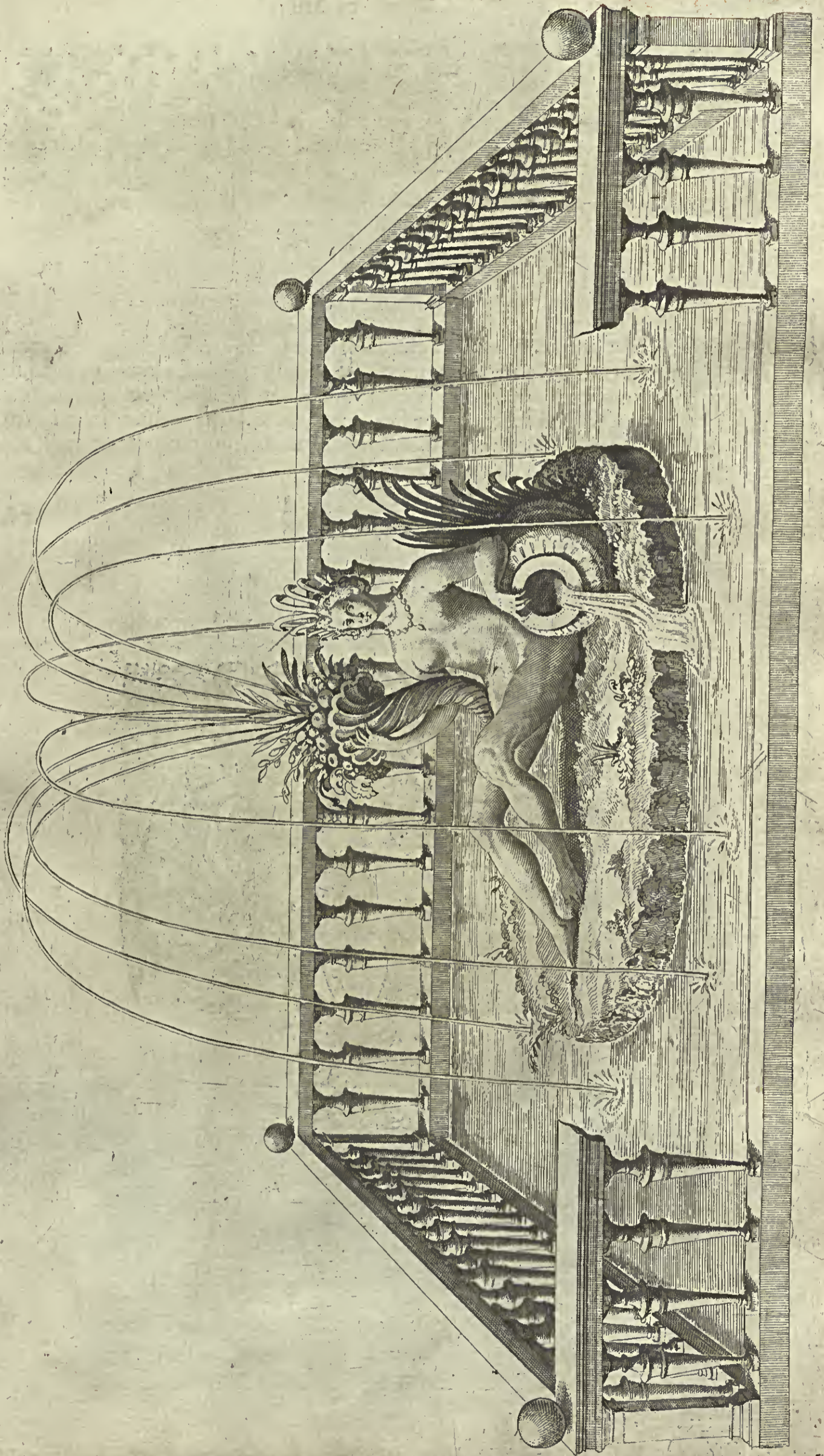


LES Anciens Egiptiens Grecs & Romains, auoyent acoustumé de représenter leurs Fleuves, par quelque figures d'hommes, ou de femmes, ce qui se peut encores voir, par plusieurs antiquités à Rome, ce present desseing représente aussi vn Fleuve, & est propre pour vn iardin, où au milieu d'une court pourueu que ladite fontaine ne soit trop exposée au vent, car généralement routes fontaines qui iettent l'eau en haur, comme le present desseing, ont ceste incommodité que l'eau est subiecte à estre espandue par le vent, d'un costé & d'autre, & faudra aussi que le bassin qui contient l'eau à l'entour de la figure, soit au moins de 20. pieds en quarré où en diametre s'il est rond.

PRO-







## Liure second.



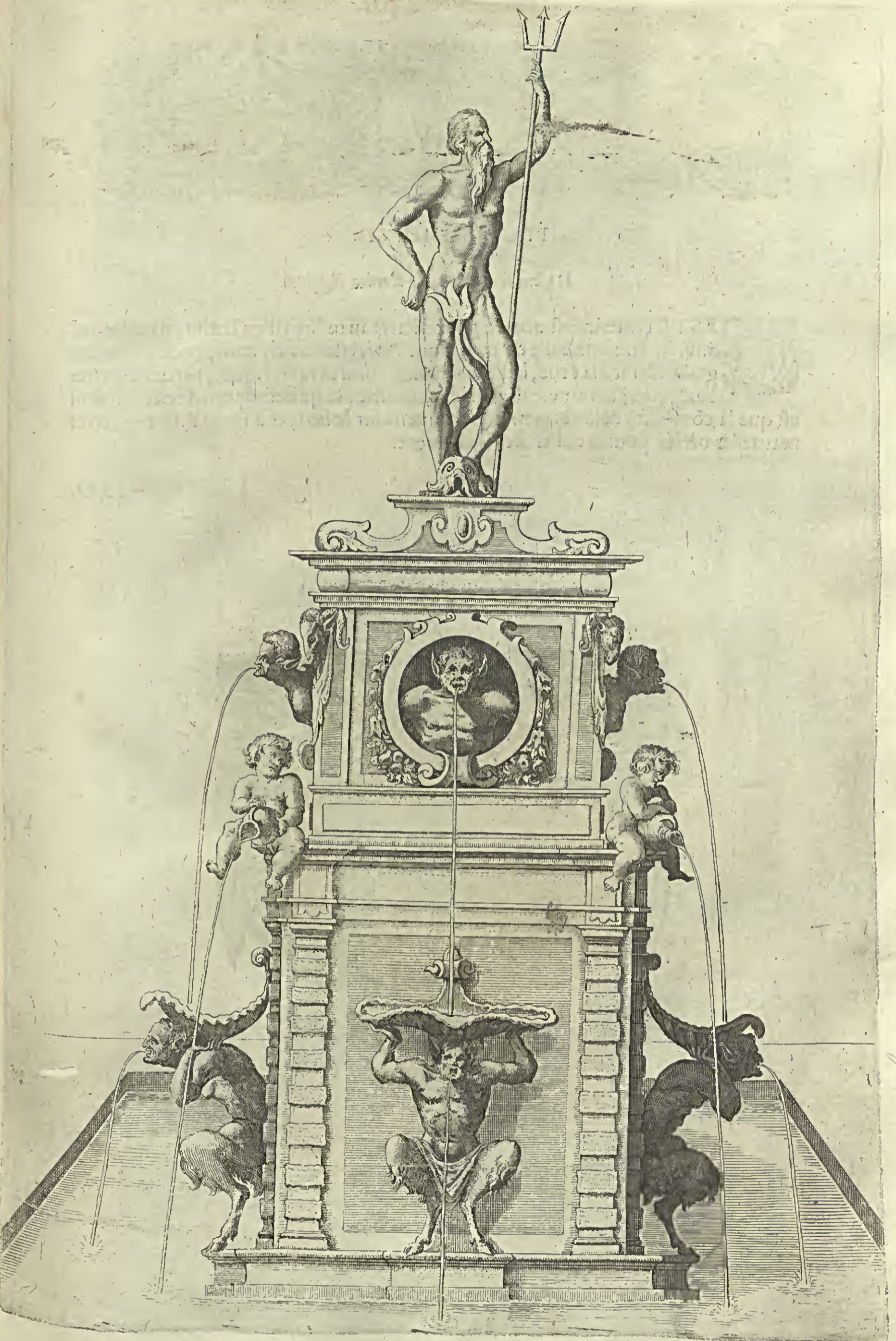
### PROBLESME VI.

*Autre dessein de fontaine, pour vne place publique,*

**C**EST autre dessein est encores d'une fontaine, qui pourroit seruir à vn iardin, ou court, ou encores mieux à vne place publique, à cause de sa hauteur, & pour le faire durable, il est besoin que les figures soyent iettez en metal, & s'y l'on ne desire de faire les despens, de les ietter en cuiure, on les iettera en plomb, & estain, meslé ensemble, ce qui sera beaucoup moindre despens, & plus aisées à reparer, apres qu'elles sont iettées.

PRO-





## Liure second.



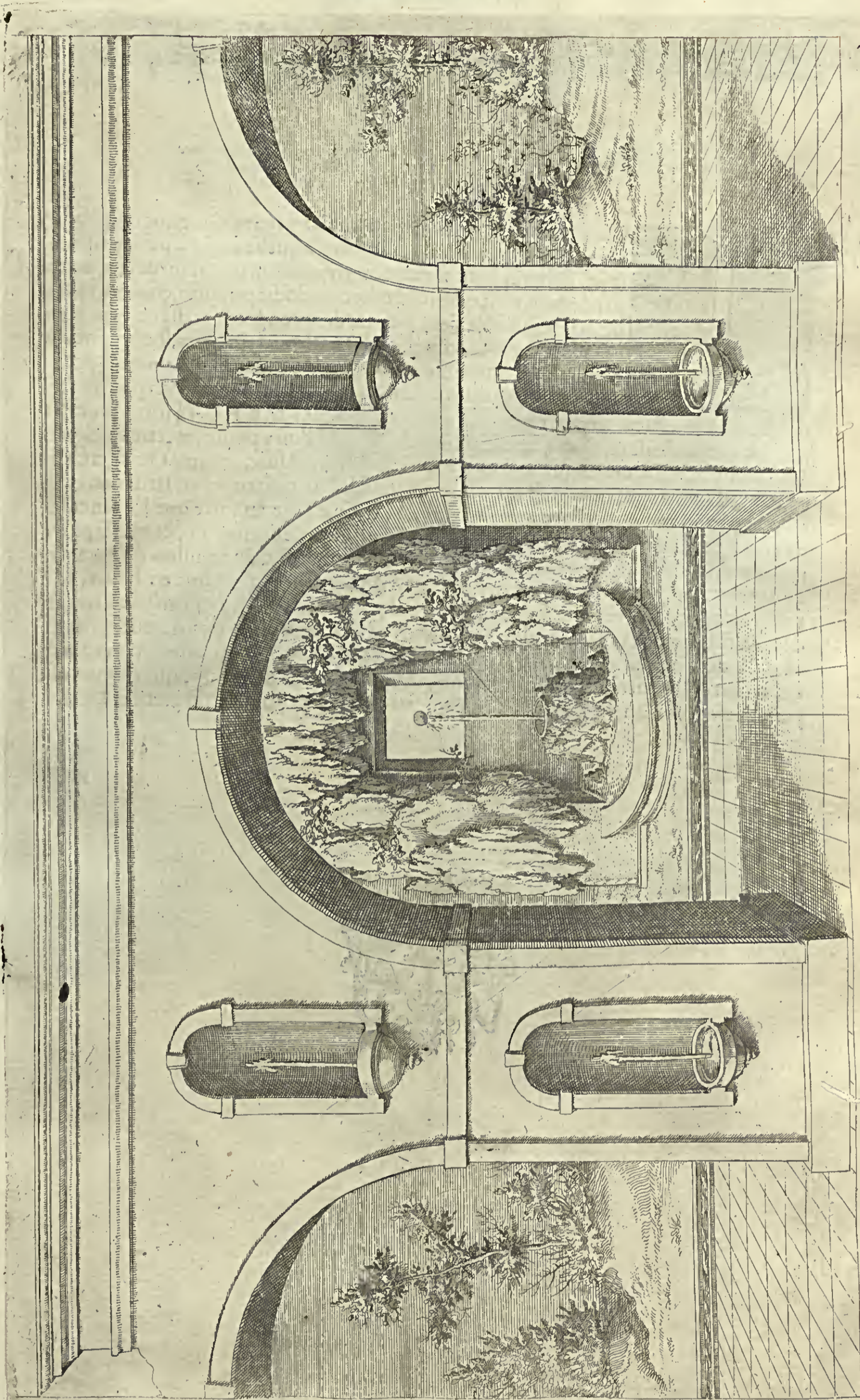
### PROBLESME VII.

*Dessein d'une fontaine d'ordre Rustique.*

**C**ESTE Fontaine est propre pour mettre au milieu d'un Jardin, il s'y pourra aussi mettre vne balle de cuiure que l'eau esleuera en haut, ce qui donnera grand plaisir à la veüe, ladite fontaine pourra estre fabriquee, partie de pierres Rustiques, comme le dessein le demonstre, ce qui sera de peu de coust si ainsi est que la cōmodité desdites pierres se trouuent sur le lieu, & à faure desdites pierres naturelles on les pourra tailler artificiellement.

PRO-





## Liure second.



### PROBLESME VIII.

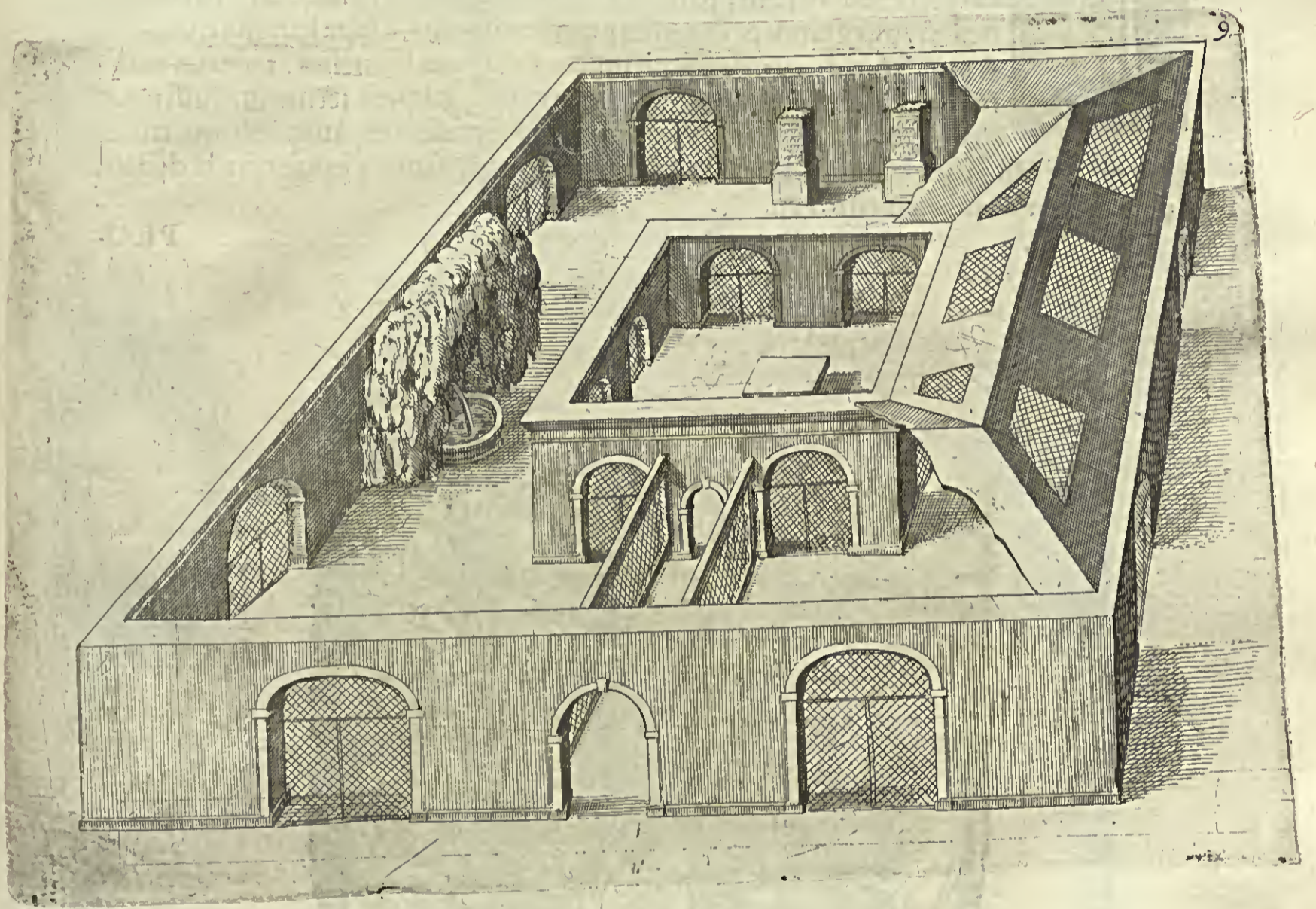
*Autre dessein d'une autre volliere à oiseaux plus grande, accompagnée  
d'un pavillon au milieu.*



Je représenteray premierement les plans, tant de l'ingnografie comme de l'ortografie de ladite volliere, laquelle aura 84. pieds en quarré par dehors, & au milieu sera vn pavillon de 30. pieds en quarré par dedans, toutes les murailles tant dudit pavillon, comme celles de dehors, auront deux pieds & demy en grosseur, si l'on veut bien conseruer les oiseaux contre la froidure de l'hyuer, l'on y pourra mettre deux fourneaux marqués A. B. dont les cheminées pourront estre dedans les murailles, & l'hyuer venant l'on pourra fermer tous les fenestres & ouuertures comprises en l'espace C. D. E. F. G. en sorte que ceste place soit capable de retenir quantité d'oiseaux, & aussi l'on y pourra mettre quelques arbrisseaux transportables qui ne peuuent aussi endurer froidure, comme Orangers, Citroniers, Figuiers, & autres tels arbrisseaux desquels l'on peut orner vn Jardin en Esté, & en Hiuer l'on en pourra orner ladite volliere, & faut faire en sorte que les fenestres du toit se puissent ouurir quelquefois en Hiuer, à celle fin de donner air, & que la pluye puisse tomber sur lesdits arbrisseaux & oiseaux, & au milieu du pavillon il y aura vne table pour manger à la fraischeur en Esté, & si l'on s'en veut aussi seruir en Hiuer, l'on pourra clorre toutes les ouuertures dudit pavillon, reseruant seulement celles qui regardent les fourneaux, tellement que par ce moyen, ledit pavillon pourra aussi estre eschauffé desdits fourneaux, & si l'on veut faire les despens, d'ornez ladite volliere avec quelques roches naturelles, mesmement quelques artifices d'oiseaux, qui chanteront par le moyen de l'eau, comme a esté enseigné au dixiesme problesme du premier Liure.

PRO.





