



31  
1. 11. 8. 20

1884

Math. 318

*Mechan.*

*Mathem. 1686.*

LIURE  
TROISIÈSME TRAI-  
TANT DE LA FABRIQUE  
DES ORGUES.

PAR

SALOMON DE CAUS INGENIEUR ET  
*Architecte de son Altesse Palatine Electoralle.*

---

A Francfort en la boutique de Iean Norton 1615.

LIVRE  
TROISIEME TRAI  
TANT DE LA FABRIQUE  
DES ORGUES



SALOMON DE CAUS INGENIEUR ET  
Architecte de son Altesse Royale Electorale

---

A Paris chez la boutique de Jean Neveu 1615



DE L'INVENTION DES  
MACHINES HIDROLIQUES,  
ET ORGUES, ET DE L'ACROISEMENT  
QVI Y A ESTE FAIT DEPVIS.



VAND à l'invention de l'instrument musical vulgairement apelé orgue il est fort difficile d'en trouuer l'inuenteur, premierement à cause que ledit instrument n'a aucun particulier nom, comme à vn Lut, vn Cithre, 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 ouurage 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 celuy 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) commence 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, quand aux autheurs qui ont parlé desdites orgues, le plus ancien qui nous est cogneu est Herone Alexandrin lequel au 75. & 76. probleme de son liure de spiritalibus montre à l'un la fabrique d'une machine hydraulique, & à l'autre la fabrique d'une organe, dont les pipes sonnent avec le vent, apres luy, Vitruue fait vne description d'une machine hydraulique. Or que ces Orgues & machines hydrauliques fusent telles que les nostres de maintenant il semble y auoir grande difference, veu qu'en la description des antiques il n'est parlé d'aucune rouë musiqualle, 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 pour sonner avec la main, & les antiques n'ayant encores trouué l'invention des soufflets, pour les y adioindre comme nous faisons à present, vsoyent de vaisseaux, lesquels se remplisants 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 neuuiesme liure chapitre neuuiesme de Vitruue ou il dit que Stesibie qui viuoit vn peu auparauant, ledit Herone trouua beaucoup d'inventions pour représenter la vois d'oiscaux, & autres subtilitez, par le moyen de l'eau, & aussi ledit Vitruue parlant de la machine hydraulique met en auant l'usage de deux pilons seruans à donner le vent aux tuyaux, & en oultre 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 iouer sur le clavier, & que lesdites machines se nommoient hydrauliques seulement à cause

Vitruue liure  
10. chap. 23.

# Liure troisieme,

que l'eau cauoit le vent de sortir, qui faisoit sonner les tuyaux, car ce mot hidraulique est grec, qui vaut autant à dire comme eau 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 veü pour nous donner cognoissance des inuenteurs des choses, cest pourquoy il est fort difficile de sçauoir quand lescdites orgues ont commencé a estre en vusage avec les soufflets, \* Zarlín dit auoir eu vn sommier d'orgues, lequel auoit serui dans vn monastere de Grade cité antique, laquelle fut ruinée 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 à aiousté tant de pieces pour la perfection desdites orgues, que à present elles surpassent toutes sortes d'instruments en douceur & harmonie aussi c'est celle qui represente le mieux la voix naturelle de tous les autres, & y a grande proximité entres vne orgues bien ordonnée, pour represente 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 iouë a la langue, en sorte que si chacun ton audites orgues, estoit diuisé en 9. & 10. partie, comme ie pretends cy apres monstrer à faire ladite diuision, mesmes les voix, quelques bonnes qu'elles fussent & bien maniees, ne pourroyent surpasser ledit instrument.

\* Zarlín. sup-  
plementi mu-  
sicali libri o-  
ctauo cap. 3.



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



**L**A science de bien faire & ordonner vn ieu d'Orgues, est laborieuse, plaine de grande industrie, & requiert vn homme qui aye la cognoissance, au moins de trois arts, premierement est besoing qu'il soit bon musicien, tant en la theorique, pour bien ordonner la mesure conuenable aux tuyaux, comme aussi en la pratique, pour iouër & bien accorder lescdits tuyaux, les vns avec les autres, secondement faut qu'il sçache l'art de plomberie, pour bien sçauoir jeter 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'accomplissement de ce liure, de demonstrier ce qui despend de ladite science, tant pour seruir à aucunes machines hidrauliques traitées en cedit liure, comme aussi en quelques autres constructions d'Orgues, ie commenceray doncques à monstrer les mesures propres & conuenables pour les tuyaux puis apres toutes les pieces conuenables & despendantes de ladite science.

P R O-



## PROBLEME I.

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



**A**VANT que de parler de la mesure des Orques, ie monstrey 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 trouver 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 vnie de 12. ou 15. pieds de long, & vn & demi ou deux de large, laquelle sera plus haute esleuée d'vn costé que de l'autre, comme la figure le demonstre, & selon l'espeuseur 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, accomodé avec de la craye, pour le rendre plus vni, l'on aura aussi vne cassette, nommée rabet 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 pouffant vne petite piece de papier dedans, & le retirant vistement, 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 rabet estant fait en sorte, comme il se peut voir en la figure, le plomb demeurera enclos, entre les trois costées dudit rabet, & incontinent celuy qui tiendra ledit rabet, le glissera au long de ladite table, selon l'espeuseur qu'on y veut donner car en tirant fort viste, il se fera fort deslié, & doucement il se fait plus espais, & faut garder de ne le tirer par sauts car l'espeuseur 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 cest d'estain d'Angleterre trespur, de mesler cinq ou six liures de plomb avec vn cent dudit estain lequel le fera coufler mieux en iettant.



# Liure troisieme,



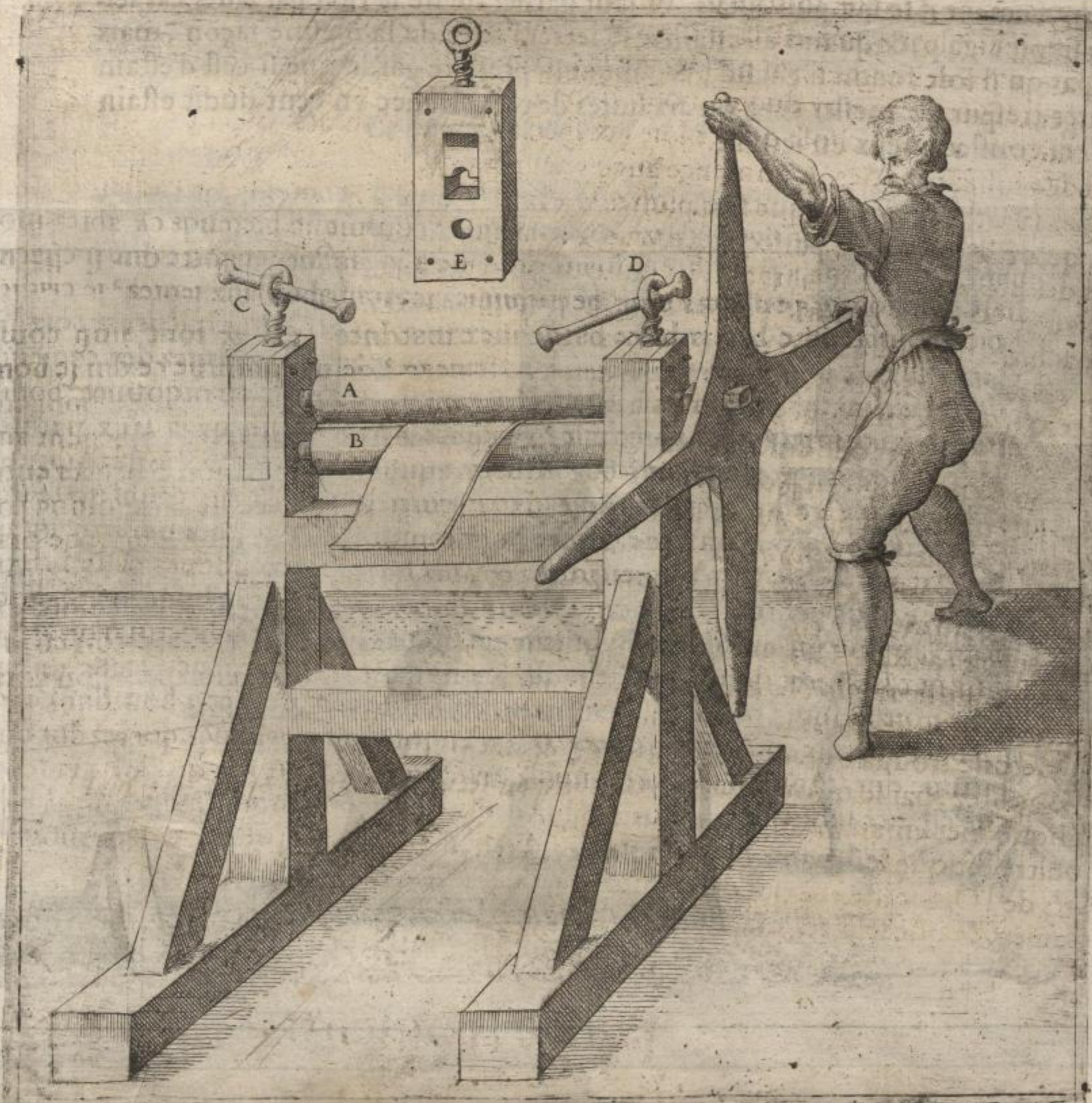
## PROBLEME II.

