



A 111 ~~68~~ les. 108

2



A 11  
68

L A  
**MANIERE**  
**VNIVERSELLE**

D E  
M<sup>R</sup> DESARGVES  
LYONNOIS,

POVR POSER L'ESSIEV,  
& placer les heures & autres choses  
aux  
CADRANS AV SOLEIL.

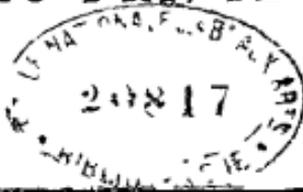
*Par A. BOSSE Graveur en Taille  
Douce, en l'Isle du Palais devant  
la Megisserie, à la Roze Rouge.*



A PARIS,  
De l'Imprimerie de PIERRE DES-HAYES,  
ruë de la Harpe, à la Roze Rouge.

---

M. DC. XLIII.  
AVEC PRIVILEGE.



4710



*MANIÈRE UNIVERSELLE DE M. DESARGUES pour poser LESSEYV  
et placer les heures et années chiffrés, aux CADRANS AU SOLEIL,  
par A. BOSSE graveur en taille douce A. PARIS 1693 avec privilège*

F&A

A MONSIEUR  
MONSIEUR DE NOYERS  
<sup>SE.</sup> BARON DE DANGV,  
CON DU ROY EN SES CONSEILS,  
SECRETARE DE STAT <sup>TR</sup>  
ET DES COMANDEMENTS DESAMA,  
<sup>INTENDANT</sup> et Ordonnateur <sup>g</sup>nal des Bastiments,  
arts et manufactures de France.



MONSIEUR,

Après la connoissance qu'a eue toute  
l'Europe, de la passion que vous avez,

de faire arriuer les beaux Arts au com-  
ble de leur perfection, & de la soigneuse  
recherche que vous avez faite des plus  
excellens hommes du Siecle, en la Theorie  
& la Pratique de chacun d'eux. Si  
j'auois publié quelques Exemplaires  
des Manieres vniuerselles & nouvelles  
de M. Desargues. Pour pratiquer  
avec vne justesse & vne facilité nom-  
pareille deuz ou trois Arts des plus  
estimez, & que je n'eusse pas dict à  
mesme temps que c'est à vous que le  
public est redevable du fruiet qu'il re-  
tirera de ces belles inuentions: On au-  
roit sujet de me blasmer d'un manque-  
ment inexcusable. Puis que sans l'ac-  
cueil fauorable que vostre bonté leur a  
voulu faire, Elles alloient demeurer  
resserrées dans la briueté que l'Au-  
teur leur auoit donné dans ses escrits.  
Car il s'estoit contenté d'y coucher bricf-

nement ses pensees , pour en donner la communication au petit nombre seulement de ceux qui sçauent remonter à la source où il les a puisées ; Et y voir les raisons infailibles des effets de toutes les parties de ces Arts. Desirant s'il eust esté possible de n'estre pas mesme apperceu des autres , à cause du peril qu'il y a d'exposer à leur uenü des productions d'esprit comme celles-cy , qui semblent choquer des opinions des Coustumes Et des Erreurs enuieillies Et aucunement authorisees : Mais quand il vous a pleu de tesmoigner que ses projets ne vous estoient pas desagrea- bles ; Il s'est en quelque sorte departy de cette deliberation , Et m'a donné les enseignemens necessaires pour composer Et estendre ces exemples. *J'ose,*  
*MONSEIGNEUR* , enrichir de vostre nom Illustre , le Frontispice de

quelqu'un, en aduoiant que la meilleure partie de ce qu'ils contiennent est deuë à celuy qui en est l'Inuenteur, & que je ne fais que mettre par escrit l'interpretation de ses preceptes, ainsi qu'il me les a donnez, luy mesme à entendre. Et parce qu'ils portent des veritez indubitables & tres-faciles à mettre à execution, qui est ce que vous recherchez principalement. J'ay pensé que je vous les deuois dedier, & que c'estoient les plus assurez & les plus fidelles tesmoignages de l'inclination que j'ay d'estre eternellement,

MONSEIGNEUR,

Vostre tres-humble & tres-obeissant seruiteur.

A. BOSSE.



## AVANT-PROPOS.

**N** ce qui est des Arts pour les ouvrages de main, si vous les voulez entendre a fonds, il y a trois choses a distinguer l'une de l'autre.

La premiere, *Ce que vous avez à faire.*

La deuxieme, *Les moyens de le faire.*

Et la troisieme, *De le faire effectivement.*

Si vous ne distinguez ces choses la, vous vous mesprendrez assurément en quelque endroit.

Ce que vous avez à faire, est ou de *choix* ou d'*obligation*.

Les moyens de le faire, viennent, ou bien a force de *rechercher en tastonnant*, ou bien a force de *raisonner sur connoissance*.

Et le faire effectivement, consiste en l'*operation* actuelle de la main.

Quand ce que vous avez à faire est d'*obligation*, ie ne voy pas qu'il y ait a deliberer

Et quand il est de *choix*, ie ne voy pas que pour y réussir infailliblement, il y ait encore des regles establies qui soient invariables, à cause que ce qui agrée à l'un n'agrée pas a l'autre, & qu'en matiere de plaire au sens, les gousts sont merueilleusement differents, & l'accoustumance à vne mode ou a vn usage est vne grande piece.

Ie sçai bien qu'entre les differents gousts, il y en peut auoir vn qui semble estre autorisé par le temps, & commun a vn plus grand nombre de personnes; Et qu'auec quelque espece de raison on pourroit dire que *celuy la* doit passer pour le *bon*, & que chacun se doit estudier a l'acquerir a force d'imiter les ouvrages de ceux qu'on estime qui l'ont possédé: Mais il y a bien a penser la dessus auant que de conclurre, & ie n'ay pas entrepris de vous entretenir de ce point la.

Touchant les *moyens de faire*, qui ne sont pas vne des moins importantes parties de l'Art, ceux qui viennent de la recherche en *tastonnant* sont necessairement suiets a estre *faustifs*, & ne scauroient estre justes ou precis que par hazard; & ceux qui viennent

du raisonnement sur *connoissance* doiuent estre *infaillibles*, ou si vous voulez justes & precis.

Il y a beaucoup de choses dont le raisonnement n'a pas encore sçeu descouuoir des *moyens* qui fussent *precis* pour les faire infailliblement au premier coup : Et en ce cas la il vous est bien force de vous seruir des moyens que vous pouuez auoir, mais toujours seruez vous de ceux qui sont les plus aprochans de la precision que faire se peut.

Il y a d'autres choses aussi dont le raisonnement a descouuert des *moyens* qui sont *precis* pour les faire infailliblement au premier coup : Et en ce cas la vous n'estes pas forcé de vous contenter (si vous ne voulez) de ceux qui ne sont pas iustes & precis.

Lors que pour faire quelque chose il y a des *deux sortes* d'inferies de *moyens* conneus, alçauoir de ceux qui *sont* precis & de ceux qui *ne le sont pas*, vous pouuez bien faire vn tel estat qu'il vous plaira de ceux qui ne sont pas precis, mais de quelque pretexte dont vous les voulez excuser en disant ou qu'ils fussent, ou qu'ils sont les plus familiers aux ouuriers, iamaïs ils ne sçauoient estre comparables à ceux qui sont precis non plus en facilité qu'en iustesse, & en briefueté.

Car en vous seruant des precis alors qu'il y en a, vous n'avez au moins qu'a prendre garde a les mettre exactement à execution pour estre alleuré que vous n'aurés apres sinon a *reparer* ou *ragreer* vostre ouurage.

Au lieu qu'en vous seruant des autres, vous estes assuré que d'autant plus que vous les pratiquerez exactement, d'autant plus vostre ouurage enfin se trouuera loin d'estre bien fait, & que le deffaut en sera plus sensible en grand qu'en petit, de façon que vous n'avez pas seulement a le *reparer* ou *ragreer*, mais vous y aurez encore alleurement a *desfaire* & *refaire*, en quelque endroit.

Entre plusieurs moyens infaillibles de faire vne mesme chose, il y en a de plus aysez les vns que les autres à aprendre & a mettre a execution, & ces plus aysez la sont ordinairement les plus expeditifs pour la besoigne.

Quant a ce qui est de *faire effectiuement*, afin d'en pouuoir bien venir a bout, il y faut vn actuel & long exercice de la main, & avec tout cela vous trouuerez qu'il est malaisé que le meilleur ouurier puisse paruenir a faire vn ouurage si accompli de toutes ses parties qu'il n'y ait du tout rien à redire, a cause que l'execution demeure bien au dessous de l'intelligence & ne la sçauoit suiure que de loin.

Si vous trouvez estrange ce que ie dy ; considerez le principe de Geometrie qui porte qu'on ne scauroit tirer vne *ligne droite* ni faire vn *ronde parfait*, qui sont les deux plus *simples* ourrages de l'art, & vous conclurez avec moy que les moyens de faire effectivement vne chose, ne scauroient *estre trop* precis, & que l'ouurier qui fait le moins mal avec les precis, est le meilleur.

A ce que i'ay peu voir de M. Delargues, il ne se mesle du tout point d'operer de la main, & ie ne luy ay point ouy donner de regles sur le *goust*, pour le choix des formes qu'on nomme *belles* ou *non belles*, ni sur les *proportions* de leurs mesures, non plus que sur ce qu'on nomme *invention*.

Le luy ay bien ouy dire que la satisfaction de l'œil en ce qui est de ces formes, a sa raison dans la nature, & qu'en cela non plus qu'aux autres choses de cette espece, l'exemple n'est pas vne bonne loy : qu'il aymeroit mieux pouuoir acquerir cette partie avec connoissance de cause, que par imitation destituée de raisonnement, comme il semble que la coustume en soit establie en beaucoup de lieux, & confirmée dans le sens de plusieurs personnes.

La chose sur laquelle ie l'ay principalement ouy parler, sont les moyens abregés, & infailibles de mettre quelques ourrages à execution apres qu'on est resolu de ce qu'on veut faire, soit *beau* soit *laid* : Ou si vous voulez c'est sur les regles demonstratiues de la pratique effectiue de quelques Arts, sans toucher à ce qui est de *l'invention* qu'il laisse au genie de l'ouurier. A propos dequoy vous remarquerez qu'autre chose est *Inuenter ces regles*, autre chose *apprendre ces regles* quand elles sont inuentées, & autre chose encore de *scauoir mettre ces regles à execution*.

Et qu'*une* personne aura inuenté ces regles, & les scaura bien faire executer aux ouuriers, qui ne les scauroit mettre de ses mains à execution : *Vne* autre personne aura appris ces regles de memoire, les possedera iusques à les pouuoir enseigner & faire executer, & ne les scauroit auoir inuentées ni les mettre à execution : Et qu'*une* autre personne encore les scaura bien mettre à execution qui ne les scauroit non plus auoir inuentées.

Afin de pouuoir inuenter les regles de la pratique d'un Art, il faut necessairement en scauoir les raisons, mais il n'est pas necessaire d'en estre ouurier de la main, & pour les rendre aisées, il faut scauoir les *subiects* de *l'Art*, de *l'ouurage*, & de la *matiere*.

Pour pouuoir aprendre ces regles quand elles sont inuentées, il ne faut ni les sçauoir inuenter, ni en estre ouurier de la main.

Pour mettre la teneur de ces regles à execution, il en faut estre ouurier actuel de la main, & n'est pas necessaire d'estre capable de les inuenter.

Sçauoir la raison des regles de la pratique d'un Art, & les pouuoir inuenter au besoin, est a mon aduis ce qu'on appelle posseder la *theorie* de cet Art.

Mais ie ne sçauois bonnement dire, si c'est d'auoir appris ces regles toutes inuentées, ou bien de les sçauoir mettre a execution, qu'on entend parler par ce mot si ordinaire de *pratique*.

Ie voy bien qu'il y a la trois choses encore a distinguer l'une del'autre, & dont la premiere est la *theorie* laquelle *invente & donne* des regles de la pratique, la deuxiesme sont ces mesmes *regles de la pratique*, lesquelles on peut dire les *filles de la Theorie*: & la troisieme est l'*execution actuelle* de l'ouirage selon ces regles, laquelle est *inferieure & seruante* aux deux autres.

Ie n'entends pas de iuger icy lequel des trois est à preferer, ou d'auoir inuenté les regles de la pratique d'un Art, & les sçauoir faire executer; ou de les auoir appris de memoire & les pouuoir enuigigner, ou de les sçauoir mettre actuellement a execution.

Ie pense que chacune de ces choses a sa propre valeur, & que ce seroit vne espece d'injustice de vouloir que celuy qui a inuenté les regles de la pratique d'un Art, en fut encore absolument ouurier de la main, & que celuy qui a peu les aprendre estans inuentées fust encore capable de les inuenter & les sçeuft mettre a execution, & que celuy qui les effectue actuellement les sçeuft encore inuenter.

Attendu qu'une personne traueille bien assez à inuenter ces regles & a les faire executer aux occasions, sans qu'il s'aille encore adonner a les mettre luy mesme a execution, & que l'ouurier a bien assez a faire à aprendre a les effectuer actuellement, sans qu'il s'aille encore adonner aux moyens de les inuenter.

Il est vray qu'une personne pourroit bien auoir la *theorie* d'un Art, en inuenter des meilleures regles de pratique, en estre excellent ouurier de la main, & les bien mettre luy mesme a execution: mais cela ne se voit que rarement.

Ets'il en faut dire ma pensée, i'estime qu'il suffit bien que l'ouurier qui traueille de la main ait appris les regles de la pratique de son Art quand il y en a de precises toutes inuentées, afin d'y

travailler par leur moyen avec connoissance & conduite, & par conséquent en assurance & non pas de seule rouine en tastonnant au hazard & à l'aventure, sans qu'il aille encore employer le temps aux moyens de les pouvoir inuenter.

M. Desargues a inuenté des regles *Vniuerselles* de la pratique de la *Perspectiue* à la façon du Geometral : De la pratique des *Cadras* au Soleil, sans qu'il faille sçauoir aucune chose d'Astronomie : Et du *traict* pour la coupe des pierres en l'Architecture, & ledit sieur n'est aucunement ouurier de la main en aucun de ces Arts

J'ay appris ce qu'il m'a voulu dire de ces regles, & ie ne suis du tout point ouurier en l'Art de Massonnerie, & le suis fort mediocre en celuy de la Pourtraiture.

Ce que j'ay compris de chacune de ces regles, ie le donne à qui en voudra prendre le diuertissement.

Si vous en sçauiez desia d'autres, vous n'avez pas besoin d'apprendre celle-cy, n'estoit que vous eussiez enue d'examiner si elle sont precises, & plus abregées ou expeditiues que celles que vous auez en main.

Et en ce cas vous sçauiez qu'il faut estre sans *preiugé*, qui est vne chose difficile apres qu'on s'est long-temps seruy d'une autre maniere telle qu'elle soit; & semble qu'ain qu'un ouurier puille faire vne legitime comparai.õn de deux manieres entre elles, il faudroit qu'il les eust appris toutes deux en mesme temps.

Pour ce qui est de celles-cy, ie les ay receués pour estre *precises*, & ie vous les donne pour telles, sans vous en mettre les demonstrations de la Geometrie contemplatiue, pour lesquelles vous poués ( si bon vous semble ) vous adresser a celuy qui les a inuentées.

De ceux que j'ay veu qui les sçauent mettre à execution & qui en sçauent aussi d'autres, ils disent tous vnamment qu'ils n'en trouuent point de si commodes; & si mon tesmoi gnage y estoit receuable, j'en puis dire autant avec sincerité.

Si vous n'en sçauiez pas encore d'autres & que vous en vouliez aprendre, vous en auez d'autant à choisir, & toujours elles seront vne semonce aux sçauans Geometres de chercher encore s'il y en a de meilleures pour les ouuriers.

J'auois commencé de les faire insolio de la mesure des originaux de Monsieur Desargues, mais il y a raison qui m'oblige a vous les donner premierement en petit pour estre portatiues, & en des

traitez à part. Il est vray que i'ai fait les planches & les pages des discours, d'une mesme grandeur en vn de ces traitez qu'en l'autre: Et puis que cét auant-propos & l'aduertissement qui suit, estoient communs aux trois matieres ensemble; en separant les matieres j'ay mis à chacune en particulier ces mesmes auant-propos & aduertissement.

Comme ces manieres là de pratique sont nouuelles & vniuerselles, si vous auez enuie de les apprendre, Souuenez vous d'observer les NOMS que i'y donne à chaque chose à mesure que vous les trouuez. Iceles ay mis à peu pres chacun en deux endroits, à sçauoir dans le discours sans figures, si vous y auez de la disposition; & dans le discours accompagné de figures si vostre disposition vous y porte. Obseruez y encore ce dont ie vous aduertiray que vous le REMARQUIEZ, & pensez que ie ne le diray pas sans sujet.

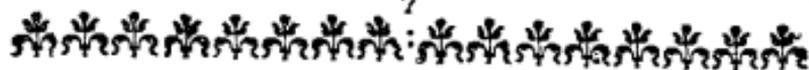
S'il n'ya eu que les sçauans Geometres qui les ayent entendues dans les escrits de Monsieur Descartes, elles n'y estoient mises que pour en auoir le sentiment de ces Messieurs là.

Mais de la sorte dont il s'est à present expliqué pour l'usage ordinaire des ouuriers, il les a renduës à mon aduis aussi familiares qu'il est possible, au moins n'ay-ie pas eu de peine à conceuoir ce que i'en escry.

La mesme chose vous en arriuera si vous mesmes ne vous faites venir vne disposition d'esprit à ne m'entendre pas.

Afin que les mots de *nouvelle* & *vniuerselle*, ou les façons de parler generally que vous pourriez n'auoir pas encore accoustumées, ne vous tiennent point en ceruelle, aisez vous que tout y est à la fin reduit à vne entiere simplicité.

Mais d'ailleurs encore que cela soit veritable, & que les matieres y soient renduës aussi familiares qu'il est possible pour les toucher à fonds, vous deuez bien croire qu'elles ne s'iront pas loger d'elles mesmes dans vostre entendement à la simple veuë que vous pourrez auoir eu des fueillets du liure, si en les voyant vous n'y auez aporte de l'attention & de l'ingenuité.



## ADVERTISSEMENT.

Vous allez voir que ce qu'il y a dans mes liures de pratique, sur les pensées de Monsieur Desargues qui pourroit sembler n'estre pas bien ordinaire, soit des façons de proposer, d'expliquer, & donner le nom aux choses, soit de changement de stile, d'ordre, de methode, soit d'augmentations, de retranchements, de redittes, d'omissions & semblables sortes, y est a dessein & pour cause.

*De quelques mots que M<sup>r</sup> Desargues a changez  
ou inuentez aux occasions.*

Il faut que ie vous deciare icy pourquoy c'est que Monsieur Desargues, par exemple au lieu de dire le plan d'une ville, d'une maison, d'une porte; dit l'assiette d'une ville, d'une maison, d'une porte, & là dessus vous aurez moyen de iuger s'il a eu raison ou non, de changer quelques noms de l'usage commun, & d'en inuenter en la necessité.

Vous sçavez qu'en la Geometrie theorique on n'vse du mot de *plan* qu'à nommer seulement vne estendue plate de grandeur indefinie, & en quelque sens qu'elle se trouue située, sans entendre par ce mot de plan iamais aucune sorte de figure que ce puisse estre; & dehors qu'il y a quelque figure a nommer, ou plate, ou autre, on vse d'un autre mot que celui de plan, comme par exemple du mot de *triangle*, de *quarre*, de *parallelogramme* & semblables, mais on n'vse iamais de celui de *plan*.

Vous sçavez aussi que dans les pratiques de la perspective & de l'Architecture, & semblables Arts, il est adueni qu'on vse du mesme mot de *plan* a nommer particulièrement certaines figures plattes; mais seulement sous de certaines condions: *l'une*, que ces figures soyent estendues à niveau; *l'autre* qu'elles representent la forme de quelque espece de corps en ce sens la.

Par exemple, alors qu'en la pratique d'Architecture & semblables Arts, on vient a dire ces mots, le *plan* d'une ville, d'une maison, d'une porte, on entend à la verité nommer vne estendue platte; mais aussi l'on entend *premierement* que cette

estenduë là soit absolument a niveau , ce qu'on n'entend point quand on dit ce mot de plan en la Geometrie theorique. *Secondement* on entend que la mesme estenduë soit determinée par la forme de quelque figure , ce qu'on n'entend point non plus quand on dit le mot de plan en la Geometrie theorique. *Tiercement* on entend que cette figure la represente la forme d'une ville , d'une maison , ou d'une porte en ce sens là , ce qu'on n'entend point non plus par ce mot de plan , en la Geometrie theorique.

Or en chacune de ces manieres uniuerselles de pratique de Monsieur Desargues , il y a par fois à nommer de ces estendues plates & indefinies qu'en la Geometrie theorique on nomme *plan* : il y a par fois a nommer aussi de ces figures plates determinées , & a niveau , qu'on nomme encore plan en la pratique d'Architecture & de semblables Arts.

Ets'il n'y auoit pris garde , & qu'en un endroit il eust mis ce mot de plan au sens de la Geometrie theorique , & qu'en un autre endroit il eut encore vlé du mesme mot de plan au sens de la pratique d'Architecture : Il seroit aduenu que dans un mesme discours il auroit dit en un endroit le *plan* d'une telle ville , maison , porte , ou voûte ; en un autre endroit il auroit dit le *plan* d'une telle face de mur , d'un tel costé , flanc ou licé d'une telle pierre , d'un tel tableau , ou d'un tel triangle , carré , ou autre figure ; & consequemment il luy auroit fallu dire en d'autres endroits , le *plan* du *plan* d'une telle ville , maison , ou porte.

Or cette façon d'vler ainsi d'un mesme mot a nommer tantost vne chose & tantost vn autre , vous auroit caulé de l'embaras & donné de la peine a le demesler.

Pour euitier cét inconuenient il a voulu n'y employer le mot de *plan* qu'a nommer vne seule de ces deux choses , & donner a l'autre un autre nom que celui de *plan*.

Et a cette occasion il a retenu pour le mot de *plan* seulement la signification qu'il a dans la Geometrie theorique , & a rejeté la signification qu'il a dans la pratique d'Architecture : & pour nommer vne de ces figures qu'en la pratique de semblables Arts, on nomme communement *plan*, il a changé ce mot en celui d'*assiette* ; & c'est pour cela qu'au lieu de dire le *plan* par exemple d'une ville , d'une maison , d'une porte , il dit l'*assiette* d'une ville , d'une maison , d'une porte. Les Italiens disent la *plante* comme si en François vous disiez la semelle ou bien le dessous ou la plante du pied.

Comm:

Comme cela vous pouuez juger que ledit fleur ne s'est pas donné la peine de changer aucun des autres noms de l'usage commun de quelque Art, ny d'en uenter de nouveaux, sans quelque raison & nécessité, laquelle en fin vous pourra deuenir manifeste, & i'estime aussi que vous l'approuuez.

*Deux façons de faire en escriuant la pratique d'une construction ou d'un traitt de Geometrie.*

**I**L y a diuerses façons de mettre par escrit (pour les ouuiers principalement) la pratique d'une construction ou d'un traitt de Geometrie, aussi bien qu'il y a diuerses manieres de les enlaigner de vive voix.

L'une est de ne faire pour vn seul exemple, qu'une seule figure & vn seul discours, quelque chargée de lignes qu'en doive estre la figure, & quelque long quel discours en doive deuenir; & mettre d'abord cette figure a l'entrée de son discours d'explication, & la toujours reiterer a chaque feuillet iulques a ce que le discours d'explication en soit acheué.

L'autre façon est de ne presenter pas d'abord aux yeux vne figure si chargée de lignes, ny a l'entendement vn si long discours d'explication a desmesler; mais d'en briser la figure & son discours en plusieurs parcelles qui s'entreluiuent d'ordre methodic, & les proposer l'une apres l'autre, afin d'accoustumer peu a peu les yeux & l'entendement à posséder chacun son objet.

Et pour cét effect, cômencer vn exemple par vne premiere figure, en laquelle il y ait fort peu de lignes des premieres operations par lesquelles on commence a pratiquer cét exemple, & y joindre vn petit discours particulier d'explication: Puis changer de figure, & en faire vne deuxieme & y mettre ce qui estoit dans la premiere, & de plus y adouster vn peu dauantage de lignes pour d'autres operations qu'il faut faire en suite dans cét exemple, & leur faire leur discours particulier d'explication: Puis encore changer de figure, en faire vne troisieme, & de mesme y mettre ce qui estoit en la deuxieme, & de plus y adouster encore vn peu dauantage de lignes pour d'autres operations qui suivent a l'ire de la pratique d'vn exemple, avec leur discours particulier d'explication. Et continuer ainsi de changer de figure & en faire de nouuelles y adouster vn a chacune toujours quelques operations nouvelles & leur discours particulier d'explication, iulques a ce que en

fin ces operations viennent à se trouver toutes assemblees en vne seule figure : ou si vous le voulez, faire a peu pres autant de figures & de leçons differentes, qu'il se rencontre ou de parties ou d'operations differentes au corps del'exemple en les suiuant toutes par ordre l vne apres l'autre.

De ces deux façons de faire, la premiere plaist aux vns à cause que elle est plus abrégée & qu'ils ne la trouuent pas malaisée a suiure; la deuxieme plaist aux autres à cause qu'elle les meime comme par la main & pas a pas d'un bout à autre de l'exemple, & qu'elle leur sert cōme d'autant de broüillons qu'il y a de figures diuerses, & de memoire locale pour chacune des parties de la matiere & des operations de l'exemple, outre qu'enfin elle arriue encore à l'autre façon de faire.

Pour eslayer a satisfaire aux vns & aux autres, ie pratique aucunement icy les deux façons en chaque endroit.

En la pratique de la perspectiue, au commencement i'ay fait à peu pres autant de figures diuerses qu'il y a de parties differentes qui composent le corps de cette matiere, c'est à dire qu'à l'occasion de chacune de ces parties, i'ay voulu faire vne figure particuliere, & comme cela ie vay suiuant ces parties l vne apres l'autre, & ie les assemble peu a peu, iusques a ce que finalement elles viennent a se trouver toutes ensemble en vne seule figure.

En la pratique des Cadrans, outre que ie l'ay mis quatre diuerses fois, ie ne laisse pas d'y changer assez souuent de figure & d'en faire de nouvelles, afin qu'elles ne deuiennent pas trop chargées de lignes, & s'en reitere quelques vnes aux occasions.

En la pratique du trait pour la coupe des pierres, (a cause entr'autres des ouuriers) ie change au commencement de figure presque autant de fois qu'il y a d'operations diuerses à faire en chaque matiere de nouvel'exemple, & ie mets touiours quelque nouvelle operation a chacune de ces figures avec son discours particulier d'explication, & a la fin ie mets toutes ces diuerses operations ensemble en la derniere figure, & quelquefois aussi quand il y a lieu ie repette leurs discours d'explication tout entier en la derniere page de la derniere figure quand la grandeur le permet.

Et partant si vous aymez mieux la premiere de ces deux façons de faire, alors que pour vn exemple il y a plusieurs figures qui sont recapitulées en la derniere, vous pouuez aller tout d'un coup a cette derniere figure, & si vous aymez mieux la deuxieme façon de faire, vous pouuez commencer d'abord a la premiere des figures de l'ex-

emple: Mais si vous me voulez croire vous commencerez toujours par la premiere figure, & les suiurez toutes l'une apres l'autre en chaque exemple, puis que ie n'ay pas eu toujours moyen de recapituler tout le discours entier de l'exemple dans la page de la derniere figure à cause de sa petitesse.

### *Diuerfes façons de s'expliquer en Geometrie.*

**I**L y a diuerfes façons de s'expliquer de la construction autrement de la pratique d'un traict de Geometrie, sur vne figure toute faite.

Et de ces diuerfes façons, l'une semble estre plus familiere ou plus intelligible, & l'autre paroist plus abregée ou semble plus courte.

L'un par exemple dit, j'ay fait, ou bien ie fay, ou bien ie feroy telle chose ainsi ou ainsi: l'autre dit, vous ferez, ou bien faites cela de telle & de telle maniere: vn autre dira soit fait, ou bien on fait, ou bien il faut faire vne telle chose en telle & telle sorte; qui sont des façons d'enseigner la plus part comme on dit en forme de commandement, & toutes assez communes.

Il y a de plus vne autre façon de parler encore plus courte, en laquelle au lieu de prescrire ce qu'on entend qu'il faut faire, on declare ce qui est fait, & laquelle façon de parler est principalement vsitée des Geometres.

Lesquels par exemple en parlant de la figure qu'ils vous montrent, au lieu de vous dire ainsi, menez par vn tel poinct vne ligne droite qui avec vne telle autre droite, fasse vn angle egal à vn tel; ils vous diront seulement cecy, vn tel angle est egal à vn tel: ou bien par exemple, au lieu de vous dire ainsi, menez par vn tel poinct vne telle ligne droite qui soit parallele ou bien perpendiculaire a vne telle autre ligne droite, & prenez vne telle grandeur, & la portez sur la ligne que vous aurez ainsi menée, à sçauoir d'un tel poinct vers vn tel; ils vous diront seulement cecy, vne telle droite est parallele ou bien perpendiculaire à vne telle & esgalle a vne telle droite, & sous ces mots ils veulent dire que vous faciez la mesme chose qu'ils vous disent qui est la faite.

Or ie vous aduertuy que Monsieur Desargues a parle presque ordinairement dans ses escrits de cette derniere façon abregée, & pour mon regard afin de pouuoir toujours mettre le discours d'une planche tout entier en vne page seule, comme ces pages sont petites, & que la maniere est assez longue par endroits, aux vnes

ie parle en l'une, aux autres ie parle en l'autre de ces manieres.

Aux pages où ie n'ay pas dauantage à dire qu'elles n'en peuuent contenir, ie parle de la façon estendue a cause que ie la trouue la plus familiere a toutes sortes de personnes, qui est de vous dire mot a mot & bien au long, que vous faciez telle & telle chose.

Aux pages auxquelles i'ay plus à dire qu'elles n'en scauroyent contenir si ie parlois toujours de cette sorte, i'y tranche le plus court qu'il m'est possible, & quelquefois ie ne fay qu'y dire qu'une telle ou telle chose, est cela ou cela.