## Liure second.



### PROBLESME IX.

*Plan perspectif du precedent dessein.*

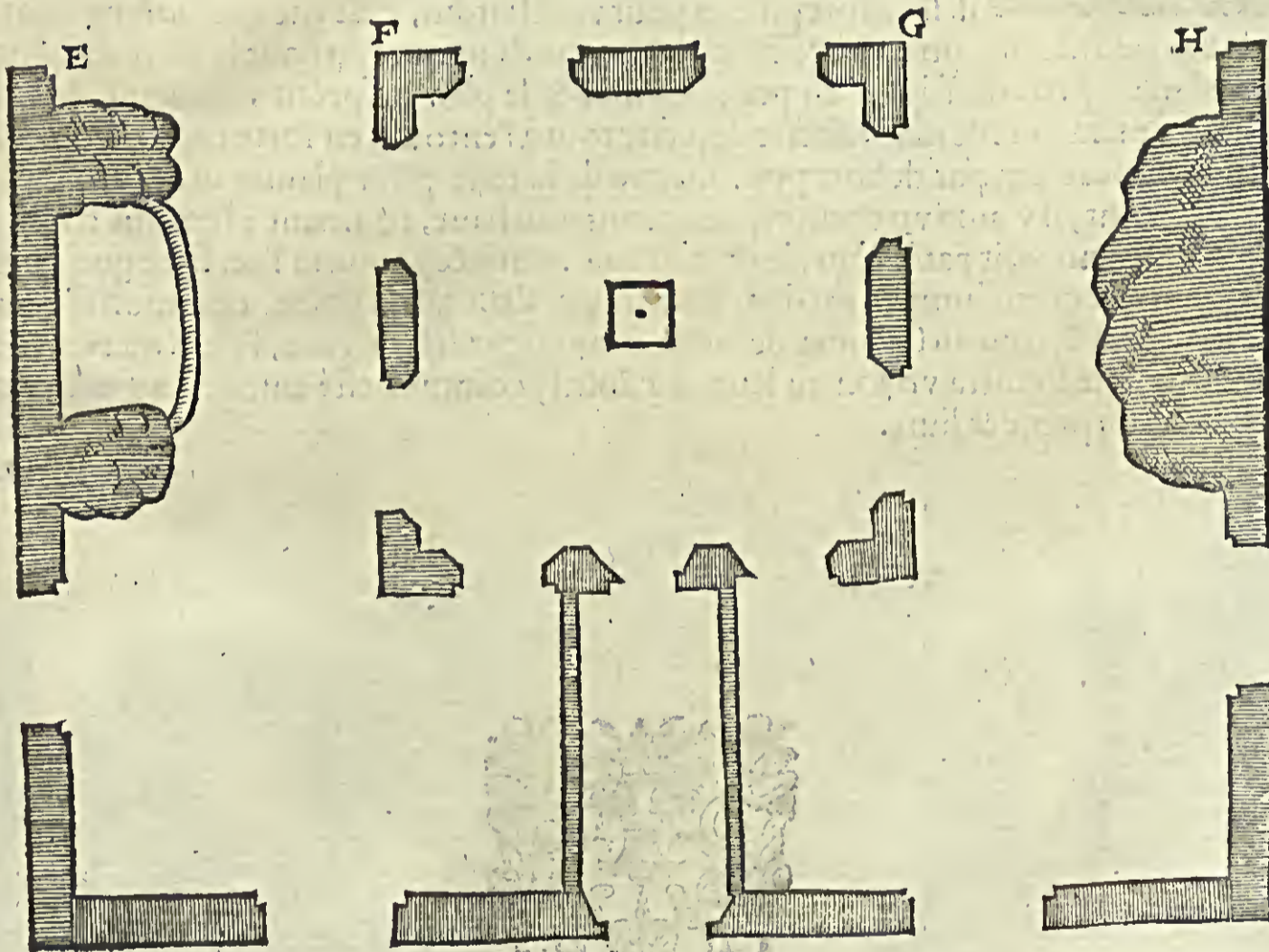
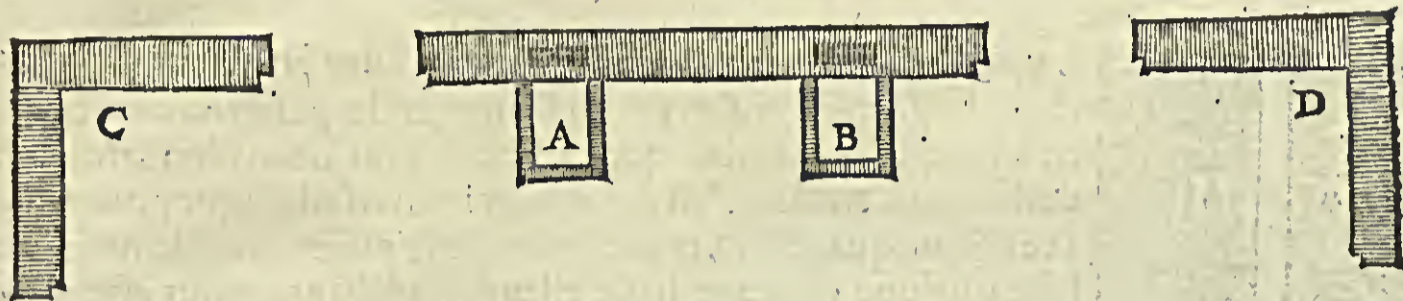
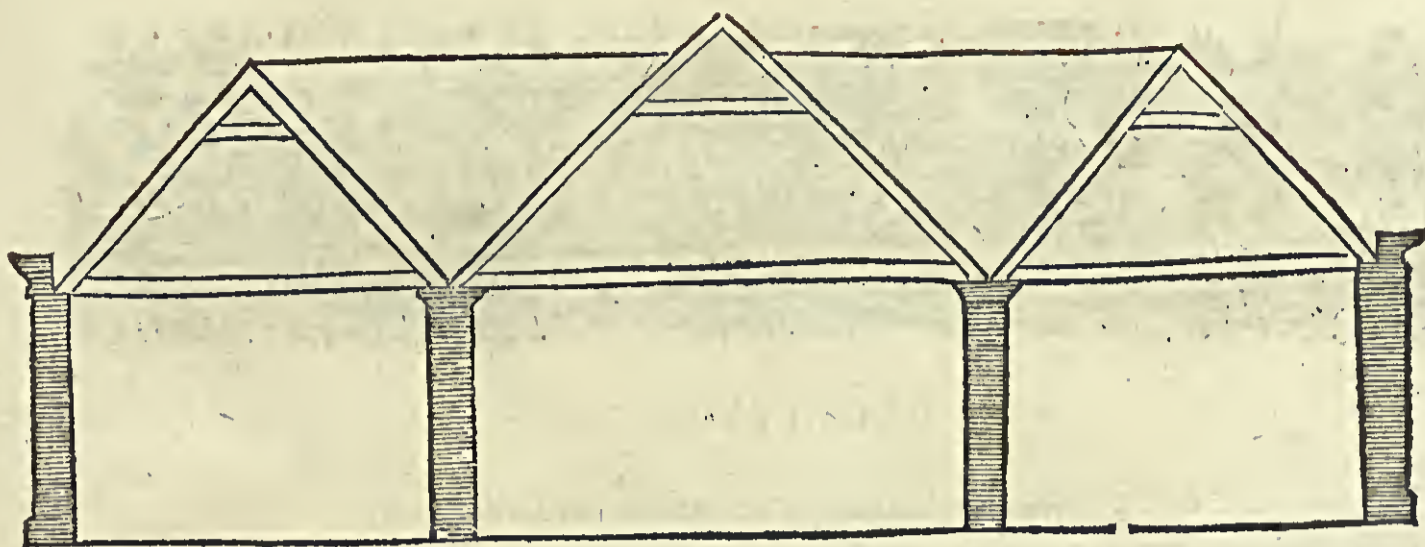


AR ce plan perpectif l'on peut comprendre facilement l'ordonnance du precedent dessein, parmi les roches ou pierres rustiques l'on fera plusieurs trous grands & capables pour les oyseaux, à faire leurs nids dedans, & aussi l'on plantera force arbrisseaux de spines blanches, tant aux environs des dites roches comme des murailles, lesquels serviront aussi pour c'est effect, la couverture est en partie representee, avec les ouuertures de treilles de fil de fer ou de lator & le reste n'a esté representé à cause que le dedans dudit dessein n'eust sceu estre veu.

PRO-







||||| 10 20 30 40 50 60 peds



PROBLESME X.

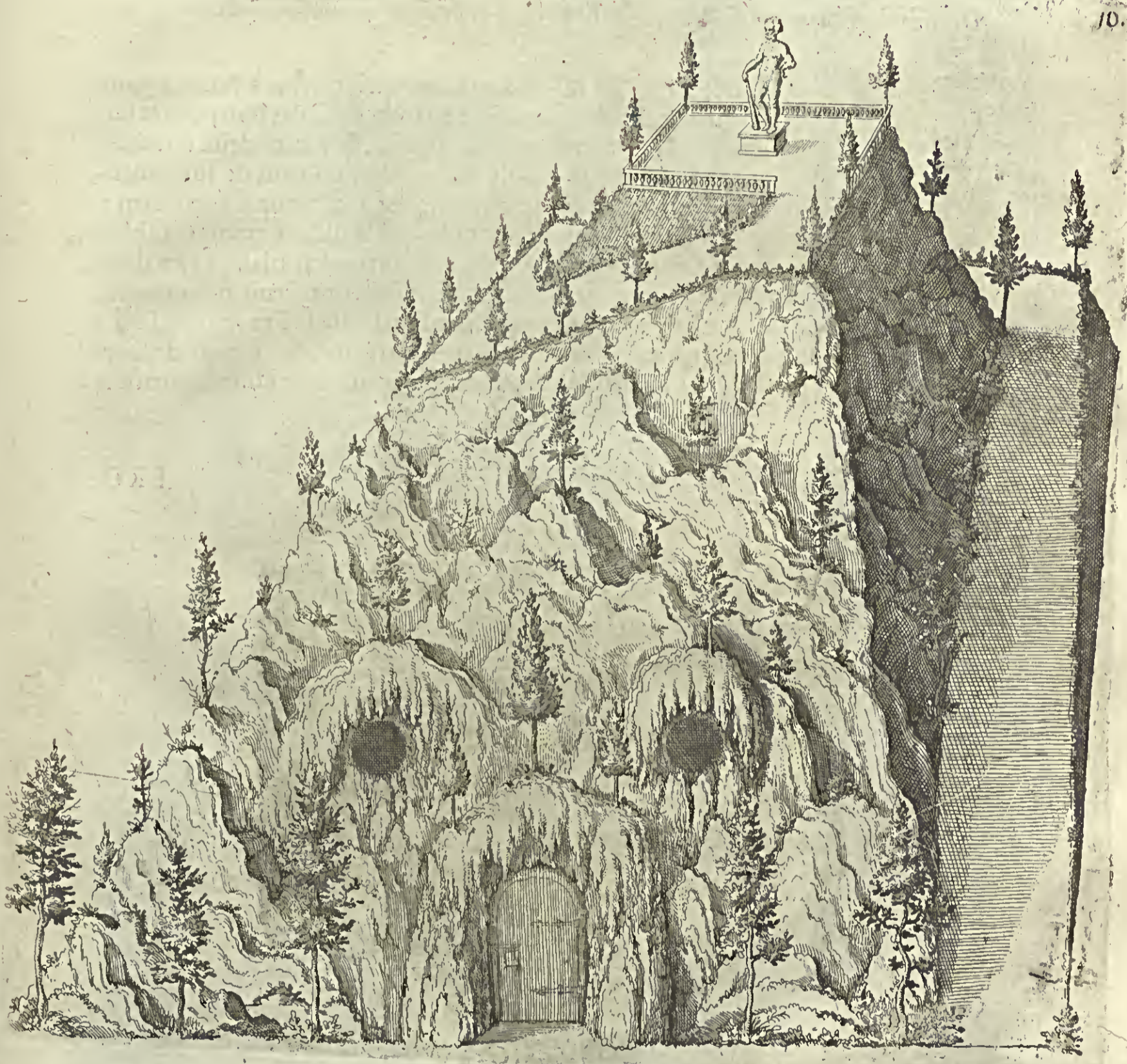
*Dessein d'une montaigne au milieu d'un Iardin avec  
quelques grottes dedans.*



La plusieurs beaux & excellens iardins situez en planure, de sorte qu'il n'y a moyen d'en voir la forme, ny les parterres contenues en iceux, & me semble que l'aspect le plus beau d'un iardin est d'estre veu d'en haut, c'est pourquoy ie suis d'aduis que pour aider à ce defaut quand lesdits iardins ne sont point veus de haut, de faire quelque ouurage haut esleué & plaisant, pour estant au haut d'iceluy auoir mieux l'aspect des parterres, j'ay fait icy vn dessein fort propre pour vn reliardin, c'est vne montaigne quarrée de 84. pieds de chacun costé & esleuee de 55. pieds iusques en haut le plan de ladite montaigne icy bas d'esleignés en perite forme, & le plan perpectif va suiuant, ladite montaigne sera faite de maçonnerie de pierre tout à l'entour, en sorte qu'il y aye force trous & concautez par dehors pour mettre de la terre pour planter des arbrisseaux tout à l'entour, il y aura vn chemin pour monter au haut, tournant à l'entour d'icelle comme il se peut voir par le plan, le dedans sera vouté & y pourra l'on faire quelques grottes qui receuront lumiere par deux fenestres au dessus de la porte, comme il se peut voir au dessein & tout au sommet de ladite montaigne si l'on veut, l'on y mettra vne figure laqu'elle sonnerra vn son au leuer du Soleil, comme a esté enseigné au premier problesme du premier liure.

PRO-







PROBLESME XI.

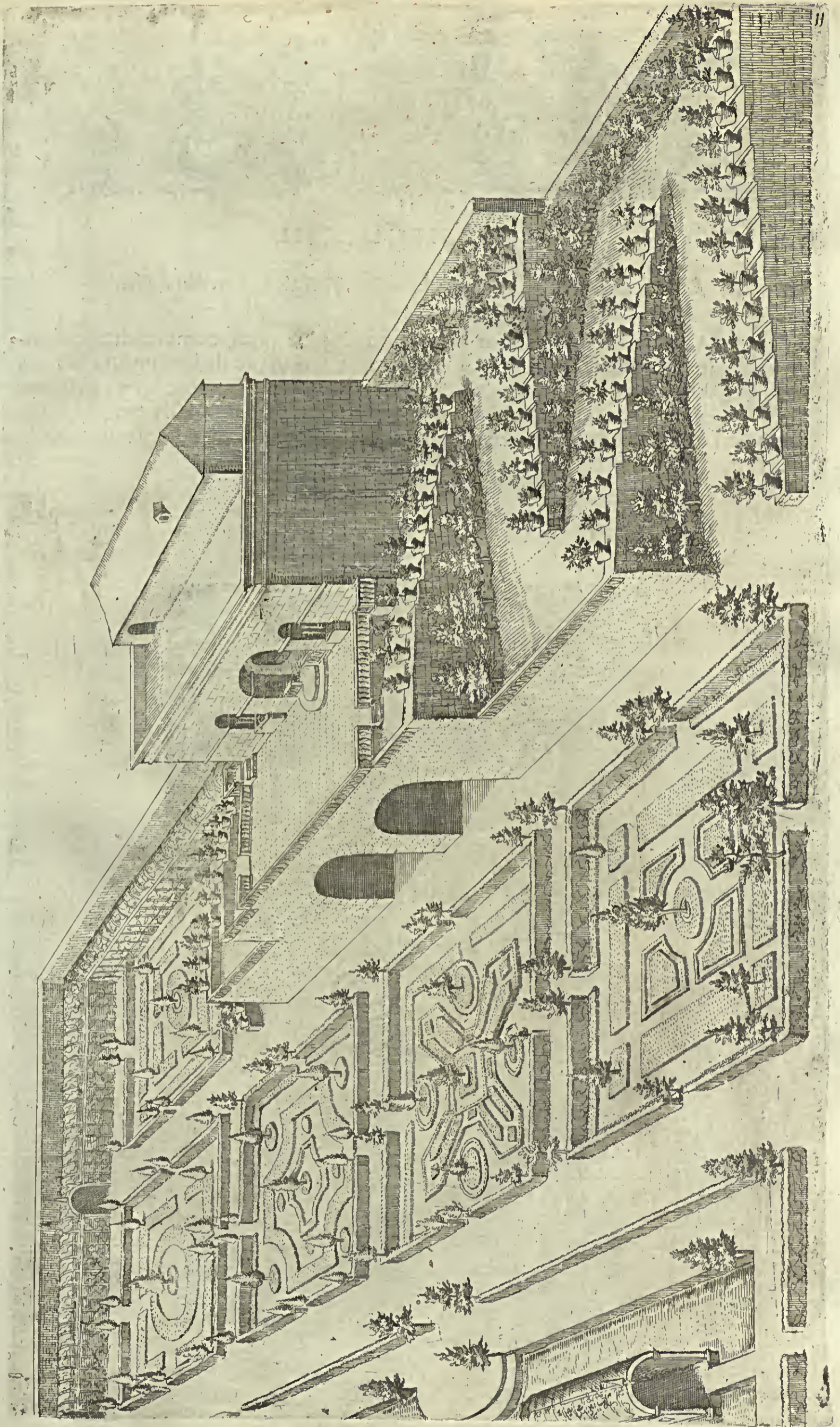
*Desseing d'une haute terrasse accompagnée de quelques grottes pour mettre dans un Jardin.*



MAIS si le jardin est disposé en sorte qu'il ne vint à propos pour faire vne terrasse ou montagne au milieu, alors l'on pourra faire vne terrasse suivant le present dessein, & y aura deux chemins sçavoir vn de chacun costé pour monter en haut & sur les murailles desdits chemins lesquels seront à hauteur d'apuy l'on y pourra mettre de toutes les sortes d'arbrisseaux transportables, comme Orangers, Citronniers, & autres semblables, les deux voustes au dessous de ladite terrasse pourront servir pour mettre lesdits arbrisseaux en Hyuer, & au haut de ladite terrasse l'on y pourra faire quelques grottes ornez de roches & artifices d'eaux, & au haut desdites grottes l'on y pourra mettre vne conserue pour tenir l'eau, pour faire iouer les artifices desdites grottes.