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



**PRES** que le plomb & l'estain sera jetté en table, l'on aura vn instrument pour le faire vny, fait comme il se peut voir en la suiuan-  
te figure, ou il y aura deux rouleaux de fer ou de cuiure marqués  
A. B. bien ronds & vnis de tous costez & a laxe de celuy A il  
y aura vne croisée pour tourner ledit rouleau a force de bras, & en-  
tre lesdits rouleaux l'on mettra la piece de plomb que l'on desire  
faire vnir, & tournant ladite croisée, le plomb passera entre lesdits  
rouleaux, & se fera fort vny & lissé, & à celle fin de donner telle espaisseur au plomb  
que lon voudra, les deux vis marquées C. D. se tourneront & pousseront vne  
piece de cuiure contre laquelle laxe de 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**OUTES les Orgues bien ordonnées sont faites en sorte que les tuyaux qui sonnent F. FA VT. sont de 3. pieds en longueur, ou de six ou de douze, ou de pied & demi, la raison est, à celle fin d'accommoder les voix avec lesdits tuyaux, car s'ils n'auoyent ceste longueur ou bien pres d'icelle, lesdites voix seroyent fort contraintes c'est à dire trop hautes ou trop basses pour s'accommoder avec, nous commencerons doncques par vn Sistesme d'vn pied & demi en longueur marqué F. H. qui sera la longueur du tuyau F. FA VT. depuis la bouche iusques au bout de haut, apres l'on diuifera toute ladite 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 diuifée 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 diuifée en 4. parties esgales au points F. B. B. f. f. f. & ff. H. & ainsi B. H. sera diatessaron, ou quate contre F. H. apres toute la ligne sera diuifée 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 diuifée 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. diuifée en 9. parties esgales, & E. H. qui contient huit desdites parties sera vn ton maior plus haut que D. H. & apres lon 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 diuision l'on aura les longueurs des tuyaux compris sous le premier Diapason a scauoir F. G. A. B. H. 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 & ponrauoir les interualles au dessus de ff. l'on diuifera celles du premier Diapason en 4. ou du second en 2. & ainsi lon 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 H. en 5. esgales parties & 4. d'icelles marquées D. H. sera la feinte, apres pour auoir la feinte entre G. & A. l'on diuifera la partie C. H. en 3. parties & adioustant encores vne desdites parties audits 3. l'on aura la partie G. 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 marquées f. 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 angle sur F. & sera marquée F. N. apres l'on tirera sur le point ccc. vne ligne ccc. P. esgale à Ccc. H. & apres l'on tirera vne ligne P. N. sur laquelle seront tirées toutes les pararelles de tous les points des longueurs & ainsi toutes lesdites lignes monstrent les circonfereces de tous les tuyaux.

# Liure troisieme,

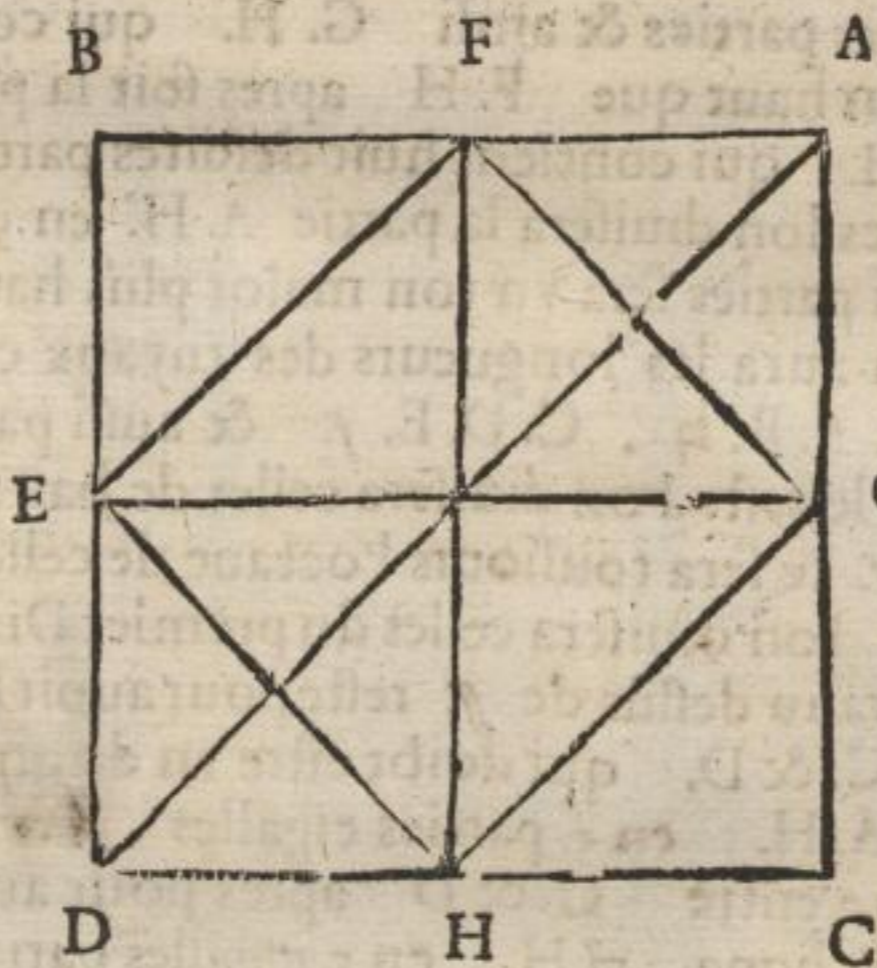


## PROBLEME IV.

*Pour donner la mesure aux autres Sistemes bouchees.*



**E** quand lon voudra faire vn Sisteme, vn Octaue plus bas que le precedent, il faudra que tous les tuyaux soyent iustement de double longueur, & si on le veut auoir vne quinzieme plus bas, alors il faudra que chascun tuyau soit 4. fois aussi long comme le susdit, & si on le veut vn 22. plus bas, alors il le faudra 8. fois aussi long qui sont 12. pieds de long, & quand à la circonference voici 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 seruira pour vn des costez du quarré A. B. C. D. & ainsi les quatre lignes des costés du quarré A. B. C. D. estant iointes ensemble sera la circonference du tuyau F. de trois pieds bouché ce qui se demonstre, d'autant que ledit quarré A. B. C. D. est iustement 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 desire auoir la circonference d'un regitre de 6. pieds bouché, l'on doublera encores ledit quarré A. B. C. D. & pour la circonference d'un de 12. pieds, on la quadruplera, & ainsi iusques 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 diuisera iustement la moitié de la largeur F. N. au point R. & autant a ccc. P. au point Q. & ainsi l'on tirera vne ligne R. Q. trauersante toutes les paralles tellement que ceste ligne donnera toutes les circonférences des tuyaux, & si le Systeme est plus grand on fera la semblable diuision.

P. R. O.

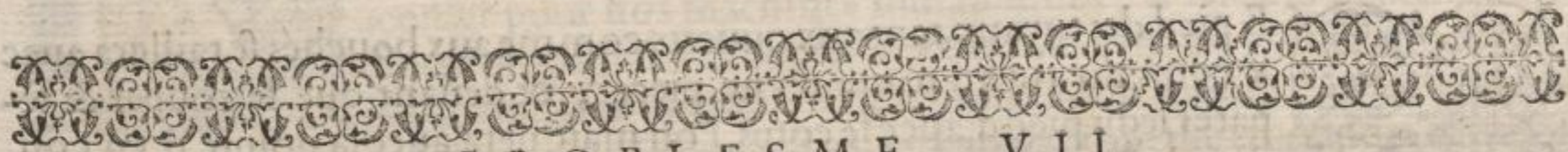
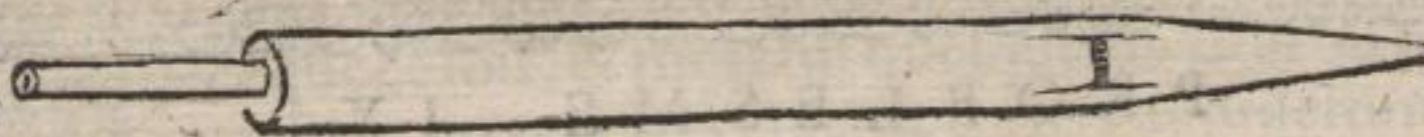


## PROBLEME VI.

*Pour faire les Sistemes de tuyaux acheminee.*



L se fait encores d'une autre sorte de tuyaux nommées ordinairement tuyaux acheminée, lesquels sont un peu plus forts de son, que tuyaux bouchez, mais au reste ils ont la mesme harmonie la forme d'un diceux est icy suiuant, & la mesure des Sistemes desdits tuyaux ne se peut pas donner si iustes, comme les precedents, mais voici comme l'on procedera, l'on prendra la longueur & largeur du tuyau D. SOL RE. lequel 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 cheminée, l'on prendra le quart de longueur de la circonference de chascun tuyau pour faire la circonference desdites cheminées & la moitié de la circonference de chascun tuyau sera la longueur de ladite cheminée,