C'est pourquoy lors que vous trouuerez vne de ces façons abrégées de parler, ou dans mes livres ou dans les escrits de Monsieur Desargues, souuenez vous de l'entendre tout de mesme que vous entendriez vne des autres façons de parler qui sont estendues a la familiere si elle estoit en la place.

Et si vous n'estiés pas encore acoustumé d'aller voir du discours aux figures & des figures au discours, & que vous ne vouissiez entendre, ie vous conseille de ne vous pas contenter des figures que ie vous ay données toutes faites: mais que vous en fassiez vous mesmes plusieurs fois autant à la main, & que vous en transcriuiez les discours, & qu'en les transcriuant vous les conuertissiez d'une maniere de parler en vne autre, a scauoir ceux de la maniere de parler briuevement en la maniere de parler familièrement, & qu'en mesme temps vous fassiez tout ce que le discours vous ordonnera de faire, & par ce moyen vous pourrez vous rendre toutes ces pratiques aussi propres que si vous mesme les auiez inuentées d'un bout a autre.

Et si vous ne vouliez pas auoir cette peine, en vous adressant a ceux qui enseignent la Geometrie, ils scauront d'abord ce que ie veux dire, & ils vous le pourrôt enscigner, & vous en faire leçon ne plus ne moins que de la Geometrie pratique, & de l'Arithmetique.

### *Difference d'entre Perspective, Coupe de pierres, & Cadrans.*

**I**L n'y a celuy qui ne voye bien que les pieces de Perspective & de Coupe des pierres ne rendent pas iournellement a toutes sortes de personnes la mesme espeece de seruice que font les Cadrans au Soleil: Et il n'y a guieres que ceux qui ont déjà quelque sorte d'auant-goust de la Pourtraicture & de l'Architecture, & qui ont conseqüent quelque espeece de commencement de la Geometrie

au moins pratique a qui l'enuie n'oïsse d'apprendre les pratiques de la perspective ou de la coupe des pierres, & encore moins de prendre quelque diuertissement a les mettre eux mesmes à execution.

Voilà pourquoy i'ay donné les pratiques de la perspective & de la coupe des pierres à commencer de la seulement ou vous pouuez auoir achene d'apprendre la Geometrie pratique en supposant que vous la sçauiez.

Mais i'ay pensé que l'enuie de se diuertir à la pratique des Cadrans au Soleil pouuoit bien venir a des personnes qui n'ont du tout point de commencement de Geometrie pratique & qui ny manquent pas de bonne disposition.

Et pour le peu qu'il leur en faut sçauoir afin de pouuoir bien venir a bout de cette pratique des Cadrans, i'ay fait scrupule de leur donner la peine d'y aller estudier.

Ie sçay d'ailleurs aussi que ceux qui sont versez en la Geometrie ou theorique ou pratique s'impatinent & se trouuent importunez des longs discours dont il est necessaire d'vser en enseignant vne semblable pratique a ceux qui n'ont aucune teinture de Geometrie, & que il faut encore moins de parolles a ceux qui possèdent la Geometrie theorique qu'il n'en faut a ceux la qui ne sçauent que la Geometrie pratique, & que la façon de parler en la Geometrie pratique est en quelque chose d'irerente de la façon de parler des ouuriers, & que la façon de parler des vns & des autres est encore differente de la façon de parler de toutes sortes de personnes & de toutes sortes de choses indifferement.

Ces considerations ensemble m'ont fait elayer a donner satisfaction aux vns & aux autres, en ce qui est d'écriture la pratique des Cadrans, & pour cela iel'ay mis iusques a quatre diuisions en suite l'vne de l'autre.

Principalement iel'ay mis en peu de lignes, que Monsieur Desargues m'assure deuoit suffire a ceux qui possèdent la theorie, & i'en ay deja veu des experiences.

Secondement iel'ay mis vn peu plus au long en vne autre maniere qui doit suffire a ceux qui sçauent de la Geometrie pratique.

En troisieme lieu, iel'ay mis encore vn peu plus au long & à peu pres a la façon de parler des ouuriers de quelques Arts.

Et finalement iel'ay mis bien au long a la façon commune de parler, de toutes sortes de personnes en general & sur toutes sortes de choses indifferement; où ie dy parler i'enu d'vn bou. a l'autre.

chaque particularité, qu'il faut faire avec la regle & le compas en suitte l'une de l'autre, afin que mesme sans auoir appris de Geometrie, pourueu que vous y ayez de la disposition, vous y puissiez entendre ce que ie veux dire, & que vous y apreniez a faire des Cadrans par tout où le Soleil donne en quelque temps que ce puisse estre.

C'est a vous là dessus à chercher & choisir celle de ces quatre façons d'escrire laquelle est conuenable a vostre disposition & capacité.

*En différentes professions on nomme différemment  
une mesme chose.*

**L**es Geometres & les ouuriers de plusieurs Arts ne parlent pas souuent vn mesme langage, encore qu'ils soyent en vn mesme pays & d'une mesme nation.

En France la pluspart des ouuriers s'expliquent de plusieurs choses, concernant la pratique des traits de Geometrie avec des paroles autres que celle dont les Geometres s'expliquent des mesmes choses, & cela pourroit bien estre la cause que les vns n'entendent communement ny les discours ny les écrits des autres.

Or d'autant que l'vse indifferemment des termes des vns & des autres, ie veux eslayer a faire qu'il n'y ayt rien au langage qui vous puisse arrester, & pour cela i'ay fait ce commencement cy de recueil de ceux des articles dont il me souuient, de leurs diuerses façons de dire vne mesme chose, afin que vous y ayez recours alors que vous trouuerez quelque mot dedans la suite du liure dont il ne vous souuiendroit pas de ce que i'ay intention qu'il signifie à faute d'en auoir accoustumé l'v sage.

Ce qu'on les Geometres nomment l'angle droit, ces ouuriers le nomment l'Equierre, & pour dire a droits angles, ils disent a lequerre ou bien quarrément.

Au lieu que les Geometres disent mener deux droites qui s'entrecoupent a droits angles, ces ouuriers disent faire le trait quarré.

Ce que les Geometres nomment l'inclination de deux plans entre eux, ces ouuriers le nomment le beueau de ces deux plans. **N O T E Z** ce mot beueau, ie m'en fers au trait de la coupe des pierres a cause des ouuriers.

Quand deux lignes droites sont ensemble deux angles inégaux entre eux, au lieu que les Geometres nomment ces angles la incli-

uation de deux lignes entre-elles, ces ouuriers nomment cela *biasz*; & au lieu que les Geometres distinguent ces deux angles entre-eux en les nommant l'un *obtus* & l'autre *agu*, ces ouuriers les distinguent l'un de l'autre en les nommant l'un le *gras* & l'autre le *maigre*.

Ce dont les Geometres disent d'un tel point mener vne ligne droite perpendiculaire a vne telle ligne droite ou bien a vn tel plan, ces ouuriers disent mener vne ligne a l'équerre ou bien quarrement, d'apres vne telle ligne, ou bien d'apres vn tel plan: NOTEZ ce mot d'apres & souuenez vous que ie n'en vse point, & que si i vse des mots d'equierre, & quarrement, ie dis en suite à vne telle ou bien avec vne telle ligne, a vn tel ou bien avec vn tel plan, & non pas d'apres vne telle ligne, ou d'apres vn tel plan.

Au lieu que les Geometres disent faire vn point en vne ligne, ces ouuriers disent faire vn repaire en vne ligne: NOTEZ que ie me sers de ce mot *repaire* en quelques endroits a cause des ouuriers.

Quand en vn corps trois faces plates aboutissent ensemble à vn meisme point, les Geometres nomment ces faces la des angles plans, & disent qu'ils comprennent vn angle solide; & ces ouuriers nomment ces faces la quelquefois des panneaux, & pour solide ils disent massif: i'vséray du mot de panneaux dans l'occasion.

De ce dont les Geometres disent d'escrire vn arc ou portion de circonference de cercle, ces ouuriers disent faire vn trait de compas.

Ce dont les Geometres disent en ligne circulaire, ces ouuriers disent en pleine rondeur ou bien a plein cintre.

Les lignes que les Geometres nomment Coniques, d'Elipse, Parabole, ou Hiperbole; ces ouuriers les nomment anse de panier & surbaillées; & quand ces lignes ne sont pas regulieres, ils les nomment lignes tascées ou corrompues.

La ligne droite que les Geometres nomment soustendante d'un arc, ces ouuriers la nomment la corde ou le tiran de l'arc.

Pour dire d'une pierre qu'elle est encore brute, ces ouuriers disent qu'elle est velüe, & pour dire qu'une pierre encore brute approche de la forme qu'on luy veut donner en la taillant, ces ouuriers disent qu'elle est tournée vers la besongne.

Ce dont les Geometres disent l'horison, ces ouuriers disent le mureau

Ce dont les Geometres disent horizontal, ces ouuriers disent à mureau, de mureau, niuellé.

Ce dont les Geometres disent vertical, ces ouuriers disent à plomb.

Ce dont les Geometres disent incliné a l'horison, ces ouuriers disent, en vn cas rampant, en l'autre ils disent en talus, en l'autre ils disent en sur plomb, ailleurs ils disent en glacis.

Ce dont les Geometres disent circonscrite vn cercle a vn triangle, ces ouuriers disent faire le trois points perdus.

Au lieu que les Geometres disent lignes paralleles entr'elles, ces ouuriers disent des lignes iauées.

Ce que les Geometres nomment des sections d'vn demy cylindre, d'vne demy sphere, ou d'vn demy spheroidé ou conoide, par vn plan; ces ouuriers le nomment des cherches, & les distinguent en talongées surbaillées & surhaillées: NOTEZ ce mot de *cherche* & vous en souuenez, car ie m'en sers a cause des ouuriers.

Et la section d'vn cylindre par vn plan perpendiculaire a l'essieu, ces ouuriers le nomment le cintre droit, ie le nommeray l'arc droit en la pratique du trait pour la coupe des pierres.

Vn cylindre creux, les ouuriers le nomment vn berceau.

Quand la position d'vn corps est determinée, ce que les Geometres nomment la section de ce corps par vn plan horizontal, ces ouuriers le nomment le plan de ce corps; & ce que les Geometres nomment la section du mesme corps par vn plan vertical, ces ouuriers le nomment le profil de ce corps, & les faces verticales de ce corps, ces ouuriers les nomment l'eleuation de ces corps.

Ce dont les Geometres disent concaue & conuexe, ces ouuriers disent creux, renflé, bombé, cambré.

Cet outil de deux regles cloüees ensemble par vn de leurs bouts qui ouure & ferme comme vn compas, avec lequel on prend les angles sur le relief, les vns le nomment faulx equierre, les autres le nomment fauterelle, & d'autres le nomment beueau, notamment en la pratique du trait, & i'vséray souuent aussi de ce nom la pour m'accommoder a l'vsage autant que ie puis.

La rencontre de deux plans verticaux entr'eux, ces ouuriers la nomment encoigneure, & la ligne où les deux plans se rencontrent, ils la nomment viue-aresté en matiere d'Architecture.

Il y a plusieurs autres semblable façons de parler des ouuriers différentes des façons de parler des Geometres qu'il seroit bon de recueillir toutes ensemble pour les donner a entendre a chacun: Mais ie ne les scaurois pas toutes mettre icy ny de la premiere fois

*Touchant le particulier de ce traité.*

Comme les surfaces où lon peut faire des cadrans, peuvent estre plates & courbes, vnies & raboteuses, & scituées diuersement; la plus part des liures de cette matiere, contiennent separement: Les manieres de faire les Cadrans plats en toutes sortes de position: Horizontale, Verticale, Meridionale, Septentrionale, Orientale, Occidentale, declinante, inclinante, inclinante & declinante, & en suite aux autres especes de surfaces.

Ils peuvent aussi contenir, pour ceux qui ne la sçauent pas, les manieres de trouuer encore l'esleuation du Pole, la ligne *Meridienne*, les declinaisons, inclinaisons & autres particularitez.

Mais l'intention de Monsieur Desargues, estant de ne rien publier, s'il est possible, qui soit déjà dans quelqu'autre liure; Et de vous donner seulement la regle vniuerselle de faire, & non pas a copier vn nombre d'exemples diuers. Je ne vous en donne qu'un seul exemple, en ce Volume-cy, par cette maniere vniuerselle, dont le discours se peut apliquer generalement à toutes sortes de surfaces, & en quelque situation qu'elle puisse estre, sans que vous aycz connoissance, ny quelle elle est, ny du pole, ny de l'esleuation du Soleil, ny de la declinaison, ny de l'inclinaison, ny de la ligne Meridienne, ny d'aucun autre chose d'Astronomie, & sans aiguille aymentee, ny aucune sorte de chose qui soit vn commencement pour cela, comme vous verrez encore mieux au discours de la pratique.

Et en pratiquant cette regle vniuerselle, vous trouuez tout d'un temps, & l'esleuation du pole, & la position du Meridien: Vous posez l'essieu de vostre cadran. Et en suite, vous en venez a trouuer les heures egales, qu'on nomme a la Françoisse, autrement Astronomiques

Le surplus estant plus curieux que necessaire. Je pensois ny mettre que ces deux choses là; mais i'ay esté persuadé pour le contentement de quelques vns, d'y mettre encore la maniere de tracer en la mesme surface, les lignes des signes, des heures Italiques, Babilonniques, & antiques, l'esleuation du Soleil, & la situation à l'egard del'horison, que i'ay eue aussi de Monsieur Desargues, lequel ma dit, qu'il ne pense pas auoir en cela rencontré, que la mesme façon de le pratiquer, laquelle peut déjà estre dans les autres liures, non plus qu'en ce qui se peut encore faire faire aux ombres des autres corps lumineux du Ciel,

Et d'autant que l'exemple sur lequel ie vous explique icy la maniere vniuerselle de poser l'effieu du cadran, & d'en tracer les heures egales à la Françoisise, est supposé pour estre des plus difficiles qui se puissent presenter à faire en vne surface inegale & taboteuse, où il n'y a pas moyen de tirer vne ligne droite, ny de tracer les lignes d'aucune sorte d'heures, qu'en machinant pour peu que ce soit

Ie ne vous donne les pratiques de tracer les lignes des Signes, des heures Italiques, ny du reste, qu'en machinant.

Quand vous sçaurez bien faire en machinant toutes ces operations là, dans vn cadran qui ait ainsi la surface inegale & incommode, il ne vous coustera rien apres de faire la mesme chose aux cadrans a surface plate.

Que si vous auez enuie de vous rendre la pratique effectiue des cadrans familiere, vous n'auetz qu'à vous exercer vn peu de tems, a faire effectiuellement en relief, comme ie dy ailleurs, plusieurs diuers modelles de cadrans, sur plusieurs diuerses especes de corps & de surfaces irregulieres, que vous formerez, de plastre, de terre, ou de bois, en suuant pour chacun touiours le discours del'exemple de ce liure, sans vous amuser à trauailler ordinairement à plat sur le papier, Aussi bien pour l'execution effectiue du naturel, il en faut touiours necessairement venir au relief, puis qu'il n'y a point de cadran sans cela.

Et quand vous possederez bien la pratique de cette maniere vniuerselle sur les surfaces inegales, il n'y a point de maniere particuliere que vous ne veniez à comprendre apres, aussi-tost que vous en verrez seulement la figure, avec le moindre mot du discours de son explication, & vous trouuerez que les cadrans plats, ne sont gueres difficiles à faire, pour peu que vous ayez la main ouriere & exercée au trauail.

A cause que pour trouuer la position de l'effieu du Cadran par les manieres que ie vous donne; il faut aller quelque fois chercher vn point si au loin, qu'il est impossible d'y atteindre; i'ay sur la sixiesme planche mis le moyen d'y remedier, en sorte qu'il ne sçauroit y auoir aucune espece de Cadran moins aisée a faire que l'autre



## DE LA PRATIQUE DES CADRANS AU SOLEIL.

ON fait monstrer par l'ombre du Soleil dans les Cadrans, plusieurs diuerses choses a diuerses fins ; on luy fait monstrer l'heure, & c'est en cela seulement, quelle peut seruir tous les iours a chacun ; on luy fait monstrer encore d'autres choses, comme les Signes, & autres particularités ; enquoy seulement elle peut seruir quelquesfois au diuertissement de peu de personnes.

On ne contoit pas anciennement les heures par tout, comme on les conte en ce temps-cy ; & mesme on ne les conte pas a present en Italie comme en France.

La maniere dont on conte auiourd'huy les heures en France, reuint a celle là dont on les conte en l'Astronomie ; Et voicy tout au long, vne maniere vniuerselle de fabriquer & construire les cadrans d'heures egales au Soleil, selon qu'a present on conte les heures en France ; En suite de laquelle maniere, on peut au besoin, venir a bout de faire monstrer par les ombres du Soleil, & mesme de là Lune, tout ce qu'on leur scauroit faire monstrer concernant d'autres circonstances pour satisfaire a la curiosité, puis que le tout depend d'un mesme fondement primitif.

Il y a deux choses, lesquelles ensemble, composent les sortes de cadrans d'heures egales à la Françoisse, l'une est, vne piece, qui auance en l'air en saillie hors de la surface du Cadran, l'ombre de laquelle piece, venant à tomber en cette surface, montre l'heure qu'il est : L'autre, sont des lignes tracées en la surface du cadran, chacune desquelles represente vne des heures a la Françoisse

On fait des cadrans à la Françoisse, ausquels il n'y a particulièrement que l'ombre d'une seule *portion*, comme seroit vn bouton de la piece en saillie, qui aille monstrant l'heure qu'il est ; mais en cette maniere vniuerselle, il y a toujours l'ombre entiere de toute vne longueur en ligne droite de cette piece en saillie, qui montre conuuellement quelle heure il est ; de laquelle piece

ou longueur on pourra si on veut prendre vn bouton , & faire monstrier les heures a ce bouton là seul , ensemble toutes les autres particularitez , qu'on peut adjouster a vn semblable cadran.

Quelques vns nomment d'un mesme nom ces deux sortes de pieces la , dont l'ombre monstre l'heure ,aussi bien celle là dont l'ombre monstre continuellement l'heure de son long , que celle-là dont il n'y a que l'ombre d'un bouton qui la monstre.

Mais afin de faire distinguer les deux sortes de pieces l'une d'autre ; celle-là dont l'ombre monstre l'heure de son long , & qui est la source originelle de toutes les autres , ie la nomme *Essieu* du cadran.

Cét Essieu du cadran peut aussi bien estre fait d'une verge droite , ronde , & vnice , de fer ou de cuiure , que d'une piece plate , & coupée d'un costé en ligne droite.

Il y a souuent d'autres verges aux cadrans lesquelles y seruent à soustenir l'essieu en saillie , & ces sortes de verges là , ie les nomme *supports* de l'essieu.

Les lignes qui sont tracées en la sur-face du cadran , & qui representent chacune vne des heures a la Françoisé , ie les nomme *lignes* des heures à la Françoisé.

Dans le nombre innombrable de formes qu'il peut y auoir de cadrans a la Françoisé , il auient que la sur face du cadran est , ou bien toute plate , ou bien elle n'est pas toute plate.

Alors que la sur face du cadran est toute plate , chaque ligne d'heure y est vne ligne toute droite.

Et lors que la sur-face du cadran n'est pas toute plate , il peut arriuer que chaque ligne d'heure , n'est pas vne ligne toute droite.

Pour construire vn de ces cadrans d'heures egales à la Françoisé par cette maniere vniuerselle , il y a *deux* choses a faire , l'une apres l'autre.

La *premiere* , est de *poser* l'essieu comme il doit estre en saillie hors de la sur-face du cadran.

La *deuxieme* , est de *tracer* les lignes des heures , comme elles doivent estre en la mesme sur-face.

Et par cette maniere vniuerselle , vous ferez ces deux choses là *sans* sçauoir en quel iour , ny en quel temps de l'année , ny en quel pays vous estes , *sans* sçauoir de quelle forme est la sur-face du cadran , ny si elle est vnice ou raboteuse , ny vers qu'elle part elle regarde , *sans* sçauoir aucune chose de la fabricque , & de

la disposition des parties du monde, ou de l'Astronomie, sans avoir aucune aiguille aymentée, ny aucun instrument, ou figure, qui serue de commencement à la construction du cadran. Mais au moyen des seuls rayons du Soleil, par une leçon generale, vous poserez l'effieu, & tracerez les lignes de ces heures en vn de ces cadrans, de quelle forme qu'en puisse estre la sur-face, & vers quelle part du monde qu'elle regarde, avec toute la promptitude & la iustesse qu'il est possible à l'Art; & si vous estez également bien exat à chaque operation, vous ferez par cette maniere-cy, plusieurs cadrans en des sur faces diuerses, & tournées vers différentes parties du monde; lesquels s'accorderont visiblement tous entr'eux, & si vous ne le faites pas, assurez vous que le deffaut en est de vostre part, & non pas de la part de la regle, puis que d'autres y reüssissent bien.

Il y a des pieces qui entrent en la construction du cadran, & desquelles il est composé, comme la verge effieu, & les autres verges qui luy seruent de support.

Il y a encore d'autres pieces desquelles vous vous aiderez à construire le cadran, comme des regles, des compas, vn esquierre, vn plomb avec ses deux affuts, l'vn pour plomber, l'autre pour nucler.

Il y a quelques autres choses dont vous vous ayderez encore, comme, des broches, & des baguettes, de fer, ou de cuiure, ou de bois, les vnes pointuës des deux bouts, les autres pointuës seulement par vn bout, vne table, ou de bois, ou d'ardoise, ou d'autre matiere platte & ferme, pour y tirer au besoin des lignes droites à la regle, à deffaut que la surface du cadran soit toute platte & vne; des filets déliez, souples, & forts, du mastic, ou du ciment, ou du plastre, ou semblable matiere propre à sceler vne chose à vne autre; lesquelles pieces & matieres sont toutes connuës des Maçons, Charpentiers, Menuisiers, & semblables sortes d'ou-riers, desquels vous vous en pouuez informer; ensemble de la maniere de s'en aider, si vous ne le sçauiez pas.

Quand vous voulez construire vous mesme vn de ces cadrans par cette maniere vniuerselle, il faut que vous ayez ces choses-là que ie vien de dire toutes prestes.

Et quand vous ne voudriez qu'apprendre seulement à bien faire vn de ces cadrans, il est bon que vous ayez des modelles effectifs de toutes ces pieces; & lors que vous en ferez sur les discours, à mesure que vous en entendrez vn article, il est bon qu'avec les

modelles de ces pieces, vous fassiez vous mesme sur le champ, vn modelle effectif de la chose que cét article là vous dira que vous fassiez, & cela d'un bout a autre, iusques a ce que finalement vous ayez acheué de tout point, vn modelle effectif de cette sorte de cadran; & vous ne scauriez faire ainsi guere de semblables modelles de cadrans, en des surfaces tourneés, vers differentes parties du monde, que vous ne vous rendiés incontinent familiere, & pratique de faire les cadrans au naturel, en quelque bizarre forme & situauon de surface que ce puisse estre.

Et vous trouuerez enfin, qu'il est plus long a le dire ou escrire par le menu, qu'il n'est a le faire effectiuement; Et ce qui peut en rendre l'execution vn peu longue, est le soin qu'il faut auoir d'estre autant ou plus exact en chacune des operations de cette pratique de cadrans, qu'en la pratique des autres arts, si lon veut faire vne piece iuste.

Et parce qu'alors qu'on trauille aux cadrans, il arriue souuent vne chose, qui peut empescher d'estre bien exact aux operations, i'ay voulu vous en aduertir, afin que vous y preniez garde. C'est que quand la surface du cadran est tendte, côme est le plastre, & semblable sorte d'enduit, vous verrez qu'il faut toucher plusieurs fois vn mesme point du cadran, avec la pointe du compas, qui est ordinairement de metal, dont il auient que si on n'y prend garde, on agrandit & creuse peu à peu cét endroit, & au lieu d'un seul point, on y fait vne ouuerture en la surface ou corps du cadran: Et de la façon, au lieu de trauille d'un bout à autre sur vne mesme mesure, on vient à changer de mesure autant de fois qu'on reaplique le compas à ce me me point, a cause que la pointe du compas entre ou s'écarte, a chaque fois de plus en plus dans l'ouuerture ou dans le trou, qu'elle se fait elle mesme: & le plus que la surface du cadran est ferme, plus on peut estre exact en l'operation; qui est ce dequoy vous deuez estre soigneux sur toute chose, si vous desirez auoir du contentement de vostre ouurage: Et quand la surface du cadran est dure, il faut tant soit peu creuser le point dans le corps du cadran, ou bien faire à l'entour du point vne encente bordure ou aiest de quelque matiere qui s'attache & tienne au corps du cadran, & qui empesche qu'en apliquant la pointe du compas a ce point, elle ne vienne à couler sur la surface du cadran, & si vous auez vn peu d'habitude a manier le compas, vous n'auetz que faire de toutes ces precautions.



TABLE DE CE QUI EST  
contenu dans les planches de ce Volume.

1. **L**E commencement de la Pratique pour venir aposer l'essieu du Cadran, pour toutes sortes de personnes : Ensemble vne figure sur laquelle est faite vne solution Geometrique, pour les Theoriciens en cette matiere.
2. Vne maniere de poser en suite l'essieu du Cadran, en machinant avec trois verges, ayants vne viue areste, & vne espee de piroüette. Aux *Theoriciens* & pour *chacun*.
3. Vne autre maniere de poser l'essieu du Cadran, aussi en machinant avec les trois memes verges & trois baguettes. Aussi pour *chacun*.
4. Vne autre figure sur laquelle est faite vne autre solution Geometrique de cette matiere. Pour les *Theoriciens*.
5. Vne maniere aux *Theoriciens* de composer le probleme, autrement de trouver la position de l'essieu du Cadran, en suite de la solution Geometrique faite sur la figure d'embas de la premiere planche.
6. Vne premiere maniere encore aux *Theoriciens*, & au besoin encore pour *chacun*, de composer le probleme, autrement de trouver la position de l'essieu du Cadran, en suite de la solution Geometrique faite sur la figure de la quatriesme planche.
7. Vne autre deuxiesme maniere, encore aux *Theoriciens*, de composer le probleme, autrement de trouver la position de l'essieu du Cadran, ensuite encore de la solution faite sur la figure de la quatriesme planche.
8. 9. 10. 11. 12. La maniere de composer le probleme, autrement de trouver la position de l'essieu du Cadran, en suite encore de la solution Geometrique faite sur la figure d'embas de la premiere planche.

Cette maniere ou pratique est enseignée separément en trois reprises, premierement à *ceux* qui ont de la Geometrie au moins pratique, puis aux *ouuriers* de plusieurs sortes d'Arts : Et finalement à *toutes* sortes de *personnes* qui ont l'aptitude & n'ont point de commencement de Geometrie,

*Après la maniere de placer l'effieu, suit la maniere de trouver  
la place des heures egales a la Françoisise, & d'en  
tracer les lignes : Pour chacun.*

13. **L**A representation de la position d'une regle qu'il faut suspendre en l'air entre les surfaces, & l'effieu du Cadran.
14. 15. 16. 17. 18. 19. La maniere de trouver la place desdites heures, & d'en tracer les lignes.
20. Une autre maniere encore de trouver en la surface du Cadran, les points de chaque heure egale a la Françoisise, au moyen de l'effieu poë, & d'une espee de Rotonde.
21. La maniere de tracer en la surface du Cadran, les lignes des heures egales à la Françoisise apres qu'il y a un point marqué de chacune ; ou bien au moyen de deux filets tenants d'un bout à l'effieu, de nuit ou dans l'obscurité, au moyen d'un flambeau présenté alentour de l'effieu.

*Suivent les maneres de tracer au Cadran quelques autres sortes  
d'heures & de curiositez.*

22. **L**A representation de quelques unes des pieces qui peuvent servir à tracer au Cadran, les lignes des signes, des heures à l'Italienne, à la Babilonienne, à la Judaique, ou à l'Antique, de la hauteur du Soleil sur l'horison, & de l'orientation du mesme Soleil au mesme horison.
23. La maniere de tracer au Cadran, les lignes qu'on nomme des signes : dont l'on peut au besoin deduire la maniere d'y tracer les lignes de l'arc de chaque iour.
24. La maniere de tracer au Cadran, les lignes des heures à l'Italienne, & à la Babilonienne.
25. La maniere de tracer au Cadran, les lignes des heures qu'on nomme à la Judaique ou Antique, lesquelles sont vraies seulement chacune en trois points, aux deux plus grands aparants & à l'equateur.
26. La maniere de marquer au Cadran, la hauteur du Soleil sur l'horison.
27. La maniere de marquer au Cadran, l'orientation du Soleil en l'horison.

*Fin de la Table des planches de ce Voisime.*

# RECONNOISSANCE DE M<sup>R</sup> DESARGVES.

**I**F fous-signé confesse auoir veu ce que Monsieur Bosse a mis dans ce Volume cy de la Pratique des Cadrans au Solcil reconnois que tout y est conforme a ce qu'il a voulu prendre la patience d'en ouir & conceuoir de mes pensees; & espere que par cela seul, on connoistra que l'Authcur anonyme du deuxiesme cahier du libelle que le sieur Melchior Tauernier a fait Imprimer d'Auis Charitables sur mes œuures, & qui est vn pretendu examen de ma Maniere Vniuerselle de poler l'essieu, & tracer les heures égales a la Françoisé d'un Cadran, n'est pas non plus que les Authcurs des autres deux cahiers du meisme libelle, vn de ces excellents hommes aux sciences que j'ay supplié de vouloir honorer mes projets de leur bonne correction.

Et qu'il est de ceux qui ne scauent faire que d'autres sortes de glofes, auxquels i'y ay déclaré que ie baisois les mains.

Entre les particuliers a qui j'ay distribué de meslits projets, il y en a vn qui m'a souuent dit, que luy ou quelqu'un de ses amis, auoit fait sur celuy des cadrans, plusieurs obseruations, lesquelles estoient à ce que ie voy, la meisme chose dont ce pretendu examen est complé.