PRO-







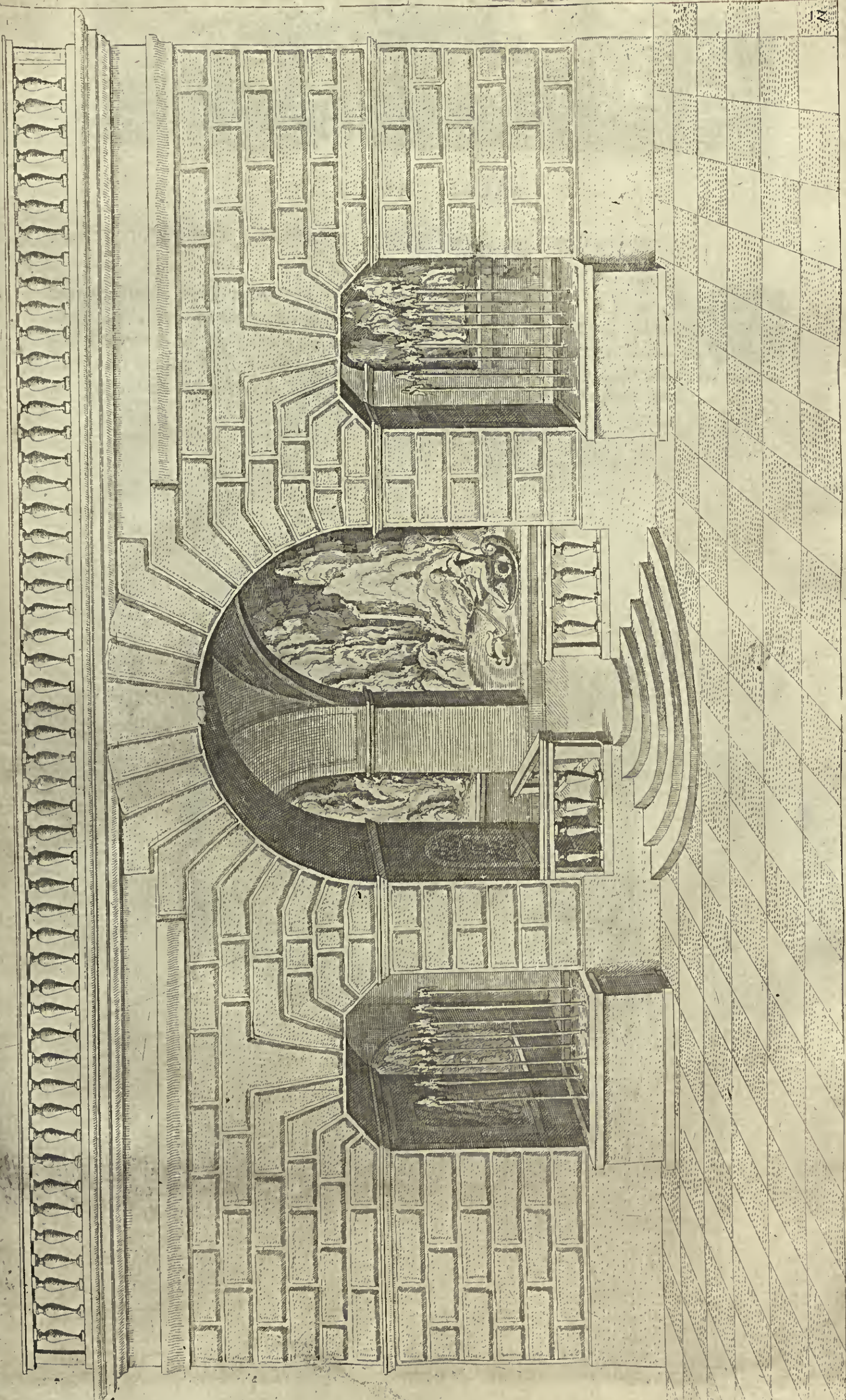
PROBLESME XX II.

*Dessein du frontispice de la grotte situee sur la terrasse du precedent dessein.*

**L'**AY mis icy vn dessein en plus grand volume pour comprendre l'ordonnance du dehors de la grotte du precedent dessein, le dedans pourra estre de douze ou quinze pieds de large, quarante ou cinquante de long, en forme de galerie, ou mesme l'on pourra mettre des arbrisseaux d'orangers & Citronniers en hyuer pour estre gardez de la froidure, & aussi seruira d'ornement à ladite grotte.

PRO-







PROBLESME XXIII.

*Dessing d'un Mont Parnasse, ou l'en pourra faire quelques grottes dedans.*

**C**E Mont Parnasse est fort à propos pour orner vn Jardin Royal, ou il y auroit abondance d'eau, & dedans ledit Mont, l'on pourroit faire quelques grottes artificielles, la grandeur d'iceluy se fera au moins de octante pieds par dehors en diametre, si l'on fait quelques grotte dedans, sinon il se pourra faire aussi petit que l'on voudra & sera bon qu'il y aye de l'eau, à l'environ de viron douze pieds de large.

PRO-









## PROBLESME XIV.

*Desseing d'une figure grande representante le Mont Tmollus.*

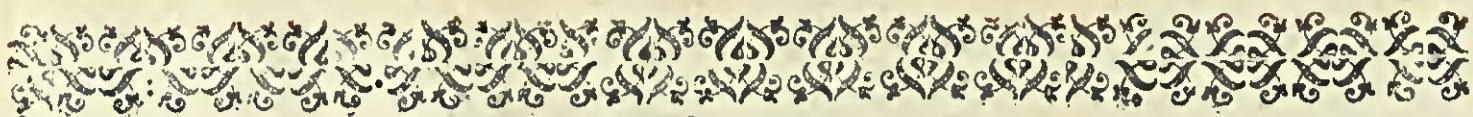


**P**ASSANT à Pratolin cinq milles pres de Florence, entre autres ouvrages de grottes dont ladite maison est richement ornee, ie vis vne figure d'un grand Ciclope dans le corps, duquel sont quelques grottes fort artificiellement faictes, & suiuant l'inuention de ladite figure, i'en representeray icy deux autres, assez à propos, aussi pour faire quelques grottes dedans la grandeur de ceste icy, sera au moins de soixante ou octante pieds, si elle estoit debout, & dedans la terrasse, surquoy elle est assise, l'on pourra faire quelques grottes, pour représenter quelque subiet à propos pour ladite figure, à laquelle l'on pourra donner le nom de Mont Tmollus, pour suiure la Fable recitee d'Ovide, du iugement que ledit Tmollus fit, entre Apollon & Midas, & faire les grottes de dedans, accordantes à ce subiet, comme sera recité au Problesme suiuant.

PROE







## PROBLESME XV.

*Desseing de la grotte de Tmollus.*



VIDE faict recit que Midas oyant le son du flaiolet du Satire Pan vouloit soustenir qu'iceluy estoit plus harmonieux que la Lire d'Apollon, dont ledit Apollon se sentant indigné, voulut faire iuge de ce diferent le mont Tmollus, & vint comparoistre deuant luy comme aussi fit Pan, lesquels apres auoir ioué l'un & l'autre, le prix fut donné à Apollon, & voulant encores Midas soustenir, par punition luy vindrent des oreilles d'Asne, ceste fable peut estre fort bien representee, en la grotte qui pourroit estre dedans ledit mont Tmollus: i'en ay mis icy vn desseing à propos pour cest effect, & quant aux machines pour représenter la musique de la Lire, elle se fera avec deux registres de ruyaux d'orgues sçauoir l'un d'un trois pieds bouche, & l'autre son octaue ouuert, comme sera enseigné au troisieme liure, & la mesme rouë musiquale qui fait iouër ladite Lire, fera aussi iouër ledit flaiolet, apliquant de longs porteuents, depuis le sommier iusques derriere le Satyre, où seront les pipes pour représenter ledit flaiolet, le mouuement des figures se pourra faire facilement par le moyen de la rouë musiquale, & faut, que quand le Satire cesse à iouër & qu'il abaisse son flaiolet, que l'Apollon commence aussi tost à iouër de sa Lire, haussant & baissant l'archet de la Lire, suiuant les mesures de la musique qui se iouëra.

PRO.





Liure second.



PROBLEME XVI.

*Autre dessein d'une grande figure rustique pour représenter un fleuve,  
es dedans le corps d'icelle se pourra faire  
quelques grottes.*



ESTE autre grande figure se pourra faire de pierres rustiques propre pour représenter quelque fleuve, laquelle sera fort propre pour faire quelques grottes dedans : & si l'on a grande quantité d'eau, il sera bon de la faire passer dans vne grande cruche, que ladite figure tiendra entre ses bras.

PRO.





1833



PROBLESME XVII.

*Dessing d'une grotte d'Orfee qui se pourra faire dans la figure precedente.*

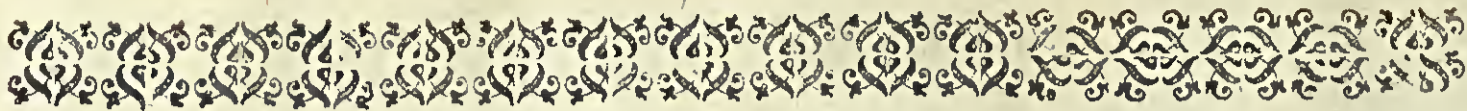
**C**ESTE fable d'Orfee, vient encores fort à propos, pour vne grotte, laquelle se pourra faire dans la grande figure precedente, & le mouvement de la Musique, se fera derriere la figure, en sorte qu'il semble, que se soit elle qui ioue, & le mouvement du bras se pourra faire par vne manuelle, qui sera à vne des roués dentelées qui pourra tirer, & lascher vn fil de cuiure attaché audit bras, la mesure & ordre des tuyaux d'Orgues, pour représenter ladite Lire sera enseigné au troisieme Liure.

PRO-









PROBLESME XVIII.

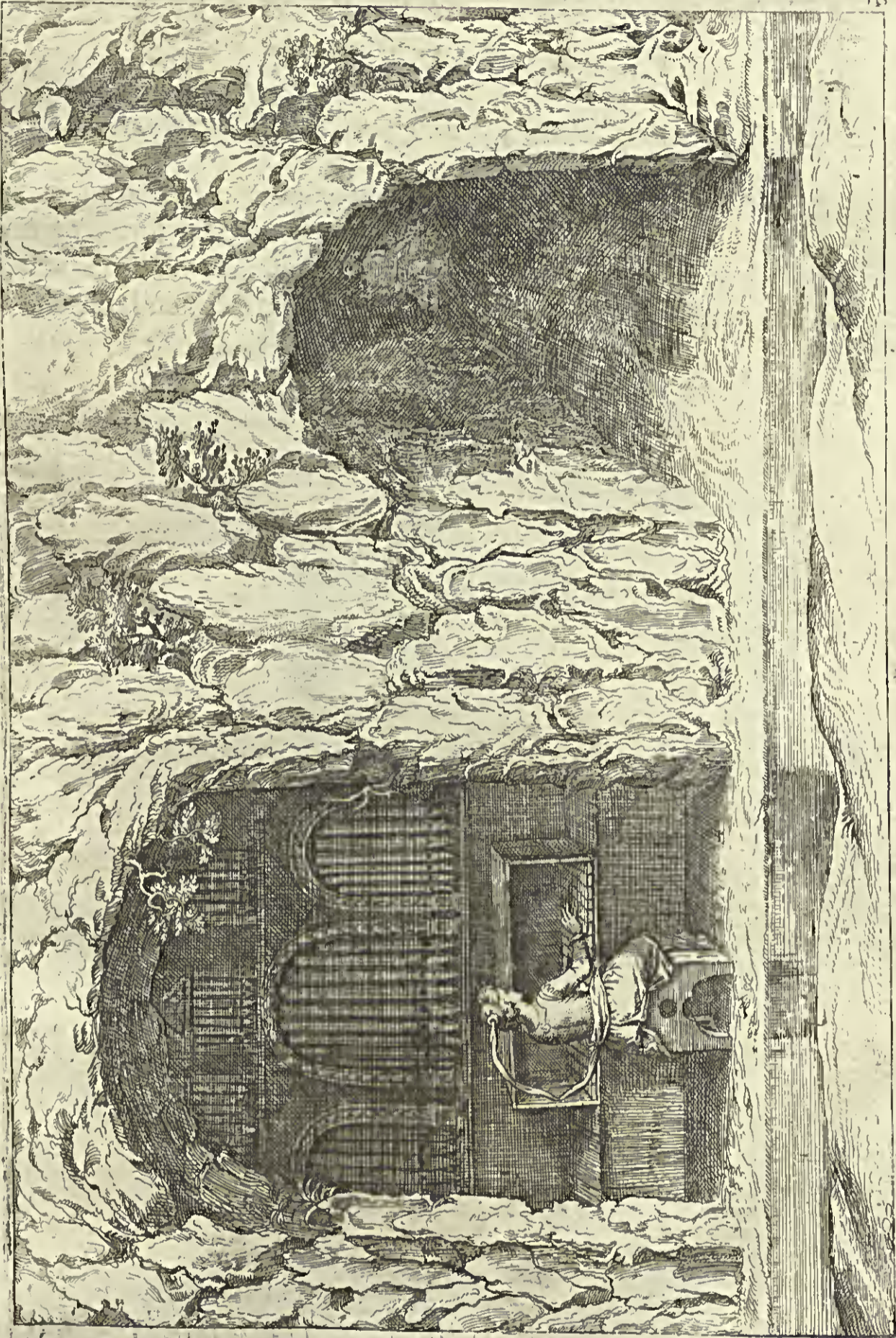
*Dessing d'une Nimphe qui ioüe des Orgues, à laquelle vn Escho  
respond.*



MAIS si l'on desire faire vne grotte accomplie d'un grand concert de diuersité de registres d'orgues, joüant par le moyen de l'eau, l'on pourra représenter comme si vne Nimphe ioüoit dessus vn clavier faus, & aux cadences qui seront faites en la musique, l'on pourra faire qu'il y aura vne autre Nimphe eslongnée dans vn creux de Rocher d'oü viendra vne relation desdites cadences, ce qui pourra estre fait par des porteuents depuis le sommier, où sont les tuyaux de ladite Nimphe iusques au lieu d'oü l'on voudra faire venir ledit Escho, & pour cest effect il faut auoir huit où dix touches en particulier sur le clavier, pour faire sonner ledit Escho à propos quand besoin sera, & faut aussi prendre garde que les tuyaux qui seruent audit Escho ne sonnent si haut que les autres, à celles fin d'imiter mieux la nature, ce qui sera aisé à faire, faisant la bouche desdits tuyaux vn peu plus estroite, & leur donnant moins de vent.

PRO-







PROBLEME XIX.

*Dessein d'une fontaine, propre pour mettre en un iardin.*



ESTE fontaine viendra fort à propos pour mettre dans vn iardin où il y auroit quantité d'eau, & l'eau qui tombe en forme de cascade au long de la Roche d'enhaut, donnera plaisir à la veüe, laquelle descendra par vn des Pilastres, pour remonter & sortir en la Roche d'embas.

PRO-





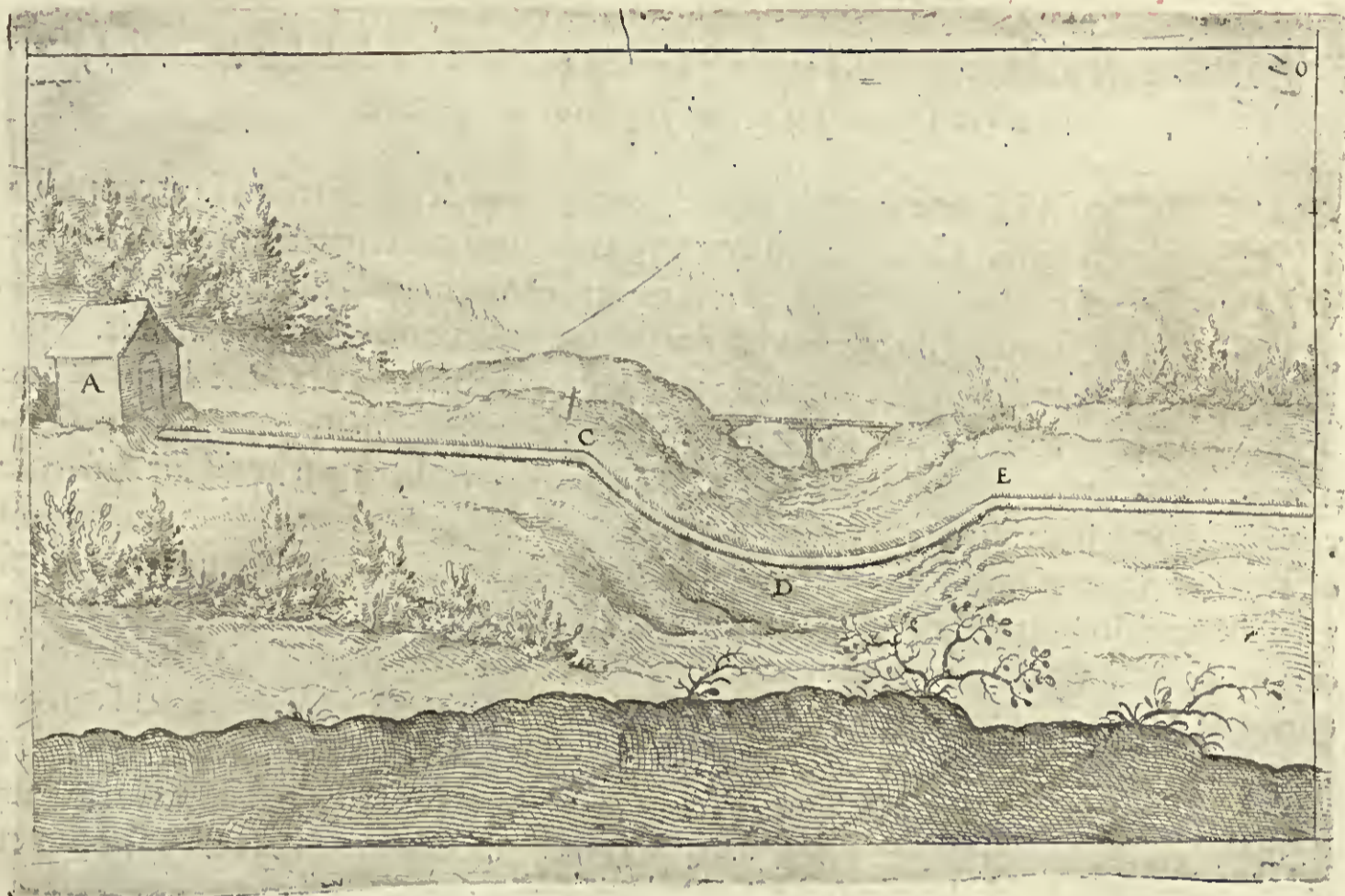
## Liure second.

### PROBLEME XX.

*Pour la conduite des eaux de fontaines.*



**V**ANT que mettre fin à ce second liure de desseins de grottes & fontaines, j'ay trouué bon de faire ce petit discours, pour la conduite des eaux des fontaines. Premièrement, faut entendre que les sources sont de diuerses situations, aucunes en lieux bas & marescageux, autres en lieux hauts & pierreux: celles qui sont en lieu bas & marescageux se pourront conduire par tuyaux de bois, dont le meilleur est celuy de chesne, & apres celuy d'aulne, & par faute de ces deux le bois de sapin pourra seruir: mais si la source est haute en lieu pierreux, & dont le chemin de la conduite soit tousiours descendant vers le lieu où l'on la desire mener, les tuyaux de terre recuite pourront seruir, pourueu qu'ils soient bien ioints ensemble, & que la trenchée où seront posez lesdits tuyaux soit bien ferme & de terre solide, autrement les tuyaux de bois seront encores meilleurs: & aussi faut prendre garde que la conduite faite avec tuyaux de pierre cuite ne remonte point en haut apres qu'elle a descendu, car lesdits tuyaux ne peuuent souffrir la force que l'eau fait quand en descendant de quelque lieu haut (encores que ce ne fust que six pieds perpendiculaire) l'on la contraint de remonter, & pour cest effect les tuyaux de plomb sont propres, lesquels peuuent endurer de grands efforts quand ils sont bien faits. Quant au niuellement desdites sources, s'il y a grande quantité, l'on pourra donner sur cent pieds vn pied pour le moins: & si l'on donne beaucoup dauantage, il ne sera que meilleur, & aussi les conduits n'auront que faire d'estre si grands, car l'eau passe bien plus iuste, ayant beaucoup de pente, que n'en ayant gueres: mais si le lieu de la source estoit fort bas, comme il arriue souuent, & que donnant vn pied de pente sur cent, l'eau ne pourroit arriuer au lieu desire, alors l'on fera les tuyaux de la conduite fort grands, & demy pied sur cent pourra seruir pour la pente. Il sera aussi fort necessaire, quand la source vient de loing, de faire des receptacles à cinq cens pas, ou à mille pas au plus, l'vn de l'autre, lesquels seruiront pour donner air ausdits conduits: & aussi s'il y auoit quelque defect à la conduite, il se pourroit plus aisément trouuer la faute & la reparer. Il arriue aussi quelquefois que l'eau ne peut auoir son cours faute des vents: ce qui fait penser à plusieurs que le conduit est bousché, mais cest accident arriue faute de n'auoir mis lesdits receptacles en lieux conuenables, & d'auoir mal assis les tuyaux de la conduite. Ce que ie demonstreray icy par vn exemple. Soit la source marquée A. & le conduit B. C. D. E. allant vn peu en pente au lieu B. C. & descendant fort en D. puis remontant vn peu en E. mais non si haut que C. & en plusieurs endroits l'on est contraint de faire la conduite de ceste façon, à cause des bosses & fondrieres que l'on trouue sur le chemin de la conduire: & ainsi s'il y a quelque chose à reparer à ladite conduite, & que l'on desire vider l'eau des tuyaux, elle ne pourra sortir de la fondriere D. pour estre plus bas que E. tellement que l'eau restante, quand l'on viendra pour remplir le conduit de l'eau de la source, ladite eau ne pourra passer outre, à cause de l'air qui est entre B. & C. tellement que le conduit demeurera ainsi sans auoir son cours: & pour remedier à cecy, il faudra faire vn esluent ou receptacle au lieu C. à celle fin que l'air sorte du conduit, & que l'eau se mette en sa place, & alors l'eau aura son cours comme elle doit. Il sera bon aussi de faire des esluents au bas des fondrieres, pour netoyer les tuyaux quand il sera besoin.