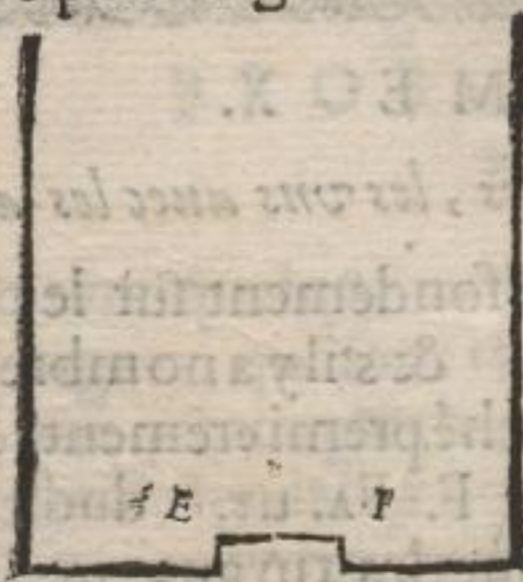


## PROBLEME VII.

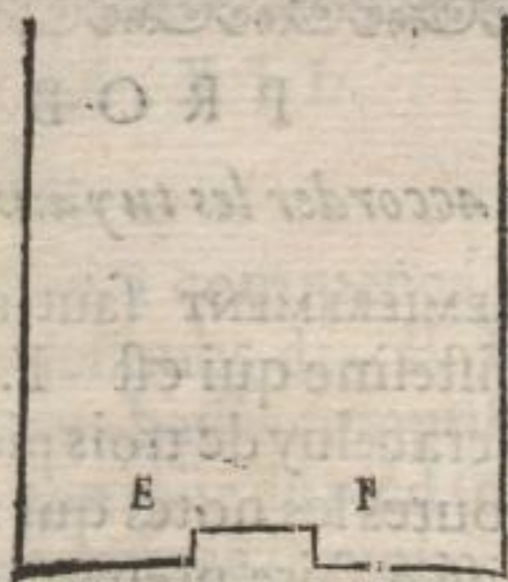
*De la proportion de la bouche des tuyaux.*



PRES que les tuyaux sont taillez en la longueur & largeur, il sera besoin de tailler la bouche, laquelle se fera suiuant la force que lon 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 bouche 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 a largeur de l'ouuerture, & si l'on veut faire sonner lesdits tuyaux plus haut il faudra faire ladite ouuerture plus large.



A B C D  
L'ouuerture pour les tuyaux ouuerts.



A B C D  
L'ouuerture pour les tuyaux bouchees.

B

# Liure troisieme.

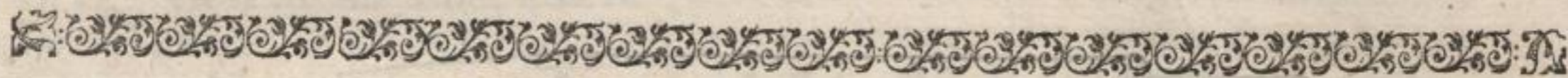


## PROBLEMES. VIII.

*De la proportion de la languette des tuyaux.*



A languette des tuyaux est vne platine laquelle se soude entre le pied du tuyau & le corps & l'espaisseur de ladite platine se fera de la troisieme partie de la largeur de la bouche du tuyau, & se taillera en l'endroit de l'ouverture vn peu en tallus par dehors assavoir le quart d'un angle droit, & fera 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 de quoy sont faite leuides languettes, soit meslé d'un peu d'estain sçauoir dessus vingt liures de plôb 5, liure d'estain pour les rendre vn peu plus fermes, & lon fera vne table dudit plomb a propos pour c'est effect assez espaisse, & l'on passera les pieces par dedans l'instrument demonstre auz. problemes selon l'espaisseur que l'on les veut auoir.

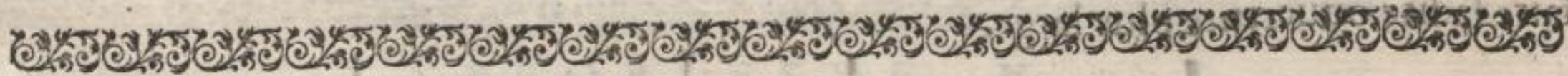
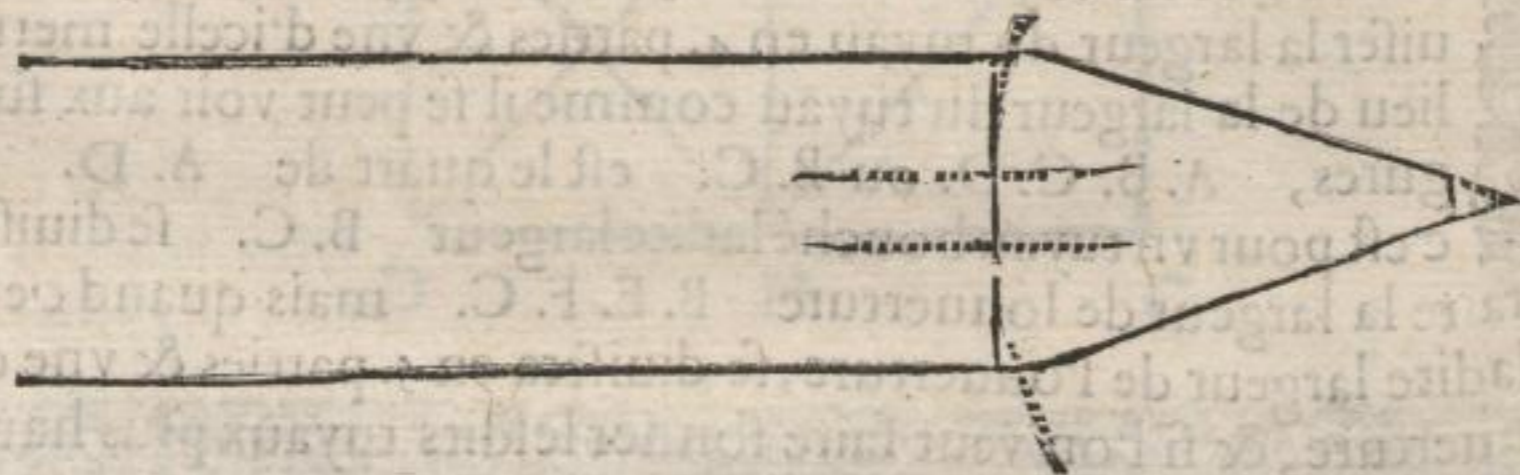


## PROBLEMESME IX.

*Pour faire le pied des tuyaux.*



Le pied des tuyaux, tant aux ouuerts comme aux bouchés 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 couteau les mesures de la bouche, comme il se peut voir a la figure suiuantte, & aussi l'on taillera le pied en cone comme il se peut voir en ladite figure, & l'ouverture par ou 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.



## PROBLEMESME X.

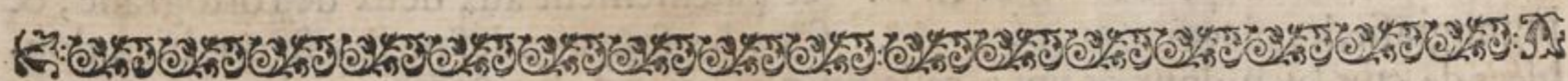
*Pour accorder les tuyaux d'orgues, les vns avec les autres.*



PREMIEREMENT faut auoir le fondement sur le plus grand tuyau du Sistesme qui est F. FA. ut. & s'il y a nombre de registre lon acordera celuy de trois pieds bouché premierement, & ainsi lon acordera toutes les notes qui sont en F. FA. ut. dudit registres ce qui sera aisé a faire prenant garde que les tuyaux ne sonnent point plus fort l'un que l'autre, & que quand on sonne avec deux tuyaux ensemble a vne octaue, l'un de l'autre qu'il semble qu'il ny en a