Quand au commencement, cét homme là me faïoit ces contes, ie pensois que ce fust vne gaillardise; & quand il meût assuré qu'il parloit tout à bon, alors ie cogneus qu'il a bien plus d'éclat & d'opinion que de fonds, pour voir la generalité des raisons d'une maniere vniuerselle de pratique d'Art.

Ces obseruations viennent a se reduire a trois sortes.

*L'une* qui est seule considerable, va directement contre l'essentiel de mes propositions; il dit qu'elles ne sont pas vniuerselles, & qu'elles ne comprennent pas les plans parallels au Meridien & a l'equateur, ny les temps des equinoxes.

*L'autre* est encore hors de saison; il dit que dans le detail de mes projets, il y a beaucoup à redire en l'ordre & aux façons d'exprimer, determiner, prescrire, & semblable choses.

*La troisieme* est suspecte: il veut auoir inuenté cy-deuant les melines choses sur les meismes données, & plus auantageusement; alleguant que la *Gnomonique* est son plus grand fort, par la longue estude, & le nombre des experiences qu'il en a fait.

Sur la *premiere* sorte, ie luy ay dit qu'il ne m'entend pas; I

assure le contraire, & ie le laisse dans son opinion.

Sur la *deuxieme*, ie luy ay dit qu'un simple broüillon & encore seulement d'un project, qu'en vne autre matiere on nommeroit vn esquis ou esbauche, n'est pas vn ouvrage a examiner en detail, comme alors qu'il paroitra pour acheué; que les sçauants n'en considereront que le fonds de la pensée: il n'a pout fait estat de ces raisons, & ie le laisse encore dans son humeur.

Sur la *troisieme*, ie m'estois abstenu de dire, que si, deuant qu'auoir estudié mon project, il auoit publié ce qu'il veut aujourd'huy faire passer pour estre de son inuention, il n'y auoit pas lieu de dire qu'il l'y ait pris, le deguisé, & se le veut attribuer.

Si ce galand homme, ou quoy que soit l'autheur de ce pretendu examen, auoit seulement dit, que mes escrits ne sont pas intelligibles; qu'au moins luy ne les sçauoit entendre; ou bien qu'il ne sçauoit comprendre ma façon de cõcevoir ces matieres vniuersellement; ou bien qu'apres l'auoir comprise & considerée, il ne la sçauoit admettre, & qu'elle n'est pas receuable: il auroit en cela procedé raisonnablement & en homme de sincerité.

Mais il dit que ie ne parle pas a la maniere ordinaire, & veut qu'a mesme temps, on croye qu'il n'a pas laissé de penetrer facilement dans mes pensées; & pour le persuader, il ne dit pas seulement qu'il m'entend aussi bien que si ie parlois d'une autre sorte, mais, comme s'il estoit le souuerain scrutateur de mes pensées, & que ie deüssé infailliblement souscrire a les interpretations, il se fait tout blanc de m'expliquer en termes & par la methode ordinaire.

En quoy sans doute, il a cren d'aller a la dérobee passer pour Maistre & sçauant Praticien: Et tout au contraire, il a monstre qu'il est encore Petit aprentif, en la Theorie & façon generale d'inuenter des manieres vniuerselles de pratiques d'Arts.

S'il eust voulu se nommer, i'aurois peu luy en particulariser les raisons; & ne l'ayant pas fait, il me suffira de dire en gros sur la *premiere* sorte de ses obseruations (laissant la ce qui est de la *deuxiesme*, & m'en raportant pour la *troisieme* a ceux qui sçeuent la portee du personnage,) que puis qu'il voyoit que ie ne parlois pas a la maniere ordinaire, il deuoit aussi penser, & s'il eust esté sçauant, il auroit veu, que ie ne conçois pas toujours ces matieres comme luy a la maniere ordinaire qui luy peut auoir esté enseignée; car les sçauants l'ont veu par le seul mot de *but*, lequel i'ay suffisamment expliqué dans mon project des *Coups*, duquel il a eu sans doute vn exemplaire: Et le sens cõmun

luy auroit dicté, qu'en m'allant expliquer ainsi qu'il a fait selon sa pensée à l'ordinaire, il ne m'expliqueroit pas suivant la mienne; & qu'il s'alloit conséquemment écrimer contre son ombre.

Je veux dire qu'au lieu d'examiner & expliquer mon projet, suivant ma pensée & façon de concevoir ces matieres dans l'universel, comme c'est l'unique façon legitime de faire des sçavants, & la raison le vouloit: Il l'a examinée selon la façon de concevoir dans le particulier, & l'a expliquée suivant la pensée & maniere de concevoir; qui est vne façon de proceder que ie laisse a nommer a vn autre.

Voilà comme afin d'auoir de quoy se chatoüiller pour se faire rire, & montrer qu'il ne sçait pas mal discourir & railler sans fondement; il se fait soy-mesme des monstres de sa propre idée, puis il s'égaye en les combattant.

Car au lieu que ie propose vne maniere vniuerselle, il vient par ses explications en termes a l'ordinaire, & par ses additions, à en faire vne maniere particuliere: puis il s'efforce de montrer qu'elle n'est pas vniuerselle.

Ce faisant il combat seulement son explication & non pas ma pensée, à laquelle il n'est point encore arriué.

C'est pourquoy nonobstant le bruit qu'il sçauroit faire, mes propositions ne laissent pas d'estre vniuersel les a ma façon de concevoir, (ie m'en rapporte aux sçavants) & de comprendre les plans parallels au Meridien, & à l'equateur, & aussi les temps des equinoxes, encore qu'il n'en voye pas les demonstrations.

Je ne veux pas dire, qu'apres que par le mot de *but* il aura cogneu la sorte de pensée que i'entends exprimer, il ne puisse peut estre apercevoir comment c'est que les plans parallels au Meridien y sont compris.

Mais j'oserois bien asseurer qu'il n'arriuera point de soy mesme a connoistre comment c'est que les plans parallels à l'equateur y sont aussi compris; & qu'il dira perpetuellement que cela ne peut estre.

Ce qui me le fait croire, est qu'il n'a pas seulement sceu comprendre pour le mettre comme il le fait dans ledit pretendu examen, ce que ie luy ay bien voulu dire de bouche, touchant vn equierre à poser l'essieu durant les equinoxes, & dont pour cause ie n'ay pas voulu parler dans mon projet; & aussi qu'il n'a pas sceu voir, que la façon de trouuer la position de l'essieu comme il propose avec seulement des filets souples, attachez l'un a l'autre, & tendus en Croix, ne sçauroit estre bonne pour l'execution

effectiue; Et encore, qu'il n'a pas veu que des verges a viue areste, & des regles sont vne mesme chose; que des filets de metal & de soye ou de chanure ne sont to iours que des filers.

Je ne doute pas que la sçoi de faire ne puisse bien surprendre quelqu'un de ceux qui n'entendent rien a ce dont il parle; mais non pas les autres: & pour moy ie luy accorde volontiers ce qu'il veut qu'on croye de luy, c'est a sçauoir qu'il a fait beaucoup de recherches dans les Arts, en tritonnant sans raisonnement; qu'il ne debite point mal ses denrées; ne raille point de mauuaise grace; & ie ne contesteray iamais la dessus au c'uy. *A Paris ce dernier Septembre 1643.* DESARGUES.

---

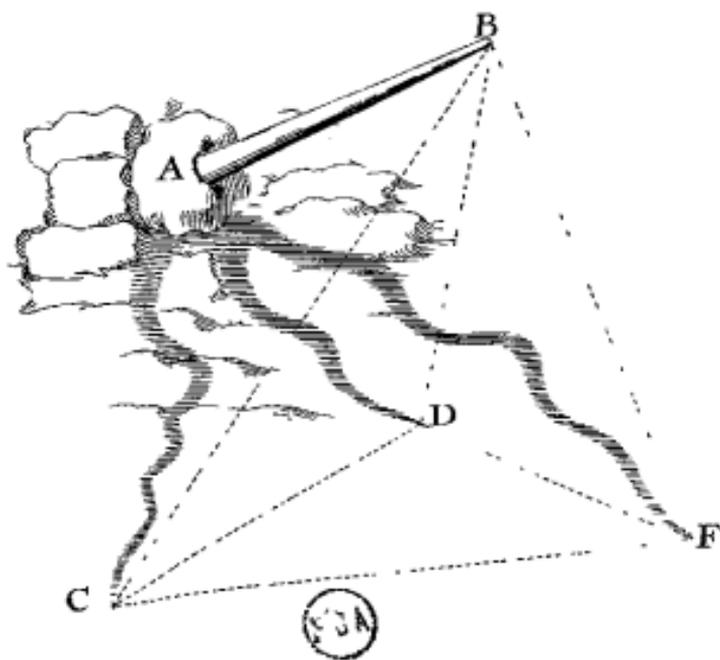
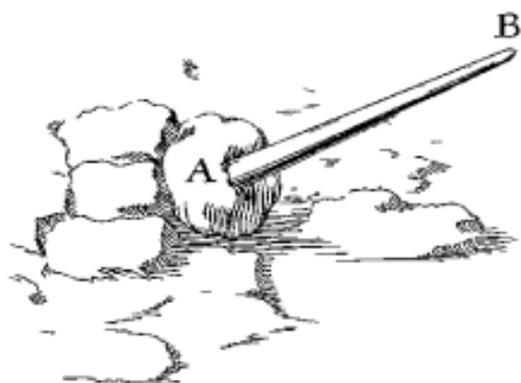
EXTRACT DV PRIVILEGE.

**P**AR grace & priuilege du Roy, donne à S. Germain en Laye le 3. Nouembre 1642. signe, LOUIS. Et plus bas, SVBLET. A la requisition de Girard Desargues de la ville de Lyon, qui a instruit Abraham Bosse de la Ville de Tours, Graueur en taille douce, de ses manieres vniuerselles pour pratiquer diuers Arts, comme la perspective à la maniere mesme dont on travaille en Geometral, le Trait pour la coupe des pierres en l'Architecture, les Quadrans au Soleil, & autres: lesquelles iceluy Desargues auoit cy-deuant commencé de publier en diuers exemples & projets: Il est permis audist Abraham Bosse de grauer, faire grauer & imprimer, vendre, faire vendre & debiter par telles personnes qu'il verra bon estre, en tous les lieux du Royaume, toutes les dites manieres dudit Desargues, ainsi qu'il les a cōprises, tracees & expliquées, ensemble tous les autres ouurages de graueure, & desseins de son inuention, & qu'il aura recouurez de quelqu'autre, qui n'auront encore este publicz; & ce durint l'espace de vingt années accomplies du iour de l'acheuement de la premiere impression: Et deslences sont faites à toutes personnes de grauer, faire grauer, imprimer, vendre, debiter, ny distribuer durant ledit temps en aucuns lieux du Royaume, aucune chose grauee ou imprimée, qui soit extraite, copie, contrefaite, imitée en tout ou en partie, d'aucun desdits ouurages dudit Bosse, sans sa permission, ou de ceux qui auront droit de luy; & peine contre les contreneuans, de trois mil liures d'amende, confiscation de tous les exemplaires. Le tout comme il est plus amplement declare dans lesdites Lettres: Verifiees & registrées, ouy Monsieur le Procureur general. n. La Cour de Parlement, le douze, me iour de May mil six cent quarante trois. Signe, GVYET.

LA  
MANIERE  
VNIVERSELLE  
DE  
M<sup>R</sup> DESARGVES  
pour  
POSER L'ESSIEV  
et placer  
Les heures et aües choses  
aux  
CADRANS AV SOLEIL



PAR  
A. BOSSE  
*Graueur en taille douce*  
A . PARIS . MDCXLIII  
AVEC PRIVILEGE DV ROY



*A toutes sortes de personnes.*

*Je vien à la premiere des deux choses que vous devez faire pour construire un de ces Cadrans, qui est la maniere de trouver la position de l'esieu.*

Quand vous voulez trouver la position de l'esieu, d'un de ces cadrans par cette maniere uniuerselle; remarquez premierement de quelle part la lumiere du Soleil arriue à l'endroit auquel vous voulez faire ce cadran; & de quelle part elle s'en retire.

En apres scelez sur le lieu, comme la figure d'enhaut vous represente, avec du ciment, plastre, maftic, ou autre chose, vne broche AB, par son gros bout A, luy mettant l'autre bout pointu B, le plus que vous pourrez, auant en saillie en l'air, hors de la surface de cet endroit; en façon que durant que le Soleil y luira, l'ombre de cette pointe de broche B, tombe toujours en cette surface: Et du reste, il n'importe point comme quoy cette broche soit ou formée, ou posée, ou tournée: & ne faut du tout auoir égard, qu'à la seule pointe, laquelle doit estre de sorte, que vous y puissiez ajuster au besoin, le bout d'une des iambes d'un compas, & l'appuyer contre elle.

Puis en un temps de beau Soleil, quand la lumiere en est bien claire, & que l'ombre en est bien nette; durant qu'elle donne en cette surface fig. d'embas, marquez y, comme la figure vous represente; en un mesme iour, a trois diuerses fois les plus de loing à loing que vous pourrez, trois diuers points C, D, F, chacun à l'extremité de l'ombre de cette broche A, B, qui respond à sa pointe B.

Vous NOTEREZ qu'il y a un cas auquel vous ne sçauriez marquer des points d'ombre.

C'est lors que cette surface est platte; & qu'elle se trouue scituée en vne telle façon, que son plan estendu respond & va passer au centre du Soleil.

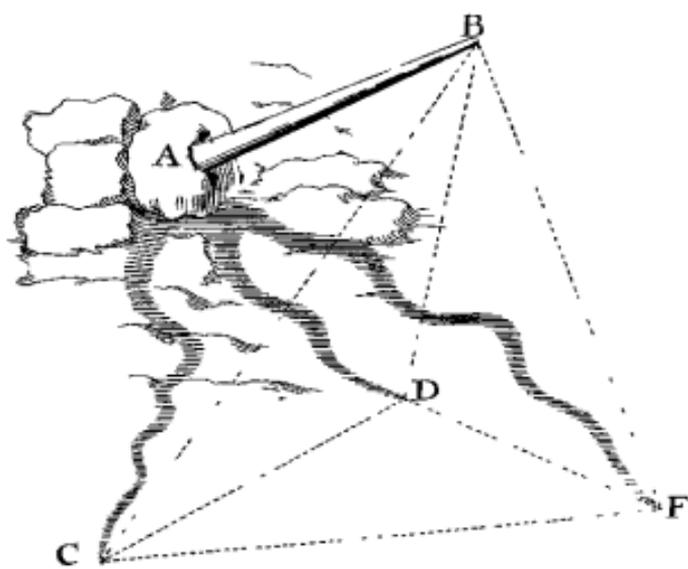
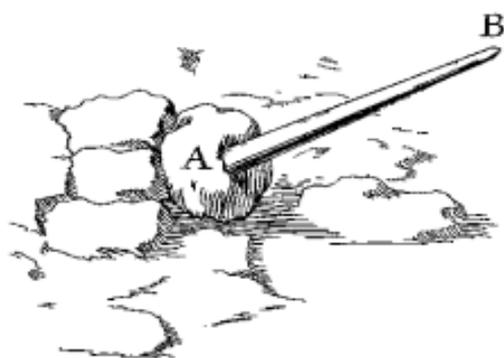
Car en ce cas là, pour courte que la broche B, puisse estre son ombre ne sçauroit aller tomber en cette surface que ce ne soit au bout d'un extreme longueur.

C'est pourquoy, lors que les iours sont égaux aux nuits, ou à peu près, on ne sçauroit ainsi marquer trois points d'ombre en vne surface platte, qui se trouue scituée en la façon qu'on nomme parallele à l'equateur.

*A toutes sortes de personnes.*

Quand vous auez ainsi marqué trois points d'ombre, vous n'avez plus besoin de la lumiere du Soleil; & vous pouuez acheuer le surplus du cadran en tout autre temps, à toute heure, aussi bien de nuict que de iour; comme ie diray trois fois de suite, pour vne maniere mesme, en trois diuerses façons de s'en expliquer; apres que i'auray briefuement satisfait aux Theoriciens, qui se plailent à voir les raisons des preceptes ou regles de la pratique des Arts, auant que d'en voir les preceptes mesmes, & ce par trois ou quatre planches & discours figures & abregez de Monsieur Desargues, qu'il m'asseure leur deuoir suffire pour entendre ce qu'il veut dire, tant sur la Theorie que sur la pratique.





*Aux Theoriciens.**Il vous suffira d'une telle solution.*

**A**yant conçu que le Soleil en sa reuolution entiere d'un iour naturel, décrit vn cercle paralelle à l'equateur, & le reste de cette hypothese pour les cadrans.

Les trois rayons du Soleil ou lignes droites B C, B D, B F, font à leur point ou but commun B, des angles égaux entr'eux, avec vne autre quatriesme droite, laquelle est l'essieu du cadran.

Or la position de ces trois droites B C, B D, B F, entr'elles est donnée, donc aussi la position est donnée de cette quatriesme droite *essieu du cadran.*

Vous aurez cy apres en la quatriesme *planche* encore vne autre solution de cette espece, auant que d'auoir les manieres d'en composer des problemes: & entre deux, vous allez voir deux manieres differentes de poser l'essieu du cadran, en machinant sans aucune sorte de traits ou pratique de Geometrie.

J'ay dit aux Theoriciens, à cause que si vous n'estez du tout point versé dans aucune sorte de pratique ou de Geometrie ou d'Art, vous pourriez auoir de la peine à m'entendre à l'abord sur les deuxiesme & troisiemes planches qui suivent, à cause de la façon abregée dont ie m'en explique à ceux qui ont de la Geometrie; mais ie vous assure qu'apres que vous aurez entendu ce qui est escrit en son rang pour toutes sortes de personnes, si vous reuenez à ces deuxiesme & troisiemes planches, vous cognoistrez ce qu'elle veulent dire, à les voir seulement.

*Aux Theoriciens & autres qui ont de la  
Geometrie.*

**L**A I. *figure* est vne platine, de quelque matiere mince, plate, vnie, & ferme, comme de lethon ou semblable estoffe, ronde & percée iustement au centre, d'un trou plus ou moins grand suivant l'occasion.

La II. *figure* est vne verge droite, ronde, vnie, & ferme, comme de fer & semblable matiere, de la grosseur du trou de la platine.

La III. *figure* est côme qui diroit vne piroüete, construite de la platine & de la verge passée dans le trou de ladite platine, en façon qu'elle luy est perpendiculaire ainsi que l'equierre qui tourne à l'entour vous represente, & tient de sorte qu'elle ne puisse hocher ou branler.

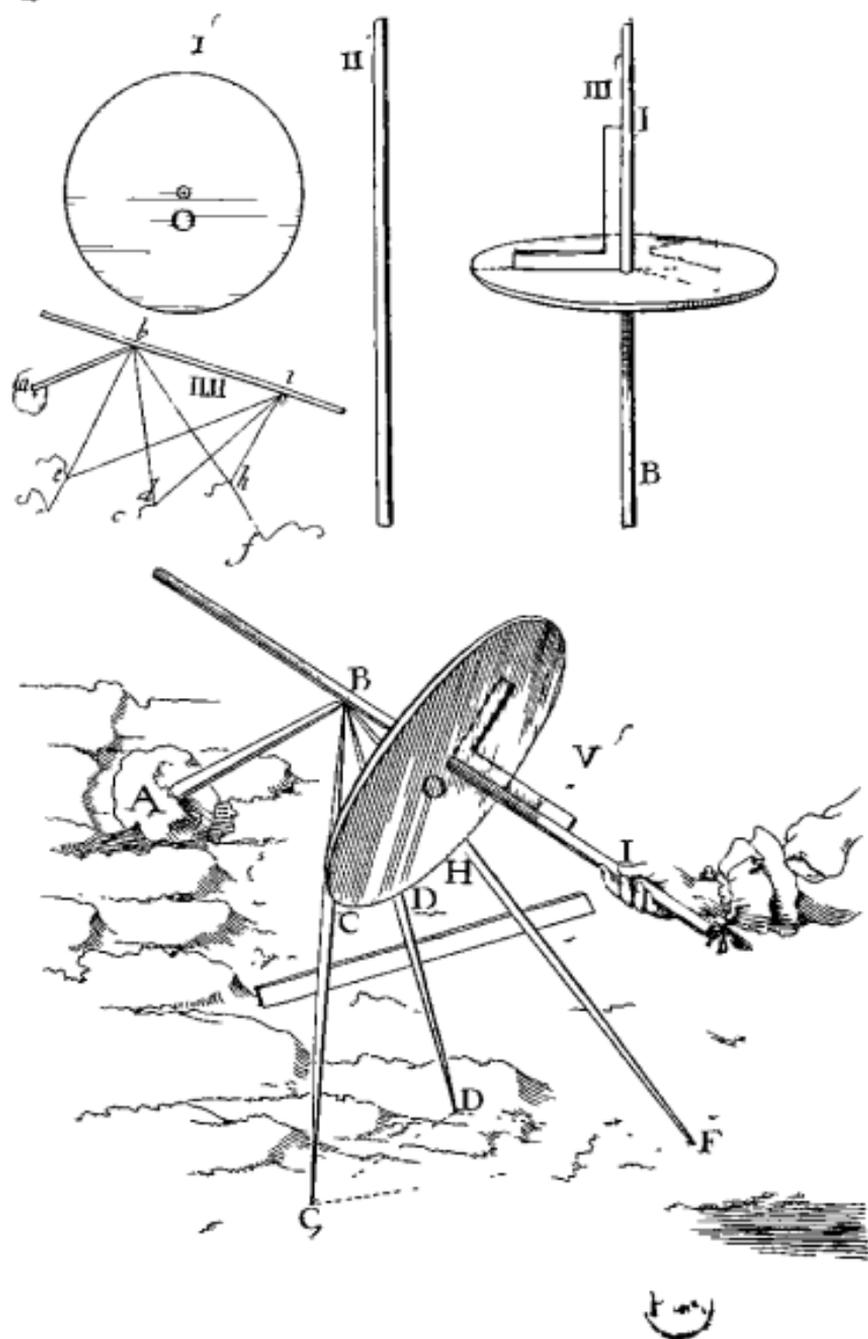
En la V. *figure* AB, est la broche qui vous a donné les points d'ombre C, D, F. Les verges ou baguettes BC, BD, BF, sont fermes comme du bois ou autre matiere, ont chacune vne viue areste en ligne droite de leur long, allant de la pointe de la broche B, iusque à chacun des points d'ombre C, D, F, & qui sont tournées ou adancées, en façon qu'en y appliquant la piroüete, le bord de sa platine puisse aller toucher les trois viues arestes en mesme temps; & les baguettes ou verges sont affermies en cette scituation: De sorte qu'elles ne peuuent branler ny varier.

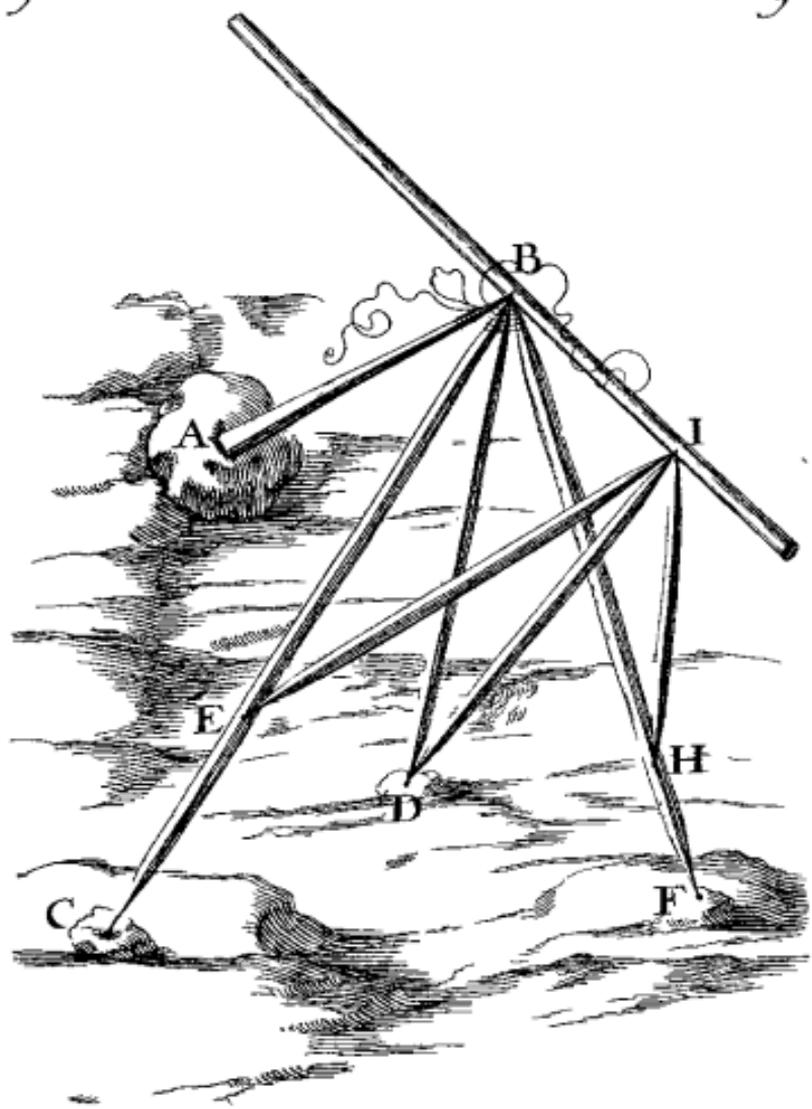
La regle qui trauesse les trois viues arestes BC, BD, BF, touche a toutes les trois, ou bien seulement à deux à la fois, par ou elle monstre si ces viues arestes sont toutes trois en vn mesme plan ou non, & de quelle part est leur creux alors qu'il y en a.

La main y applique la piroüete & l'y presente iusqu'à ce que l'essieu BOI, vienne à toucher au bout de la broche B, & qu'à mesme temps le bord de la platine, EDH, touche aux trois viues arestes des verges.

Et quand la piroüete est ajustée avec ces conditions là; sa verge est l'essieu du cadran placé comme il doit estre, & ne reste plus qu'à l'affermir en cette position.

La IIII. *figure* represente que si vous allez vous seruir de filets deliez & souples en cette pratique: En tirant les deux comme *ae*, & *ah*, pour les faire tenir en lignes droites; ils feroient plier les deux comme *bc*, *bf*. Et vous n'en scauriez rien faire de iuste, qui est la cause que Monsieur Desargues n'a pas voulu proposer de s'en seruir en la place des rayons du Soleil, mais seulement des viues arestes fermes.





*Aux Theoriciens & autres qui ont de la  
Geometrie.*

Cette figure, monstre à l'œil que toutes les pieces de la machine, sont d'une matiere ferme & qui ne plie point.

AB, est la broche dont la pointe B vous a donné les points d'ombre C D F.

Les trois baguettes ou verges BC, BD, BF, ont chacune une viue areste en ligne droite de leur long; allant depuis la pointe de la broche B, jusque aux trois points d'ombre C D F.

Aux viues arestes des deux plus longues baguettes ou verges BC, BF, sont faites des portions BE & BH, (égales chacune à la troisieme plus courte baguette BD).

Les trois baguettes IH, ID, IE, sont chacune plus longue que BD & toutes trois faites égales entr'elles, puis elles sont ajustées par un bout chacune à un des points EDH, des viues arestes des autres baguettes BC, BD, BF & leurs autres bouts I sont assemblés en un mesme point I.

La verge BI est droite, ronde, vnie & ferme, comme du fer ou semblable chose; elle a une ligne droite BI, tirée de son long, & l'un des points B, de cette droite de ladite verge, touche à la pointe de la broche. Et d'un autre point I de la mesme droite, elle touche au bout I des trois verges ou baguettes.

Cela estant, la verge BI, se trouve estre l'essieu posé du cadran, & ne reste qu'à l'affermir en cette position.

La figure monstre aux verges qui vont de la pointe de la broche B, aux points d'ombre C D F, comment on peut affermir ces verges par un bout avec la broche, & aussi entr'elles à un mesme point, en les y liant proprement ensemble.

Et comment de l'autre bout on peut les affermir en un point de la surface du cadran, en les y scellant ou arrestant avec mastic, plastre, ciment, ou chose semblable.

Cette façon de faire, est plus assurée que celle avec des filets, mais elle n'est pas encore la plus aisée ou moins embarassée à mon avis.

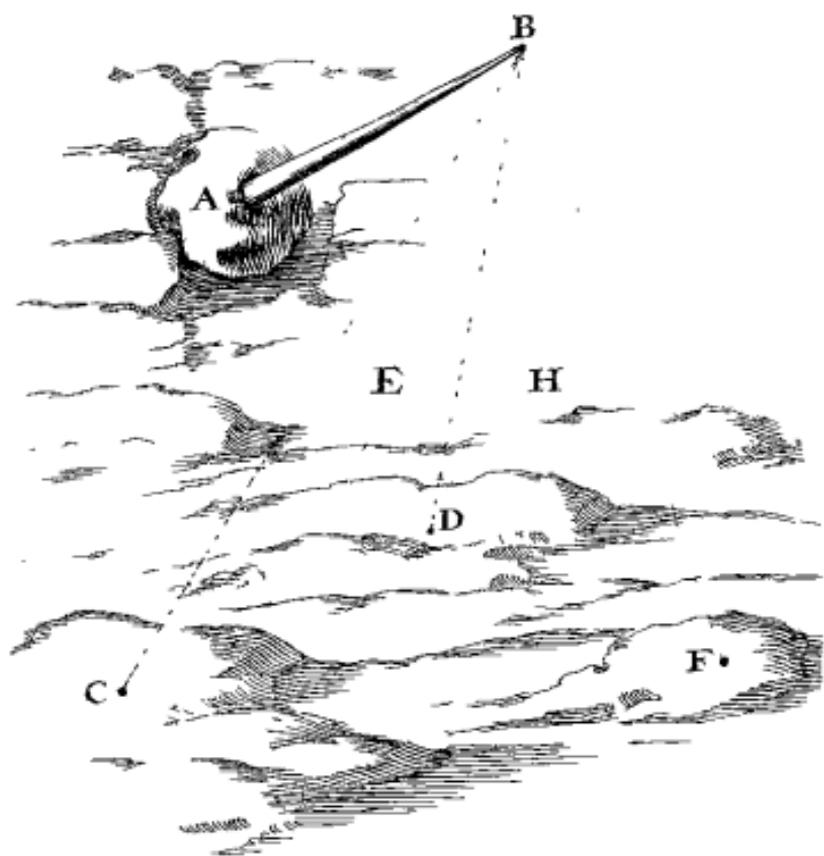
*Aux Theoriciens.**Autre solution de mesme espece que la precedente.*

**L**A position est donnée des quatre points B C D F, & les positions des deux droites B E, B H, qui mi-partissent les angles C B D, & D B F, & des deux plans qui passent à ces deux droites B E, & B F, & qui sont perpendiculaires aux plans de ces angles C B D, & D B F, sont données; partant la position de l'intersection ou entrecoupure de ces deux plans ainsi perpendiculaires est donnée.