## Liure second,



### PROBLEME XXI.

*Dessain d'un cabinet qui se pourra faire au milieu d'un dedalus ou iardin, dans lequel sera vne fontaine artificielle.*

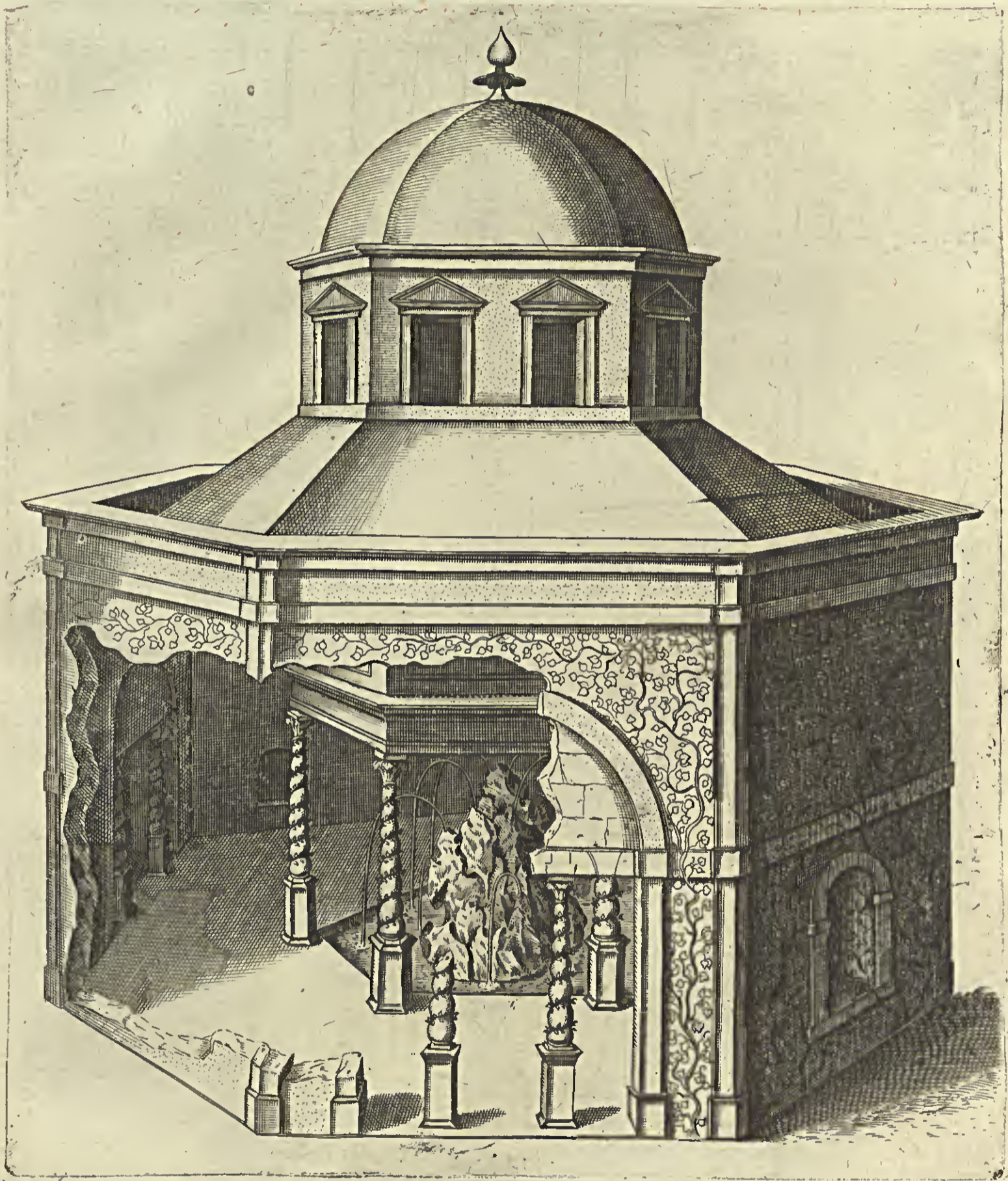


EST vne grande peine à ceux qui ont des iardins sans sources naturelles: C'est pourquoy on a eu recours à chercher les moyens d'eslever les eaux avec pompes ou autres machines faciles, & faire des fontaines qui vont aux iardins par le moyen de quelque reseruoir. Or le defaut de ces fontaines est, que quand on iette la veuë dessus & que l'eau n'y fluë point, donnent autant de desplaisir comme elles donnent de contentement quand elles fluent. Et pour remedier à cest accident qu'on ne voye point vne fontaine seche ny d'eau croupie, i'ay fait ce present dessain qui pourra en amener d'autres en l'esprit de ceux qui voudroient se seruir de ceste inuention: C'est vn petit pauillon ortogone avec quatre portes qui se rencontreront aux quatre allées du iardin, & dedans il y aura vne roche d'où sortiront 5. ou 6. filets d'eau, de sorte qu'auant que d'arriuer dans ledit pauillon l'on ouurira vn robinet pour y faire fluer l'eau qui viendra d'vne reserue à eau. Ces façons de fontaines dans des pauillons donnent vn grand contentement à voir, & l'eau se maintient fort claire dans les bassins, d'autant qu'ils ne sont agitez des vents ny du Soleil, qui gaste incontinent l'eau si elle ne fluë en quantité.

PRO-







## Liure second,



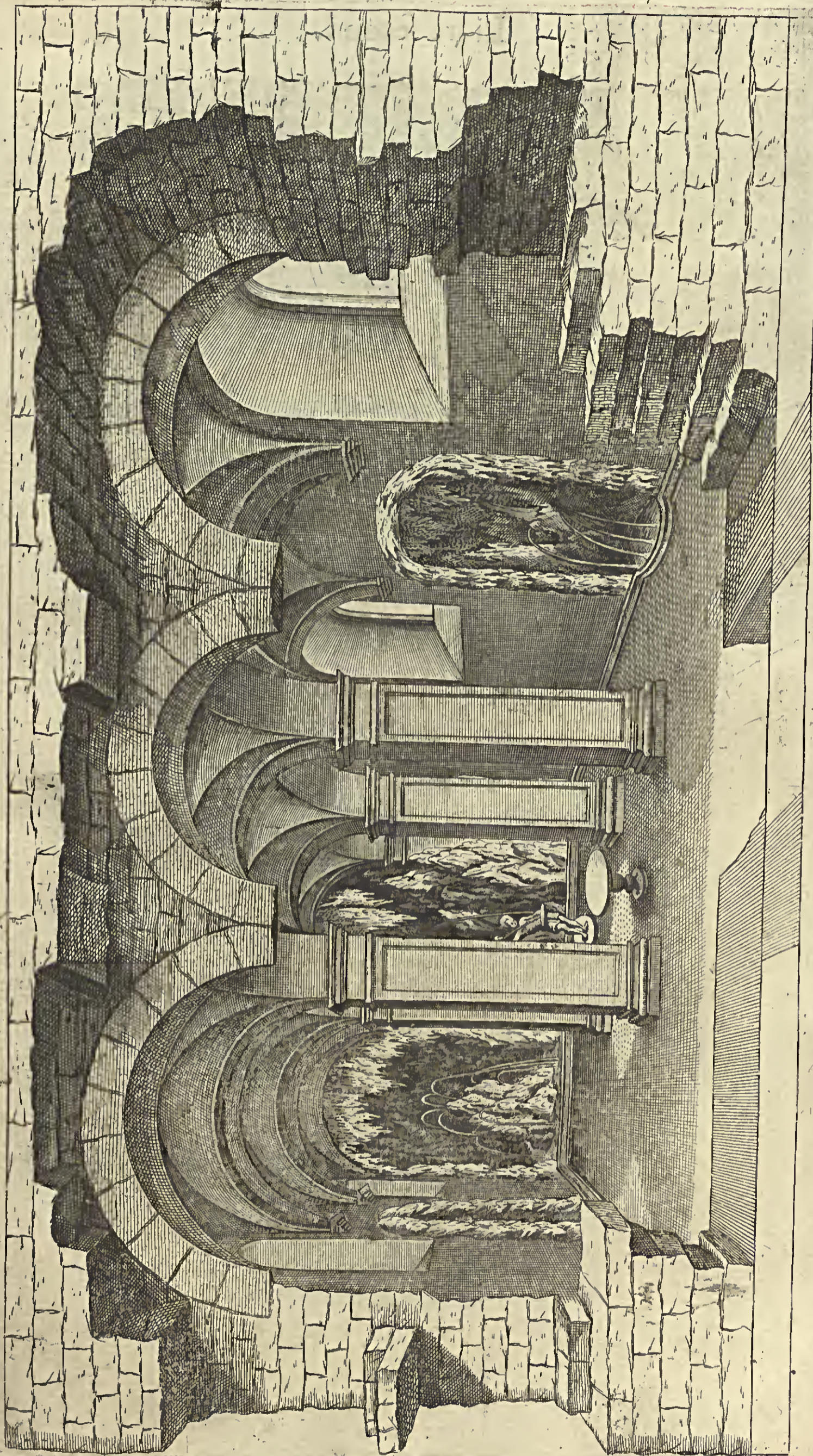
### PROBLEME XXII.

*Pour orner une gallerie voutée au dessous d'une terrasse d'un iardin.*

**VELOVEFOIS** il se fait de hautes terrasses aux iardins où l'on peut faire des voutes enrichies au dedans de niches & autres ouürages rustiques, avec plusieurs sortes de fontaines & iets d'eau diuers, comme i'ay fait faire à Heidelberg au iardin de Monseigneur l'Electeur Palatin, estant à son seruice, dont en voicy vn dessein en perspective, par lequel on peut recognoistre au plus pres la façon de ladite gallerie.

PRO-





Liure second.



PROBLEME XXIII.

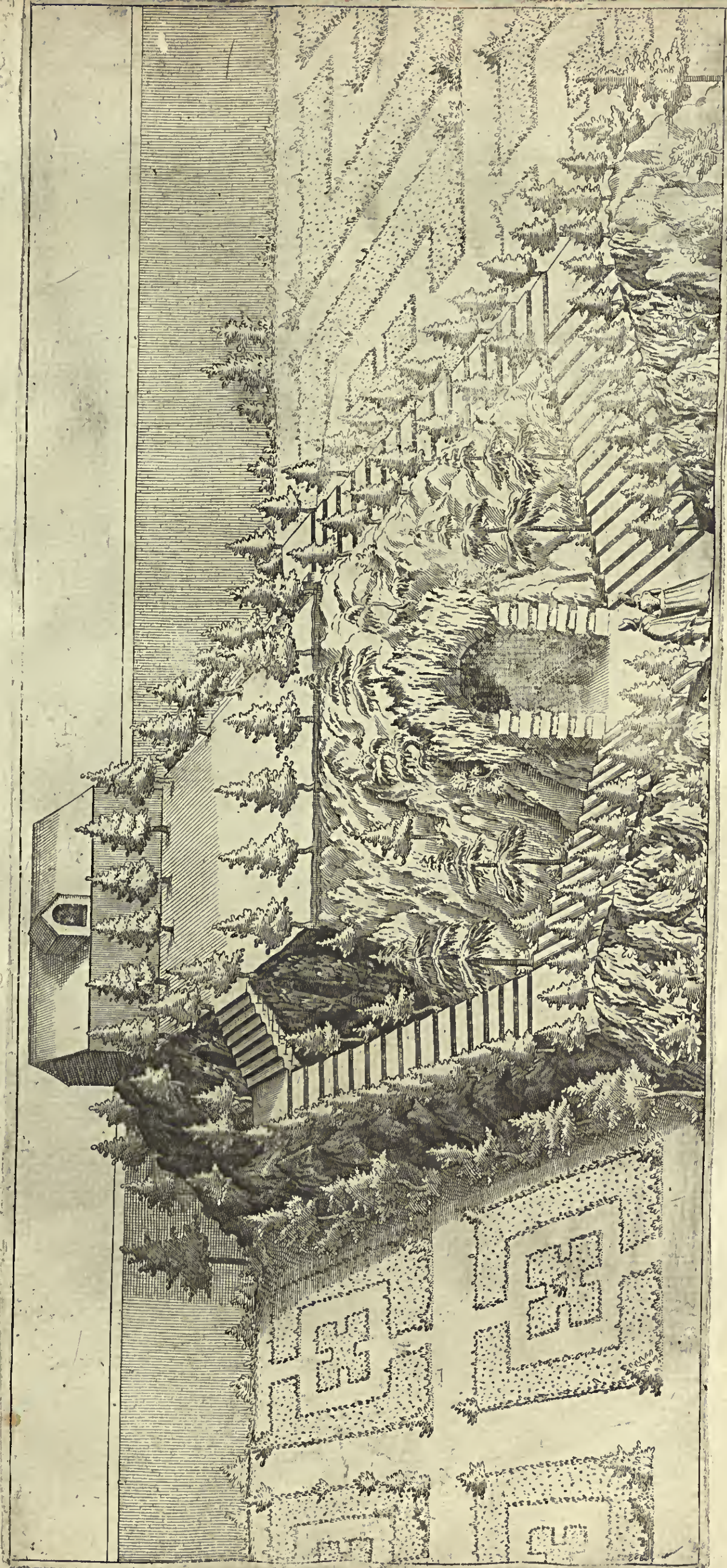
*Pour faire vne grotte qui seruira de bain sous vne terrasse.*



'AY encores fait ce present dessein d'une grotte qui pourra servir de bain au bout d'un iardin, & tout à l'entour de la voute l'on pourra y monter avec deux escaliers aux costez, & au haut d'icelle l'on pourra y faire vn cabinet & vne reserue d'eau de costé que l'on pourra separer en deux, sçauoir vne partie d'eau fraische comme elle vient de la source, & l'autre partie d'eau chaude, qui s'eschauffera avec vn fourneau, & de là pourra estre conduite dans le bain d'où les desseins ensuiuent.

P R O.






Liure second,



PROBLEME XXIIII.

*Dessein pour le dedans de la susdite grotte ou bain.*

 E present dessein pourra seruir pour le dedans de la grotte ou bain, où l'on pourra faire vne figure metamorphosée en rocher, & des bouts des doigts pourra fluer de l'eau par petits filets; sçauoir d'une main de la froide, & de l'autre de la chaude, & mesme de la reste: & au deuant du bain l'on pourra faire vne figure representant vn More, qui versera de l'eau dans vn bassin à lauer la main.

PRO-





## Liure second.



### PROBLEME XXV.

*Autre dessein de grotte ou bain.*

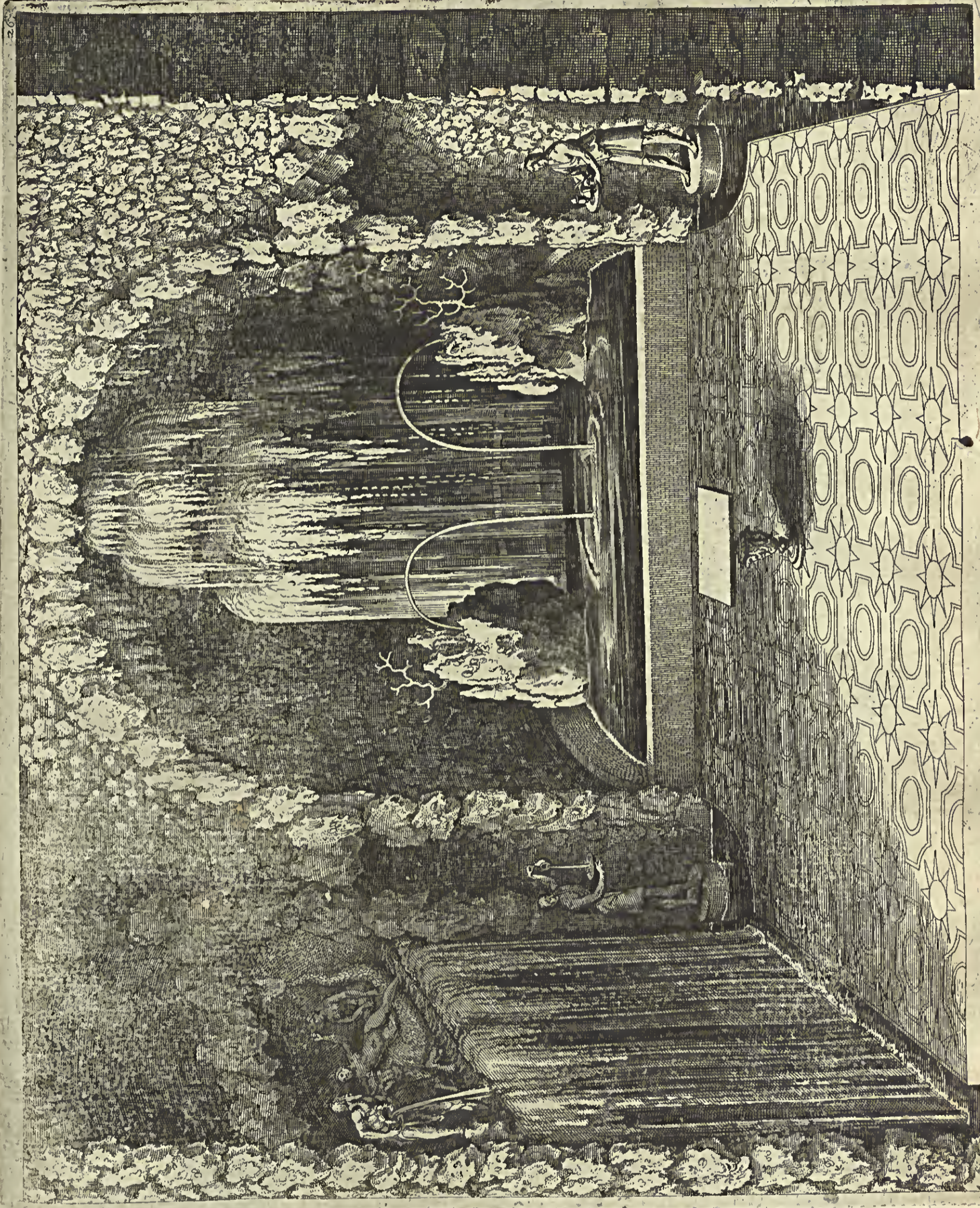


EST autre dessein a esté fait encores pour vne grotte avec vn bain au iardin que i'ay fait faire à Heidelberg, & aux angles de ladite grotte il y a deux figures : l'une qui verse de l'eau dans vn bassin, & l'autre qui tient vne petite tablette à mettre des verres. En ladite grotte il y a quantité d'eau tombante comme des casquades & autres cheutes qui donnent grand plaisir à la veüe.