# Traitant de la Fabrique des Orgues. 5

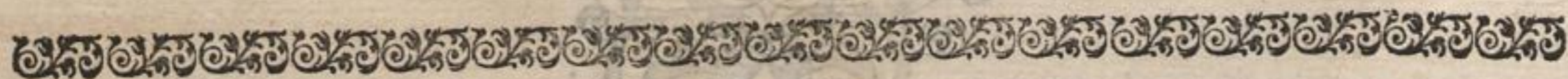
ni en a qu'un, & pour hauffer ou baiffer le son des tuyaux bouchez, l'on soudera des petites platines de plomb dites oreilles des deux costez de la bouche desdits tuyaux, & serrant lesdites oreilles le tuyau sonnera plus bas, & les eslargissant, il sonnera plus haut apres auoir acordé les F. FA. UT. il faudra acorder les quintes desdits F. FA. UT. qui sont les C. SOL. FA. UT. & prendre 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 acordera les G. SOL. RE. UT. qui sont vne quinte chascun plus hauts que les C. SOL. FA. UT. & ainsi de quinte en quinte l'on acordera 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'acorder 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 reployant 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 apelé vn seul ieu de tuyaux de quelque grandeur ou espece que ce soit, & mettant quelquefois trois ou quatre ou d'auantage de ieu ou registres ensemble, ils s'acorderont bien, mais aucuns ne s'acordent du tout avec, ie parleray icy de deux qui se peuuent bien acorder pour nos machines hydrauliques, si lesdites machines ne sont acompagnées de soufflets, & que le vent est poussé aux tuyaux par quelques conserues à vent comme à esté monstré au 24. problemes du premier liure, & si le cours de l'eau qui entre dans la conserue est grande, & qu'on veuille représenter le son d'une Lire alors l'on mettra trois registres ensemble, sçauoir vn trois pieds bouché, vn pied & demi bouché, & vn trois pieds ouuert & lesdits registres estant bien acordez ensemble pourront représenter le son de la Lire, mais s'il n'y auoit pas si grande quantité d'eau, alors l'on ne mettra que deux registres sçauoir vn pied & demi bouché, & vn trois pieds ouuert, & si la machine est faite pour sonner avec des soufflets, comme au 29. problemes 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 vnison ensemble, & deux de trois pieds aussi à vnison, quand au registre propre pour représenter le flaiolet, comme est décrit au problemes du premier liure, il se fera de la mesure d'un pied & demi ouuert, mais si l'on y met deux registres à vnison il aura beaucoup plus de grace, pourueu qu'ils soient bien d'accord ensemble.



## PROBLEME XII.

*Des Pedalles.*

**D**EVIS quelque temps en çà l'on a commencé à vser de pedalles aux orgues, qui sont tuyaux au deffoubs de F. FA. UT. pour sonner vne octaue plus bas que les plus basses comprises au clavier, & sont apelées pedalles à cause que l'on ioüe du pied sur le clavier desdits tuyaux i'en ay veu ou 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.

B ij

# Liure troisieme.



## PROBLEME XIII.

### *Du Sommier.*



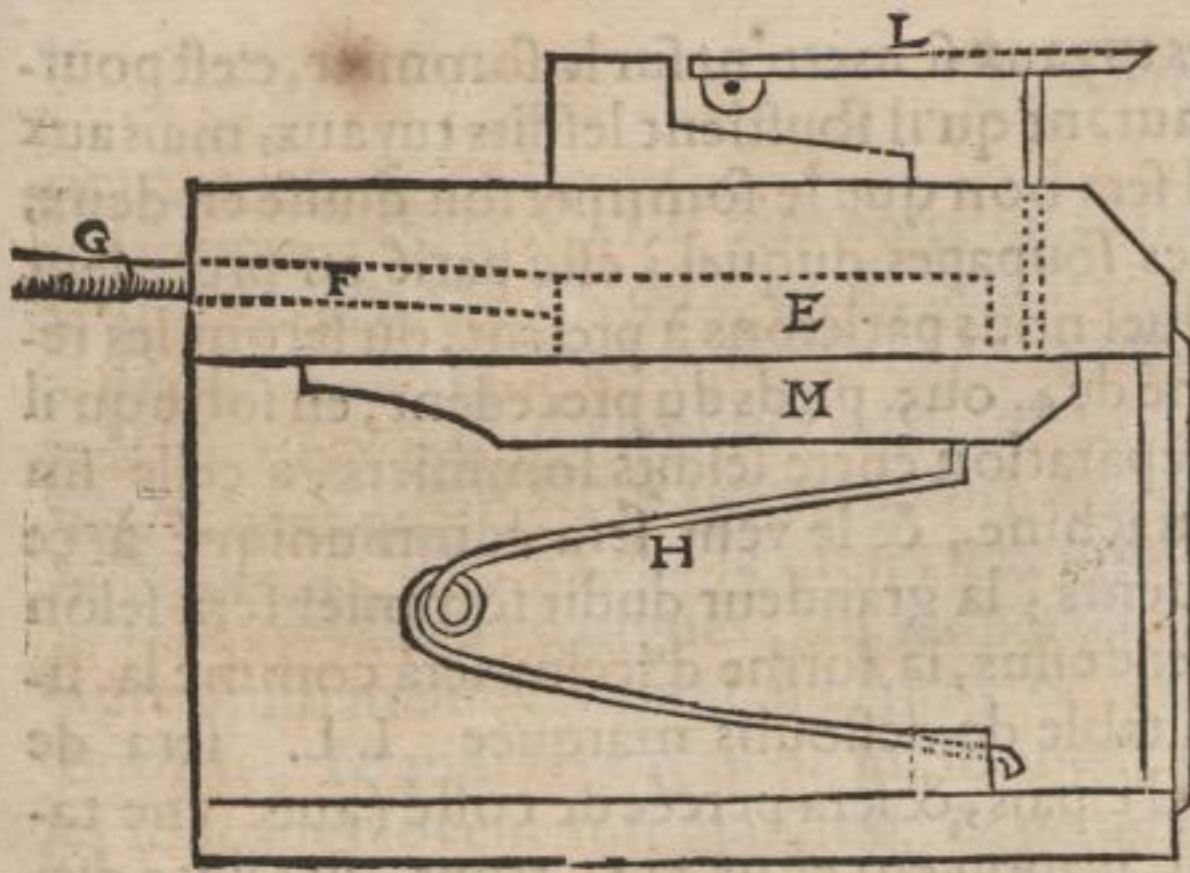
**L**E sommier, d'aucuns apelé secret, est ce que Vitruue nōme canon musical, lequel est fait comme vn coffre ou est enerré le vent qui vient des soufflets, & dedans iceluy sont les soupapes, lesquelles quand elles sont poussées ouuertes, le vent vient aux tuyaux & les fait sonner, il faut que ledit sommier soit fait de bois de chefne fort sec & bien de droit fil, dont la partie de la figure sera ici representée au plan perspectif A. B. C. D. & pareillement aux deux de l'ortografie, & ingnografie, les pieces marquées M. sont les soupapes lesquelles seront bien doublées de cuir bien doux & vni à celle fin que quand elles sont ferrez le vent ne passe entre deux, la piece en l'ortografie marquée H. est vn des resors de cuiure qui tiennent lesdits soupapes ferrées, ce qui est notté de la lettre E. en l'ingnografie sont les graueures qui sont poussées ouuertes, ce qui est noté de la lettre L. sont les touches du clavier, lesquelles quand elles sont abaissées pas la force des doigts ou des chevilles posées en la rouë musicale des machines hidrauliques, ouurent les soupapes, par le moyen d'vn petit fil de cuiure, qui les abaisse, ce qui est marqué en l'ortografie de la lettre F. est vn des trous rond qui porte le vent depuis la graeure E. iusques au porteuent marqués de la lettre G. & est besoing que ledit sommier soit fait avec grande diligence, & que les soupapes soyent colées par vne queuë de cuir qui surpassera le bout d'icelle en sorte qu'elle puisse ouurir & ferrer bien iustement & sera bon que les resors de cuiure H. soyent forts aux sommiers qui doiuent seruir pour les machines hidrauliques, 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 pouces de long, & pour les gros tuyaux lesdites graeures seront vn peu plus grandes.