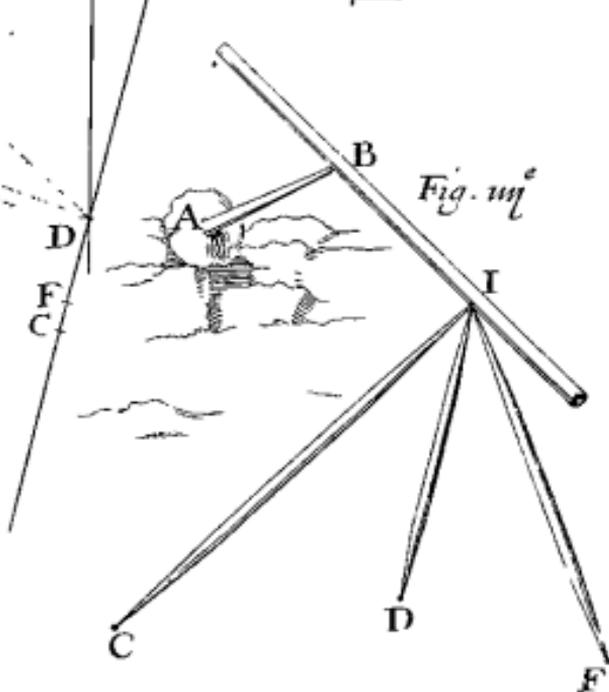
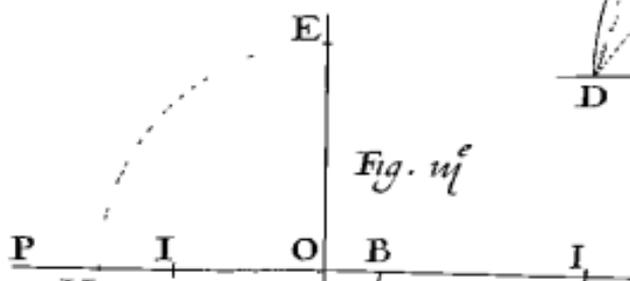
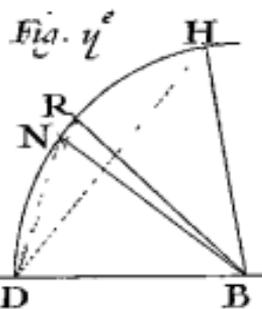
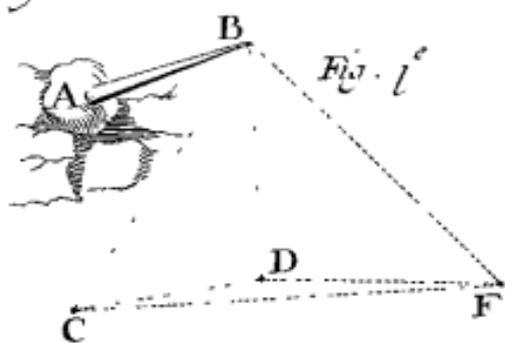
Mais cette intersection ou entrecoupure est l'essieu du cadran, conséquemment la position de l'essieu du cadran est donnée.

Chacun pourra faire à son plaisir sur les données de cette construction, encore d'autres solutions, & diuerses compositions de problemes, & diuerses manieres vniuerselles de pratique.

Cependant vous en aurez icy trois façons d'une suite, pour voir laquelle est la plus auantageuse à la pratique effectiue de l'art, & vous induire à chercher encore s'il y en a de plus abrégées



(FBA)



*Aux Theoriciens.*

*Composition du probleme en suite de la solution faite sur la figure d'embas de la premiere planche.*

**L**A I. figure est le lieu du cadran avec la broche & les points d'ombre C D F.

Faites en vn plan, II. figure sur vne mesme droite D B, & d'vn mesme point B, trois angles D B N, D B R, D B H, égaux aux trois angles I. figure d'entre les rayons du Soleil D B C, D B F, C B F, chacun au sien.

Du centre B, II. figure & d'vn quelconque interuale BD, décrivez vn arc qui rencontre aux points D, N, R, H, les droites B D, B N, B R, B H.

Faites figure III. vn triangle D G V, de trois interuales égaux aux trois interuales D H, D R, D N, (chacun au sien,) lesquels ont la condition necessaire à cela.

Trouvez le centre O, du cercle E V G D, circonscrit à ce triangle V G D.

Menez deux diametres D O E, P O B, de ce cercle, perpendiculaires entr'eux.

Alongez en, l'vn P O B, suffisamment de part & d'autre.

D'vne des extremités D, de l'autre E O D, menez iusque à l'alongé P O B, vne droite D B, egale a la droite D B, de la II. figure, car elle y doit atteindre, assaouir au temps des equinoxes au point O, & ailleurs en autre temps.

Alongez suffisamment III. figure, cette droite BD.

Faites y, les segments B D, B F, B C, égaux aux rayons du Soleil de la I. figure B D, B F, B C.

Prenez III. figure en la droite P O B, conuenablement vn point I, autre que B.

Faites figure IIII. trois baguettes C I, D I, F I, chacune pointuë par les deux bouts & égales aux trois interuales C I, D I, F I. de la III. figure

Tirez vne ligne droite au long de la verge effieu.

Marquez en cette ligne de l'effieu conuenablement, figure IIII. vn segment B I, égal à l'interuale B I, de la III. figure.

Mettez figure IIII. vn bout de la baguette C I, au point d'ombre C, vn bout de la baguette D I, au point d'ombre D, vn bout de la baguette F I, au point d'ombre F.

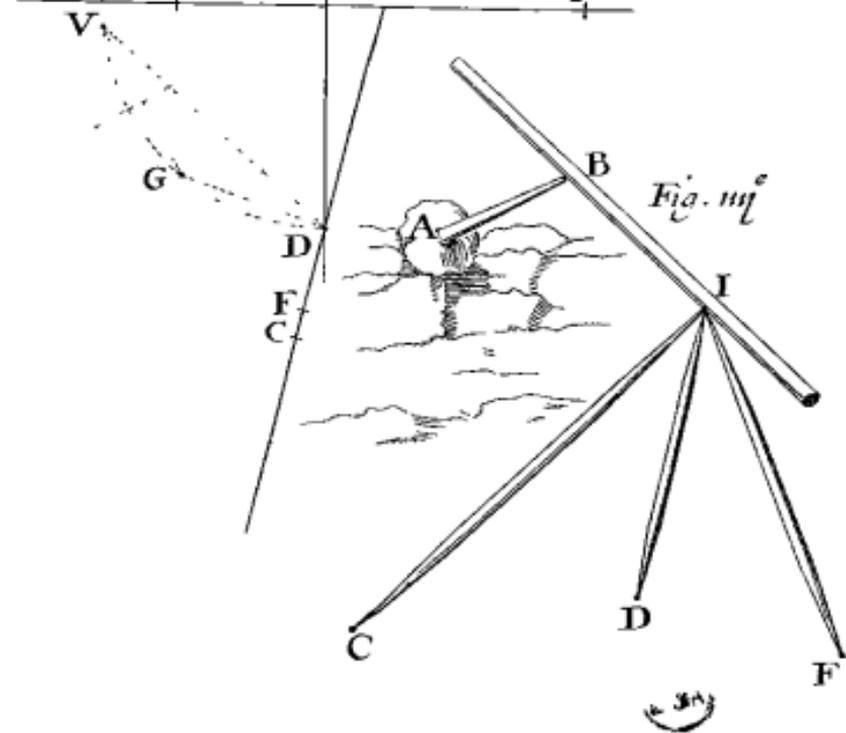
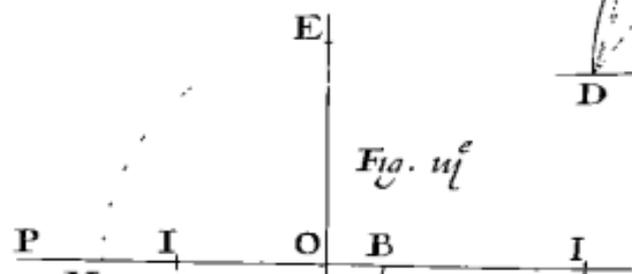
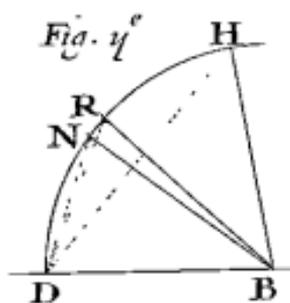
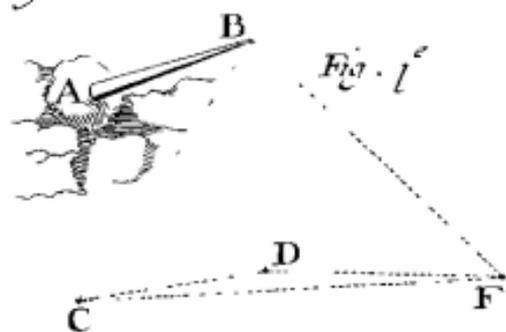
Faites bien tenir ces bouts de baguettes aux points d'ombre C D F, qu'ils ne puissent varier.

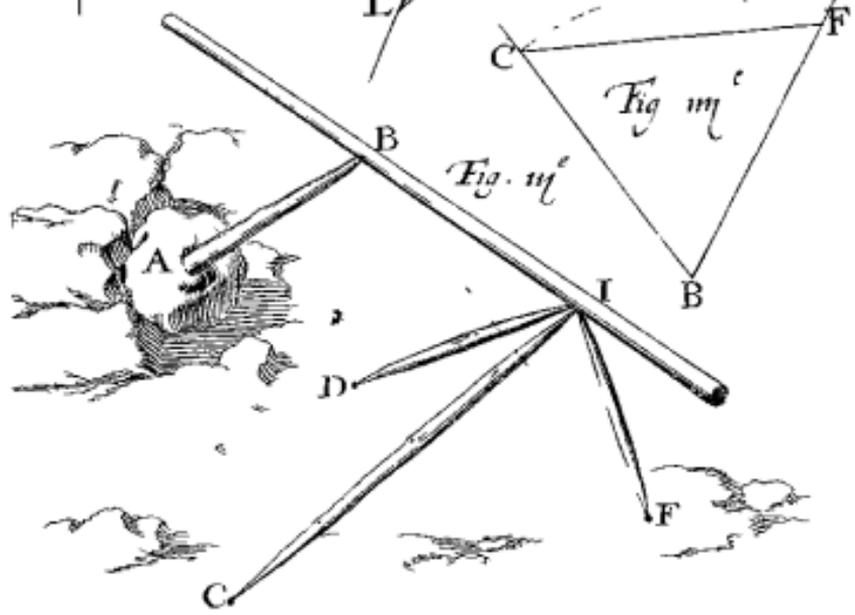
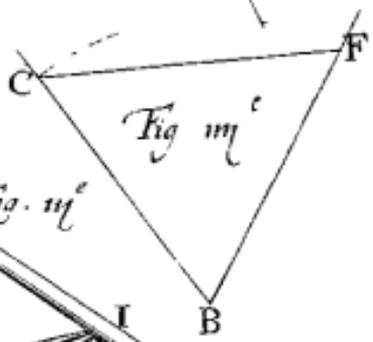
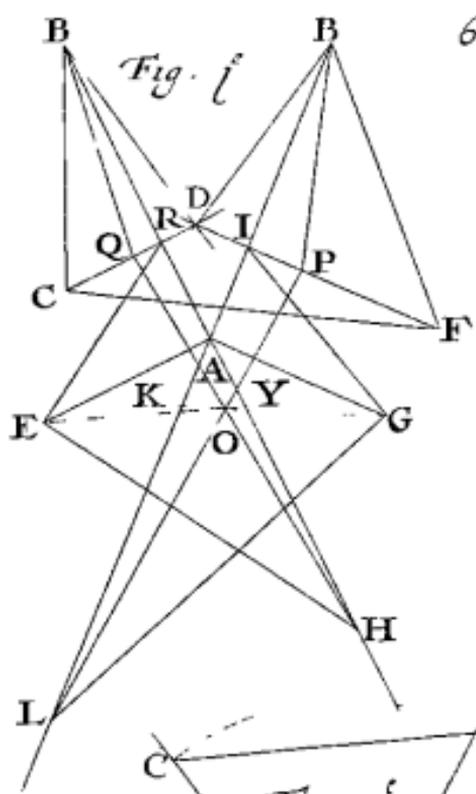
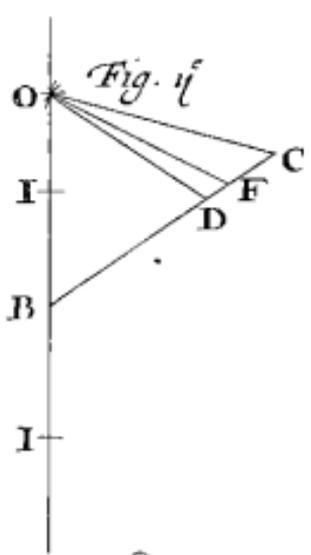
*Aux Theoriciens.*

*Assemblez les autres bouts I de ces baguettes, en vn mesme point I.*

*Mettez vn des points B, de la verge effieu à la pointe de la broche B, & l'autre point I, avec les trois bouts assemblez, des baguettes C I, D I, F I.*

*Et si vous auez esté bien exact aux operations, le point I, de la broche ira s'ajuster avec les trois bouts des baguettes assemblees en l'air au point I. sinon vous n'aurez pas esté bien exact.*





## Aux Theoriciens.

Il ne vous importe que les figures ne se rapportent point au compas, vous aurez, egard a ce que le discours ordonne de faire.

Faites figure 1. de trois droites C Q R D, D I P F, & C F' un triangle egal & semblable au triangle figure 111. des trois points d'ombre C D F. Sur la droite C Q R D, figure 1. faites un triangle C B D, egal & semblable au triangle figure 111. des rayons C B D. & sur la droite F P I D, figure 1. faites un triangle F B D, egal & semblable au triangle figure 111. des rayons F B D. Allongez si besoin est, figure 1. de la part de D, les droites C Q R D & F P I D. Par les points B & B, menez vne droite B R A Y H, perpendiculaire à la droite C Q R D, & vne droite B I A K L, perpendiculaire à la droite F P I D. Trouvez le but ou point A, commun a ces deux droites B R A Y H, B I A K L, & par ce but A, menez vne droite A E, perpendiculaire à la droite B R A Y H, & vne droite A G, perpendiculaire a la droite B I A K L. Du point R, menez iusques a la droite A E, vne droite R E, egale a R B. Du point I, menez iusques à la droite A G, vne droite I G, egale à I B.

Par le point E, menez iusque à la droite B R A Y H, vne droite E H, perpendiculaire à la droite R E. Par le point G, menez iusqu'à la droite B I A K L, vne droite G L, perpendiculaire à la droite I G. Par les points B & B, menez vne droite B Q, laquelle mi-partisse l'angle C B D, & vne droite B P, qui mi-partisse l'angle D B F. Par les points Q & H, menez vne droite Q O H, & par les points P & L, menez vne droite P O L. Trouvez le but ou point O, commun aux deux droites Q O H & P O L, & du point A, pour centre & interuale A O, descrivez vn arc qui rencontre les droites A L en K, & A H en Y.

Maintenant, faites en quelque autre lieu plat comme en la 11. figure en vne mesme droite B D F C, trois segments B C, B D, B F, egaux aux rayons figure 111. B C, B D, B F, chacun au sien. Du point B, de cette 11. figure pour centre & de l'interuale E Y, ou G K de la 1. fig. descrivez vn arc O.

Du point C, figure 11. pour centre & de l'interuale C O, de la 1. figure descrivez vn autre arc O. Du point D, de la 11. fig. pour centre & interuale D O, de la 1. fig. descrivez vn autre arc O. Et du point F, aussi de la 11. fig. pour centre & interuale F O, de la 1. figure descrivez vn autre arc O, & si vous avez bien pratiqué, tous ces arcs se rencontrent en vn mesme

*Aux Theoriciens.*

point O, sinon vous n'avez pas esté bien exact

Par les points B & O, menez vne droite BO, prenez en cette droite vn point à discretion I, faites trois baguettes egales aux intervalles CI, DI, FI, de la II. fig. & pointuez chacune des deux bouts, faites en la longueur de l'eslieu fig. III. l'intervalle BI, egal à l'intervalle BI, de la II. fig.

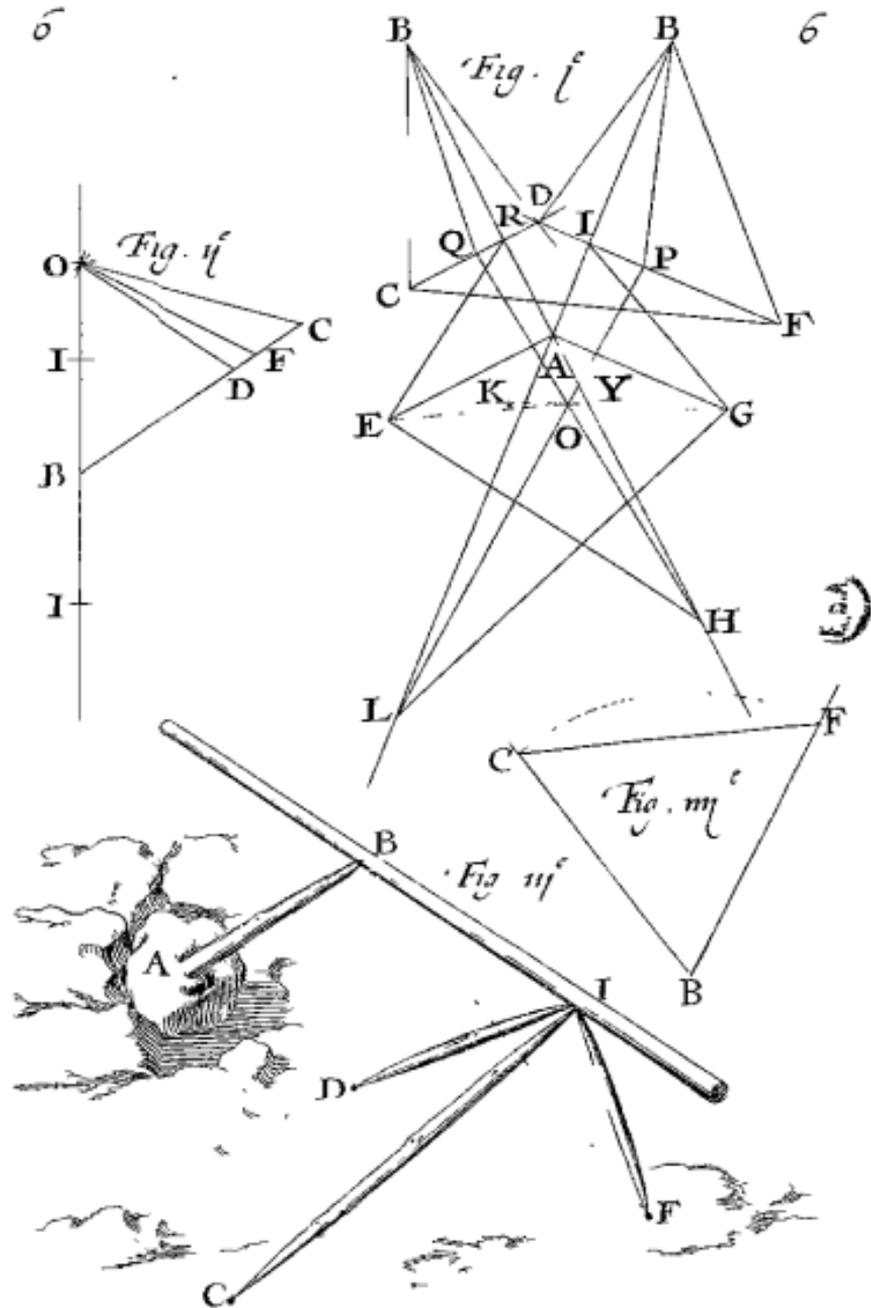
Finalement appliquez ces baguettes & l'eslieu fig. III. comme l'ay dit a la fin de la cinquiesme planche, & l'eslieu du Cadran est poié.

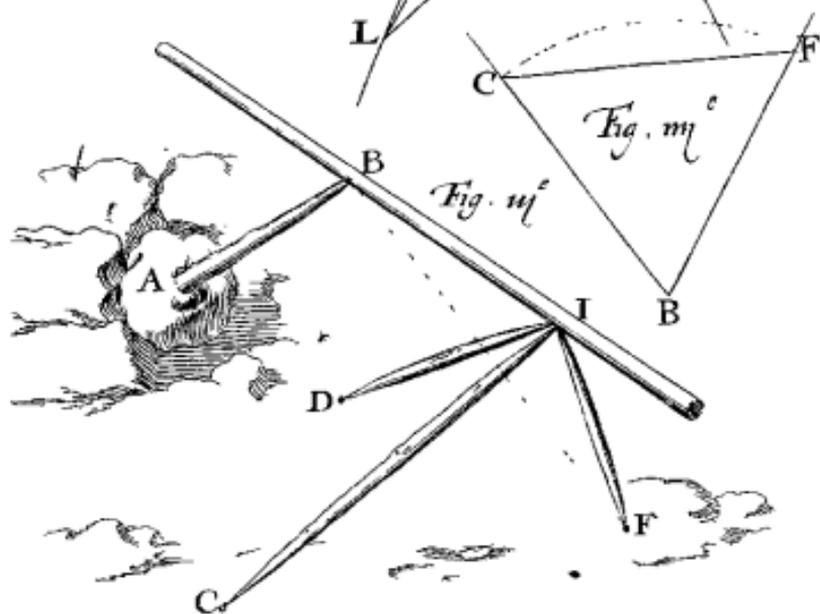
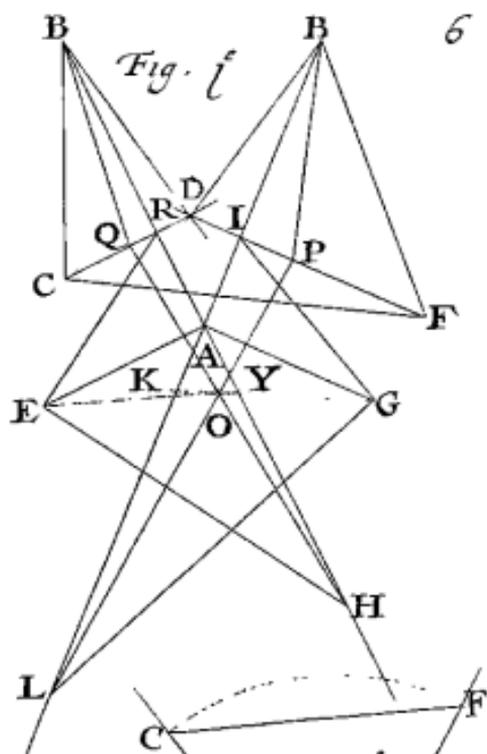
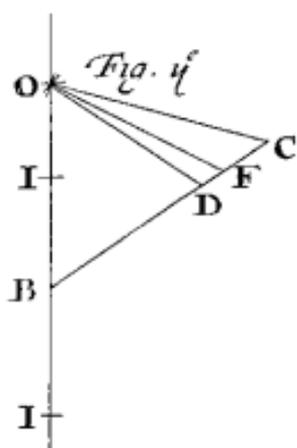
Il y a des scituations de surfaces de cadrans, où pratiquant cette maniere de trait, l'un ou l'autre des points L H, ou O, vient si loin de la droite CF, qu'il faudroit vne trop grande estendue de place pour y attuer.

Mais en quelque sorte que la surface d'un cadran puisse estre scituée, & en tous les temps de l'année, ie veux dire en quelque rencontre bizzare d'exemple que ce puisse estre, vous pouuez faire ces manieres cy de trait avec la mesme facilité qu'en l'exemple qui seroit le plus commode.

En quelque exemple si bizzare soit-il, tousiours fig. III. au moyen des points d'ombre CDF, vous pouuez faire fig. I. vn angle DBC, egal à l'angle fig. III. des rayons en l'air DBC, & aussi faire fig. I. l'angle DBF, egal à l'angle en l'air fig. III. des rayons DBF, & aussi faire fig. IIII. vn angle CBF, egal à l'angle en l'air fig. III. des rayons CBF.

Et moyennant ces trois angles egaux à ceux d'en l'air d'entre les rayons du Soleil, vous pouuez choisir à discretion dans les lignes qui representent ces rayons, d'autres points CDF, & autrement disposez entr'eux que ceux que l'ombre de la pointe de la broche a donnés en la surface du cadran. Et sur ces trois points choisis à discretion, vous pouuez faire vn autre triangle CDE, & en suite pratiquer cette maniere de trait iusques au triangle fig. II. CBO; puis en ce triangle & en la droite BC, faire BC, BD, BF, egales aux rayons d'en l'air BC, BD, BF, de la III. figure contenues depuis la pointe de la broche B, iusqu'aux points d'ombre CDE, en la surface du cadran chacun au lieu; & apres auoir pris ainsi qu'il est dit le point I, en la droite BO, vous seruez des points CDE, derniers faits au triangle OCB, pour ajutter les baguettes CI, DI, FI, avec l'eslieu BI, puis acheuer ainsi que auparauant.





*Aux Theoriciens.*

Pour substituer d'autres points en place de ceux de la surface du cadran, il suffit d'en substituer seulement les deux extremes C F, & faire B C, & B F, egales entr'elles, & inegales à la mitoyenne B D, vn peu plus grandes qu'elle, plustost qu'autrement, & plus ou moins selon que les angles D B C, D B F, sont plus ou moins inegaux entr'eux; & au lieu de faire *figure 1.* le triangle C D F, des interuales d'entre les points d'ombre C D F, de la surface du cadran vous le ferez des interuales d'entre les points substituez a ces points d'ombre.

*Vn honneste ieune homme nommé Monsieur Tardif dit de la Haye, a donne de soy-mesme vne grande atteinte au dire de M. Desargues à cette maniere.*

*Si par faute d'auoir de la Geometrie, vous ne pouuiez d'abord entendre cette pratique, apres auoir entendu celle qui est expliquée plus au long, reuenez à celle-cy, vous la pourrez entendre.*

## Aux Theoriciens.

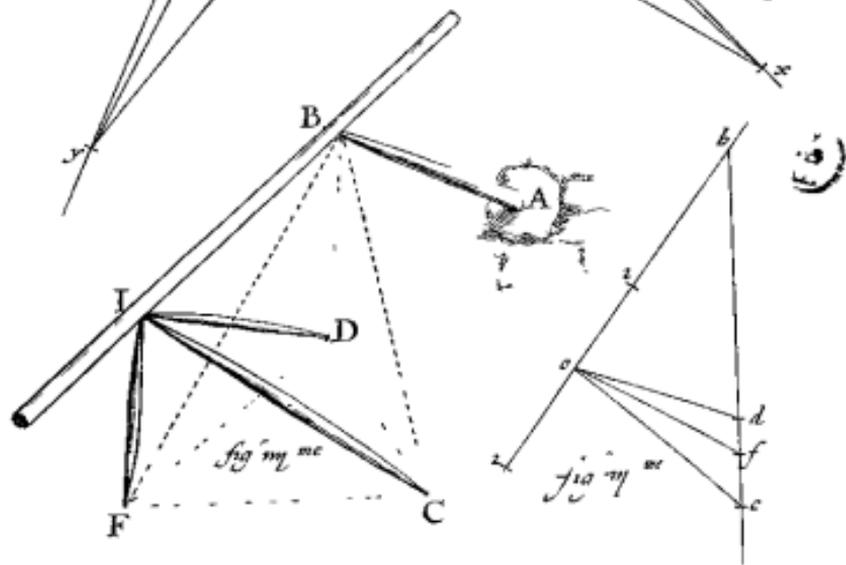
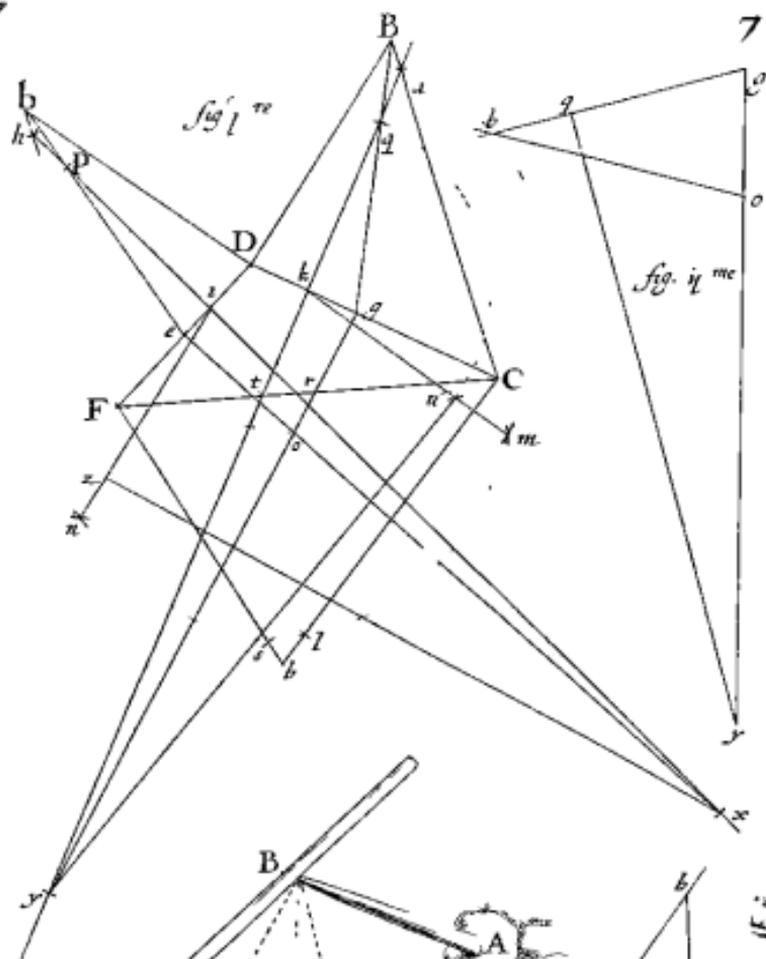
Faites en vn mesme plan comme en la 1. figure, de trois droites  $CgkD$ ,  $CriF$ ,  $DieF$ , vn triangle  $CD F$ , égal & semblable au triangle des trois points d'ombre, IIII. figure  $CD F$ ; faites sur les mesmes trois droites,  $CgkD$ ,  $CriF$ ,  $DieF$ , trois autres triangles  $CBD$ ,  $CbF$ ,  $DbF$ , egaux & semblables aux triangles en l'air des rayons du Soleil, III. figure:  $CBD$ ,  $CbF$ ,  $DbF$ , chacun au sien. Par les points  $B$  &  $b$ , 1. figure, menez, vne droite  $Bqg$ , qui mi-partisse l'angle  $CBD$ , & vne droite  $Bpe$ , qui mi-partisse l'angle  $DbF$ . Menez a discretion hors le point  $C$ , vne droite  $aqky$ , perpendiculaire a la droite  $CgkD$ , & hors le point  $F$ , vne droite  $hpirx$ , perpendiculaire a la droite  $FeiD$ . Faites au triangle  $Fcb$ , le segment  $Cl$ , egal a  $Ca$ , du triangle  $CBD$ , & le segment  $Fs$ , egal a  $Fb$ , du triangle  $fbD$ . Du point  $r$ , centre, & interuale  $tl$ , descrivez vn arc  $lm$ . Du point  $k$ , centre, & interuale  $ka$ , descrivez vn arc  $am$ , qui rencontre l'arc  $lm$ , en  $m$ , & menez la droite  $km$ . Du point  $r$ , centre, & interuale  $rs$ , descrivez vn arc  $sn$ . Du point  $t$ , centre, & interuale  $th$ , descrivez vn arc  $hn$ , qui rencontre l'arc  $sn$ , en  $n$ ; menez la droite  $in$ ; faites en la droite  $km$ , le segment  $ku$ , egal a  $kg$ . Par le point  $u$ , menez jusqu'a la droite  $aqky$ , vne droite  $uy$ , perpendiculaire a la droite  $km$ ; faites en la droite  $in$ , vn segment  $iz$ , egal a  $iP$ ; par le point  $zx$ , menez jusqu'a la droite  $hpirx$ , vne droite  $zx$ , perpendiculaire a la droite  $in$ ; trouuez le but  $y$ , commun aux deux droites  $aqky$  &  $uy$ ; & aussi le but  $x$ , commun aux droites  $hpirx$ , &  $zx$ ; menez les droites  $goy$ , &  $cox$ , trouuez le but  $o$ , commun a ces droites  $goy$ , &  $cox$ .