P R O-







## Liure second,



### PROBLEME XXVI.

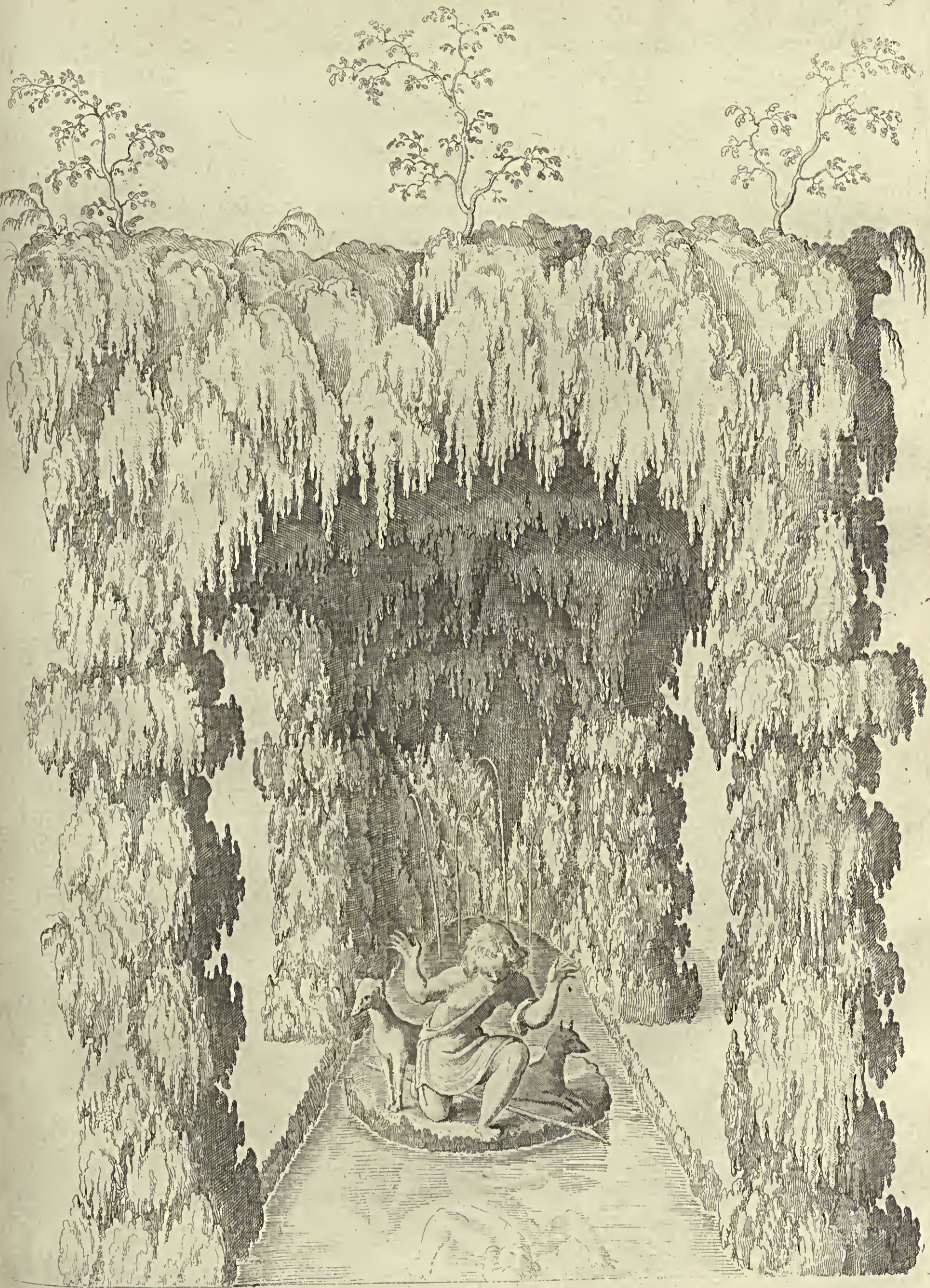
*Dessain d'une grotte rustique, qui se peut pratiquer au bout d'une allée.*



ESTE grotte se peut pratiquer au bout d'une allée de jardin ou au bout d'un canal : & si elle est bien faite avec de belles pierres rustiques, c'est un ouvrage qui enrichira grandement un jardin. Au milieu de la voute l'on y pourra mettre un Narcisse ou autre figure à propos pour une fontaine.

PRO-







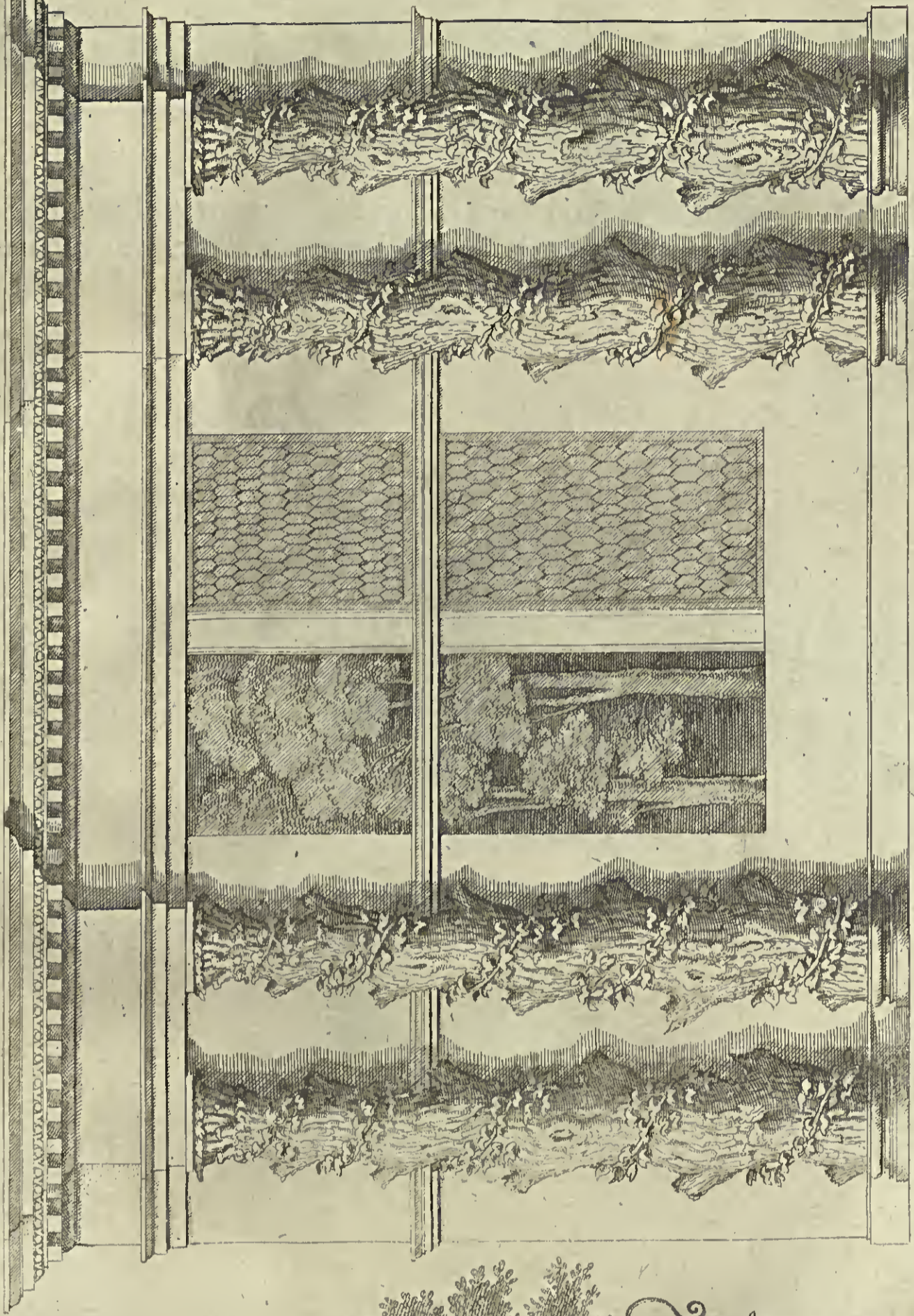
PROBLEME XXVII.

*Dessain d'une Orengerie.*

**L**N quelques iardins des Princes d'Allemagne, il y a des Orengeries dont les arbres sont si grands & si pleins de fruiçts, qu'en toute l'Italie il n'y en a point de plus grands ny plus beaux : & la façon de les couvrir en hyuer est telle. A l'entour de ladite Orengerie on dresse vne closture de charpenterie aussi haute que les arbres, laquelle est bien close, & mesmement les fentes & iointures des assemblages bien boufclées d'argille, & apres l'on y pose des fourneaux selon la grandeur de ladite Orengerie. En celle de Heidelberg (qui est la plus belle qui soit en Allemagne) i'en ay fait mettre quatre. Et afin d'oster toute la diformité de la charpenterie qui n'est que de bois, i'auois fait ce present dessain de colonnes rustiques de pierres avec vne massonnerie tout à l'entour de ladite Orengerie, en sorte que la couuerture seule s'ostoit en esté pour donner air, pluye & soleil aux arbres, & en hyuer on remettoit ladite couuerture, & par ce moyen lesdits Orengers sont bien maintenus & hors de danger des rigueurs de l'hyuer.

P R O.





Eschelle de 10 pieds.



Liure second.

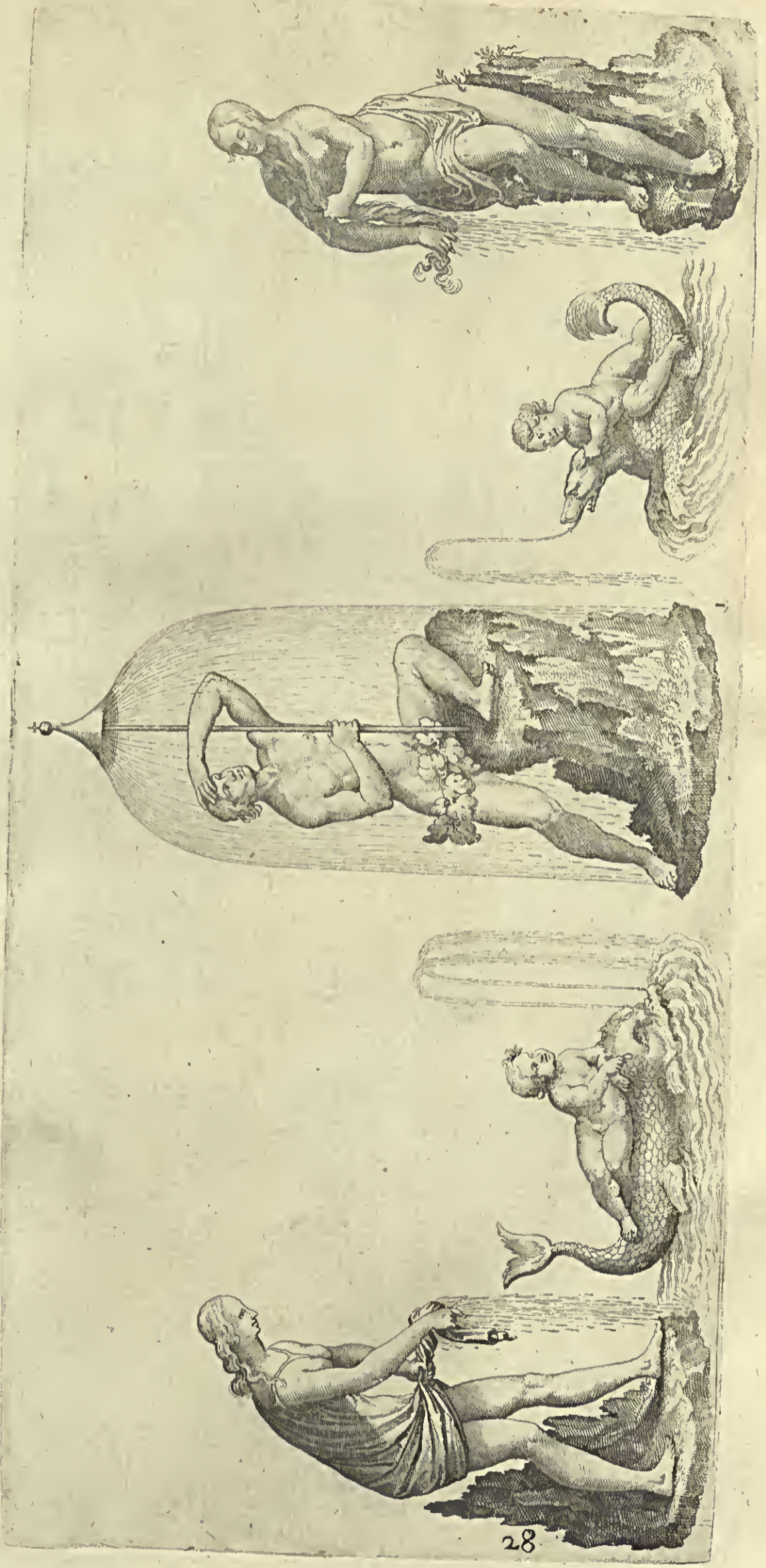


PROBLÈME XXVIII.



V mesme iardin de Heidelberg i'ay fait faire vn parterre d'eau , où il y a des figures : En voicy les desseins , qui pourront seruir pour vne œuure semblable.









LIVRE  
T R O I S I E S M E  
T R A I T A N T D E L A  
F A B R I Q U E D E S O R G V E S .

P A R

S A L O M O N D E C A V S I N G E N I E V R E T  
*Architecte de son Altesse Palatine Electorale.*

ALIAS

T. R. O'NEILL

1000 1/2 11th St

Washington D.C.

THE NATIONAL ARCHIVES  
COLLECTIONS DIVISION



# DE L'INVENTION DES MACHINES HYDROLIQUES, ET ORGVES, ET DE L'ACROISSEMENT QVI Y A ESTE' FAIT DEPVIS.

**Q**VANT à l'invention de l'instrument musical vulgairement apelé orgue il est fort difficile d'en trouver l'inventeur, premierement à cause que ledit instrument n'a aucun particulier nom, comme a vn Lut, vn Cistre, vne Guiterne, ou autres tels instruments, car ce mot organo, est grec qui signifie instrument, qui est vn nom general, pour toutes choses que ce soit, par le moyen de laquelle aucune autre chose est faite, comme vn marteau, vne sie, vn couteau, & autres choses semblables, sont organes avec lesquels vn ouvrage est mis en perfection, aussi sont toutes sortes d'instruments musicaus dits organes, & l'œuure qui doibt estre faict par iceux est la musique, & ainsi si quelque ancien autheur parle de l'invention des orgues, s'il ne specifie la façon dudit instrument, l'on ne pourra pas iuger que ce soit celui duquel nous vsons à present, secondement à cause que l'invention d'aucune chose que ce soit (& specialement d'un art difficile & qui depend de plusieurs autres) cōmence avec vne si grande simplicité qu'on n'en remarque pas l'Autheur, & quelque fois plusieurs années voire par centaines se passeront auant qu'on aye ataint la perfection d'un art commencé. Quant aux autheurs qui ont parlé desdites orgues, le plus ancien qui nous est cogneu est Herone Alexandrin lequel au 75. & 76. problefme de son liure de spiritalibus monstre à l'un la fabrique d'une machine hydrolique, & à l'autre la fabrique d'une organe, dont les pipes sonnent avec le vent. Apres luy, Vitruue fait vne description d'une machine hydrolique. Or que ces orgues & machines hydroliques furent telles que les nostres de maintenant, il semble y auoir vne grande difference, veu qu'en la description des antiques il n'est parlé d'aucune rouë musicale, par laquelle se pourroit sonner vne chanson à plusieurs parties, ny de beaucoup d'autres parties necessaires pour la perfection desdites machines, & y a quelque aparence que lesdites machines ont esté faites

Vitruue li.  
ure 10.  
chap. 11.

pour sonner avec la main, & les antiques n'ayant encores trouué l'invention des soufflets, pour les y adioindre comme nous faisons à présent, vsoient des vaisseaux, lesquels se remplisans d'eau causoit l'air d'en sortir, lequel faisoit sonner les pipes, comment il se peut comprendre en plusieurs theoresmes dudit liure de Herone, & aussi au neufliesme liure chapitre neufliesme de Vitruue ou il dit que Stefibie qui viuoit vn peu auparavant, ledit Herone trouua beaucoup d'inventions pour représenter la voix d'oiseaux, & autres subtilitez, par le moyen de l'eau; & aussi ledit Vitruue parlant de la machine hydrolique met en auant l'usage de deux pilons seruans à donner le vent aux tuyaux, & en outre dit que les marches, ou touches du clavier, doiuent estre pressez par les doigts de l'Organiste, ce qui demonstre qu'il falloit se seruir des doigts pour ioüer sur le clavier, & que lesdites machines se nommoient hydroliques, seulement à cause que l'eau causoit le vent de sortir, qui faisoit sonner les tuyaux, car ce mot hydrolique est grec, qui vaut autant à dire comme sonnante. Or depuis le temps de Vitruue qui viuoit au temps de Iule Cesar, iusques au temps du Roy François I. les sciences ont esté fort peu estimées, & y a eu fort peu d'hommes doctes qui ont vescu pour nous donner cognoissance des inuenteurs des choses, & c'est pourquoy il est fort difficile de sçauoir quand lesdites orgues ont commencé à estre en usage avec les soufflets,

\* Zarlin  
supplément  
musicali li-  
bri octaue  
cap. 3.

Zarlin dit auoir eu vn sommier d'orgues, lequel auoit seruy dās vn monastere de Grade cité antique, laquelle fut ruinee il y à enuiron mille ans, lequel sommier est fait d'vne fort simple façon, avec seulement 15. touches & trente tuyaux, sans aucuns registres, ie croy bien que ce sommier a esté vn des premiers d'autans qu'il ne pourroit presque estre plus simple, & du depuis l'on a adiousté tant de pieces pour la perfection desdites orgues, que à présent elles surpassent toutes sortes d'instruments en douceur & harmonie aussi c'est celle qui représente mieux la voix naturelle de tous les autres, & y à grande proximité entres vne orgues bien ordonnee, pour représenter les voix humaines, & les voix naturelles, aussi les Organes qui causent le son des orgues, se peuuent fort bien comparer aux Organes, qui causent les voix humaines, les soufflets aux poulmons de l'homme, les soupapes, aux léures, le clavier aux dents, les tuyaux à la gorge, la main qui ioüe à la langue, en sorte que si chacun ton audites orgues, estoit diuisé en 9. & 10. partie, comme ie pretends cy-apres monstrier à faire ladite diuision, mesmes les voix, quelques bonnes qu'elles fussent & bien maniees, ne pourroient surpasser ledit instrument.