ORTO-



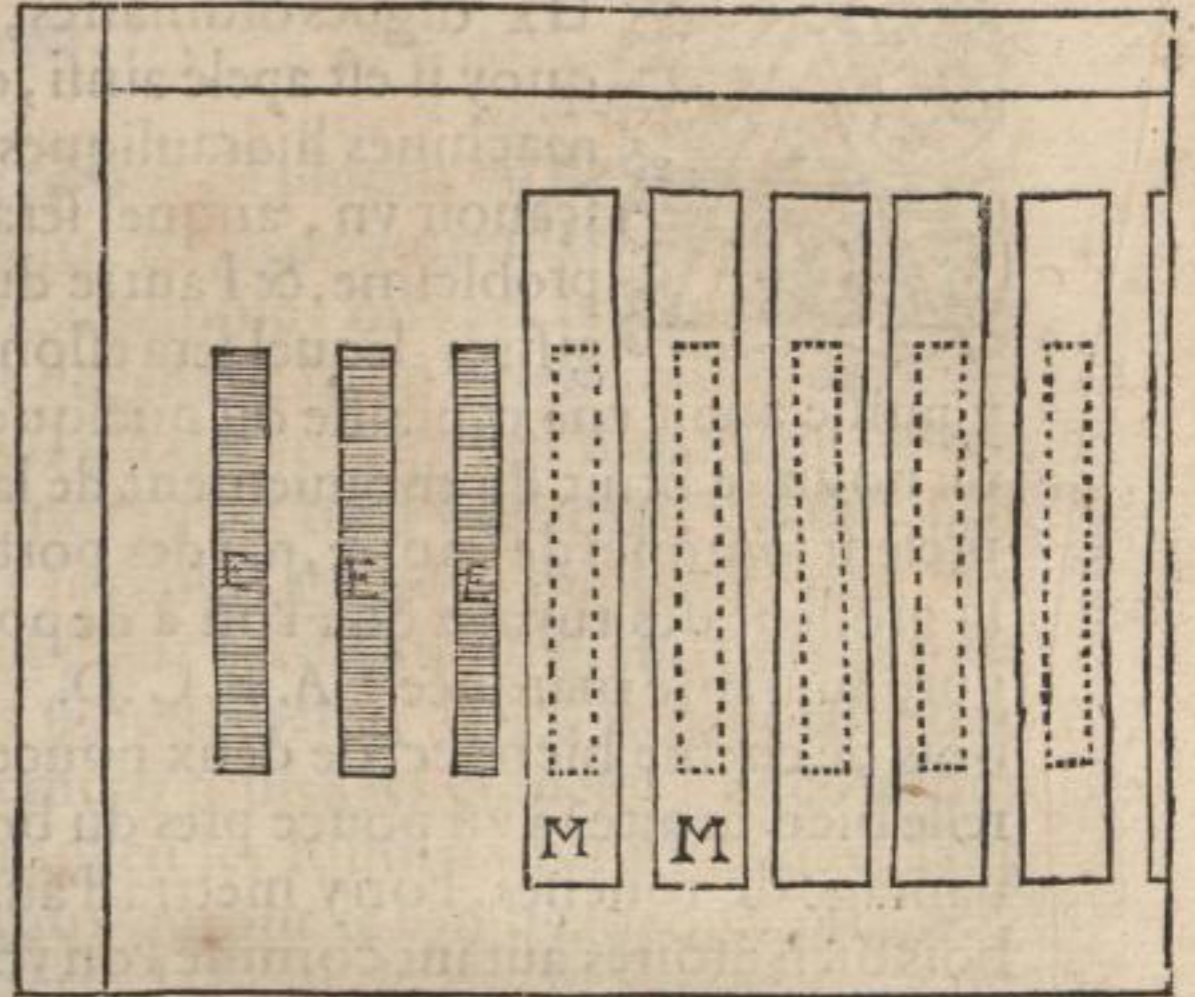


## ORTOGRAFIE.

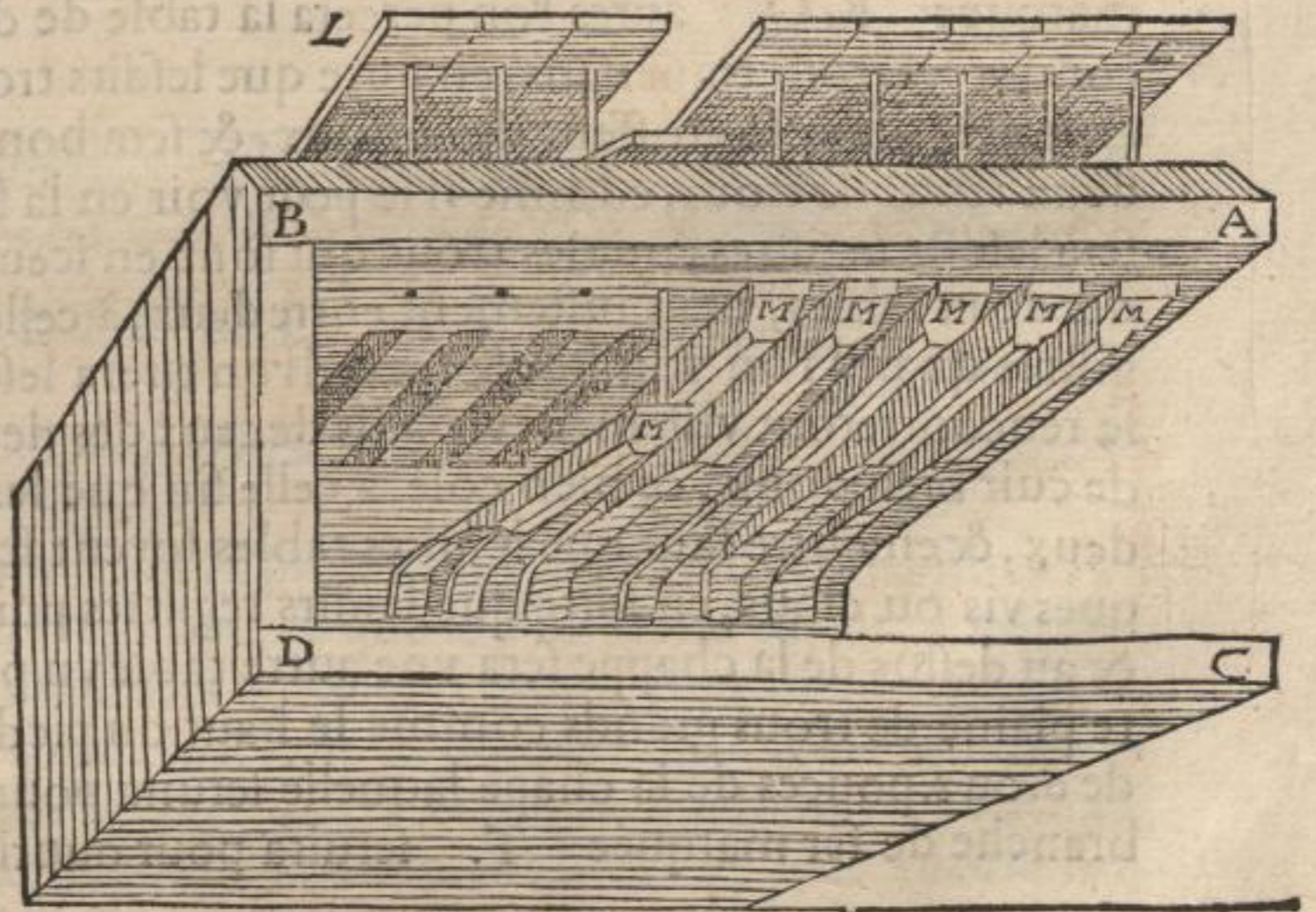


*Orgue guide*

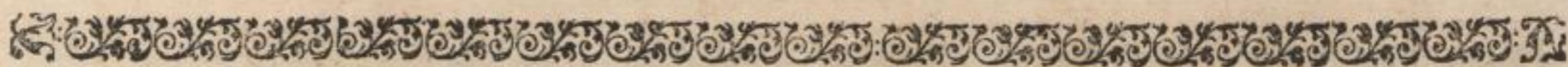
## INGNOGRAFIE.



*Orgue guide*



# Liure troisieme,



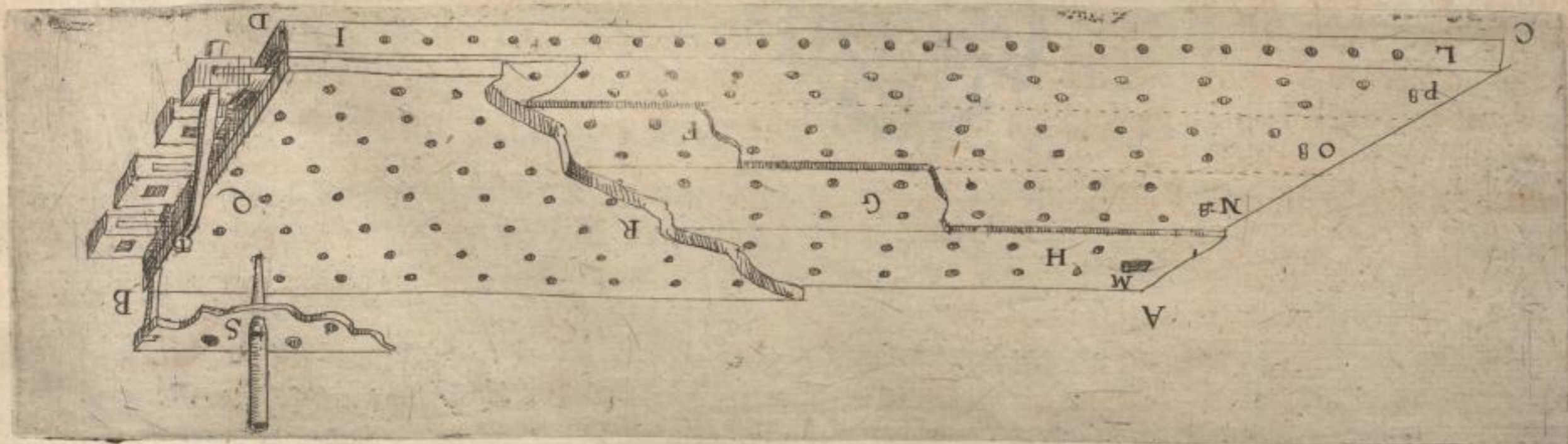
## PROBLEME XIV.