Faites ailleurs, figure II. vn triangle  $ggy$ , des trois droites comme,  $gg$ ,  $gy$ , &  $yu$ , de la 1. figure; faites en la II. figure & aux droites  $gy$ , &  $gg$ , le segment  $go$ , egal a  $go$ , de la 1. figure; & le segment  $gb$ , egal a  $gB$ , aussi de la 1. figure; menez si vous voulez la droite  $bo$  II. figure.

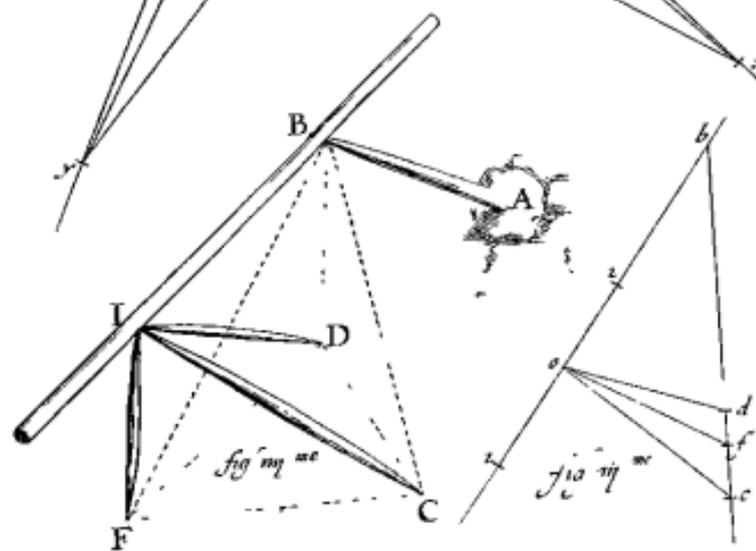
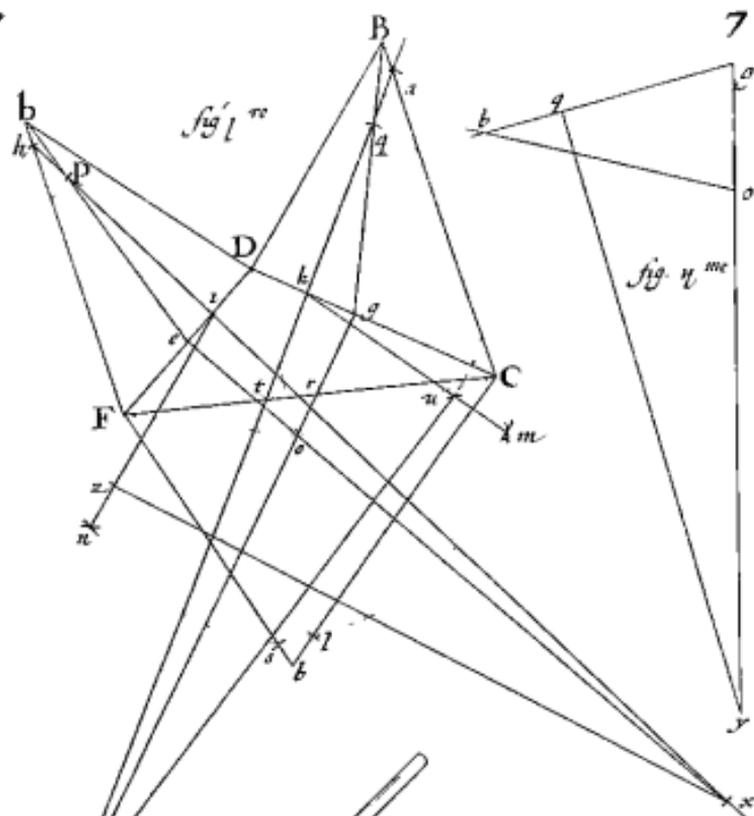
Faites encores ailleurs figure III. vn triangle  $cbo$ , des trois droites  $bo$ , du triangle  $gbo$ , de la II. figure, & de  $CB$ , &  $Co$ , de la 1. figure & sur  $bc$ , figure III. faites les segments  $bc$ ,  $bd$ ,  $bf$ , egaux aux lignes  $BC$ ,  $BD$ ,  $bF$ , de la 1. figure chacun a la sienne; & si vous avez bien pratiqué; les interuales  $fo$ ,  $do$ ,  $eo$ , du triangle  $cbo$ , III.

figure

7



7



*Aux Theoriciens.*

*figure*, sont egaux aux interuales  $Fo$ ,  $Do$ ,  $Co$ , de la *1. figure* chacun au sien.

Prenez, *figure III.* en la droite  $bo$ , conuenablement à discretion, le point  $i$ , autre que  $b$ ; Faites trois baguettes pointuës des deux bouts, & egales aux trois interuales  $ci$ ,  $di$ ,  $fi$ , de la *III. figure*; marquez au long de la verge effieu, l'interuale  $BI$ , egal à l'interuale  $bi$ , de la *III. figure*; construisez comme i'ay dit & la *III. figure* vous le monstre; & l'effieu du cadran se trouuera mis en sa position.

On peut en cette maniere comme aux autres, substituer d'autres points  $CDF$ , à ceux d'ombre de la surface du cadran, & par ce moyen trauailler par tout avec vne egale facilité.

£ J n

*A ceux qui ont de La Geometrie.*

**L**A figure *d'enhaut*, est le lieu du cadran à face inegale avec la broche A B, & les trois points d'ombre C D F, tous marquez ainsi qu'il est dit.

Ayez quelque chose plate & ferme comme ardoise, table, carton ou semblable.

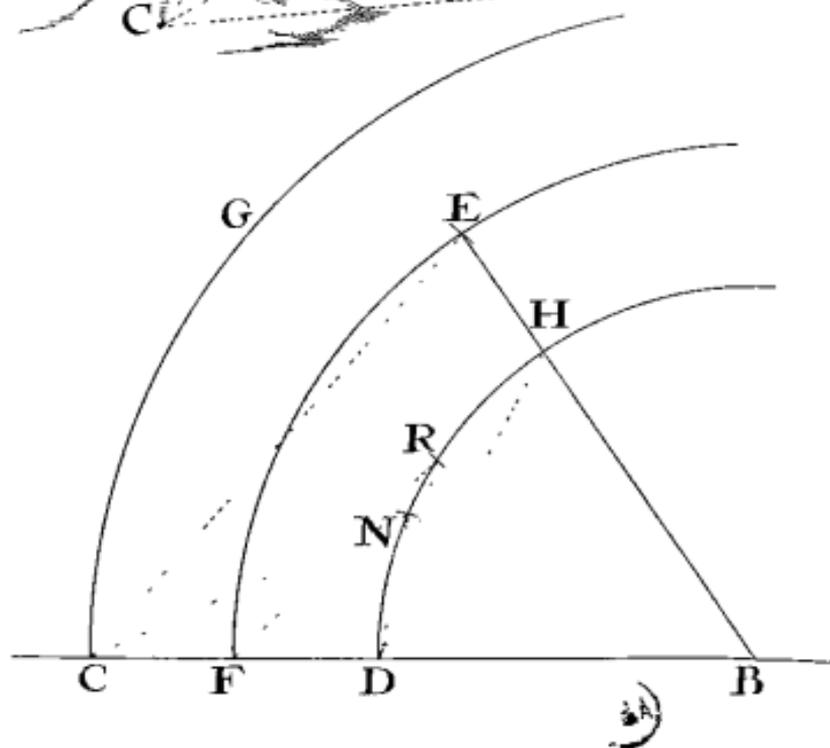
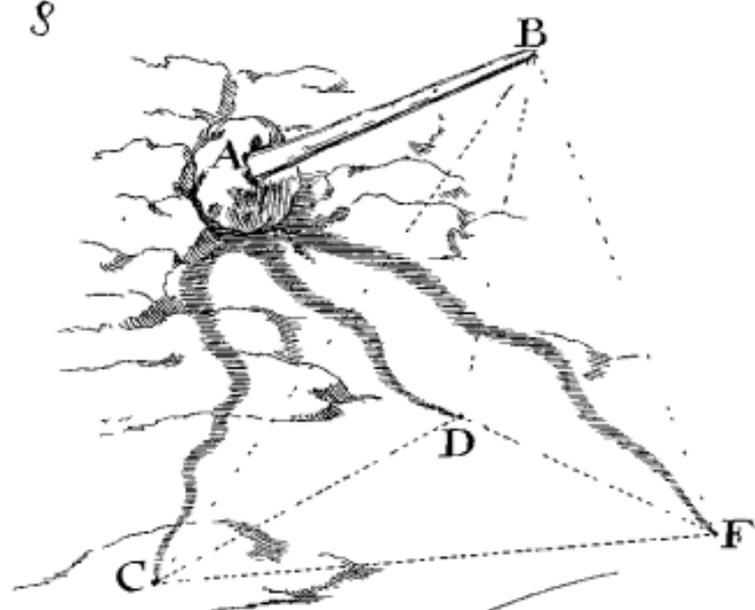
Prenez y, figure *d'embas*, vne ligne droite B D F C ; faites en cette droite là, trois *segmens* B C, B F, B D, egaux aux trois interuales B C, B F, B D, du lieu du cadran, chacun au sien ; en apres, du point B, de la figure *d'embas* pour centre, & des interuales B C, B F, B D ; *descriuez* des arcs de cercle D H, F E, C G.

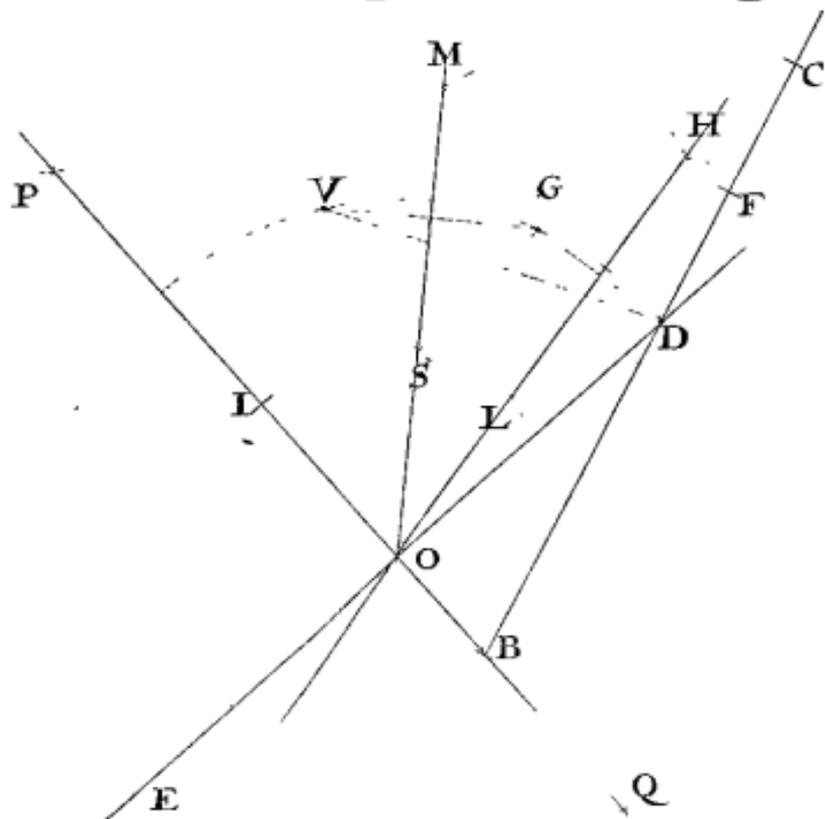
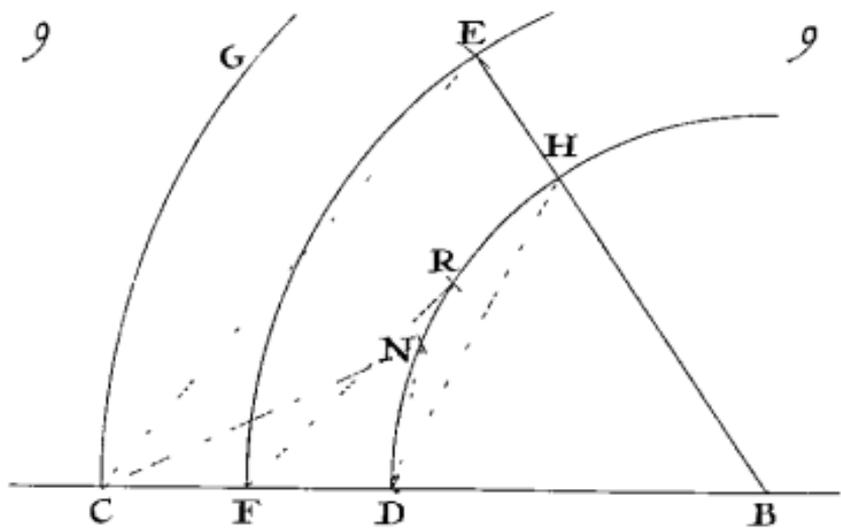
Par ainsi vous voyez si les interuales B C, B D, B F, de la figure *d'enhaut* ou du cadran, sont egaux ou bien inegaux entr'eux ; & quand ces interuales sont inegaux entr'eux, comme il auient en cét exemple, vous voyez lequel est le plus petit, & lequel est le plus grand, comme en cét exemple-cy, l'interuale B D, se trouue le plus court des trois.

Maintenant du point C, de la figure *d'embas*, pour centre, & de l'interuale d'entre les deux points d'ombre C & F, de la figure *d'enhaut*, *descriuez* vn arc E, qui aille rencontrer en vn point E, l'arc de l'interuale B F, a sçauoir l'arc F E, car il doit le rencontrer ; puis *menez* la droite E B, qui aille rencontrer en vn point H, l'arc du plus court interuale B D, sçauoir est l'arc D H.

Du point encore C, de la figure *d'embas* pour centre, & interuale d'entre les deux points d'ombre C & D, de la figure *d'enhaut*, *descriuez* vn arc N, qui aille rencontrer en vn point N, l'arc du plus court interuale B D, sçauoir est l'arc D H, car il le doit rencontrer.

Du point F, en la figure *d'embas*, pour centre, & de l'interuale d'entre les deux points d'ombre F D, de la figure *d'enhaut*, *descriuez* vn arc qui rencontre en vn point R, l'arc du plus court interuale B D, sçauoir est l'arc D H, car il doit le rencontrer, Par ainsi les trois interuales ou lignes droites D H, D R, & D N, de l'arc D H qui est celuy du plus court interuale B D, ont les conditions qu'il faut, pour en faire vn triangle.





*A ceux qui ont de la Geometrie.*

Faites ailleurs, comme en la figure *d'embas*, vn triangle D G V, de trois lignes droites; egales au trois interuales D H, D R, D N, de la figure *d'enhaut* chacune a u sien.

Trouuez, figure *d'embas*, le centre O, d'un cercle dont le bord passe aux points V D G, comme la figure *d'embas* monstre.

Menez, vne droite D O E, diametre de ce cercle.

Par le point O, figure *d'embas*, menez, vne droite P O Q, perpendiculaire a ce diametre D O E.

Du point D, figure *d'embas*, pour centre, & interuale B D, de la figure *d'enhaut*, décrivez, vn arc qui rencontre comme en B, la droite Q O P, car il doit la rencontrer en vn ou deux points, a sçauoir, au temps des equinoxes en vn seul point, qui est le point O, & durant le reste de l'année, en deux points séparés d'une & d'autre part du point O.

Et pour estre precis *fustes* en autant, de l'autre part, & d'E pour centre.

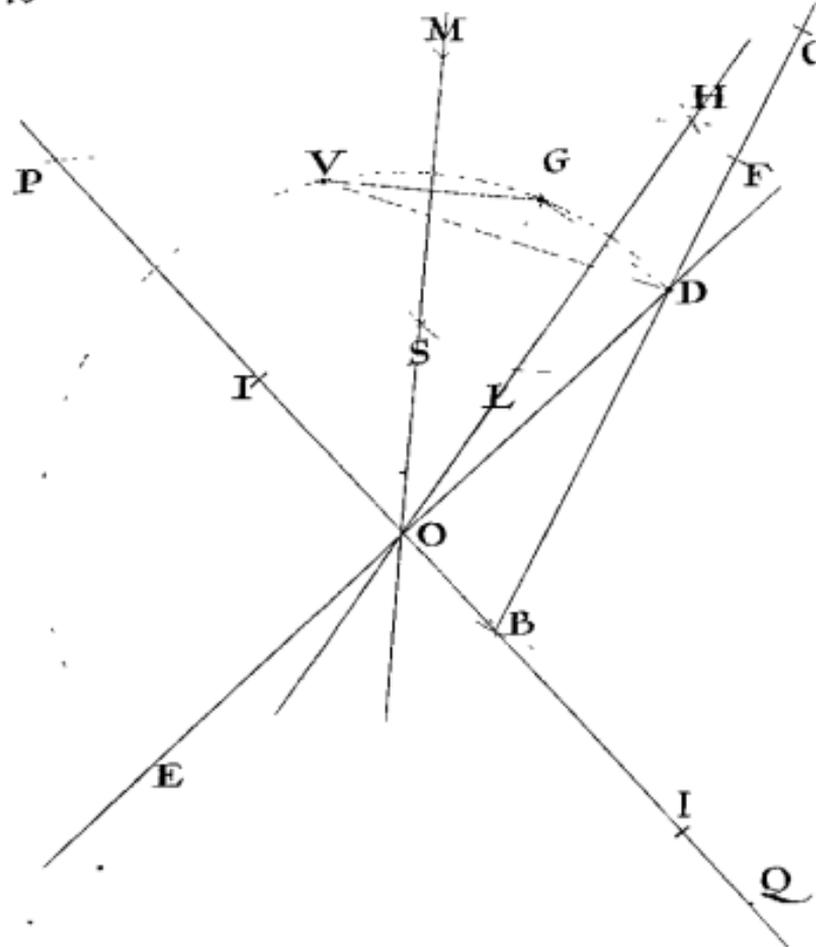
Menez, figure *d'embas* la droite B D, laquelle au temps des equinoxes est vne à la droite O D, & durant le reste de l'année elle en est séparée; & alongez cette droite B D, au delà du point D.

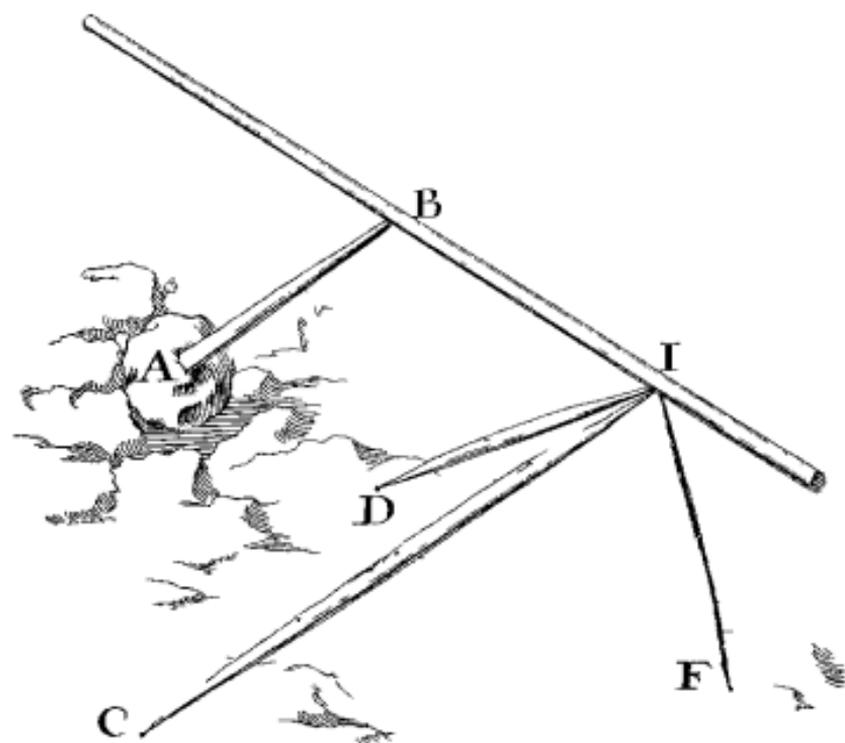
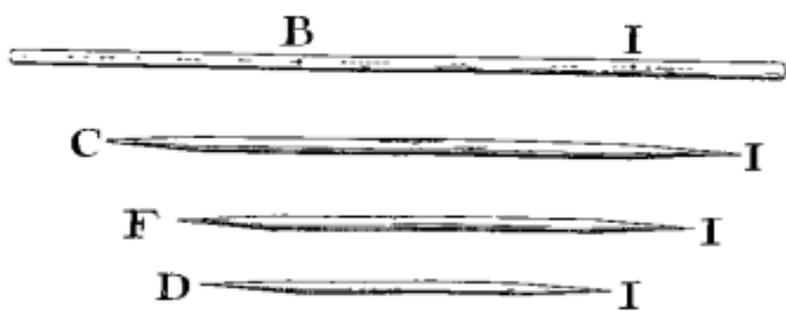
Faites en la droite B D, de la figure *d'embas*, deux segments B C & B F, egaux aux deux segments B C & B F, de la figure *d'enhaut*, chacun au sien.

Prenez, en la droite Q O P, figure *d'embas*, d'une part ou d'autre du point B, a discretion, vn point I, autre que le point B, & qui soit le plus estoigné du point B, que l'occasion le pourra permettre.

*A ceux qui ont de la Geometrie.*

**P** Vis comme la figure vous montre *embas*, coupés trois baguettes  $CI, FI, DI$ , pointuës chacune des deux bouts, & egales aux trois interuales  $CI, FI, DI$ , de la figure *d'enhaut*, chacune au sien, & sur la verge *embas*, dont vous voulez faire l'effieu du cadran *marquez*, y vn *segment*  $BI$ , egal à l'interuale  $BI$ , de la figure *d'enhaut*.





*A ceux qui ont de la Geometrie.*

EN apres comme vous voyez en la figure d'embas, mettez aux trois points d'ombre C D F, sur le lieu du cadran, par vn de leurs bouts C D F, les trois baguettes C I, D I, F I, chacun au sien; & le point B, de la verge effieu à la pointe de la broche A B, puis assemblez en vn seul point en l'air I, les trois autres bouts I, de ces trois baguettes C I, D I, F I, avec le point I, de la verge effieu B I.

Car ces trois bouts de baguettes, & le point I, de la verge effieu, se doiuent assembler tous quatre en vn seul point en l'air I, & lors la verge effieu, B I se trouue posée comme elle doit estre au cadran; de façon que vous n'avez plus qu'à l'affermir apres en cette position, ou bien en poser vn autre ailleurs qui luy soit parallele.

S'il ne s'agissoit que de ce qui suffit pour demonstrier geometriquement la verité de la proposition; il suffiroit d'auoir, ou bien seulement les trois baguettes sans l'interuale B I, de l'effieu, ou bien l'interuale B I, de l'effieu avec deux baguettes sans la troisiéme, mais pour l'execution effectiue on ne peut s'assurer d'auoir bien fait sans vne quatriéme longueur qui serue de preuue, qui est ce que Monsieur Desargues a voulu donner

ENCORE LA MESME CHOSE  
en autre langage.

*Aux Ouuriers de plusieurs sortes d'Arts.*

Quand vous avez marqué les trois points d'ombre C D F à l'endroit auquel vous voulez faire vn de ces cadrans; *prenez* à la regle en quelque lieu plat, comme la figure *d'embas* vous monstre, vne ligne B D F C, & faites en cette ligne la, vn repaire à discretion B.

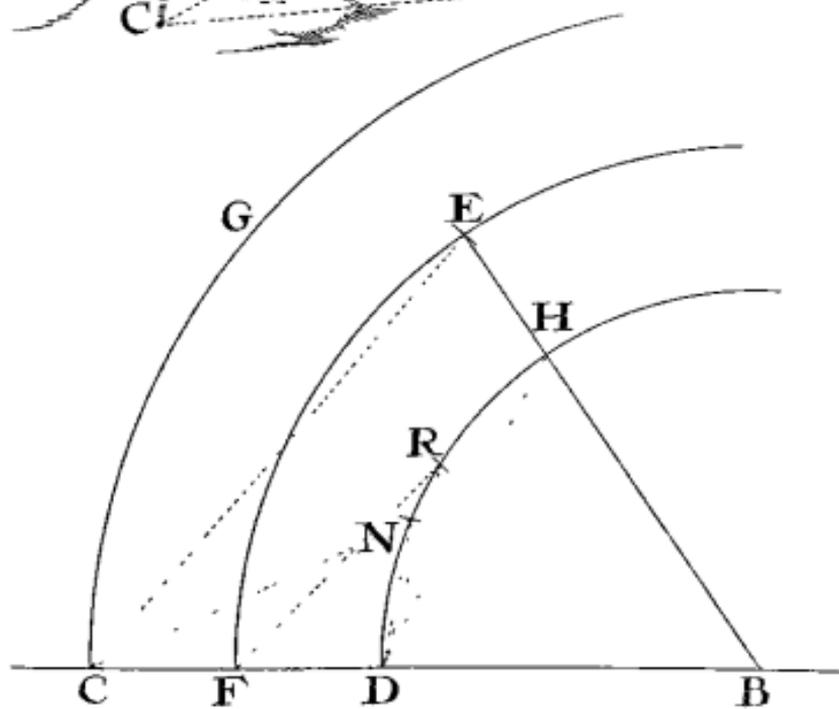
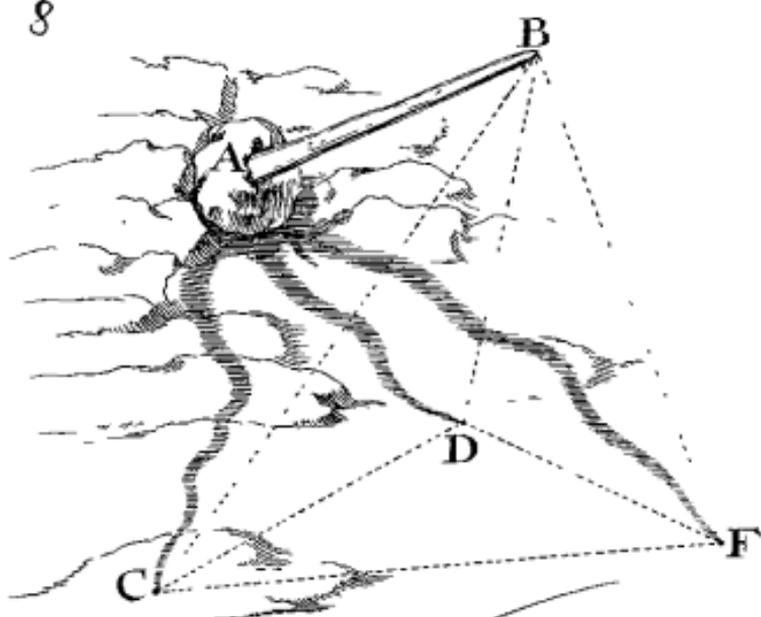
Puis allez, au lieu du cadran figure *d'enhaut*, *prenez* y au compas l'ouuerture depuis la pointe B, de la broche A B, iusques au point d'ombre C, & avec cette ouuerture, *reneuez* a la ligne B D F C, figure *d'embas*, mettez y vne des pointes du compas au repaire B, & avec son autre pointe *allez*, marquer en cette ligne B D, vn autre repaire C, & tracez tout d'vn temps autour du point B, & avec la mesme ouuerture vn trait de compas C G.