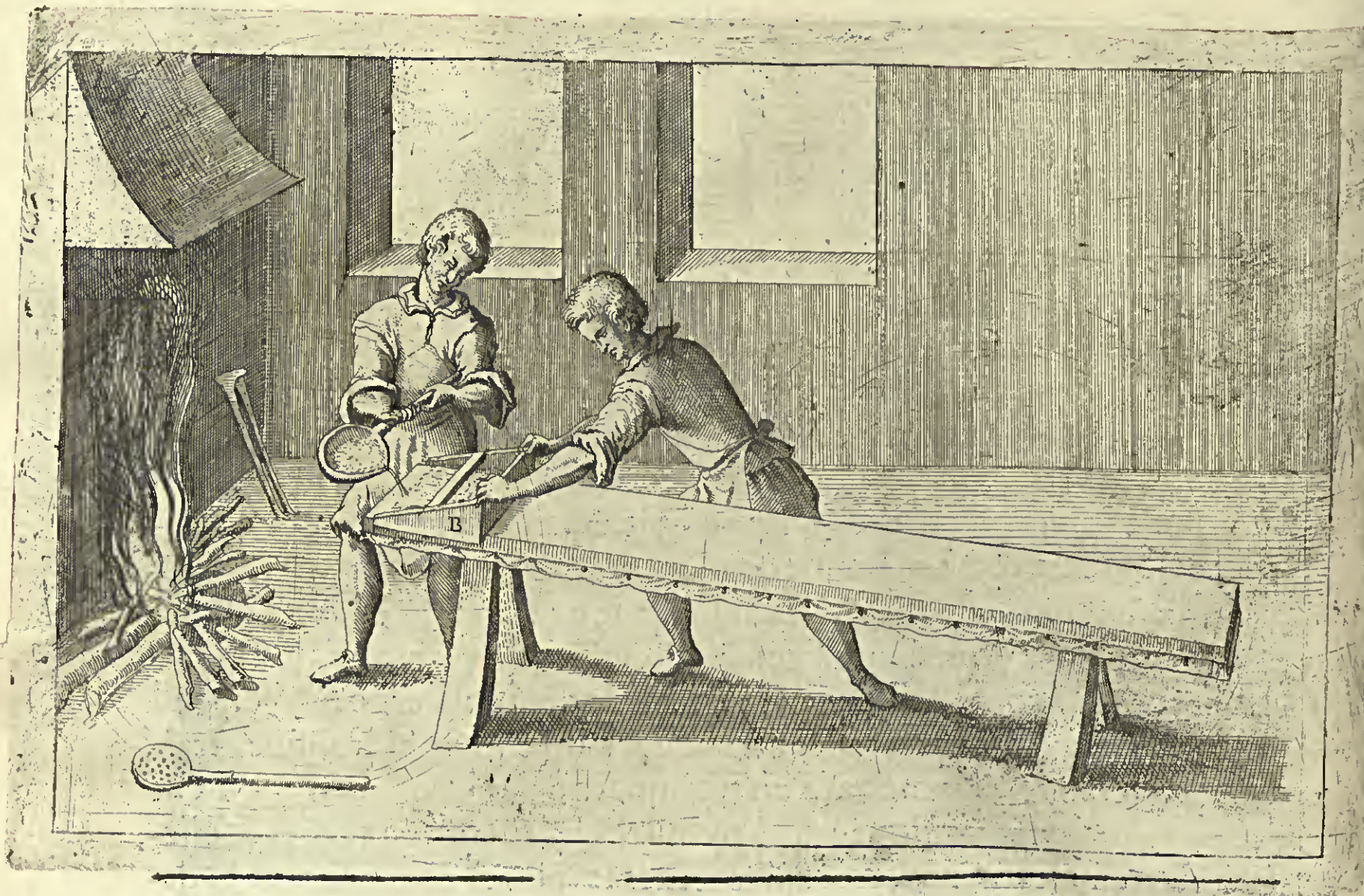
*Ce qui est requis pour la fabrique des Orgues.*

**L**A science de bien faire & ordonner vn ieu d'Orgues, & laborieuse, plaine de grande industrie, & requiert vn homme qui aye la cognoissance, au moins de trois arts, premierement est besoin qu'il soit bon musicien, tant en la theorique, pour bien ordonner la mesure conuenable aux tuyaux, comme aussi en la pratique, pour ioüier & bien accorder lesdits tuyaux, les vns avec les autres, secondement faut qu'il sçache l'art de plomberie, pour bien sçauoir ietter le plomb & l'estain en table, & fabriquer les tuyaux, chacun en sa proportion, tiercement est aussi necessaire, qu'il aye bonne cognoissance de l'art de menuiserie, pour sçauoir bien ordonner ce qui despend du sommier, des registres, & soufflets, & ayant bonne cognoissance de ces trois arts, il sera capable d'estre bon maistre, & d'autant que ie ne n'ay veu encores aucun auteur, qui aye donné intelligence de cest art, il m'a semblé bon & necessaire pour l'acomplissement de ce liure, de demonstrier ce qui despend de ladite science, tant pour seruir à aucunes machines hidroliques traitées en cedit liure, comme aussi en quelques autres constructions d'Orgues, ie commenceray doncques à monstrier les mesures propres & conuenables pour les tuyaux, puis apres toutes les pieces conuenables & despendant es de ladite science.

P R O B L E S M E I.

*La maniere comme il faut ietter le plomb & estain pour la fabrique des Orgues.*

**A**VANT que de parler de la mesure des Orgues, ie monstrieray icy la façon d'aprester le plomb & l'estain, pour la fabrique des tuyaux, doncques l'on prendra du plomb le plus doux que l'on pourra trouuer de fort viel, il ne sera que meilleur, prenant garde qu'il n'y aye aucune soudure avec en le fondant, puis l'on aura vne table de pierre, ou de bois bien vnue de 12. ou 15. pieds de long, & vn & demy ou deux de large, laquelle sera plus haute esleuee d'un costé que de l'autre, comme la figure le demonstre, & selon l'espeueur que l'on desire donner au plomb, car le voulant faire delié, il faudra qu'elle panche fort, & faudra doubler ladite table par dessus de 3. ou 4. doubles de bonbazin ou de coustil, accommodé avec de la craye, pour le rendre plus uni, l'on aura aussi vne cassette, nommee rabot marqué B. laquelle se pourra glisser au long de ladite table, en sorte que le plomb estant fondu de bonne sorte, ce que l'on cognoistra en poussant vne petite piece de papier dedans, & le retirant vistemment, s'il se brusle, ledit plomb sera trop chaud, mais si la couleur du papier change, & qu'il deuiene fort roux, il sera assez, puis en faudra ietter sur le bout de la table laquelle à cause de la pente qu'elle a, & le rabot estant fait en sorte, comme il se peut voir en la figure, le plomb demeurera enclos, entre les trois costés dudit rabot, & incontinent celuy qui tiendra ledit, rabot le glissera au long de ladite table, selon l'espeueur qu'on y veut donner, car en tirant fort viste, il se fera fort deslié, & doucemét il se fait plus espais, & faut garder de ne le tirer par sauts, car l'espeueur ne seroit esgale, & quand à l'estain il se iettera aussi de la mesme façon, mais il ne faut pas qu'il soit fondu si chaud, & faut aussi prendre garde que si c'est d'estain d'Angleterre tres-pur, de meller cinq ou six liures de plomb avec vn cent dudit estain, lequel le fera cousser mieux en iettant.

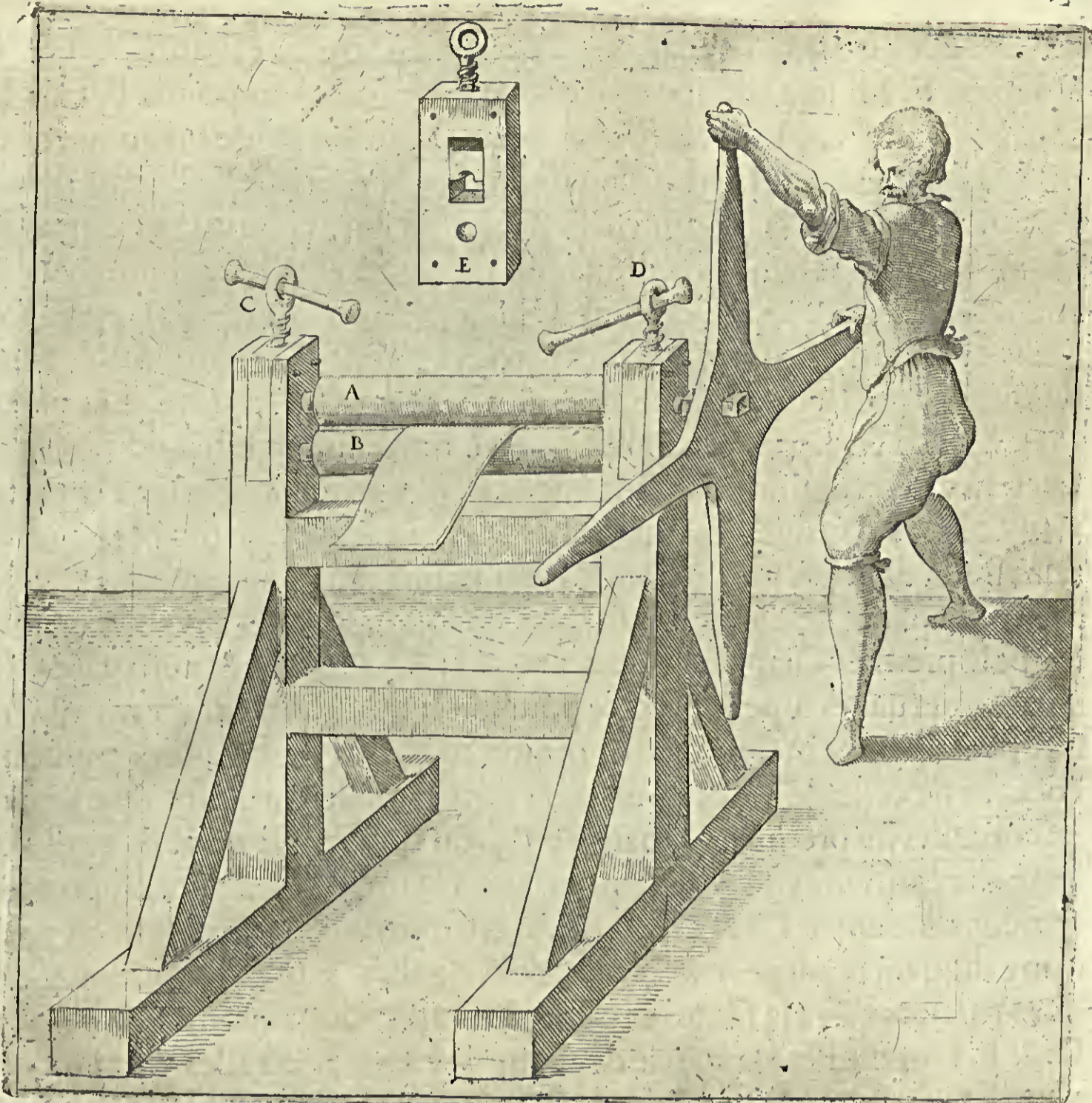


## PROBLEME II.

*Instrument par lequel on fera le plomb & estain fort vny & d'une esgale espaisseur.*

**A** PRES que le plomb & l'estain sera ietté en table, l'on aura vn instrument pour le faire vny, fait comme il se peut voir en la suivante figure, où il y aura deux rouleaux de fer ou de cuiure marquez A. B. bien ronds & vnis de tous costez & à l'axe de celuy A. il y aura vne croisee pour tourner ledit rouleau à force de bras, & entre lesdits rouleaux l'on mettra la piece de plomb que l'on desire faire vnies, & tournant ladite croisee, le plomb passera entre lesdits rouleaux, & se fera fort vny & lissé, & à celle fin de donner telle espaisseur au plomb que l'on voudra, les deux vis marquées C. D. se tourneront & pousseront vne piece de cuiure contre laquelle l'axe du rouleau, de haut tourne, ce qui se pourra fort bien comprendre par la piece particuliere marquée E. & tout ainsi comme l'on vse du plomb, l'on vsera aussi de l'estain.

PRO-



## PROBLEME III.

*Comme il faut donner la mesure au Sistesme communement dit Diapason.*

**T**OVTES les orgues bien ordonnees sont faites en sorte que les tuyaux qui sonnent F. F A. V T. sont de 3. pieds en longueur, ou de six ou de douze, ou de pied & demy, la raison est, à ce le fin d'accommoder les voix avec lesdits tuyaux, car s'ils n'a-uoient ceste longueur ou bien pres d'icelle, lesdites voix seroient fort contraintes, c'est à dire trop hautes ou trop basses pour s'accommoder avec, nous commencerons doncques par vn Sistesme d'vn pied & demy en longueur marqué F. H. qui sera la longueur du tuyau F. F A. V T. depuis la bouche iusques au bout de haut, apres l'on diuifera toute la-dite longueur F. H. en deux parties esgales au point *f.* & ainsi *f. H.* sera

la longueur du tuyau Diapason ou octaue contre F. H. apres toute la longueur F. H. sera diuisee en trois parties esgales au points F. C. Cc. & c. H. & ainsi C. H. sera la longueur du tuyau diapente ou quinte contre F. H. apres toute la ligne sera diuisee en 4. parties esgales au points F. B. B. *f. f. ff.* & *ff* H. & ainsi B. H. sera diatessaron, ou quate contre F. H. apres toute la ligne sera diuisee en 5. parties esgales aux points F. A. A. D. Da. a. aa. & aa. H. & ainsi A. H. sera diton contre F. H. apres soit toute la ligne diuisee en 9. esgales parties & ainsi G. H qui contient huit desdites parties sera vn ton maior, plus haut que F. H. apres soit la partie D. H. diuisee en 9. parties esgales, & E. H. qui contient huit desdites parties sera vn ton maior plus haut que D. H. & apres l'on diuifera la partie A. H. & apres l'on diuifera la partie A. H. en 9. esgales parties & H. qui contient huit desdites parties sera vn ton maior plus haut que A. H. tellement que par ceste diuifion l'on aura les longueurs des tuyaux compris sous le premier Diapason à scauoir F. G. A. B. C. D. E. *f.* & aussi partie des autres interualles superieures, & pour auoir le reste l'on diuifera celles de bas par moitié & mettant ladite moitié au dessus de *f.* se fera tousiours l'octaue de celle de bas & pour auoir les interualles au dessus de *ff.* l'on diuifera celles du premier Diapason en 4. ou du second en 2. & ainsi l'on les mettra au dessus de *ff.* reste pour auoir la mesure des feintes, premierement celle entre C. & D. qui doibt estre vn diton contre A. c'est pourquoy diuisant la partie A. H. en 5. parties esgales C. H. qui contient 4. desdites parties ce sera la feinte entre C. & D apres pour auoir la feinte entre D. & E. l'on diuifera la partie de ligne  $\frac{1}{4}$  H. en 5. esgales parties & 4. d'icelles marquees D.  $\times$  H. sera la feinte, apres pour auoir la feinte entre G. & A. l'on diuifera la partie C.  $\times$  H. en 3. parties & adioustant encores vne desdites parties audits 3. l'on aura la partie G.  $\times$  H. qui est la feinte entre G. & A. apres pour auoir la feinte entre *f.* & *g.* l'on diuifera la partie D. H. en 5. parties esgales & 4. d'icelles marquees *f.*  $\times$  H. sera la feinte entre *f.* & *g.* Et pour auoir les feintes des autres Diapasons l'on diuifera ceux cy en deux pour les mettre au deuxiesme & en quatre pour troisieme & ainsi l'on aura les 43. mesures de tuyaux depuis F. iusques à ccc.

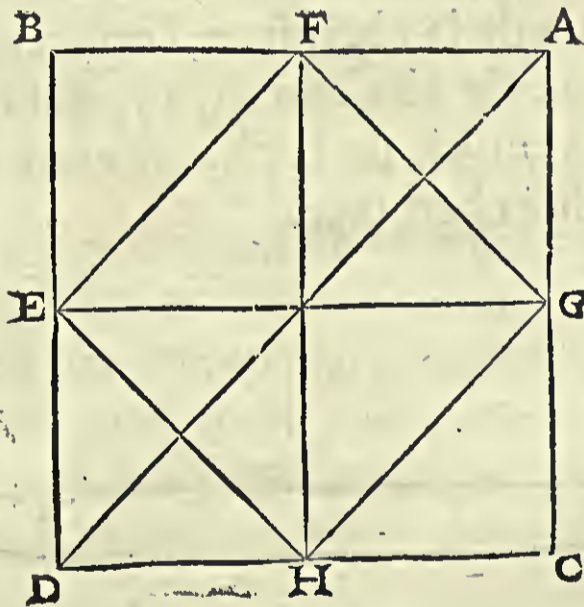
Apres pour auoir les largeurs desdits tuyaux, premierement l'on diuifera la longueur F. H. en 5. parties esgales & 2. d'icelles seront pour la circonference du tuyau F c'est pourquoy l'on mettra ladite ligne de la circonference à droit aigle sur F. & sera marquee F. N. apres l'on tirera sur le point ccc. vne ligne ccc. P. esgalle à Ccc. H. & apres l'on tirera vne ligne P. N. sur laquelle seront tirees toutes les paralles de tous les points des longueurs & ainsi toutes lesdites lignes monstrent les circonfereces de tous les tuyaux.



## PROBLEME IV.

*Pour donner la mesure aux autres Sifefmes bouchees.*

**E**T quand l'on voudra faire vn Sifefme, vn Octaue plus bas que le precedent, il faudra que tous les tuyaux foyent iufte- ment de double longueur, & si on le veut auoir vne quinzaine plus bas, alors il faudra que chascun tuyau foit 4. fois auffi long comme le fufdit, & si on le veut vn 22. plus bas, alors il le faudra 8. fois auffi long, qui font 12. pieds de long, & quand à la circonferece voicy comme l'on y procedera, pour la doubler, il faudra faire vn quarré de la ligne F. N. marqué icy G. F. E. H. apres il faudra prendre le diametre dudit quarré F. H. lequel feruira pour vn des costez du quarré A. B. C. D. & ainfi les quatre lignes des costés du quarré A. B. C. D. eftant jointes en- semble fera la circonferece du tuyau F. de trois pieds bouché ce qui fe demon- stre, d'autant que ledit quarré A. B. C. D. est iufte- ment double à celuy E. F. G. H. car le triangle F. G. H. est la moitié dudit quarré E. F. G. H. & ledit triangle, n'est que le quart du grand quarré, & si l'on defire auoir la circonferece d'un registre de 6. pieds bouché, l'on doublera encores ledit quarré A. B. C. D. & pour la circonferece d'un de 12. pieds, on la quadruplera, & ainfi iufques à l'infini, l'on pourra auoir des tuyaux grands ou petits.



## PROBLEME V.

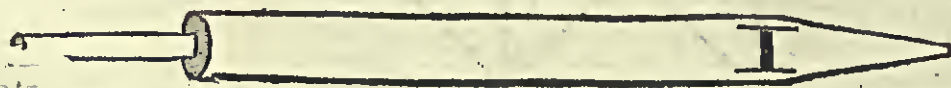
*Pour faire les Sistemes de tuyaux ouuerts.*

**M**AIS si l'on veut faire des tuyaux ouuerts l'on diuifera iustement la moitié de la largeur F. N. au point R. & autant à c c c. P. au point Q. & ainsi l'on tirera vne ligne R. P. trauesante toutes les pararelles, tellement que ceste ligne donnera toutes les circonfereces destuyaux, & si le Sistesme est plus grand on fera la semblable diuision.