*Du sommier ou sont les registres.*



Ux 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 hydrauliques il sera bon que le sommier soit diuisé en deux, sçavoir vn, auquel sera les soupapes duquel à esté parlé au precedent probleme, & l'autre duquel nous parlerons à present, ou seront les registres, lequel sera eslongné 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 noüir le bruit du mouuement de la machine, & le vent sera communiqué à ce present sommier de l'autre, par des porteuments, 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 suiuate marquée A. B. C. D. la table de dessous marquée I. L. sera de bois de chesne bien sec, de deux pouces d'espais, & sera percée de costé (avec vne tabelle bien droite) à vn pouce pres du bout, sçavoir en cestuy-ci 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 sortes de jeux, lesquelles reigles sont apelées registres marquées E. F. G. H. alants d'vn bout à l'autre du sommier & seront arestées à des petites cheuilletes de fer marquées M. N. O. P. en sorte que lesdits registres puissent glisser entre vne autre table nommée chape laquelle est marquée 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 eslongnés 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 pousera 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 auis de ceux des deux tables lesquelles seront doublées de cuir bien doux, & bien colé à celle fin que les registres puissent bien glisser entre deux, & en outre faut que lesdites tables soyent 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 plainne de trous grands comme le haut du pied de chascun tuyau, & sera eslongnée de 6. ou 8. pouces de la chape laquelle seruira pour aider à tenir les tuyaus droits, la branche de fer marquée T. seruira pour ouuir ou serrer le registre.

PRO.





## PROBLEME XV.

*Des porteuments.*



**Q**UAND aux porteuments 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 porteuments d'un pouce en diametre par dedans & seront bien ioints, dans les trous desdits sommiers, & s'il y a des tuyaux qui surpassent 3. pieds à ceux la on les fera plus grands, il est bien vray qu'il y a fort peu d'orgues, ou les porteuments soyent 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 soyent fort grandes, & generallyment toutes les graueures & conduits 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, & a ceux ou 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 & demi de large, & seront au nombre de 4. si cest qu'ils doiuent estre leuez par la force de l'eau comme à esté monstré au 29. probleme du premier liure, autrement si on les léue avec la force de la main, trois seruiront, & s'il y plus grands 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 fucilles de bois par dedans, & aussi le cuir qui ioint 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.

P R O-

# Liure troisieme,



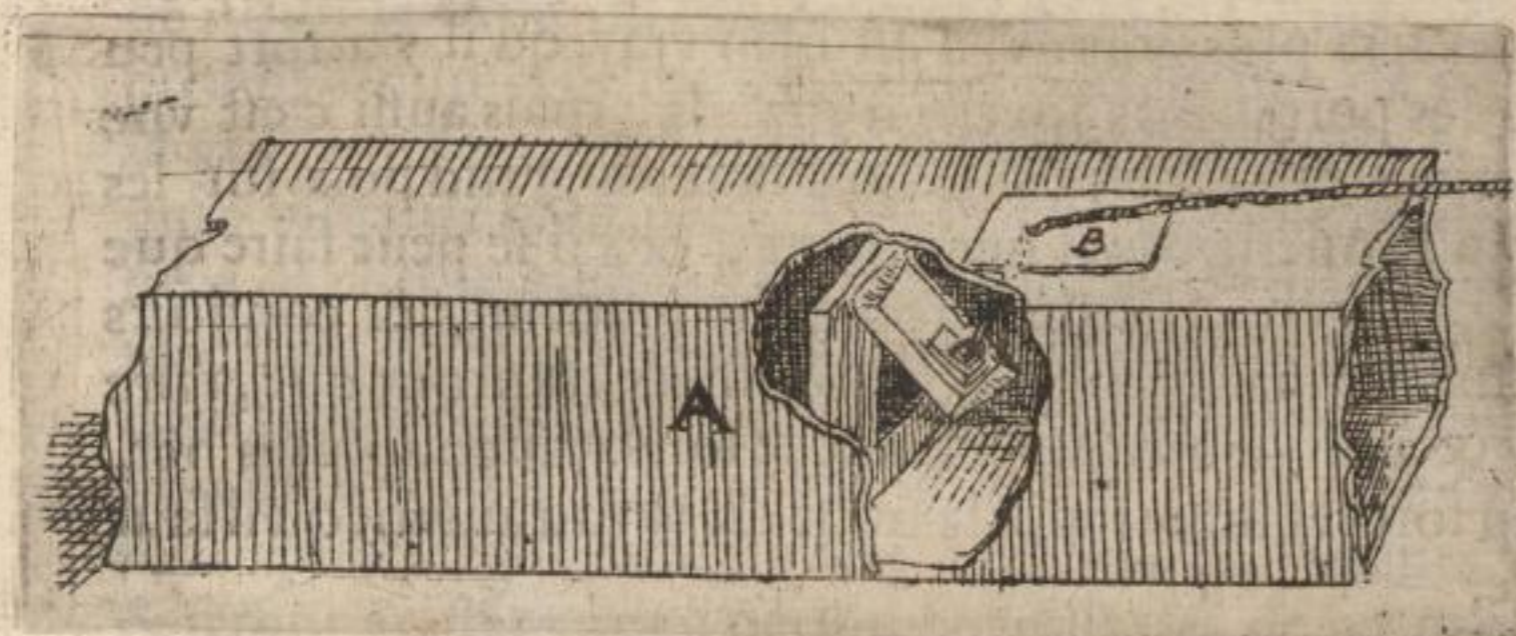
## PROBLEME XVII.

### *Du tremblant.*



Le tremblant est vne petite fenestre, laquelle est dans le porteuent entre les soufflets & le sommier, & estant abaissée cause le vent a sortir par sauts, qui fait faire vn tremblement aux tuyaux fort agreable a loüie, la figure dudit tremblant est icy representée par la lettre A. & au dessus du porteuent, il y aura vn trou quarré marqué B. & par iceluy l'on pourra mettre autant de pois qu'il sera conuenable pour faire le-

dit tremblant trembler à propos, & suiuant la grandeur & pesanteur qu'il y a sur les soufflett le porteuent fera grand scauoir s'ils ont quatre pieds de long & deux de large, ledit tramblant aura demi 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 y passer autant de platines de plomb, comme il sera besoing pour le faire trembler à propos.



### *Aucunes Reigles en general, pour la fabrique des Hydrauliques.*



Il y a plusieurs choses remarquables en la fabrique des hydrauliques que la pratique enseigne, & dont on se trouueroit empesché d'en rendre raison, quand l'on veut faire sonner deux registres à vnison l'vn de l'autre ou a 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 ioingnants 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 porteuent empesche, & est cause qu'il faut vn plus grand pois dessus les soufflets, & si la machine est faite en sorte que le vent vienne aux tuyaux, d'vne conserue à vent, alors il sera bon que les tuyaux soyent de cuiure, & specialement les petits, & 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'vn 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 hydrauliques, quand

cc

# Traitant de la Fabrique des Orgues. 8

ce sont des crochets, ou demis crochets, (à cause de la vitesse du mouvement) lesdites soupapes ne se peuvent pas beaucoup ouarir, c'est la raison pourquoy il les faudra faire vn peu plus grandes, a celle fin d'auoir la graueure plus large, il y a aussi vne chose fort a considerer, c'est que si l'on desire se seruir de soufflets, dedans quelque grotte, il faut que le lieu ou ils seront, soit fort sec & non humide, comme aussi le reste du mouvement, & en oultre, 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 a vent, comme à esté enseigné en la fin du premier liure, laquelle inuention est plus rare, & exquise que l'autre, mais aussi elle est plus difficile, & estant vne fois bien faite elle peut estre de longue durée & aporter vn grand plaisir, ie mettray fin pour le present à ce troisieme liure esperant avec le temps d'en faire encores vn ou seront monstrées quelques machines fort rares, & que ie tiens fort secretes, & entre les autres, vne qui representera vne musique plus parfaicte qu'aucune humaine creature ne peut faire, soit avec les voix ou instruments manuels.





# TABLE DES DEFINITIONS THEORESMES ET

PROBLEMES CONTENUS AUX  
trois precedents liures.

## DEFINITIONS.

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

## THEORESMES.

Les parties des elements se meslent ensemble pour un temps, puis chascun d'iceux retourne en son lieu.  
Il n'y a rien a nous cogneu de vuide. 3.  
Autre demonstration touchant le vuide. 3.b.  
Quand l'eau monte par faute de vacuité, cest pour descendre plus bas que son niveau. 3.b.  
L'eau ne peut monster par son propre moyen, si ce n'est pour descendre plus bas que son niveau.  
L'eau montera par aide du feu plus haut que son niveau. 4.  
L'eau ne peut monter par l'aide de l'air si ce n'est pour descendre plus bas que son niveau. 4.b.  
Démonstration 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 une balance est proportionnee suiuant son eslongnement du point de grauité. 5.b.  
Si un des bouts de la susdite balance ou fleau est abaissé l'autre se leuera & toutes les susdites parties mouueront, en proportion du point de grauité. 6.  
Le temps de la motion s'acorde avec le mouuement du contrepoids 6.b.  
Le mouuement du lenier s'acorde avec celuy de la balance 6.b.  
Aux machines qui se font a tirer fardeaux par le moyen des poulies si la force est double, l'on tirera 20. pieds de corde, pour faire leuer le fardeau 10. pieds. 7.  
Aux roue dentelees, si un pignon fait 8. tours, pour faire mouuoir une roue dentelee un tour & que l'axe de ladite roue soit en diametre comme ledit pignon, ladite axe leuera 8. fois autant que ledit pignon 7.