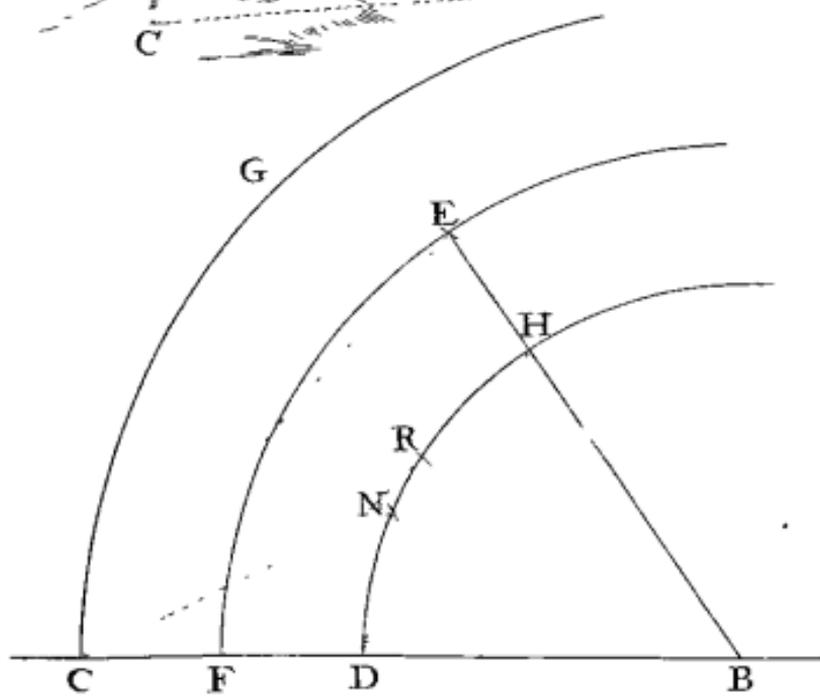
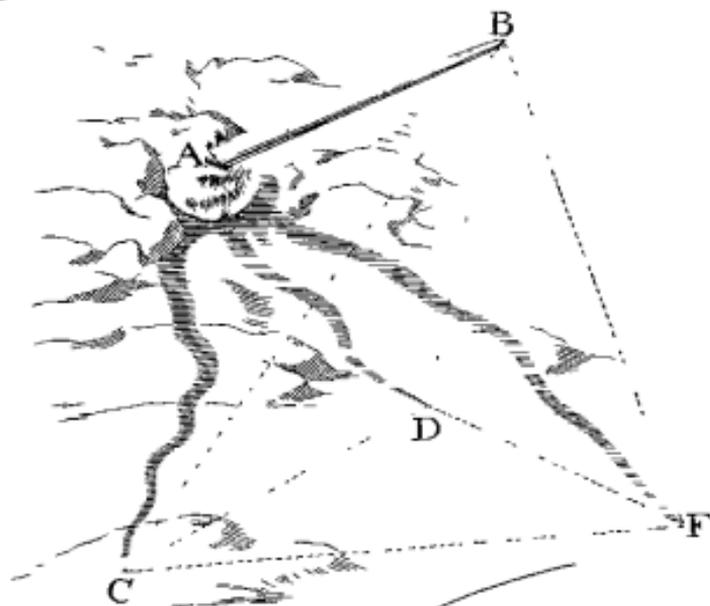
Retournez encor au lieu du cadran, figure *d'enhaut*, *prenez* y au compas l'ouuerture depuis la pointe B, de la broche A B, iusques au point d'ombre F, & avec cette ouuerture *reneuez* a la figure *d'embas*, mettez y vne des pointes du compas encore au repaire B, & avec son autre pointe *allez*, marquer en cette ligne B C, vn autre repaire F, & tracez tout d'vn temps encore autour du point B, & avec la mesme ouuerture vn trait de compas F E.

Retournez encore au lieu du cadran figure *d'enhaut*, *prenez* y au compas l'interuale depuis la pointe B, de la broche A B, iusques au point d'ombre D, & avec cette ouuerture *reneuez* a la figure *d'embas* & mettez y vne des pointes du compas encor au repaire B, & avec son autre pointe *marquez* en la ligne B C, vn autre repaire D, & tracez tout d'vn temps encore autour du point B, & avec la mesme ouuerture vn trait de compas D H.

Regardez puis en la figure *d'embas*, lequel des trois traits de compas C G, F E, & D H, se trouue le plus proche du repaire B, & lesquels en sont les plus esloignez, comme en cet exemple vous voyez que le trait de compas D H, est plus proche du repaire B, qu'aucun des autres deux F E, & C G; que s'ils estoient ou deux, ou tous trois ensemble il n'importeroit point.

Quand vous sçavez lequel de ces traits de compas, de la figure





*Aux Ouvriers de plusieurs sortes d'Arts.*

*d'embas*, C G, F E, & D H, est le plus proche du repaire B, & lesquels en sont plus esloignez, comme icy le trait D H, en est le plus proche, & les deux C G, F E, en sont les plus esloignez.

Allez au lieu du cadran fig. *d'embas*, aux points d'ombre C & F, qui se rapportent aux deux traits de compas *d'embas* C G & F E, qui sont les plus esloignez du repaire B, & ouvrez le compas de ce point d'ombre C, au point d'ombre F, & vous souvenez bien des deux lettres ou cotes sur lesquelles vous l'avez ouvert, & avec cette ouverture revenez à la figure *d'embas*, & comme vostre compas est ouvert sur les points d'ombre C & F, mettez vne des pointes du compas au repaire C, & allez de l'autre pointe marquer vn repaire E, sur le trait de compas F E, car elle y doit atteindre.

En apres tirez à la regle par les deux repaires E & B, vne ligne E B, laquelle aille faire vn repaire H, sur le trait de compas D H, qui est le plus proche du repaire B.

Retournez encore au lieu du cadran figure *d'embas*, ouvrez le compas du point d'ombre C, au point d'ombre D, & avec cette ouverture revenez à la figure *d'embas*, mettez vne pointe du compas au repaire C, & allez de l'autre pointe marquer vn repaire N, sur le trait de compas D H, qui est le plus proche du repaire B, car elle y doit atteindre.

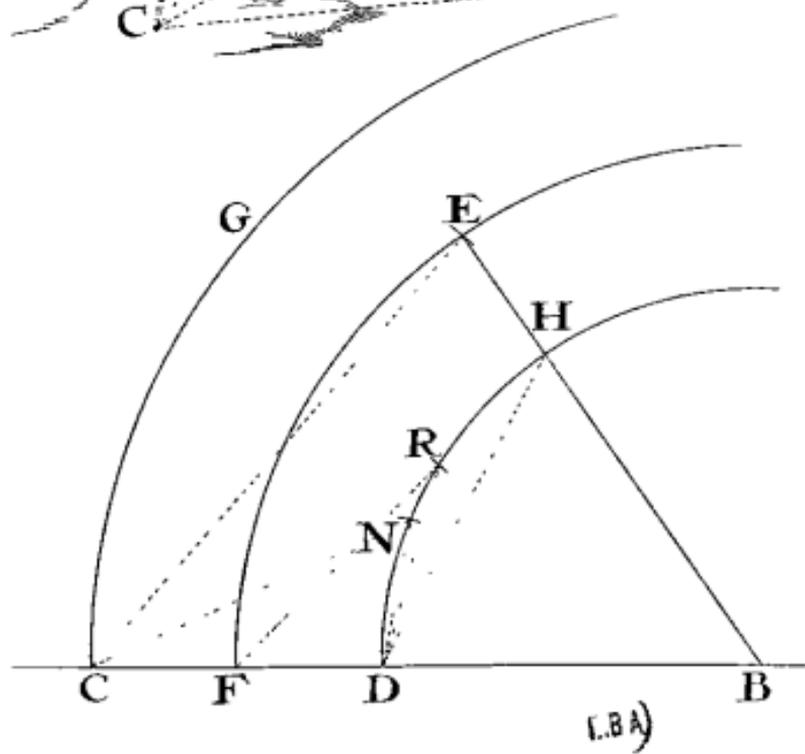
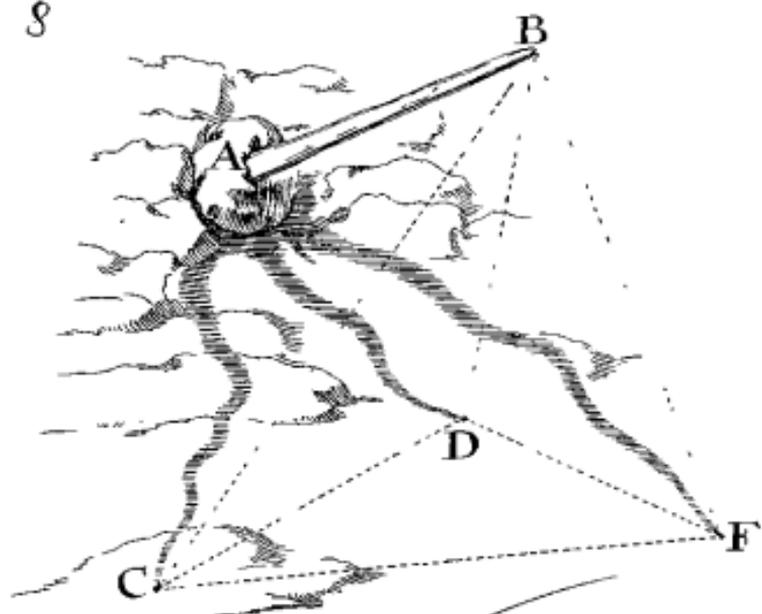
Retournez encore au lieu du cadran figure *d'embas*, ouvrez le compas du point d'ombre F, au point d'ombre D, & avec cette ouverture, revenez à la figure *d'embas*, mettez vne pointe du compas au repaire F, & allez avec l'autre pointe marquer vn repaire R, sur le trait de compas D H, qui est le plus proche du repaire B, car elle y doit atteindre.

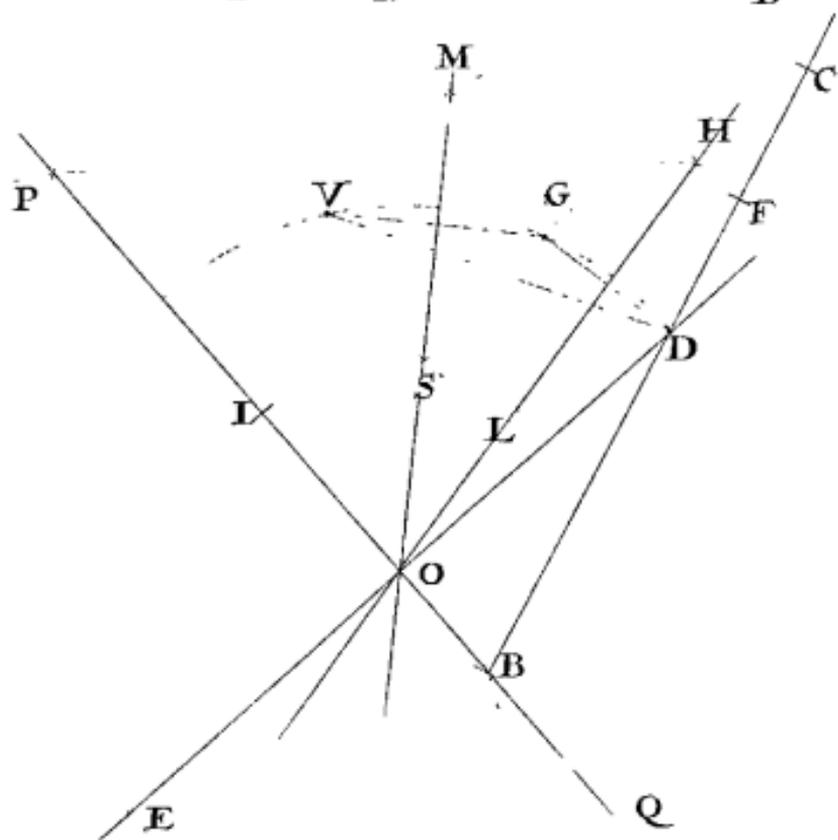
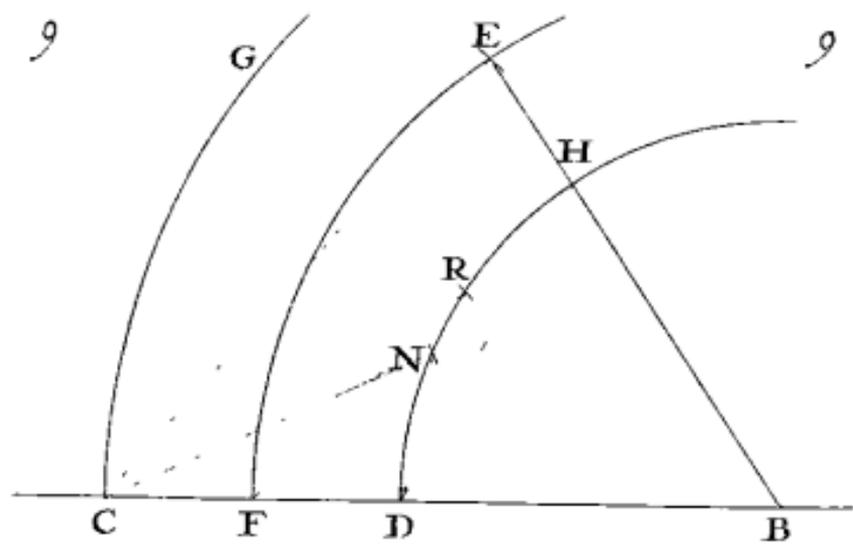
Après cela, vous n'avez plus affaire sur le lieu du cadran iusques à ce que vous y posiez l'eslieu comme il doit estre, & vous avez en la figure *d'embas* sur le trait de compas D H qui est le plus proche du repaire B, quatre diuers repaires D N R H, pour en faire trois points perdus, comme vous allez voir, cependant souvenez vous quand vous ouvrez le compas sur les points d'ombre, au lieu du cadran, de bien remarquer celles sur lesquelles vous l'avez ouvert, afin d'aller mettre en bas cette ouverture là sur les deux traits de compas qui se rapportent aux deux points d'ombre sur lesquels il a esté ouvert : & mettre vne de ces pointes sur vn de

*Aux Ouvriers de plusieurs sortes d'Arts.*

ces traits de compas, & l'autre sur l'autre : & que d'avantage les points N R, peuvent bien venir hors d'entre les points D & H, & que ie les y ay fait ainsi venir entre deux, à cause de la petitesse de la planche ; & de quelle façon qu'ils viennent disposez, ce n'est toujours qu'une même chose

*Aux*





## Aux Ouvriers de plusieurs sortes d'Arts.

Ouvrez le compas figure d'enhaut, du repaire D, au repaire H; & avec cette ouverture allez, en quelque lieu encore plat, figure d'embas; & avec les deux pointes du compas marquez, y deux points D & V, de sorte que l'interualle D V d'embas, soit egal a l'interuale DH d'enhaut.

Retournez a la figure d'enhaut, & ouvrez le compas du repaire D, au repaire R, & avec cette ouverture revenez a la figure d'embas, mettez vne pointe du compas au point V, & tracez avec l'autre pointe de la part du point D, vn trait de compas G, de sorte que l'interuale VG d'embas, soit egal a l'interuale DR d'enhaut.

Retournez encore a la figure d'enhaut, ouvrez y le compas du repaire D, au repaire N, & avec cette ouverture revenez a la figure d'embas; mettez vne pointe du compas au point D, & tracez avec son autre pointe de la part du point V, vn trait de compas G, de sorte que l'interuale D G d'embas, soit egal a l'interuale DN d'enhaut, & rencontre comme en G, l'autre trait de compas que vous avez tracé autour du point V, car il doit le rencontrer.

Par ainsi vous avez fait en la figure d'embas, trois points V, G, D, qui seront perdus.

Maintenant trouvez vn centre O, sur lequel ayant mis vne des pointes du compas & son autre pointe en D, cette autre pointe en tournant le compas aille passer d'une suite a ces trois points perdus V, G, D; puis tirez a la regle par les points comme O & D, vne ligne D O E, & remettant vne pointe du compas au point O, & tournant l'autre pointe vers E, faites en la ligne D O E, le costé OE, egal au costé O D.

Et par le point O, tirez vn trait quarré à la ligne D O E, comme Q O P.

Puis ouvrez le compas en la figure d'enhaut, du repaire B, au repaire D, & avec cette ouverture allez à la figure d'embas, mettez vne pointe du compas au point D, & tracez avec l'autre pointe de la part du point E, vn trait de compas B, qui rencontre comme au point B, le trait quarré Q O P, & marquez avec cette autre pointe du compas vn repaire B, en ce trait quarré Q O P, car il le doit rencontrer, si vous avez esté bien exact aux operations.

Quand le iour est egal à la nuit, il le rencontre en vn

*Aux Ouvriers de plusieurs sortes d'Arts.*

seul point qui est O, & en autre temps il le rencontre en deux points, l'un d'une part & l'autre de l'autre du point O, & comme au point B,

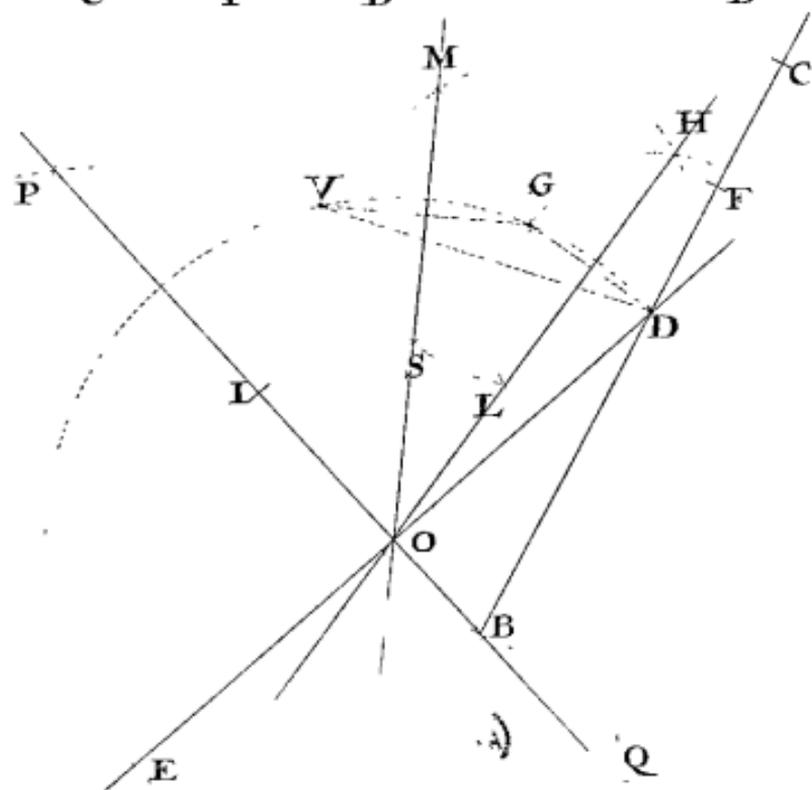
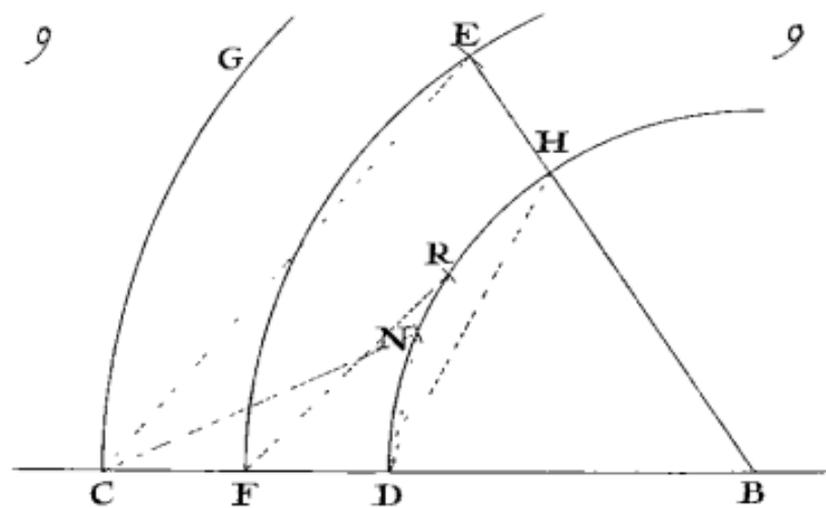
Puis *changez* le compas de place, & avec cette même ouverture encore du repaire B, au repaire D, de la figure *d'enhaut*, mettez une des pointes du compas au point E, & *tracez* avec son autre pointe de la part du point D, un autre *traict* de compas B, qui aille rencontrer le *traict* quarré QOP, avec le *traict* de compas que vous auez tracé alentour du point D, & tous deux ensemble en un même point B, car il le doit faire si vous auez esté précis, & cela sert à marquer plus exactement ce repaire B, au *traict* quarré QOP, tant proche soit-il du point O.

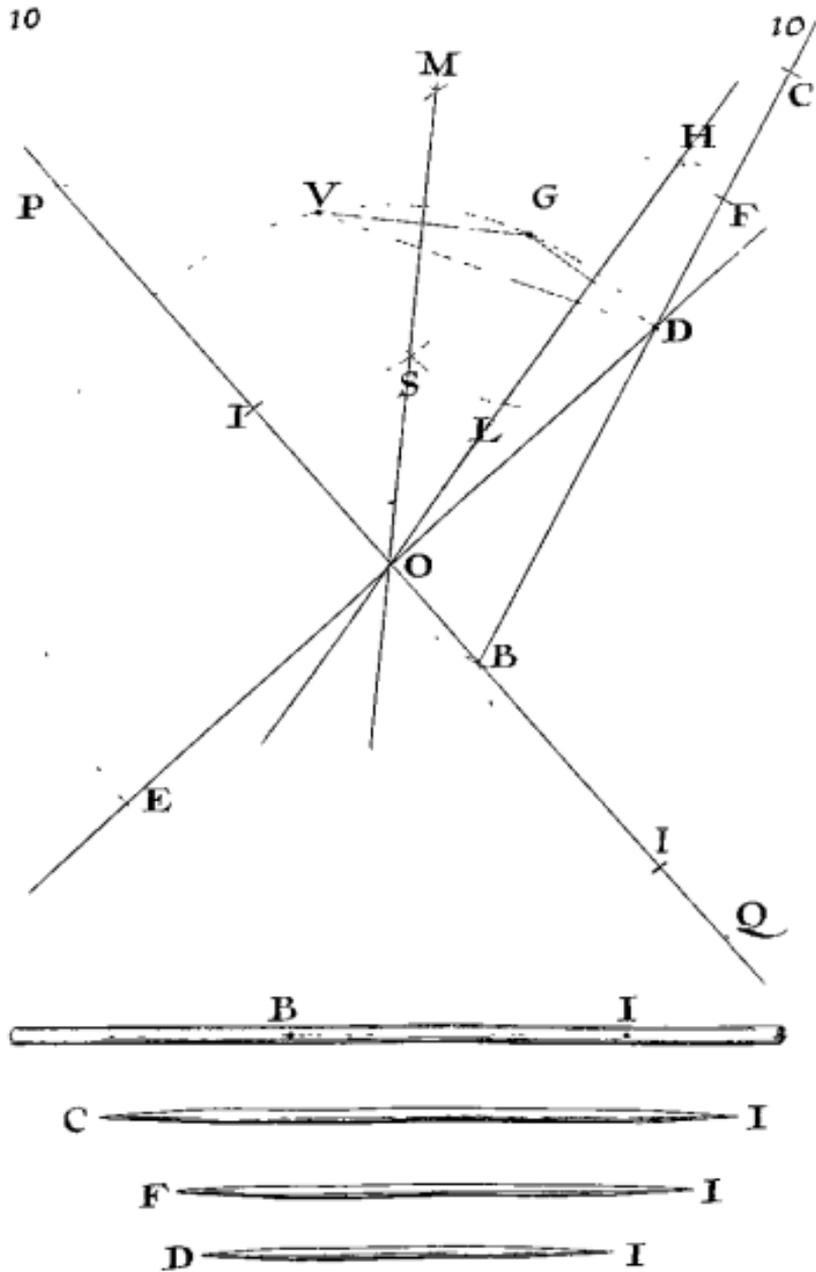
Puis après, soit que le point B, de la figure *d'embas*, se trouve réduit avec le point O, soit qu'il s'en trouve séparé, *tirés* à la règle par les points B & D, la ligne BD, & *alongez* cette ligne BD, comme vous voyés au delà du point D.

Cela fait, *ouvrez* le compas sur la figure *d'enhaut*, du repaire B, au repaire C, & *portez* cette ouverture en la figure *d'embas*, sur la ligne BD, & de B en C,

*Ouvrez* le compas encor sur la figure *d'enhaut*, du repaire B au repaire F, & *portez* cette ouverture en la figure *d'embas*, sur la ligne BD, & de B en F.

Et finalement, *visitez* en la figure *d'embas*, sur le *traict* quarré QOP, un *repaire* à discrétion I, d'une part ou d'autre du repaire B, & qui soit le plus éloigné du repaire B que l'occasion le pourra permettre; Et comme cela vous auez en cette figure *d'embas*, depuis le repaire I, jusques à chacun des quatre repaires B D F C, toutes les mesures qui vous sont nécessaires pour acheuer de poser l'essieu de vostre Cadran, en la maniere qui est cy après.





*AuxOuvriers de plusieurs sortes d' Arts.*

Coupez trois baguettes en *pointe*, chacune des deux bouts, comme vous voyez *en bas*, vne CI, de la longueur qu'il y a depuis le repaire C, jusques au repaire I, de la figure *d'enhaut*; l'autre FI de la longueur qu'il y a depuis le point ou repaire F, jusques au mesme repaire I, de la figure *d'enhaut*; l'autre DI, de la longueur qu'il y a depuis le repaire D, jusques au mesme repaire I, de la figure *d'enhaut*: puis *ouverts* le compas sur la figure *d'enhaut*, du repaire B, au repaire I, & *portes* cette ouverture *en bas*, sur le long de la verge eslieu, & *fosctes* en cette verge eslieu, comme vous voyés, deux *repaires* B, & I, de cette ouverture BI, de la figure *d'enhaut*.

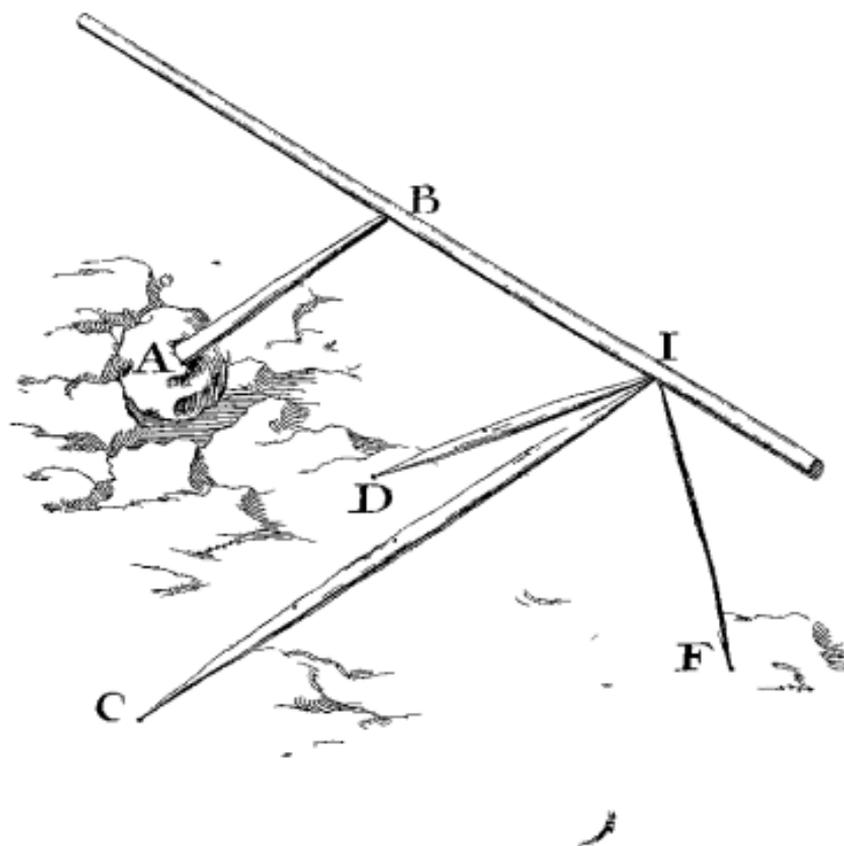
*Aux Ouvriers de plusieurs sortes d' Arts.*

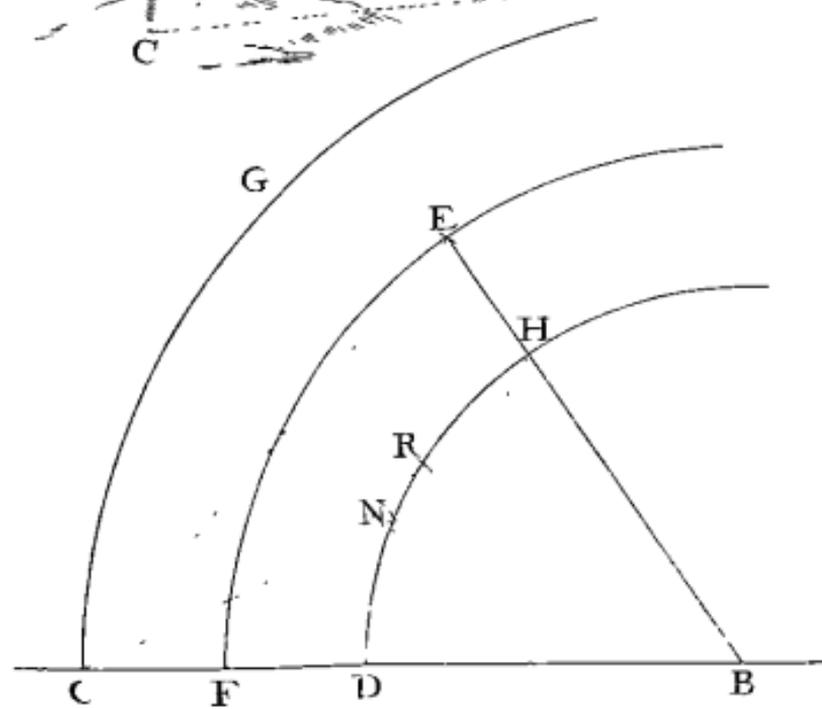
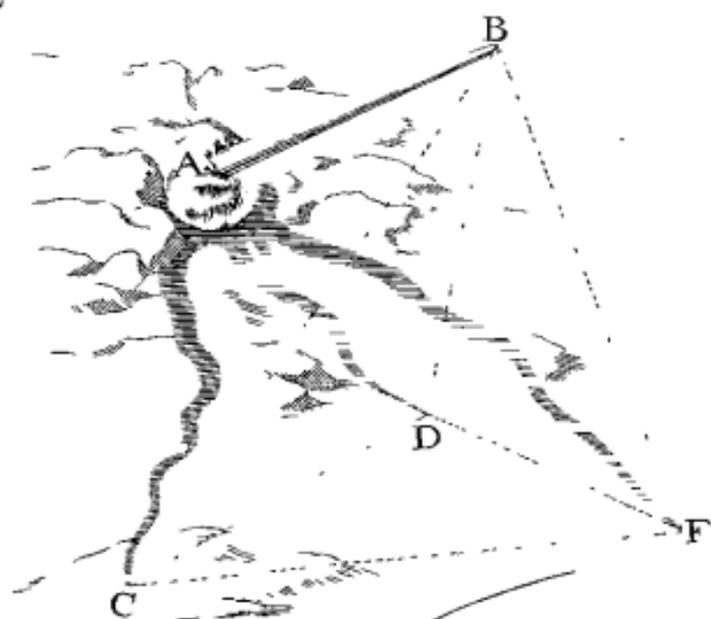
**P** Vis *allez* au lieu du Cadran , que pour eiter la confusion des lignes, j'ay de nouveau représenté, par la figure *d'embas*, & mettez, vn bout de la baguette C I, au point d'ombre C; vn bout F, de la baguette F I, au point d'ombre F; & vn bout D, de la baguette D I, au point d'ombre D; & le repaire B, de la verge effieu, mettez-le a la pointe B de la broche A B.