## PROBLEME VI.

*Pour faire les Sistemes de tuyaux à cheminee.*

**L** se faiet encores d'vne autre sorte de tuyaux nommez ordinairement tuyaux à cheminee, lesquels sont vn peu plus forts de son, que tuyaux bouchez, mais au reste ils ont la mesme harmonie la forme d'vn d'iceux est icy suiuant, & la mesure des Sistemes desdits tuyaux ne se peut pas donner si iustes, comme les precedents, mais voicy comme l'on prendra la longueur & largeur du tuyau D. SOL RE. lequele est vne tierce minor plus bas que F. FA, VT. & ladite mesure seruira pour F. FA, VT. & AAA. Seruira pour ccc. & ainsi entre ces deux distances l'on composera toutes les autres lignes pour les autres tuyaux, & pour la mesure de la cheminee, l'on prendra le quart de la longueur de la circonference de chascun tuyau pour faire la circonference desdites cheminees & la moitié de la circonference de chascun tuyau sera la longueur de ladite cheminee.



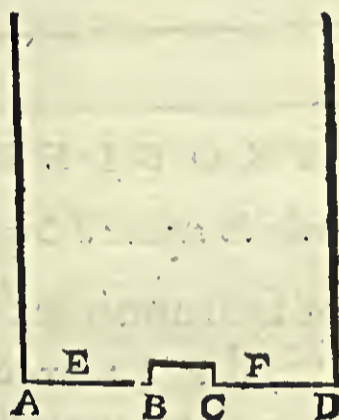
## PROBLEME VII.

*De la proportion de la bouche des tuyaux.*

**A** Pres que les tuyaux sont taillez en la longueur & largeur, il fera besoin de tailler la bouche, laquelle se fera suiuant la force que l'on desire que les tuyaux sonnent, mais la façon la meilleure est de diuiser la largeur du tuyau en 4. parties & vne d'icelle mettre au milieu de la largeur du tuyau comme il se peut voir aux suiuantes figures, A. B. C. D. ou B. C. est le quart de A. D. & quand c'est pour vn tuyau bouché ladite largeur B. C. se diuisera en quatre parties pour faire la largeur de l'ouuerture B. E. F. C. mais quand c'est pour des tuyaux ouuerts ladite largeur de l'ouuerture, se diuisera en 5. parties & vne d'icelle sera à largeur de l'ouuerture, & si l'on veut faire souuent lesdits tuyaux plus haut il faudra faire ladite ouuerture plus large.



L'ouuerture pour les tuyaux ouuerts.



L'ouuerture pour les tuyaux bouchées.

## PROBLEME VIII.

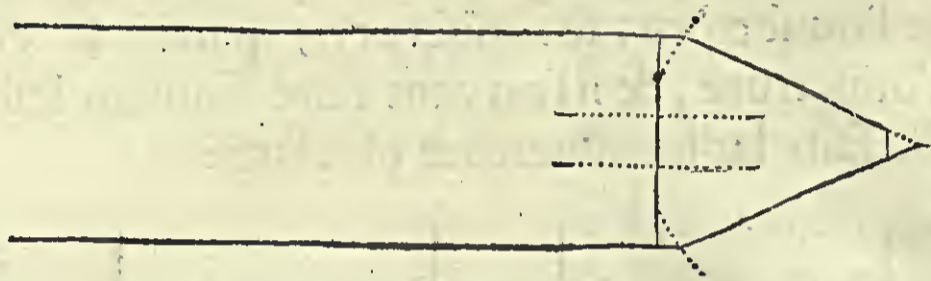
*De la proportion de la languette des tuyaux.*

**L**A languette des tuyaux est vne platine laquelle se soude entre le pied du tuyau & le corps & l'épaisseur de ladite platine se fera de la troiesme partie de la largeur de la bouche du tuyau, & se taillera en l'endroit de l'ouuerture vn peu en tallus par dehors à sçauoir le quart d'vn angle droit, & sera bon d'auoir vn petit triangle de cuiure pour voir que la taille de ladite languette soit au plus pres suiuant icelle, & faut aussi que ladite taille soit nettement faite, & sera bon que le plomb dequoy sont faite lesdites languettes, soit meslé d'vn peu d'estain, sçauoir dessus vingt liures de plomb 5. liures d'estain pour les rendre vn peu plus fermes, & l'on fera vne table dudit plomb à propos pour cet effet assez espaisse, & l'on passera les pieces par dedans l'instrument demonstré au 2. Probleme selon l'épaisseur que l'on les veut auoir.

## PROBLEME IX.

*Pour faire le pied des tuyaux.*

**L**E pied des tuyaux, tant aux ouuerts cōme aux bouchées se taillera avec le corps du tuyau toute d'une piece, & deuant que le couper & separer ledit pied d'avec le corps, l'on marquera avec la pointe d'un cousteau les mesures de la bouche, comme il se peut voir à la figure suiuite, & aussi l'on taillera le pied en cone, comme il se peut voir en ladite figure, & l'ouuerture par où doibt entrer le vent, se fera assez petite, car apres que les tuyaux sont posés sur le sommier, s'ils n'ont assez de vent par ladite ouuerture, elle se pourra agrandir facilement.



## PROBLEME X.

*Pour accorder les tuyaux d'Orgues, les vns avec les autres.*

**P**remierement faut auoir le fondement sur le plus grand tuyau du Sistesme qui est F. FA. UT. & s'il y a nombre de registre l'on accordera celui de trois pieds bouché premierement, & ainsi l'on accordera toutes les notes qui sont en F. FA. VT. dudit registres, ce qui sera aisé à faire, prenant garde que les tuyaux ne sonnent point plus fort l'un que l'autre, & que quand on sonne avec deux tuyaux ensemble à vne Octaue, l'un de l'autre, il semble qu'il n'y en a qu'un, & pour hausser ou baisser le son des tuyaux bouchez, l'on soudera des petites platines de plomb, dites oreilles des deux costez de la bouche desdits tuyaux, & ferrāt lesdites oreilles le tuyau sonnera plus bas, & les esslargissant, il sōnera plus haut, apres auoir accordé les F. FA. UT. il faudra accorder les quintes desdits F. FA. UT. qui sont les C. SOL. FA. VT. & prēdre tousiours bien garde qu'un tuyau ne sonne point plus que l'autre, car c'est vn grand defect aux Orgues quand aucuns des tuyaux sonnent plus fort les vns que les autres, apres l'on accordera les G. SOL. RE. UT. qui sont vne quinte chacun plus hauts que les C. SOL. FA. UT. & ainsi de quinte en quinte l'on accordera tout vn registre, mais il faut bien garder de ne faire lesdites quintes trop hautes, ce qui arriue souuent faute d'experience, & apres qu'un registre sera bien d'accord, il sera fort facile d'accorder tous les autres par octaues plus hauts, ou plus bas, ouurans les bouts de haut desdits tuyaux pour rendre le son plus aigu, ou le repleyant en dedans pour le rendre plus graue.

PROBLEME XI.

*De la conuenance qu'ont les Registres les vns avec les autres.*

**R**egistre est icy appellé vn seul jeu de tuyaux de quelque grandeur ou espece que ce soit, & mettant quelquefois trois ou quatre ou dauantage de jeux ou registres ensemble, ils s'accorderont bien, mais aucuns ne s'accordent du tout avec. Je parleray icy de deux qui se peuuent bien accorder pour nos machines hydroliques, si lesdites machines ne sont accompagnées de soufflets, & que le vent est poussé aux tuyaux par quelques conserues à vent, comme a esté monstré au 24. Probleme du premier Liure, & si le cours de l'eau qui entre dans la conserue est grande, & qu'on vueille représenter le son d'une Lire, alors l'on mettra trois registres ensemble, sçauoir vn trois pieds bouché, vn pied & demy bouché, & vn trois pieds ouuert, & lesdits registres estant bien accordez ensemble, pourront représenter le son de la Lire, mais il n'y auoit pas si grande quantité d'eau, alors l'on ne mettra que deux registres, sçauoir vn pied & demy bouché, & vn trois pieds ouuert, & si la machine est faite pour sonner avec des soufflets, comme au 29. Probleme du premier Liure, alors l'on pourra faire qu'il y aura plusieurs registres pour apporter vne variété d'harmonie, & si l'on veut représenter vne grande harmonie, l'on mettra deux registres de six pieds bouchez à vniffon ensemble, & deux de trois pieds aussi à vniffon, quand au registre propre pour représenter le flaiolet, comme est décrit au Probleme du premier Liure, il se fera de la mesure d'un pied & demy ouuert, mais si l'on y met deux registres à vniffon il aura beaucoup plus de grace, pourueu qu'ils soient bien d'accord ensemble.

PROBLEME XII.

*Des Pedalles.*

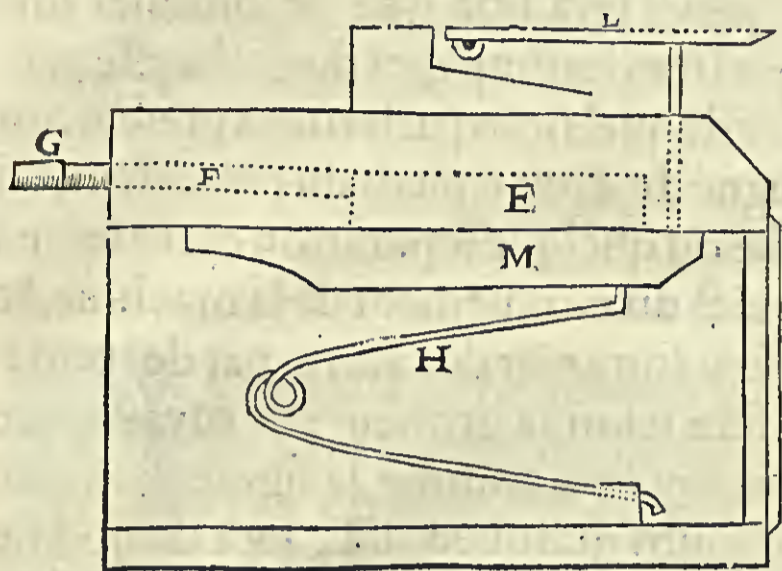
**D**epuis quelque temps en çà l'on a commencé à vser de pedalles pedalles aux Orgues, qui sont tuyaux au dessous de F. FA. ut. pour sonner vne Octaue plus bas que les plus basses comprises au clavier, & sont appellées pedalles à cause que l'on ioué du pied sur le clavier desdits tuyaux, i'en ay veu où il y en auoit douze, à sçauoir C. D. E. F. ♯. G. A. B. ♯. C. D. E. autres n'en ont que trois, à sçauoir C. D. E. les mesures de tels tuyaux seront aisées à trouuer par le moyen des autres.

## P R O B L E S M E      X I I I .

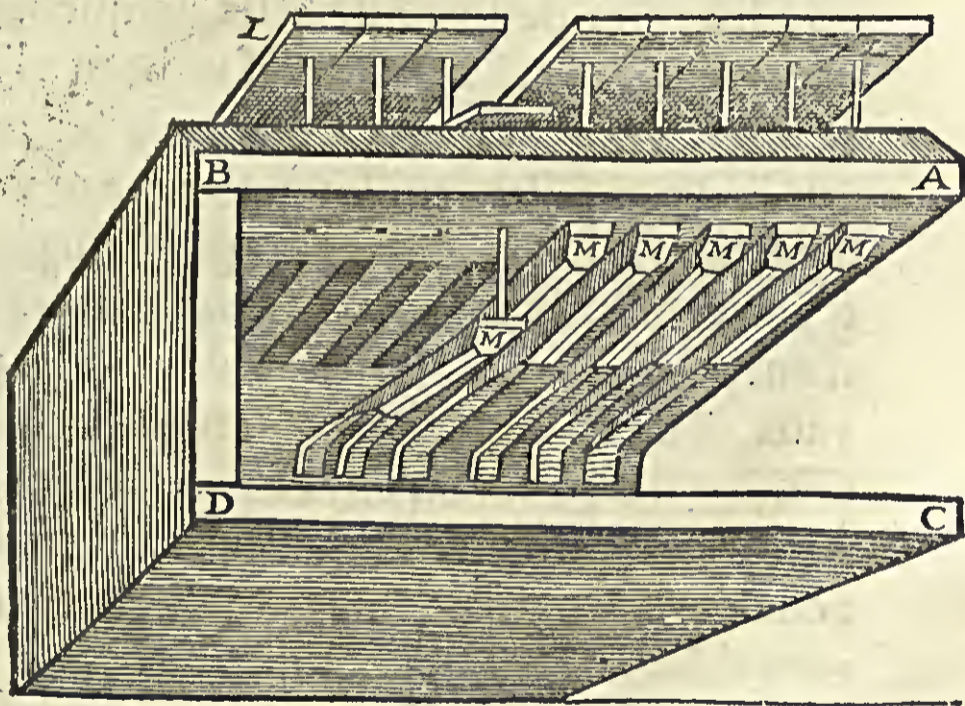
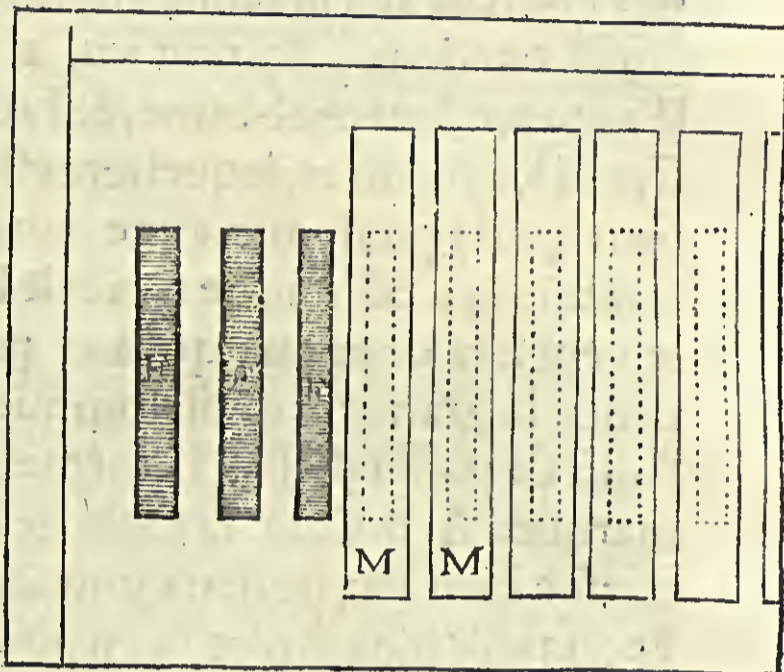
*Du Sommier.*

Le sommier, d'aucuns appellé secret, est ce que Vitruue nomme Canon musical, lequel est fait comme vn coffre où est en-ferré le vent qui vient des soufflets, & dedans iceluy sont les soupapes, lesquelles quand elles sont poussées ouuertes, le vent vient aux tuyaux & les fait sonner, il faut que ledit sommier soit fait de bois de chesne fort sec & bien de droit fil, dont la partie de la figure sera icy representee au plan perspectif A. B. C. D. & pareillement aux deux de l'orthografie, & ingnografie, les pieces marquées M. sont les soupapes lesquelles seront bien doublees de cuir bien doux & vny à celle fin que quand elles sont ferrez le vent ne passe entre deux, la piece en l'ortografie marquee H. est vn des ressorts de cuiure qui tiennent lesdits soupapes serrees, ce qui est notté de la lettre E. en l'ingnographie sont les graueures qui sont poussées ouuertes, ce qui est notté de la lettre L. sont les touches du clavier, lesquelles quand elles sont abaissées par la force des doigts ou des chevilles posees en la rouë musicale des machines hydroliques, ouurent les soupapes, par le moyen d'vn petit fil de cuiure, qui les abaisse, ce qui est marqué en l'ortographie de la lettre F. est vn des trous rond qui porte le vent depuis la graeure E. iusques au porteuentz marquez de la lettre G. & est besoing que ledit sommier soit fait avec grande diligence, & que les soupapes soient colees par vne queuë de cuir qui surpassera le bout d'icelle, en sorte qu'elle puisse ouurir & ferrer bien iustement & sera bon que les ressorts de cuiure H. soient forts aux sommiers qui doiuent seruir pour les machines hydroliques, car estans foibles comme ceux des sommiers ordinaires il y a tousiours quelque chose à raccommoder, quand à la grandeur de la graeure elle sera au moins demy pouce de large, vn pouce de profondeur & six poucès de long, & pour les gros tuyaux, lesdites graueures seront vn peu plus grandes.

ORTOGRAPHIE.



INGNOGRAPHIE.

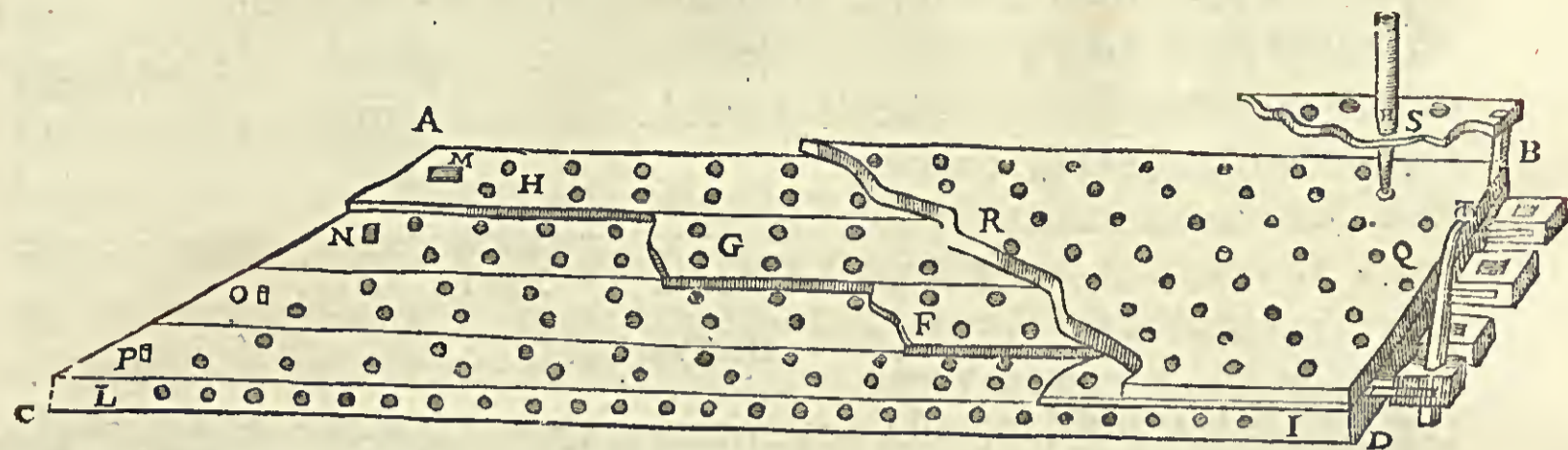


## PROBLEME XIV.

*Du sommier ou sont les registres,*

**A**VX orgues ordinaires, les tuyaux se mettent sur le sommier, c'est pourquoy il est apelé ainsi, d'autant qu'il soustient lesdits tuyaux, mais aux machines hydroliques il sera bon que le sommier soit diuisé en deux, sçauoir vn, auquel sera les soupapes duquel a esté parlé au precedent problemesme, & l'autre duquel nous parlerons à present, ou seront les registres, lequel sera esloigné de 4. ou 5. pieds du precedent, en sorte qu'il y puisse auoir vne muraille ou quelque separation entre lesdits sommiers, à celle fin de n'oüir le bruiet du mouuement de la machine, & le vent sera communiqué à ce present sommier de l'autre, par des porte-vents, la grandeur dudit sommier sera selon la grosseur des tuyaux que l'on à de passer dessus, la forme d'iceluy sera comme la figure suiuite marquee A. B. C. D. la table de dessous marquee I. L. sera de bois de chesne bien sec, de deux pouces d'espais, & sera percee de costé ( avec vne tarelle bien droite ) à vn pouce pres du bout, sçauoir en cestuy cy 24. trous, & s'il y a d'auantage de touches, l'on y mettra d'auantage de trous, puis l'on mettra des reigles de bois bien droites autant comme l'on voudra auoir de sorte de ieux, lesquelles reigles sont apelees registres marquées E. F. G. H. alants d'vn bout à l'autre du sommier & seront arrestees à des petites cheuilletes de fer marquées M. N. O. P. en sorte que lesdits registres puissent glisser entre vne autre table nommée chappe laquelle est marquee R. Q. apres l'on percera la table de dessus, & les registres iusques à rencontrer les trous trauersans, en sorte que lesdits trous puissent estre eslongnez de 3. ou 4. pouces selon la grosseur des tuyaux, & sera bon que chascun registre soit percé de deux reings de trous, comme il se peut voir en la figure, & faut que quand l'on poussera lesdits registres, que les trous qui sont en iceux, se rencontrent, non contre ceux des deux tables, mais iustement entre deux, à celle fin de boucher le vent desdits registres quand l'on voudra, & quand l'on tirera lesdits registres, alors les trous d'iceux se rencontreront vistement vis à vis de ceux des deux tables lesquelles seront doublees de cuir bien doux, bien colé à celle fin que les registres puissent bien glisser entre deux, & en outre faut que lesdites tables soient fermées l'vne avec l'autre, avec quelques vis ou clous, en sorte que lesdits registres puissent glisser entre deux facilement, & au dessus de la chappe sera vne autre table vn peu plus espaisse que les registres, toute plaine de trous grands comme le haut du pied de chascun tuyau, & sera eslongnee de 6. ou 8. pouces de la chappe, laquelle seruira pour ayder à tenir les tuyaux droicts, la branche de fer marquee T. seruira pour ouuir ou ferrer le registre.