Par la multiplication de la force, on leuera un fardeau quelpe-  
sant qu'il soit. 7.6.  
De la force du pignon a vis. 8.6.  
La force de la presse a vis, est conforme a toutes les precedentes 8.6.

## PROBLEMES.

Pour faire esleuer l'eau par le courant d'une riuiera, & la force de la pompe. 9.  
Autre moyen de leuer l'eau par le moyen d'un ruisseau. 11.  
Pour esleuer une eau de source ou de riuiera par la force des che-  
naux. 12.  
Plan de l'orthographie de la precedente machine 13.  
Pour faire esleuer partie de l'eau d'une source, cinq ou six pieds  
haut 14.  
Machine fort subtile par laquelle les vaisseaux de la precedente  
se ouurent & serrent d'eux mesmes, par le moyen de l'eau. 15.  
Pour faire un orloge avec le cours d'une fontaine naturelle la-  
quelle pourra faire son cours tres inste. sans estre subiecte à  
estre montee iournellement. 15.  
Autre maniere d'orologe d'eau. 17.  
Pour faire un vaisseau, auquel mettant de l'eau par force, sor-  
tira puis apres avec grande violence 18.  
Pour contrefaire la voix des petits oiseaux par le moyen de  
l'eau & l'air. 18.  
Pour adiouster au susdit mouuement un cigne, ou quelque autre  
oiseau, lequel boira autant d'eau comme on luy donnera 18.  
Pour faire une machine, laquelle aura mouuement de soy mes-  
me 19.  
Machine fort subtile par laquelle on pourra faire esleuer une  
eau dormante. 20.  
Machine par laquelle l'on pourra augmenter la force de la pre-  
cedente 21.  
Maniere de faire le ciment pour cimenter les verres aux vais-  
seaux, en sorte que l'air n'en puisse sortir 21.  
Autre maniere pour augmenter la force de la fontaine prece-  
dente 22.  
Pour faire monter l'eau par le moyen des pompes & d'une roue  
à eau. 23.  
Orthographie de la precedente machine. 24.  
Machine par laquelle l'on pourra par la force d'une roue à eau,  
faire sier du bois, avec grande promptitude 25.  
Machine de grand seruice, propre pour percer des pipes de  
bois. 26.  
Machine

<i>Machine fort necessaire par laquelle l'on peut donner grand secours aux maisons qui seroyent enflambees.</i>	27	<i>Machine par laquelle sera representé vn Neptune, lequel tournera circulairement, a l'entour d'une roche, avec quelques autres figures, lesquelles ietteront de leau en tournant.</i>	36
<i>Machine fort subtile pour tourner en oualle quelque chose que se soit.</i>	29	<i>Machine par laquelle l'on fera sonner vn ieu d'orgues, par le moyen de l'eau.</i>	37
<i>Pour faire representer le chant d'un oiseau en son naturel, par le moyen de leau.</i>	30.	<i>Machine par laquelle les soufflets de la precedente, se pourront hausser pour donner le vent aux tuyaux d'orgues</i>	38
<i>Pour faire representer plusieurs oiseaux lesquels chanteront diuersement quand vne chouette se tournera vers iceux, &amp; quand ladite chouette se retournera, ils cesseront de chanter.</i>	31.	<i>Representation de la roue musiqualle, en plus grande forme, pour seruir au probleme 28.</i>	39.
<i>Machine par laquelle l'on representera vne Galatee qui sera trainee sur l'eau par deux Dausins, allans en ligne droite, &amp; se retournant d'elle mesme cependant qu'un Ciclope ioue dessus vn flaiolet.</i>	32	<i>Machine hydraulique, par laquelle des orgues pourront sonner avec leau, sans aide de soufflets.</i>	41
<i>Machine par laquelle l'on representera le son d'un flaiolet avec le cours de l'eau.</i>	34	<i>Autre desseing de la precedente machine.</i>	42
<i>Plan Ingnografique de la grotte de la Galatee descrite au vingtroisiesme probleme, &amp; celuy aussi, pour faire rouer le flaiolet de j. r. i au 24. probleme</i>	35	<i>Plan Ingnografique, de la precedente machine.</i>	43
		<i>Comme il faut construire la conserue a vent pour les machines hydrauliques.</i>	44
		<i>Pour faire vne machine admirable, laquelle est int posee 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.</i>	45

## TABLE DV SECOND LIVRE.



<i>Desseing d'une grotte ou il y aura vn Satyre, lequel iouera du flaiolet, &amp; vne Nimphe Escho, laquelle respondra aux cadences dudit Satyre, &amp; oultre l'on pourra mettre quelques autres figures, pour ietter leau</i>	1.
<i>Desseing d'une grotte ou il y aura vne balle laquelle se leuera par le moyen de leau.</i>	2.
<i>Desseing de la fontaine du cupidon, ou il y aura vne tourterelle qui boira autant d'eau, comme on luy donnera.</i>	3.
<i>Desseing d'une fontaine d'ordre rustique</i>	4.
<i>Desseing d'une voliere a oiseaux avec quelques grottes dedans</i>	7
<i>Autre desseing d'une autre voliere a oiseaux plus grande, accompagnee d'un pavillon au milieu.</i>	8
<i>Plan perspectif du precedent desseing.</i>	9.
<i>Desseing d'une montagne au milieu d'un iardin avec quelques</i>	

<i>grottes dedans.</i>	10.
<i>Desseing d'une haute terrasse acompagnee de quelques grottes pour mettre dans vn iardin.</i>	11.
<i>Desseing du frontispice de la grotte situee sur la terrasse du precedent desseing</i>	12.
<i>Desseing d'un mont parnasse, ou l'on pourra faire quelques grottes dedans</i>	13.
<i>Desseing d'une figure grande representante le mont Tmolus,</i>	14.
<i>Desseing de la grotte de Tmolus.</i>	15.
<i>Desseing d'une grande figure representant vn fleuve</i>	16.
<i>Desseing d'une grotte d'Orsee qui se pourra faire dans la figure precedente.</i>	17.
<i>Desseing d'une Nimphe qui ioue des orgues à laquelle vn Escho respond.</i>	18.
<i>Desseing d'une fontaine propre pour vn iardin</i>	19.
<i>Pour la conduite des eaux de fontaines.</i>	20.

## TABLE DV TROISIESME LIVRE.

<i>DE l'invention des machines hydrauliques</i>	f.1.	<i>Pour faire le pied des tuyaux</i>	4.b
<i>Ce qui est requis pour la fabrique des orgues</i>	1.b.	<i>Pour acorder les tuyaux d'orgues les vns avec les autres</i>	4. b
<i>Comme il faut ietter le plomb &amp; estain pour la fabrique des orgues.</i>	2.	<i>De la conuenance des registres les vns avec les autres</i>	5.
<i>Instrument pour faire le plomb fort vny.</i>	2.b.	<i>Des Pedalles</i>	5.
<i>Comme il faut donner la mesure au Diapason</i>	3.	<i>Du Sommier</i>	5.b
<i>Pour donner la mesure aux Sistesmes bouchees</i>	3.b	<i>Du sommier ou sont les registres</i>	6.b
<i>Pour faire les Sistesmes de tuyaux ouuerts</i>	3.b	<i>Des porteuents</i>	7.
<i>Pour faire les Sistesmes de tuyaux a cheminee</i>	4.	<i>Des soufflets</i>	7.
<i>De la proportion de la bouche des tuyaux</i>	4.	<i>Du tremblant</i>	7.b
<i>De la proportion de la languette des tuyaux.</i>	4.b	<i>Aucunes reigles en general pour la fabrique des hydrauliques</i>	7. b

FIN.

## Fautes à corriger.

Fueillet 1. ligne 15. car tout autre feu ou chaleur, est subiecte à nourriture, & ce qui est subiect à perir.

Fueillet 3. ligne 2. qu'il se peut voir que l'eau s'estoit esuaporee.

Fueillet 3. b. ligne 8. pour laisser passer entre ledit bout

Fueillet 6. ligne 18. & soit le milieu de ladite ligne, le point de grauité marqué C.

ligne 28. correspondant

Fueillet 9. ligne 4. soupapes

Fueillet 12. b. ligne 22. bareils

Fueillet 14. b. ligne 27. quand à la recourbeure du tuyau K.

Fueillet 18. b. ligne 9. de faire des ouures perpetuelles

Le mesme, ligne 18. ceste disposition naturelle

Au problefme 26. il y doit auoir

Fueillet 39. b. trentiesme robinet

Fueillet 42. b. ligne 27. pones en diamettre

Lisez car tout autre feu ou chaleur est subiecte à nourriture & ce qui est subiect à nourriture est subiect à perir.

Lisez qu'il se peut voir que l'eau qui s'estoit esuaporee.

Lisez pour laisser passer l'eau entre ledit bout.

Cela est imprimé deux fois & le faut lire seulement une

Lisez correspondant.

Lisez soupape.