Puis apres *assemblez* en vn mesme point en l'air I, les trois autres bouts I, des trois baguettes C I, D I, F I, car ils s'y doiuent assembler; & de plus, amenez le repaire I, de la verge effieu au mesme point en l'air I, avec les trois autres bouts de baguette I, car ces quatre choses se doiuent assembler ainsi toutes en vn mesme point en l'air I, si tant est que vous ayez esté bien exact en chacune des operations.

Et quand ces trois bouts de baguettes, & le repaire I, de la verge effieu, sont assemblés comme cela, tous quatre ensemble en vn seul & mesme point en l'air I, la verge effieu se trouue alors posée côme elle doit estre au Cadran, & vous n'avez plus qu'a la sceller en cette place, ou bien en sceler vn autre pres ou loing d'elle, qui soit jaugee avec elle, ou autrement qui luy soit parallele.

Si les quatre points I, vouloient s'aller assembler dans le corps du Cadran, vous n'avez qu'a prendre en sa figure, le repaire I, plus prez, ou bien de l'autre coste du point B, & paracheuet le reite ainsi que j'ay dit





IE VAY DIRE VNE AUTRE FOIS  
encore la mesme chose plus au long.

*A toutes sortes de personnes qui n'ont aucune connoissance de la Geometrie, ny des Arts, & qui ont la naissance & la disposition à les aprendre,*

**A**vant que d'entreprendre ce Cadran, vous n'auiez du tout rien en main, ny de cogneu, qui vous y pût ayder: & pour le commencer vous auez employé la broche A B, comme à l'aduenture.

Or Considerés qu'en posant ainsi la broche A B, vous vous estes donné de vous mesme en sa pointe, vn point tout seul immobile & fixe en l'air B.

Puis au moyen de cette pointe fixe de broche en l'air B, & des rayons du Soleil, vous aués trouué trois autres points immobiles & fixes d'ombre C D F, en la surface du lieu où vous voulez faire ce Cadran.

Ainsi vous voyés comme au moyen de cette pointe de broche B, & des rayons du Soleil vous auez estably sur le lieu où vous voulés faire vn Cadran, quatre points fixes & separés l'vn de l'autre, à sçauoir, vn en l'air qui est la pointe B, de la broche AB, & trois en la surface du Cadran, qui sont les trois points d'ombre C D F.

Par où vous aués aussi trouué six intervalles, c'est à dire les longueurs de six lignes droites, immobiles, fixes, distinctes, & separées l'vne de l'autre.

Car si vous considerez bien, vous verrés que vous auez trouué par ce moyen, les intervalles ou longueurs, qu'il y a depuis la pointe B, de la broche AB, jusques à chacun des trois points d'obre C D F, à sçauoir, l'intervale de la pointe de broche B, au point d'ombre C, l'intervale de la mesme pointe de broche B, au point d'ombre D, & l'intervale de la mesme pointe encor de broche B, au point d'ombre F.

Et si pour vostre plus grande instruction, vous voulez voir ces trois lignes à lœil, presentez leur a chacune, ou bien vne regle, ou bien vn filet tendu en ligne droite de la pointe de la bro-

*À toutes sortes de personnes.*

che B, jusques à chacun des trois points d'ombre C D F, comme les points qu'il y a vous representent, & comme cela, vous pourrés voir les trois lignes BC, B D, BF, lesquelles autrement sont inuisibles en l'air.

Et outre ces trois interuales ou longueurs-là, vous aués trouué d'abondant, les trois interuales ou longueurs, qu'il y a depuis l'un iusques a l'autre des trois points d'ombre C D F; a sçauoir l'interuale du point d'ombre C, au point d'ombre F, l'interuale du point d'ombre C, au point d'ombre D, & l'interuale du point d'ombre F, au point d'ombre D, que les points quil y a vous representent encore.

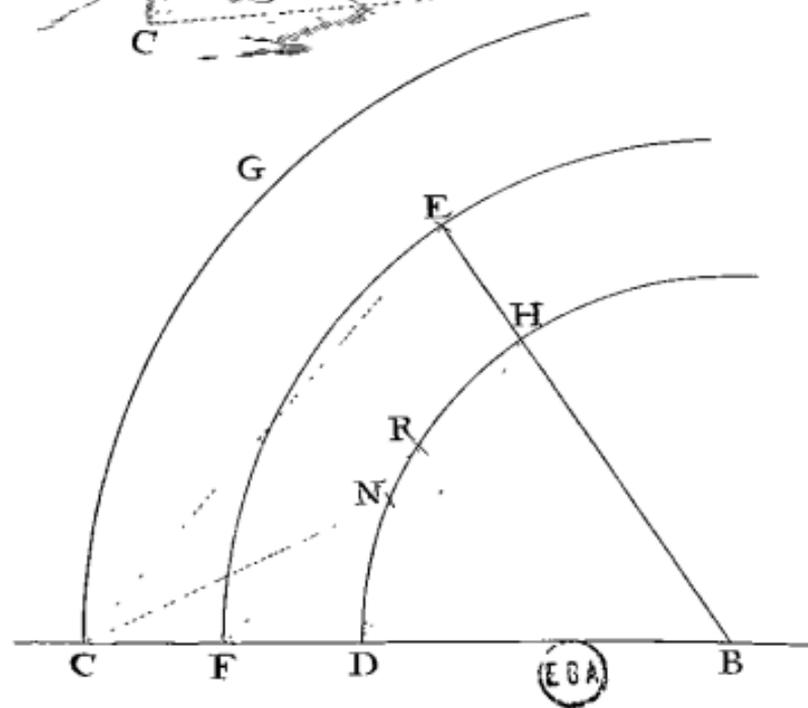
Ainsi voyla six interuales ou longueurs BC, BD, B F, C F, CD, D F, que vous auez déjà trouué invariables & fixes au lieu auquel vous voulés faire ce Cadran, qui font vn si grand acheminement à vostre ouurage, qu'il ne vous reste plus, sinon qu'à l'ayde & par le moyen de ces six interuales ou longueurs que vous auez déjà trouué, vous en trouuiez encor trois ou quatre autres, afin d'auoir tout ce qui vous est necessaire pour poser l'essieu de vostre Cadran comme il faut qu'il soit.

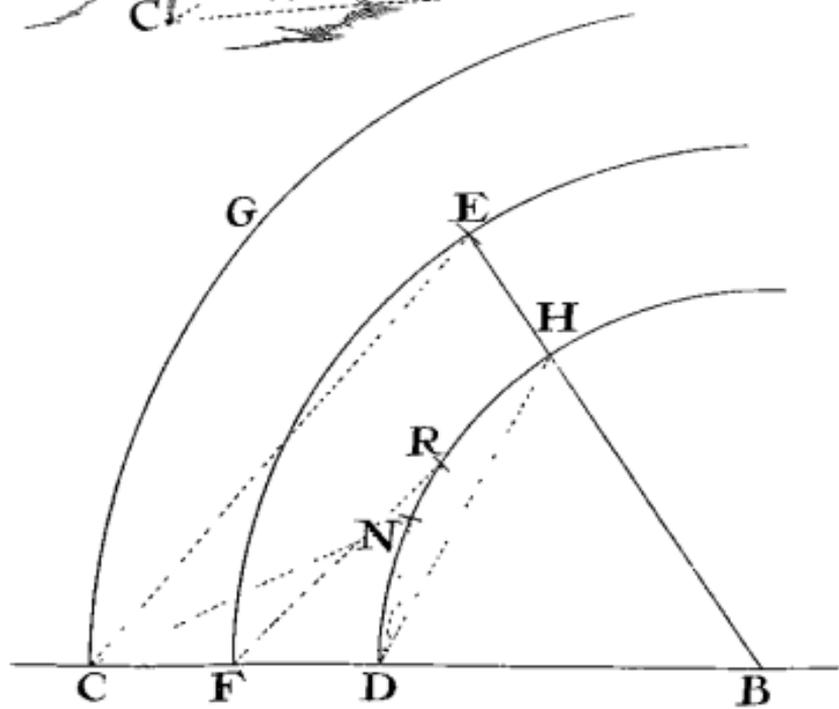
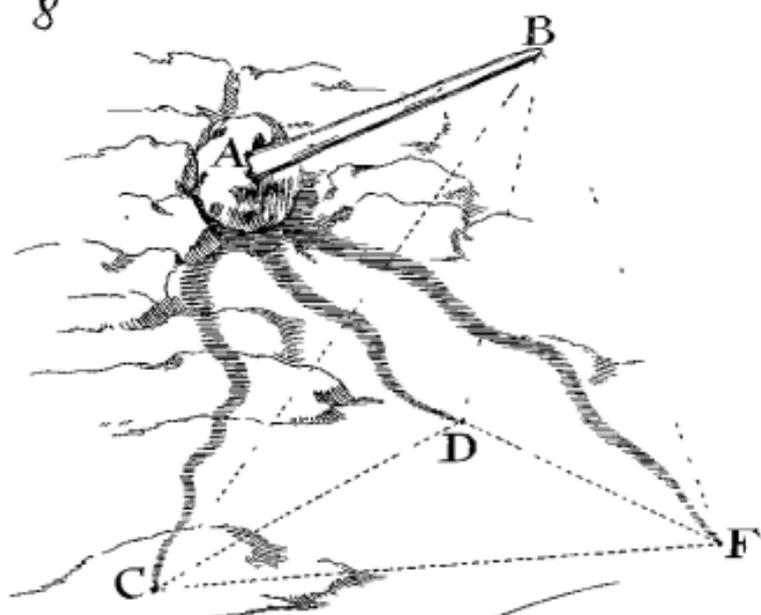
Vous deuez sçauoir qu'il y a diuerses manieres d'employer ces six interuales que vous auez déjà trouué B C, B D, B F, C F, C D, D F, pour trouuer encor les trois ou quatre autres, qui vous peuuent manquer, pour auoir moyen de poser l'essieu de vostre Cadran comme il faut qu'il soit.

Et que de ces diuerses manieres, l'une est agreable à vne personne pour vne raison, l'autre pour vn autre raison est agreable à vne autre; & de ces diuerses manieres, Monsieur Desargues m'en a monstré jusques a trois ou quatre, a sçauoir celle qu'il a mis en sa feuille de project, & des autres pour lesquelles il faut aucunes fois, sçauoir faire quelque sorte de changement, & lesquelles j'ay mis en abrégé, l'une en la 6. l'autre en la 7. planche.

Quant à celle cy, elle est telle, qu'il n'y a point d'occasions, ou vous ne la puissiez pratiquer effectiuement, avec vne egale facilité par tout, sans qu'il y faille jamais rien ajouster ou changer, comme vous allez voir.

*Tirez* à la regle figure d'embas, en quelque lieu plat vne ligne





*A toutes sortes de personnes.*

droite B D F C. puis *retournez*, au lieu du Cadran figure *d'enhaut*, *ouvrez* le compas, & *mettez* vne de ses *pointes* a la pointe B, de la broche AB, & son autre pointe au point d'ombre C, & par ce moyen, vous aurez pris au compas, l'interuale ou bien la longueur, qu'il y a depuis la pointe de la broche B, jusques au point d'ombre C, dont il vous souviendra s'il vous plaist, afin qu'alors que pour estre plus court, je diray que vous preniez de mesme au compas vn tel interuale, vous fassiez avec le compas en cét interuale là, tout de mesme que ie viens de vous dire de l'interuale B C, de la figure *d'enhaut*.

Maintenant, avec cét interuale B C de la figure *d'enhaut* qui est le lieu du Cadran, *reuenez* à la figure *d'embas*, & *mettez* à discretion vne des *pointes* du compas sur la ligne droite que vous y avez tirée, comme par exemple au point B, puis en tournant le compas sur cette pointe & sur ce point B, *tracez* avec son autre pointe, vn *traict* courbe d'arc C G, lequel arc sera par ce moyen, d'vn interuale B C, egal a l'interuale B C, de la figure *d'enhaut*, & rencontrera la ligne B D, par exemple au point C.

*Retournez* au lieu du Cadran, figure *d'enhaut*, *prenez* y de mesme au compas, l'interuale depuis la pointe de broche B, jusques au point d'ombre D, & avec cét interuale *reuenez* à la figure, *d'embas*, & *mettez* vne des *pointes* du compas encore au point B, & tenant cette pointe sur ce point B, *tracez* avec son autre pointe, vn *deuxiesme traict* courbe d'arc D H, qui sera de l'interuale B D de la figure *d'enhaut*, & qui rencontre la ligne B C, par exemple au point D.

*Retournez* encore au lieu du Cadran, figure *d'enhaut*, *prenez* y de mesme au compas, l'interuale depuis la pointe de broche B, jusques au point d'ombre F, & avec cét interuale *reuenez* a la figure *d'embas*, *mettez* y l'vne des *pointes* du compas encore au point B, & de là *tracez* avec son autre pointe vn *troisiesme traict* courbe d'arc F E, a sçauoir de l'interuale B F de la figure *d'enhaut*, & qui rencontre la ligne B D, par exemple au point F.

Par ce moyen vous aués mis & transporté, les trois interuales B C, B D, B F, du relief qu'ils auoient dans le lieu du Cadran figure *d'enhaut*, en vn lieu tout plat en la figure *d'embas*, & tous trois vnis

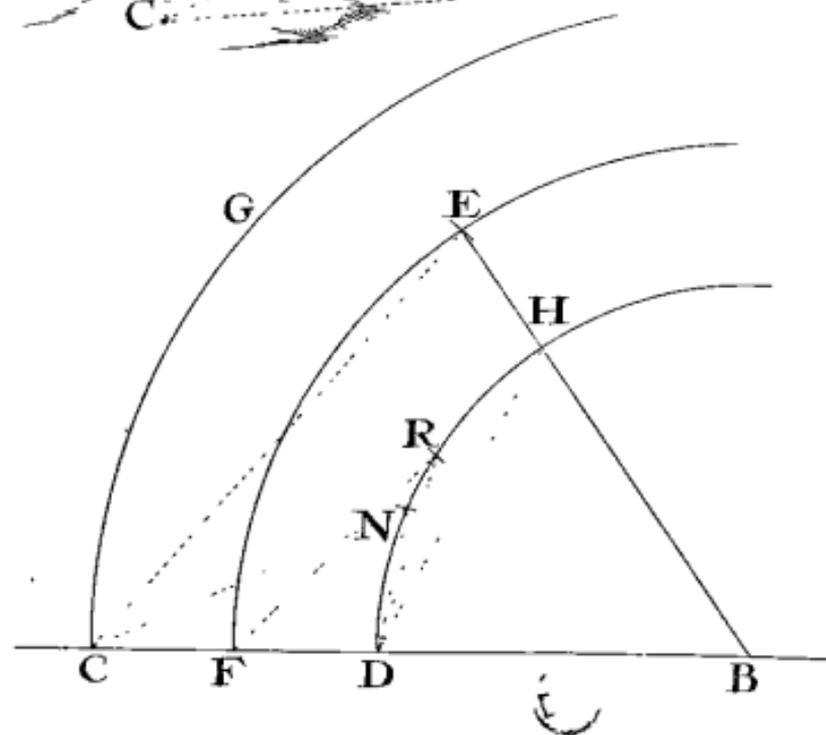
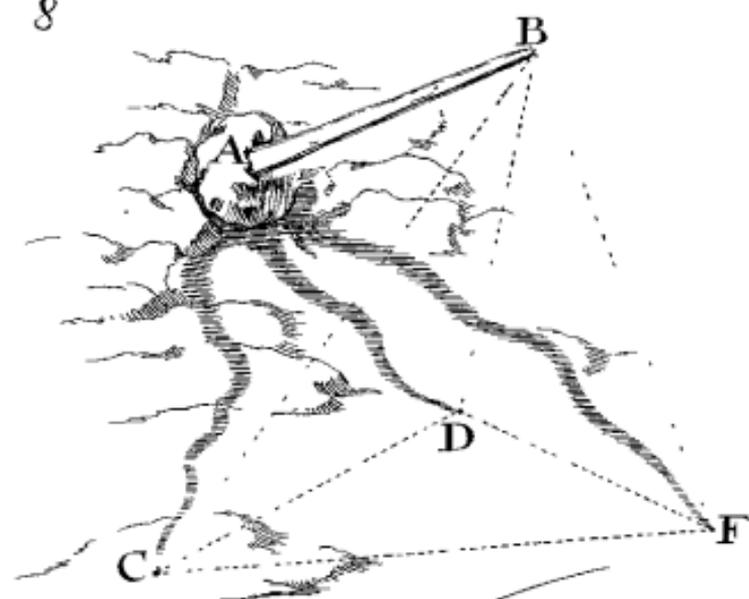
*A toutes sortes de personnes.*

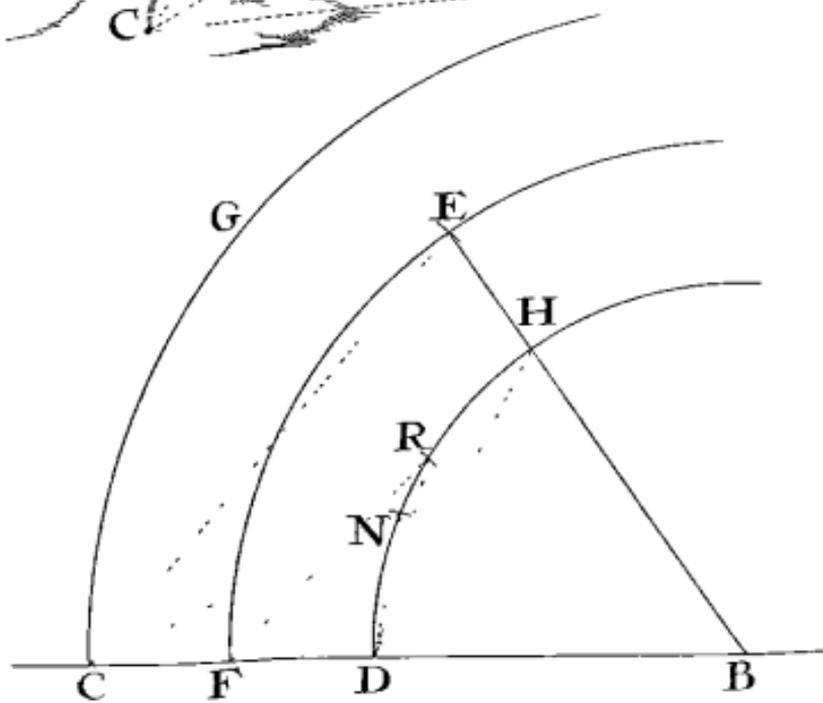
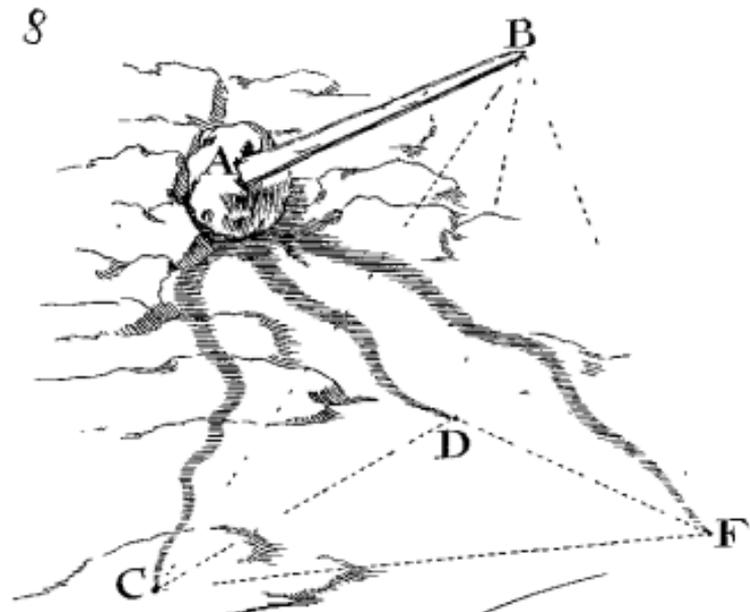
ensemble en vne seule ligne droite B D F C, en laquelle vous voyés si ces interuales sont egaux entr'eux, comme ils le peuuent estre en quelques occasions, ce qui est indifferent, ou bien s'ils sont inegaux entr'eux, en voyant si les points C D F, sont vnis deux ou trois ensemble en vn seul point, ou bien s'ils sont des vnis & separez l'vn de l'autre; & quand ces trois points C D F, sont des vnis & separez l'vn de l'autre, ce qui est le plus ordinaire, & que ces trois interuales B C, B D, B F, sont inegaux entr'eux, ainsi qu'il auient en cét exemple, vous voyés lesquels de ces interuales sont les plus grands, & lequel est le plus petit, en voyant lequel des trois points C D F, est le plus proche, & lequel est le plus eloigne du point B; c'est à dire aussi, que par ce moyen vous voyez lequel des trois arcs CG, EF, DH, se trouue plus proche du point B, & lesquels deux s'en trouuent plus eloignez, comme en cét exemple vous voyés que des trois interuales BC, B D, B F, les deux B C, & B F, sont les plus grands, & que B D, est le plus petit, & des trois Arcs CG, F E, DH, vous voyez que celuy DH, est le plus proche du point B, & que l'arc F B, en est plus proche que l'arc C G,

Quand vous aués ainsi recogneu lequel des trois interuales B C, B D, B F, est le plus petit, & lequel des trois Arcs C G, F E, D H, est le plus proche du point B.

Retournez, au lieu du Cadran, figure d'enhaut, aux points d'ombre C D F; & prenez y au compas, l'interuale d'entre les points d'ombre C & F, qui sont aux bouts des deux plus grâds interuales B C & B F, & avec cét interuale CF de la figure d'enhaut, allez, a la figure d'embas, aux semblables points C & F, & mettez vne des pointes du compas, sur celuy de ces deux points C & F, qui se trouue le plus esloigné du point B, comme est C, & tenant cette pointe du compas a ce point C, allez, avec son autre pointe marquer vn point, par exēple E, en l'arc de l'autre de ces deux points C & F, a sçauoir en l'arc du point F, qui est l'arc F E, car cette autre pointe du compas doit atteindre à cét arc du point F, comme par exemple au point E; cela fait, par ce point E, tirez, au point B, vne ligne droite EB, laquelle aille rencontrer en vn point comme H, l'arc du point D, qui est le plus proche du point B, & y marquez ce point H.

Plus





*A toutes sortes de personnes.*

Puis retournez au lieu du Cadran, figure d'enhaut, prenez y au compas l'interuale d'entre les deux points d'ombre C & D, & avec cét interuale CD, de la figure d'enhaut, allez à la figure d'embas, aux semblables points C & D; mettez vne pointe du compas à celuy de ces deux points C & D, qui est le plus esloigné du point B, comme est C, & tenant cette pointe du compas a ce point C, allez avec son autre pointe marquer vn point par exemple N, en l'arc de l'autre des deux points C, & D, sçauoir en l'arc du point D, qui est l'arc D H; car cette autre pointe du compas doit atteindre à cét arc du point D, par exemple au point N.

Retournez encore au lieu du Cadran, figure d'enhaut, prenez y au compas l'interuale d'entre les deux points d'ombre F & D, & avec cét interuale FD, de la figure d'enhaut, reuez, a la figure d'embas, aux semblables points F & D, mettez vne pointe du compas à celuy de ces deux points F & D, qui se trouue le plus esloigné du point B, comme est F, & tenant cette pointe du compas a ce point F, allez avec l'autre pointe marquer vn point, par exemple R, en l'arc de l'autre de ces deux points F & D, sçauoir est en l'arc du point D, qui est l'arc D H; car cette autre pointe du compas doit atteindre à cét arc du point D, par exemple au point R.

Cela fait vous n'avez plus affaire au lieu du Cadran, jusques à ce que vous y alliez poser l'essieu, comme il doit estre: & dans cette figure d'embas, en l'arc du point D, qui est le plus proche du point B, vous avez par ce moyen trouué quatre points D N R H, diuers & separez l'un de l'autre; & quand les deux points N & R, se trouueroient vnis ensemble il n'importeroit pas.

Or au moyen de ces quatre points la, vous avez trois interuales entr'autres depuis le point D, iusques à chacun des trois points H R & N; à sçauoir l'interuale de D a H; l'interuale de D, à R; & l'interuale de D à N: desquels interuales vous voyez lequel est le plus grand, & lequel est le plus petit quand ils sont tous trois inégaux, comme en cét exemple; car il peut arriuer qu'il y en aura deux égaux entr'eux.

Et de ces interuales D H, D R, D N, vous vous en allez seruir à trouuer les quatre qui vous manquent pour auoir moyen de poser l'essieu de vostre Cadran, comme il doit estre.