PROBLEME XV.

*Des Portuents.*

**Q** Vand aux Portuents ils se feront de plomb ou de cuiure, & s'il y a 5. ou 6. pieds de distance entre les deux sommiers, & qu'il y aye 3. ou 4. registres pour sonner ensemble, on fera lesdits portuents d'un pouce en diametre par dedans & seront bien joints, dās les trous desdits sommiers, & s'il y a des tuyaux qui surpassent 3. pieds à ceux là on les fera plus grands, il est bien vray qu'il y a fort peu d'orgues, où les portuents soient si grands, mais aussi c'est vne faute ordinaire de les auoir si petits, & cela est cause qu'il faut vn grand pois sur les soufflets, & aussi les tuyaux n'en sonnent pas si nettement, & s'il se peut faire que les soupapes soient fort grandes, & generalement toutes les graueures & conduicts pour conduire le vent aux tuyaux, car par ce moyen les soufflets n'auront que faire d'estre si forts chargez de pois, & aussi les tuyaux auront le son beaucoup plus net, & à ceux où le vent viendra trop fort, il faudra serrer le bout du tuyau autant qu'il faut pour le faire sonner en sa nature.

PROBLEME XVI.

*Des soufflets.*

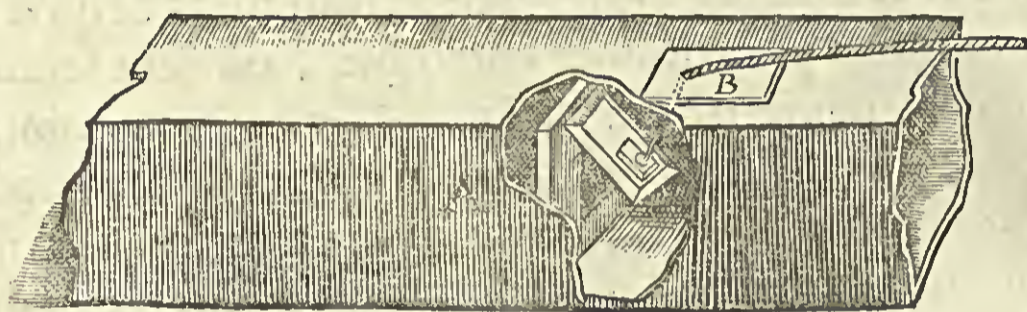
**L** Es soufflets seront selon la proportion des tuyaux & registres, s'il y a trois ou quatre registres, & que le plus grand tuyau ne soit que de trois pieds, les soufflets auront au moins cinq pieds de long & deux & demy de large, & seront au nombre de 4. si c'est qu'ils doiuent estre leuez par la force de l'eau comme a esté monstré au 29. Probleme du premier liure, autrement si on les leue avec la force de la main, trois seruiront, & s'il a plus grand nombre de registres, & aussi qu'il y aye de plus grands tuyaux, l'on fera les soufflets plus grands & en plus grand nombre, car le plus qu'il y en a, sera le meilleur, & aussi le plus pres qu'ils seront du sommier, & les faut faire en sorte qu'ils

puissent tenir bien le vent, en doublant bien toutes les feuilles de bois par dedans, & aussi le cuir qui joint lesdites pieces ensemble de parchemin bien collé, car le vent passe tant à trauers le bois comme aussi du cuir s'il n'est doublé de la façon.

## PROBLESME XVII.

*Du Tremblant.*

**L**e tremblant est vne petite fenestre, laquelle est dans le porteuent entre les soufflets & le sommier, & estant abaissé cause le vent à sortir par sauts, qui fait faire vn tremblement aux tuyaux fort agreable à l'ouïe, la figure dudit tréblant aux tuyaux fort agreable à l'ouïe, la figure dudit tremblant est icy representée par la lettre A. & au dessus du porteuent, il y aura vn trou quarré marqué B. & par ice-



luy l'on pourra mettre autāt de pois qu'il sera cōuenable pour faire ledit tremblant trembler à propos, & suiuant la grandeur

& pesanteur qu'il y a sur les soufflets, le porteuent sera grand, sçauoir s'ils ont quatre pieds de long & deux de large, ledit tremblant aura demy pied de long & quatre pouces de large, & s'ils ont six pieds de long, & trois de large, il aura 8. pouces de long, & six de large, & faudra qu'il y aye vn petit anneau dessus pour passer autant de platines de plomb comme il sera besoing, pour le faire trembler à propos.

*Aucunes Reigles en general, pour la Fabrique des  
Hydroliques.*

**I**l y a plusieurs choses remarquables en la Fabrique des Hydroliques que la pratique enseigne, & dont on se trouueroit empesché d'en rendre raison, quand l'on veut faire sonner deux registres à vnisson l'vn de l'autre ou à l'Octaue si lesdits registres sont eslongnez l'vn de l'autre de trois pieds ou enuiron, ils sonneront bien plus hauts ensemble, que s'ils estoient joignants l'vn de l'autre, comme on fait ordinairement; c'est pourquoy quand la place le peut permettre, il faut eslongner lesdits registres aucunement l'vn de l'autre, & ne faut pas aussi les mettre si loings, car la longueur des porteuments empesche, & est cause qu'il faut vn plus grand pois dessus les soufflets, & si la machine est faite en sorte que le vent vieune aux tuyaux, d'vne conserue à vêt, alors il sera bon que les tuyaux soient de cuiure, & specialement les pe-

tits, & les grands auront les languettes, & le pied de cuiure, le reste pourra estre de plomb, & ce d'autant que l'air qui procede de la conserue, est extrêmement humide, & est cause de gaster le plomb & l'estain & y engendrer de la ceruse qui bouche quelquefois l'ouuerture de la bouche, & le pied des tuyaux, ce qui les empesche de sonner; quand aux soupapes des machines qui iouent avec les soufflets, elles seront larges au moins d'un pouce, & six ou sept de long, qui est plus qu'ordinairement on ne donne aux Orgues de moyenne grandeur, mais aux ordinaires, le clavier est abaissé fort bas, ce qui cause les soupapes de s'ouuir fort larges, mais aux hydroliques, quand ce sont des crochets, ou demis crochets, (à cause de la vitesse du mouuement) lesdites soupapes ne se peuvent pas beaucoup ouuir, c'est la raison pourquoy il les faudra faire un peu plus grandes, à celle fin d'auoir la graueure plus large, il y aussi vne chose fort à considerer, c'est que si l'on desire se seruir de soufflets, dedans quelque grotte, il faut que le lieu où ils seront, soit fort sec & non humide, comme aussi le reste du mouuement, & en outre, il sera bon que lesdits soufflets soient enclos dans vne petite chambrette bien close de planches, y laissant seulement vne petite ouuerture, pour laisser entrer l'air dedans pour lesdits soufflets, & si la place est fort humide, alors l'on fera la machine avec des robinets & vne conserue à vent, comme a esté enseigné en la fin du premier liure, laquelle inuention est plus rare, & exquisite que l'autre, mais aussi elle est plus difficile, & estant vne fois bien faite elle peut estre de longue duree & apporter un grand plaisir. Je mettray fin pour le present à ce troisieme liure, esperant avec le temps d'en faire encores un, où seront monstrées quelques machines fort rares, & que ie tiens fort secretes, & entre les autres, vne qui representera vne Musique plus parfaite qu'aucune humaine creature ne peut faire, soit avec les voix ou instrumens manuels.





# TABLE DES DEFINITIONS THEORESMES ET PROBLESMES CONTENVS AUX trois precedents Liures.

## DEFINITIONS.



**L** feu est vn element lumineux, chaud, tres sec & tres-leger, lequel par sa chaleur fait grande violence. 1  
 L'air, est vn element froid, sec, & leger, lequel se peut presser, & se rendre fort violent. 1. b  
 L'eau, est vn element humide, pesant & coulant, lequel ne se peut presser estant enserré 2  
 La terre, est vn element sec, pesant & solide. 2. b

## THEORESMES.

**L**es parties des elements se meslent ensemble pour vn temps, puis chacun d'iceux retourne en son lieu.  
 Il n'y a rien à nous cogneu de vuide. 3  
 Autre demonstration touchant le vuide. 3. b  
 Quand l'eau monte par faute de vacuité, c'est pour descendre plus bas que son niueau. 3. b  
 L'eau ne peut monster par son propre moyen, si ce n'est pour descendre plus bas que son niueau.  
 L'eau montera par ayde du feu plus haut que son niueau. 4  
 L'eau ne peut monter par l'ayde de l'air, si ce n'est pour descendre plus bas que son niueau. 4. b  
 Demonstration de la hauteur que la machine de Herone peut faire monter l'eau. 4. b  
 L'eau peut monter en haut par diuerses machines conduites par sa force mesme, ou autre que ce soit. 5  
 Aux machines propres pour l'eau, la pesanteur de ladite eau se mesure par sa hauteur. 5  
 L'air passe à trauers l'eau quand il est pressé. 5. b  
 La force du contrepoids qui fait mouuoir vne balance

est proportionnee suivant son estoignement du point de grauité. 5. b  
 Si vn des bouts de la susdite balâce ou fleau est abbaisé, l'autre se leuera, & toutes les susdites parties mouueront, en proportion du point de grauité. 6  
 Le temps de la motion s'accorde avec le mouuement du contrepoids. 6. b  
 Le mouuement du leuier s'accorde avec celuy de la balance. 6. b  
 Aux machines qui se font à tirer fardeaux par le moyé des poulies, si la force est double, l'on tirera 20. pieds de corde, pour faire leuer le fardeau 10. pieds. 7  
 Aux roües dentelees, si vn pignon fait 8. tours, pour faire mouuoir vne roüe dentelee vn tour, & que l'axe de ladite roüe soit en diamettre cõme ledit pignon, ladite axe leuera 8. fois autant que ledit pignon. 7  
 Par la multiplication de la force, on leuera vn fardeau quel pesant qu'il soit. 7. 6  
 De la force du pignon à vis. 8. 6  
 La force de la presse à vis, est conforme à toutes les precedentes. 8. 6

## PROBLESMES.

**P**our faire esleuer l'eau par le courant d'vne riuie-  
 re & la force de la pompe. 9  
 Autre moyé de leuer l'eau par le moyen d'vn ruisseau 11  
 Pour esleuer vne eau de source ou de riuie-  
 re par la force des cheuaux. 12  
 Plan de l'ortographie de la precedente machine. 13  
 Pour faire esleuer partie de l'eau d'vne source, cinq ou six picds haut. 14  
 Machine fort subtile par laquelle les vaisseaux de la precedente s'ouurent & se ferment d'eux. mesmes, par

# Table.

le moyen de l'eau.	15	turel, par le moyen de l'eau.	30
Pour faire vn orloge avec le cours d'une fontaine naturelle laquelle pourra faire son cours tres-iuste, sans estre subjecte à estre montee iournellement.	15	Pour faire représenter plusieurs oiseaux lesquels chanteront diuersement quand vne chouette se tournera vers iceux, & quand ladite chouette se retournera, ils cesseront de chanter.	31
Autre maniere d'orloge d'eau.	17	Machine par laquelle l'on représentera vne Galatee qui sera trainee sur l'eau par deux Daufins, allans en ligne droite, & se retournant d'elle-mesme cependant qu'un Ciclope iouë dessus vn flajolet.	32
Pour faire vn vaisseau, auquel mettant de l'eau par force, sortira puis apres avec grande violence.	18	Machine par laquelle l'on représentera le son d'un flajolet avec le cours de l'eau.	34
Pour cōtrefaire la voix des petits oiseaux par le moyen de l'eau & l'air.	18	Plan Ingnografique de la grotte de la Galatee descrite au vingt-troisiesme problefme, & celuy aussi, pour faire iouër le flajolet descrit au 24. problefme.	35
Pour adiouster au susdit mouuement vn cigne, ou quelque autre oiseau, lequel boira autant d'eau comme on luy donnera.	18	Machine par laquelle sera représenté vn Neptune, lequel tournera circulairement à l'entour d'une roche, avec quelques autres figures, lesquelles ietteront de l'eau en tournant.	36
Pour faire vne machine, laquelle aura mouuement de soy-mesme.	19	Machine par laquelle l'on fera sonner vn ieu d'orgues, par le moyen de l'eau.	37
Machine fort subtile par laquelle on pourra faire esleuer vne eau dormante.	20	Machine par laquelle les soufflets de la precedente, se pourront hausser pour donner le vent aux tuyaux d'orgues.	38
Machine par laquelle l'on pourra augmenter la force de la precedente.	21	Representation de la rouë musiqualle, en plus grande forme, pour seruir au problefme.	28. 39
Maniere de faire le ciment pour cimenter les verres aux vaisseaux, en sorte que l'air n'en puisse sortir.	21	Machine hydraulique, par laquelle des orgues pourront sonner avec l'eau sans ayde des soufflets.	41
Autre maniere pour augmenter la force de la fontaine precedente.	22	Autre desseing de la precedente machine.	43
Pour faire monter l'eau par le moyen des pompes & d'une roüe à eau.	23	Plan Ingnografique, de la precedente machine.	42
Orthographie de la precedente machine.	24	Comme il faut construire la conserue à vent pour les machines hydroliques.	44
Machine par laquelle l'on pourra par la force d'une roüe à eau, faire sier du bois, avec grande promptitude.	25	Pour faire vne machine admirable, laquelle estant posce au pied d'une figure, iettera vn son au leuer du Soleil, ou quand le Soleil donnera dessus, en sorte qu'il semblera que ladite figure face ledit son.	45
Machine de grand seruice, propre pour percer des pippes de bois.	26		
Machine fort necessaire par laquelle l'on peut donner grand secours aux maisons qui seroient enfläbees.	27		
Machine fort subtile pour tourner en oualle quelque chose que ce soit.	29		
Pour faire représenter le chant d'un oiseau en son na-			

TABLE DV SECOND LIVRE.

<p><b>D</b>esseing d'une grotte où il y aura vn Satyre, lequel iouera du flajoller, &amp; vne Nimphe Escho, laquelle respondra aux cadences dudit Satyre, &amp; outre l'on pourra mettre quelques autres figures, pour ietter l'eau. 1</p> <p>Desseing d'une grotte où il y aura vne balle laquelle se leuera par le moyen de l'eau. 2</p> <p>Desseing de la fontaine du cupidon, où il y aura vne tourterelle qui boira autant d'eau, comme on luy donnera. 3</p> <p>Desseing d'une fontaine d'ordre rustique. 4</p> <p>Desseing d'une voliere à oiseaux avec quelques grottes dedans. 7</p> <p>Autre desseing d'un autre voliere à oiseaux plus grande, accompagnée d'un pavillon au milieu. 8</p> <p>Plan perspectif du precedent desseing. 9</p> <p>Dessein d'une montaigne au milieu d'un iardin avec</p>	<p>quelques grottes dedans. 10</p> <p>Desseing d'une haute terrasse accompagnée de quelques grottes pour mettre dans vn iardin. 11</p> <p>Desseing du frontispice de la grotte située sur la terrasse du precedent desseing. 12</p> <p>Desseing d'un mont Parnasse, où l'on pourra faire quelques grottes dedans. 13</p> <p>Desseing d'une figure grande representee le mont Timollus. 14</p> <p>Desseing de la grotte de Timollus. 15</p> <p>Desseing d'une grande figure representant vn fleuve. 16</p> <p>Desseing d'une grotte d'Orfee qui se pourra faire dans la figure precedente. 17</p> <p>Desseing d'une Nimphe qui iouë des orgues à laquelle vn Escho respond. 18</p> <p>Desseing d'une fontaine propre pour vn iardin. 19</p> <p>Pour la conduite des eaux de fontaines. 20</p>
--	--

TABLE DV TROISIEME LIVRE.

<p><b>D</b>E l'inuention des machines hydrauliques. f. 3</p> <p>Ce qui est requis pour la fabrique des orgues. 5</p> <p>Comme il faut ietter le plomb &amp; estain pour la fabrique des orgues. ibid.</p> <p>Instrument pour faire le plomb fort vny. 6</p> <p>Comme il faut donner la mesure au Diapason. 7</p> <p>Pour donner la mesure aux Sistemes bouchees 9</p> <p>Pour faire les Sistemes des tuyaux ouuerts. 10</p> <p>Pour faire les Sistemes de tuyaux à cheminee. ibid.</p> <p>De la proportion de la bouche des tuyaux. 11</p> <p>De la proportion de la languette des tuyaux. ibid.</p> <p>Pour faire le pied des tuyaux. 12</p>	<p>Pour accorder les tuyaux d'orgues les vns avec les autres. ibid.</p> <p>De la conuenance des registres les vns avec les autres. 13</p> <p>Des Pedalles. ibid.</p> <p>Du Sommier. 14</p> <p>Du sommier ou sont les registres 16</p> <p>Des porteuents 17.</p> <p>Des soufflets. ibid.</p> <p>Du tremblant 18</p> <p>Aucunes reigles en general pour la fabrique des hydrauliques. ibid.</p>
---	---

FIN.