Lisez barils

Lisez quand à la recourbeure du tuyau K. elle est faite pour empescher que l'eau du vaisseau A. quand il est plain, ne tombe par iceluy tuyau au vaisseau B.

Lisez de faire des œuures perpetuelles

Lisez ceste disproportion

Plan ingnografique de la grotte de la galatee descrite au 24. problefme, & celuy aussi pour faire iouer le flaiolet descrit au 25. problefme.

Lisez troisiemes robinet

Lisez pouces en diamettre



Ici fuit le Sistesme ou Diapason descrit au 3. problefme,

FIM

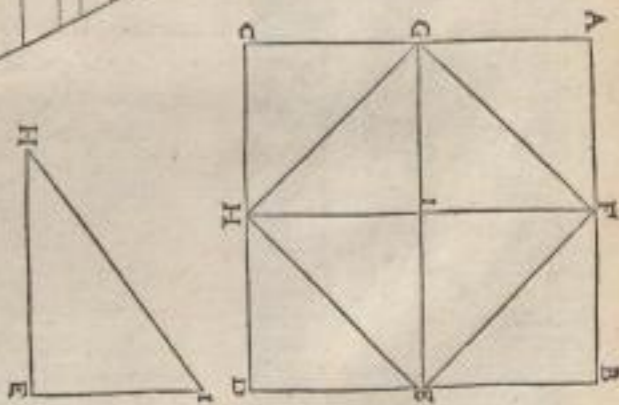
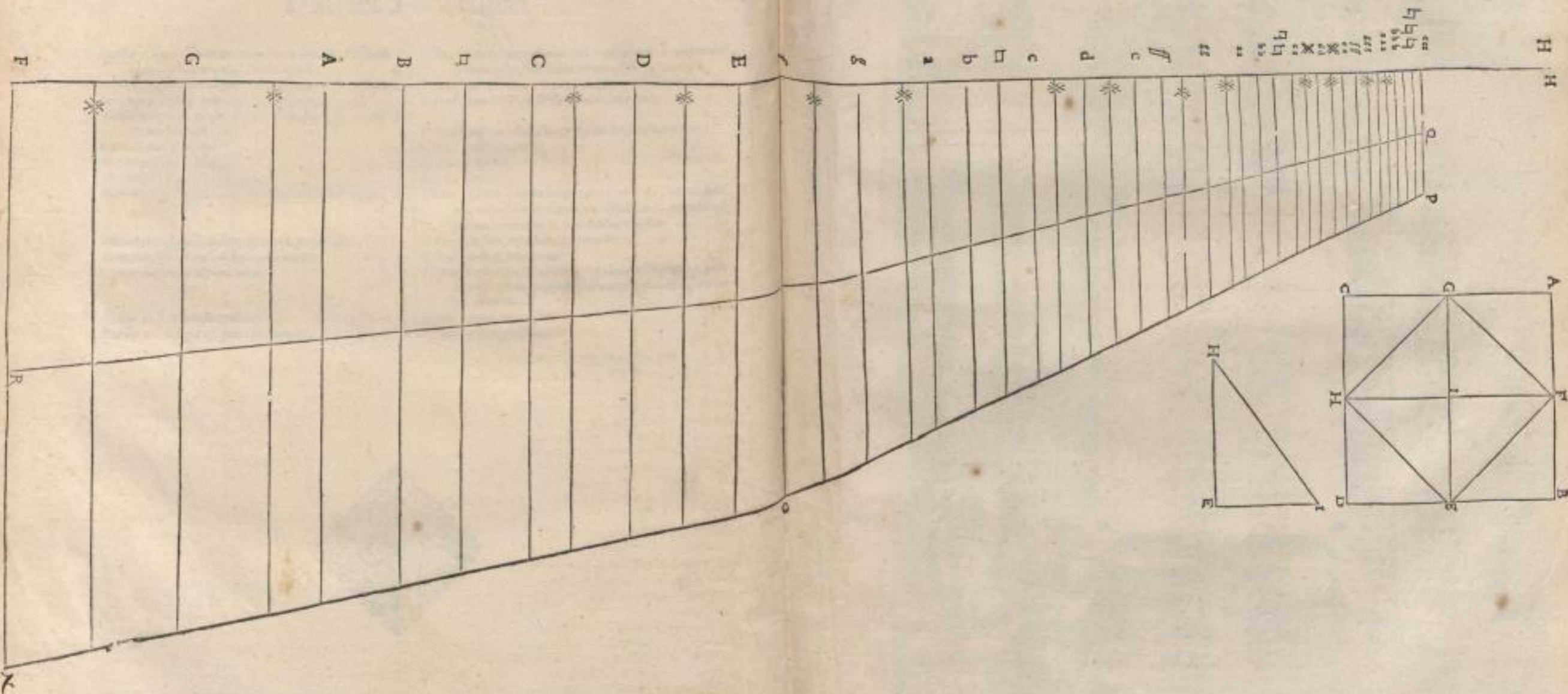


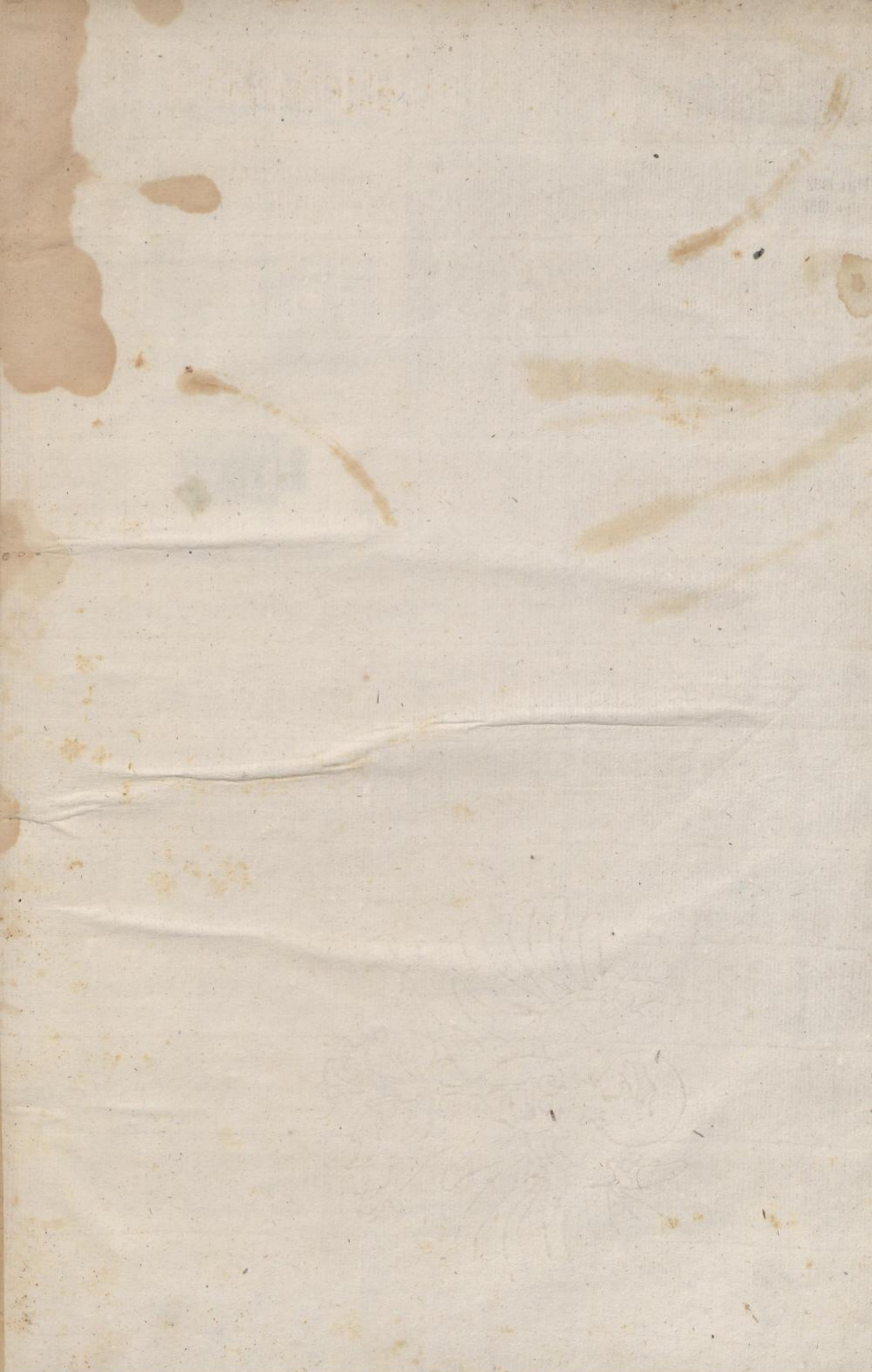
Zusätze zum ersten Theil der Dissertation

F D C D V D



Sistefme vulgairement dit Diapafon ferunt pour la mesure des tuyaux d'Orgues.







IV Bl., 44 Bl., II Bl., 20 Bl., I Bl., 9 Bl., VI Bl., 23 Bl., III Bl., 59 S.

S. 21-28

llll

Mech. 17 (R. S.)