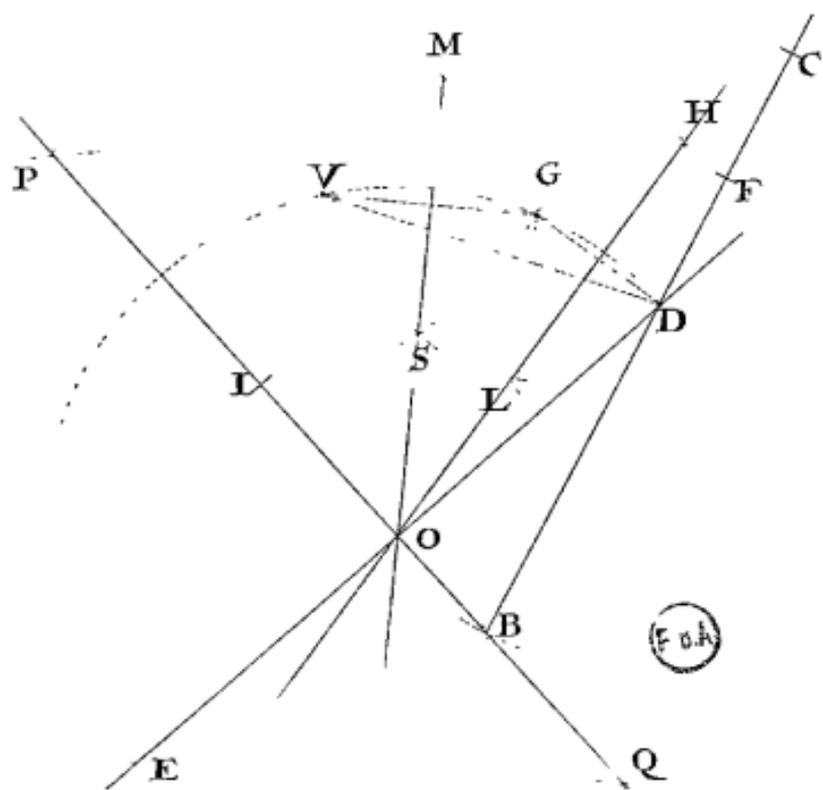
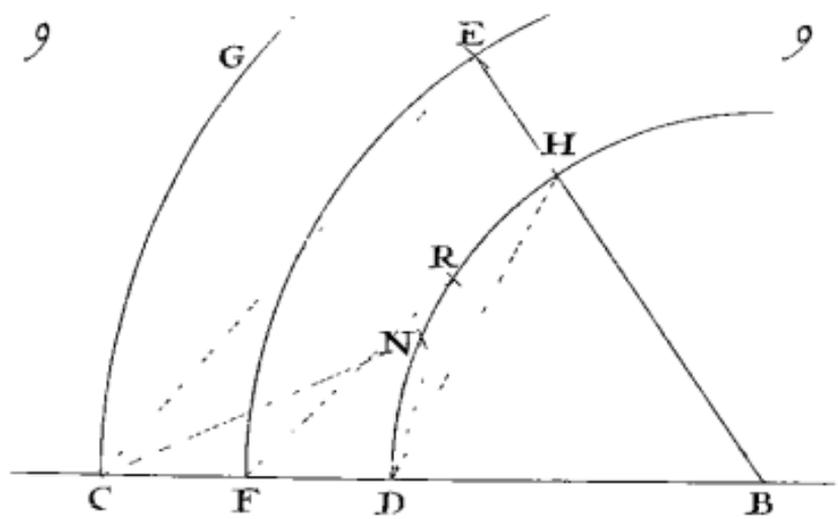
*A toutes sortes de personnes.*

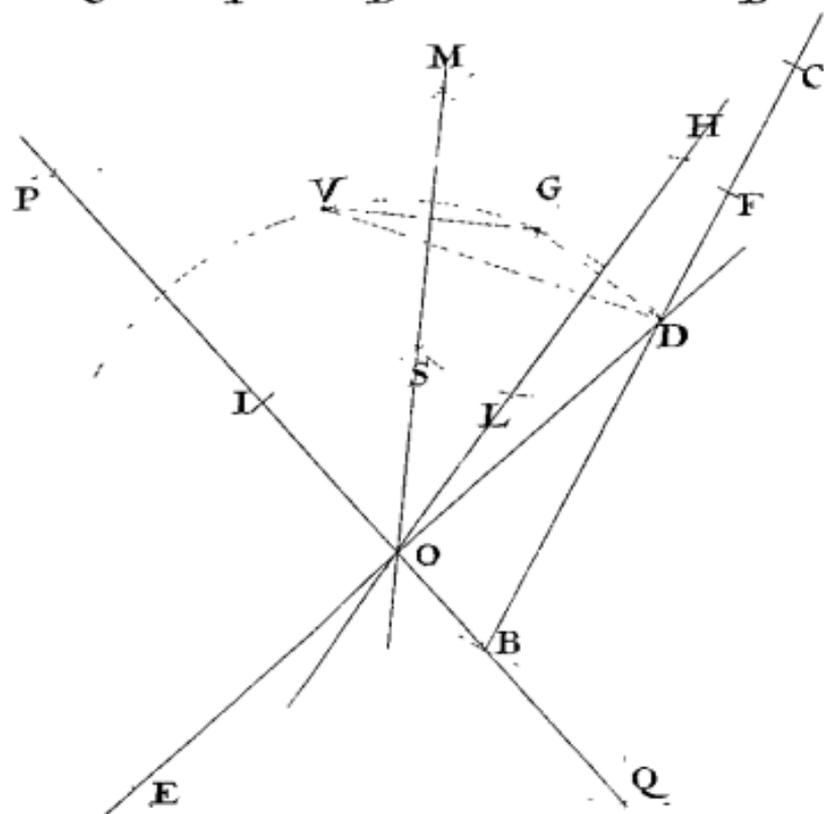
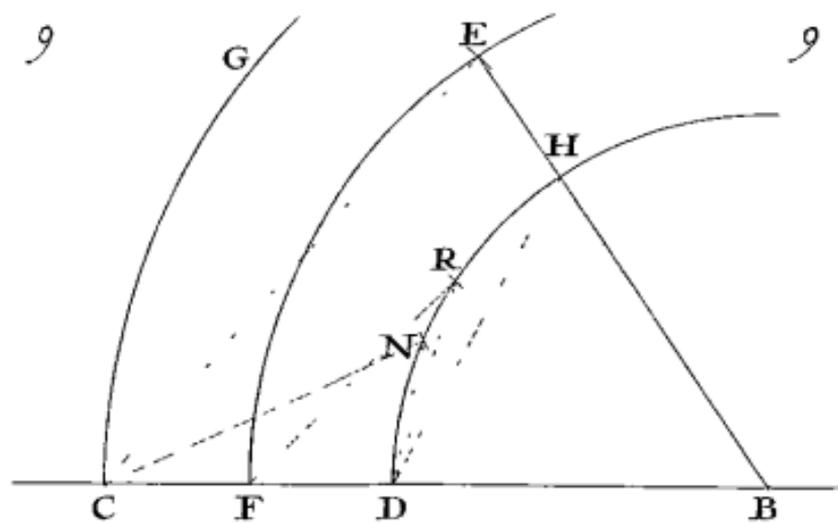
**P**renez au compas en la figure *d'enhaut*, celui de ces trois interuales DH, DR, DN, qui est le plus grand de tous, comme en cét exemple cy, l'interuale DH; & avec cét interuale DH, de la figure *d'enhaut*, allez en quelqu'autre place encore plate, comme en la figure *d'embas*, & y mettez a meisme temps les deux pointes du compas dessus, cõme aux deux points D & V, & marquez ces deux points comme D & V, lesquels par ce moyen serõit estoignés l'un de l'autre de l'interuale DH, de la figure *d'enhaut*.

Retournez à la figure *d'enhaut*, prenez y au compas l'interuale de D à R, & avec cét interuale, allez a la figure *d'embas*, mettez vne des pointes du compas au point V, & de la tracez avec son autre pointe de la part du point D, vn traict courbe *d'arc* G, qui par ce moyen fera de l'interuale de DR, de la figure *d'enhaut*.

Retournés à la figure *d'enhaut*, prenez y au compas l'interuale de D à N, & avec cét interuale allez a la figure *d'embas*, mettez vne des pointes du compas au point D, & de la tracez avec son autre pointe de la part du point V, vn autre traict courbe *d'arc*, qui rencontre par exemple en G, l'autre traict courbe *d'arc* que vous avez tracé alentour du point V; car cette autre pointe du compas doit rencontrer cét autre traict *d'arc* en vn ou deux points, & comme par exemple au point G, pour vn.

Cela fait, ouurez le compas a discretion; & le plus que l'occasion le pourra permettre, est le meilleur: & avec cette ouverture, mettez vne des pointes du compas au point G, de la figure *d'embas*, puis en tournant cette pointe de compas sur ce point G, tracez avec son autre pointe, quatre traicts courbes *d'arcs* H, L, M, S, aux environs du point G; a scauoir deux H, & L, de la part du point D; & deux M & S, de la part du point V; puis changez le compas de place avec la meisme ouverture, & mettez vne de ces pointes au point D, & de la tracez avec son autre pointe, & de la part du point G, deux traicts courbes *d'arcs* qui aillent rencontrer en deux points, comme L, & H, ces deux arcs que vous avez tracé autour du point G, de la part du point D; que si cette autre pointe de compas ne pouuoit pas aller rencontrer les deux traicts courbes *d'arcs* H, L, que vous avez tracé alentour du point G, & de la part de D, c'est que vous n'auiez pas assez ouuert le compas auant qu'il le faire jouer sur le point G, & en ce cas vous l'ouurirez d'auantage, &





*A toutes sortes de personnes.*

recommencerez à le faire jouer sur ce point G; & quand cette autre pointe rencontre ces deux premiers traits courbes d'arcs, par exemple en H & en L, marquez ces deux points L & H.

En apres *changez* encore le compas de place, & avec la mesme ouverture encore, *mettez* vne de ses pointes au point V, & tournant cette pointe de compas sur le point V, *tracez* avec son autre pointe de la part du point G, deux *traits* courbes d'arcs qui rencontrent de mesme en deux points comme S & M, les deux arcs que vous aués tracé autour du point G, de la part du point V; & *marquez* ces deux points S & M, auxquels ces deux arcs rencontrent les deux autres: & pour cela **NOTEZ** auant que faire jouer le cōpas sur le point G, il faut que vous l'ouuriez si bien que quand vous le ferez apres jouer sur les points D & V, l'autre pointe aille rencontrer les arcs que vous auez tracé au tour du point G.

Puis *tirez* par les deux points H & L, vne longue *ligne* droite H L O, & par les deux points S & M, vne autre longue *ligne* aussi droite M S O; & ces deux lignes H L, & M S, estant *suffisamment* alongées, le rencontreront en vn point comme O.

Par les deux points D & O, *tirez* vne *ligne* droite D O, & *alongez* la comme vous voyez de la part du point O: puis *mettez* vne des pointes du compas au point O, & son autre pointe au point D, & *tournez* cette pointe de compas qui est sur le point O; son autre pointe qui est au point D, doit aller passer a chacun des points G & V: & quand cette autre pointe aura passé par les trois points D G V, *allez* tout d'vn temps *marquer* avec elle vn *point* comme E, en la ligne D O E; & comme cela vous auez fait la portion OE, de la ligne O D, égale a la portion O D.

Puis apres *ouurez* le compas a discretion, plus que de l'interu-ale OD, & le plus que l'occasion le permettra sera le meilleur; & le compas estant ainsi ouvert à discretion, *mettez* vne de ses pointes en la figure d'embas au point D, & tournant cette pointe de compas sur ce point D, *tracez* avec son autre pointe de la part du point O, deux *traits* courbes d'arcs, comme P & Q; par apres *changez* le compas de place & avec la mesme ouverture encore, *mettez* vne de ses pointes au point E, & tournant cette pointe de compas sur le point E, *tracez* avec son autre pointe de la part du point O, deux autres *traits* courbes d'arcs qui rencontrent en

H ij

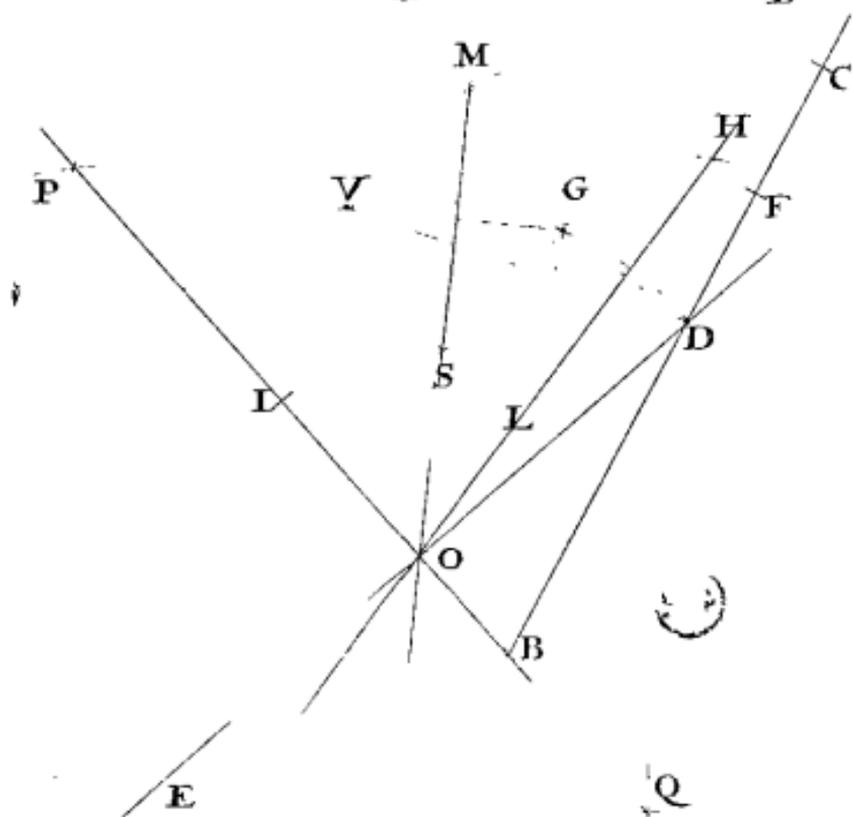
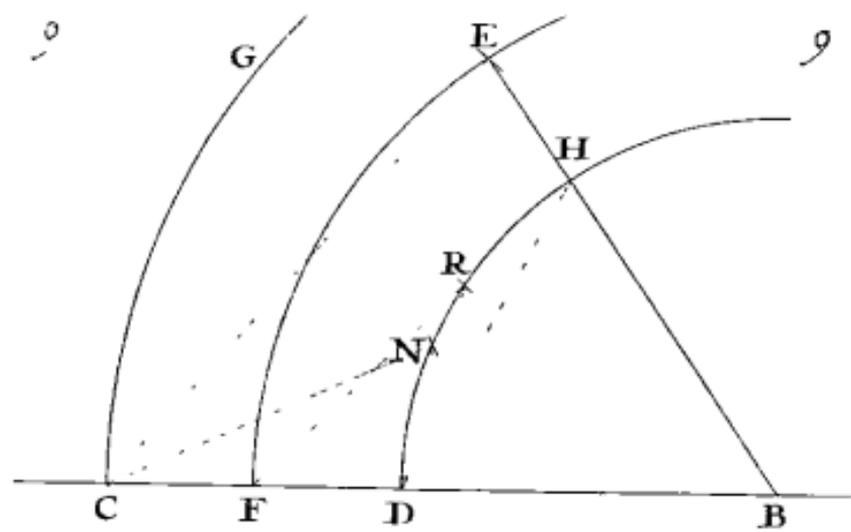
*A toutes sortes de personnes.*

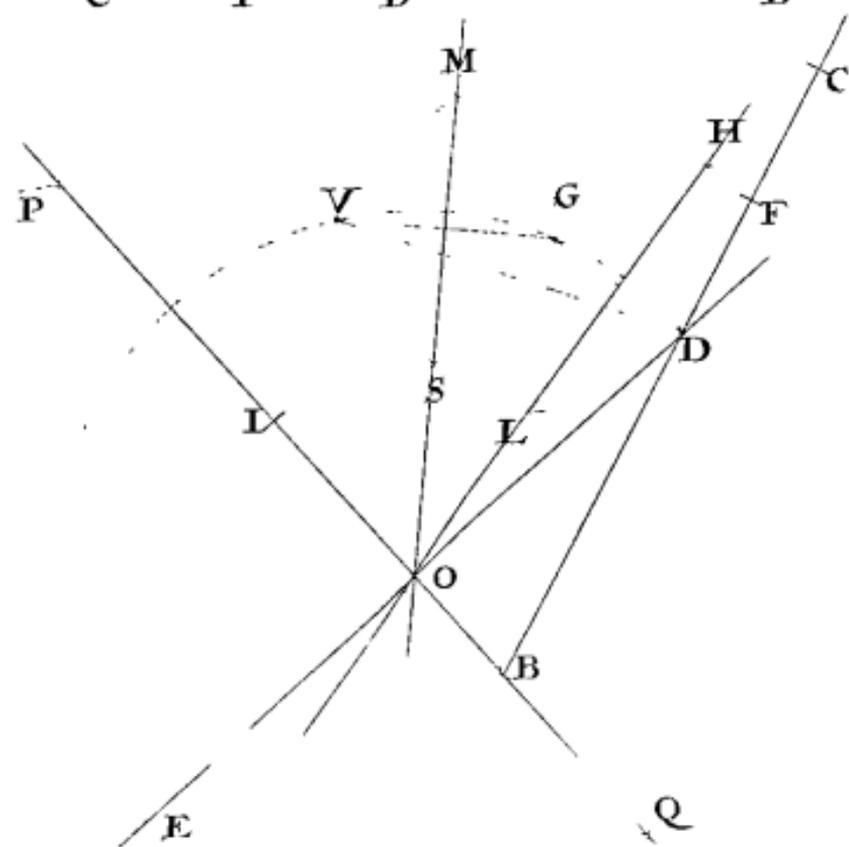
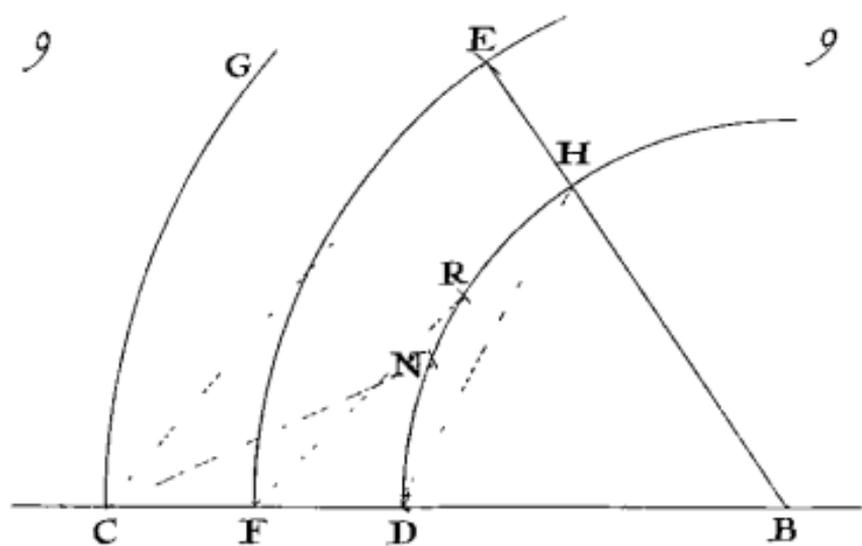
deux points les deux traits courbes d'arcs que vous avez tracé alentour du point D, & comme par exemple aux deux points Q & P; & tirez à la règle par ces deux points-la comme Q & P, vne longue ligne droite Q P, laquelle doit passer au point O, si vous avez esté bien exact aux opérations: que si elle n'y passe pas, vous n'avez pas esté bien exact, & je vous conseille de recommencer: que si elle y passe

Retournez à la figure d'enhaut, prenez-y au compas l'intervale de B à D, puis avec cet intervalle, allez à la figure d'embas, mettez vne des pointes du compas au point D, & tournant cette pointe de compas sur ce point D, tracez avec son autre pointe de la part du point O, vn trait courbe d'arc qui rencontre la ligne droite Q O P, comme par exemple au point B; car cette autre pointe du compas doit rencontrer cette ligne droite P O Q, ou bien en vn, ou bien en deux points, à cause que l'intervale de B à D, de la figure d'enhaut, ne doit jamais estre plus petit quel'intervale D O, de la figure d'embas.

Il est vray que deux fois en l'année, en Automne & au Printemps, lors que le jour est égal à la nuit, cet intervalle B D, de la figure d'enhaut, se rencontre égal à l'intervale D O, de la figure d'embas. & en ces temps-la cette autre pointe du compas qui tourne alentour du point D, de la figure d'embas, rencontre la ligne Q O P, justement au point O: mais en toute autre saison l'intervale B D, de la figure d'enhaut, est plus grand de quelque chose pour peu que ce soit que n'est l'intervale D O, de la figure d'embas; & lors cette autre pointe du compas qui tourne alentour du point D, rencontre la ligne Q O P, en deux points, vn de chaque part du point O, comme par exemple en B, pour vn.

Et pour estre davantage precis, changez le compas d'une part à l'autre de la droite B O; & avec la mesme ouverture de l'intervale B D, de la figure d'enhaut, mettez-en vne pointe au point E, de la figure d'embas, & tournant cette pointe sur ce point E, tracez avec son autre pointe, & de la part du point D, vn autre trait d'arc qui rencontrera ( si vous avez esté precis aux opérations ) la ligne droite Q O P, & aussi le trait d'arc que vous avez tracé alentour du point D; & tous les deux ensemble en vn mesme point, comme par exemple au point B: ce qui vous donnera





*A toutes sortes de personnes.*

moyen de bié discerner le point B, en la droite POQ: *marquez* ce point B, en la ligne P O Q, soit qu'il se trouve vny au point O, & que les deux ensemble ne soient qu'un mesme point, comme il a vient lors que le jour est egal a la nuict: soit qu'il se trouue separé du point O, comme il arriue en autre temps, & ainsi qu'en cet exemple; *pust tirez* a la regle par ces deux points B & D, vne *ligne* droite B D, que vous *ailongerez* suffisamment au delà du point D.

Quand le jour est egal a la nuict, en Automne & au Printemps; & que le point B, se trouve vny au point O: la ligne BD, se trouue de mesme vnice a la ligne OD, & les deux ne sont ensemble qu'une mesme ligne. mais en toute autre saison comme les deux points B & O, sont deux points diuers & separés l'un de l'autre, aussi les deux lignes B D, & O D, sont deux lignes diuerses & separées l'une de l'autre.

Cela fait, *retournez* à la figure *d'enhaut*, prenez-y au compas l'intervale de B a C, & avec cet intervalle *allez* a la figure *d'embas*, *mettez* y vne pointe du compas sur la ligne B D, au point B, & *posez* l'autre pointe a l'endroit auquel elle pourra tomber de la mesme ligne B D, comme par exemple au point C; par ainsi vous aurez fait la portion B C, de la ligne B D, de la figure *d'embas*, égale à la portion B C, de la ligne B D, de la figure *d'enhaut*: *faites* de mesme avec le compas, la portion B F, de la ligne B D, de la figure *d'embas*, égale a la portion B F, de la ligne B D, de la figure *d'enhaut*.

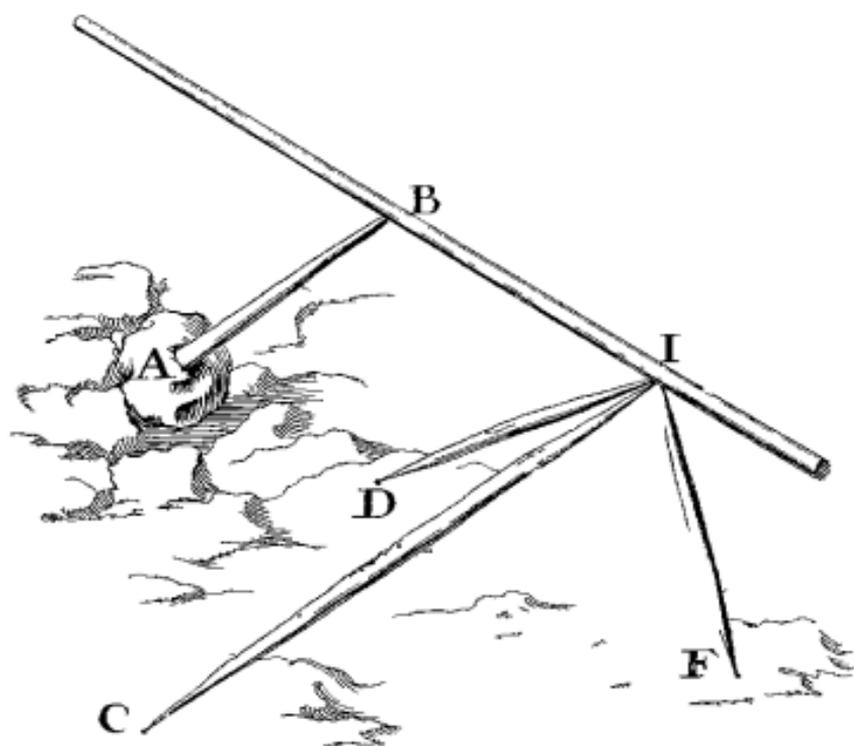
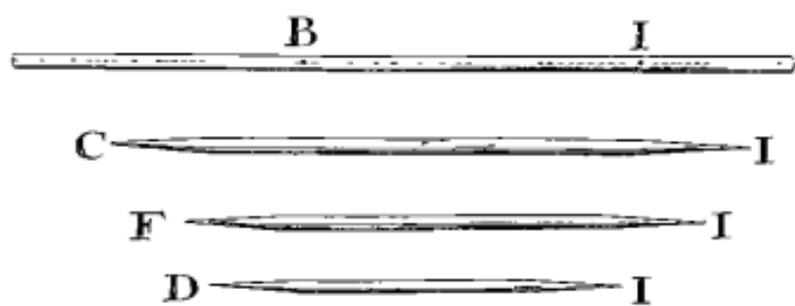
Finalemēt en la mesme figure *d'embas*, & en la ligne Q O P; *marquez* à discretion vn autre *point* encore I, d'une ou d'autre part du point B, selon qu'il vous sera plus commode pour le lieu du Cadran; & le plus estoigné de ce point B que l'occasion le pourra permettre, sera le meilleur: & lors vous avez trouvé les quatre intervalles qui vous manquoient pour achever de poser l'eslicu de vostre Cadran.

Car ainsi faisant vous avez trouvé dans cette figure *d'embas*, les intervalles qu'il y a depuis chacun des quatre points B D F C, jusques a vn mesme point I: c'est a dire l'intervale de B à I, l'intervale de D, a I; l'intervale de F, a I; & l'intervale de C à I; lesquelles intervalles B I, D I, F I, & C I, vous serviront a poser l'eslicu de vostre Cadran, par le moyen qui suit

*A toutes sortes de personnes.*

**C**oupez comme la figure *d'embas* vous monstre, trois baguettes pointuës chacune des deux bouts: *vne* C I, de la longueur du point C, au point I, autrement de l'intervale C I, de la figure *d'enhaut*; l'autre F I, de la longueur de l'intervale F I, de la figure *d'enhaut*; l'autre D I, de la longueur de l'intervale D I, de la figure *d'enhaut*: & prenez au compas l'intervale BI, de la figure *d'enhaut*, & avec cette ouverture mettez-en les deux pointes à la fois sur vne ligne droite au long de la verge essieu, figure *d'embas*, par exemple en deux points comme B & I, & marquez ces deux points B, I, en la verge essieu





*A toutes sortes de personnes.*

Cela fait *allez* au lieu du Cadran, que pour éviter la confusion des lignes j'ay maintenant représenté par la figure *d'embas*: mettez en cette fig. *d'embas* vn des bouts de la baguette CI, au point d'ombre C, vn des bouts F, de la baguette FI, au point d'ombre F; & vn des bouts D, de la baguette DI, au point d'ombre D; & l'vn des points B, de la verge *essieu*, mettez-le a la pointe B, de la broche AB.

Et tenant comme cela les trois bouts C D F, des trois baguettes aux points d'ombre CDF, chacun au sien, & le point B de la verge *essieu*, a la pointe de broche B, *assemblés* les trois autres bouts I, des trois baguettes CI, DI, FI, en vn *mesme point* en l'air I, car ils s'y doivent assembler, puis *amenez* le point I, de la verge *essieu*, encor à ce point en l'air I, avec les trois bouts I des baguettes, car il s'y doit ajuster, si vous auez esté *precis* aux operations ou que la *sujec*tion de la place ne l'empesche.

Que si la *sujec*tion de la place du Cadran empesche que les trois bouts I, des baguettes s'assemblent en vn point en l'air I: *prenez* le point I, dans la figure *d'embas*, de la neuvième, ou *d'enhaut* de la dixième planche, en vn autre endroit que vous ne l'auiez pris, & suiuant l'occasion, puis *y ajustez* les baguettes comme auparavant: (car vous le pouuez prendre où que ce soit de la ligne P O Q d'vne & d'autre part du point B) mais le plus loing que vous le pourez prendre du point B, sera le meilleur; & *prenez* l'y en tant d'endroits qu'ayant ajusté les baguettes des points C, D, F, a ce point I, & marqué l'intervale B I, sur la verge *essieu*, en fin les quatre points I, s'ailent assembler en vn point en l'air I.

Et quand le point B, de la verge *essieu*, est a la pointe B, de la broche AB; & que les trois bouts I, des baguettes, & le point I, de la verge *essieu*, sont assemblez comme vous voyez en la figure *d'embas*, tous quatre en vn seul & *mesme point* en l'air I; alors la verge *essieu* se trouue posée comme elle doit estre au Cadran.

Que si vous ne vous souciez pas d'estre assurez que vostre Cadran doit estre aussi iuste qu'il est possible à l'art de le faire; vous pouvez en ce cas, vous passer d'vne des quatre longueurs CI; DI, FI, B I; & vous contenter de trois seulement, comme elles peuvent suffire pour la Theorie: mais la quatrième vous sert de preuve a voir si vous auez esté bien exact ou non aux operations, & justifie les trois autres.

*A toutes sortes de personnes.*

**L**A figure *d'enhaut*, vous monstre comme ce que vous avez fait avec trois baguettes, se peut faire, ou bien avec plusieurs compas, quand on est aidé par quelqu'un, ou bien avec d'autres sortes de branches attachées & arrestées l'une avec l'autre.

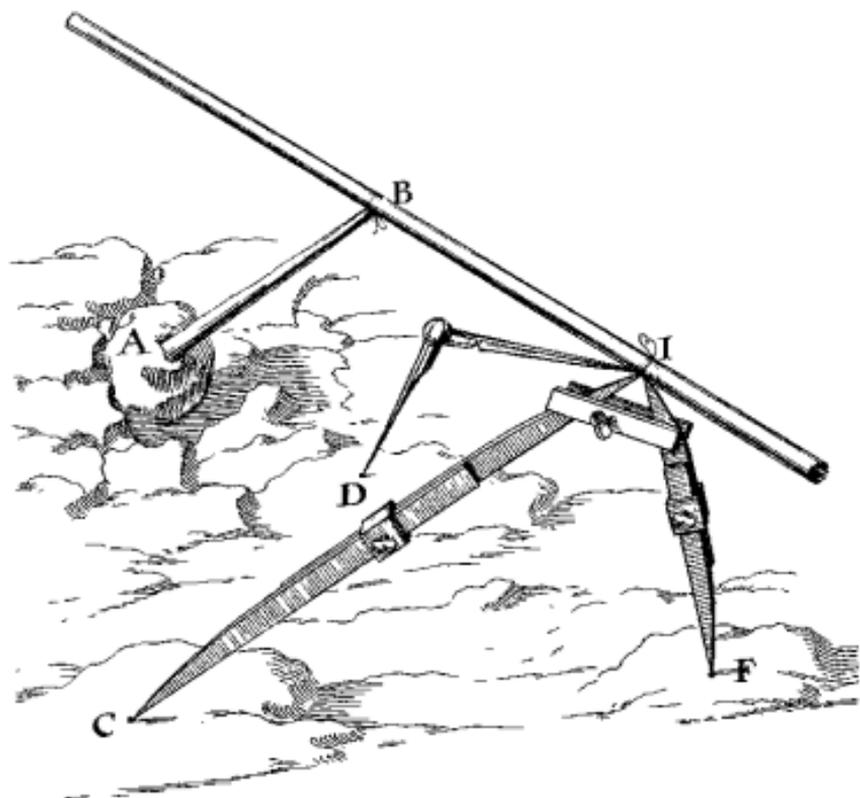
La mesme figure *d'enhaut*, & aussi les figures *d'embas*, vous monstrent comme chacune de ces bianches-la, peuvent estre de deux pieces mobiles qui s'emboistent par couples dans vne mesme chappe, & se coulent vne au long de l'autre, & s'arrestent avec vne vis, a la mesure où l'on veut qu'elles demeurent: & ces pieces-la peuvent estre de l'athon, ou de fer, si l'on craint que leurs pointes s'emoussent trop en les faisant travailler souvent.

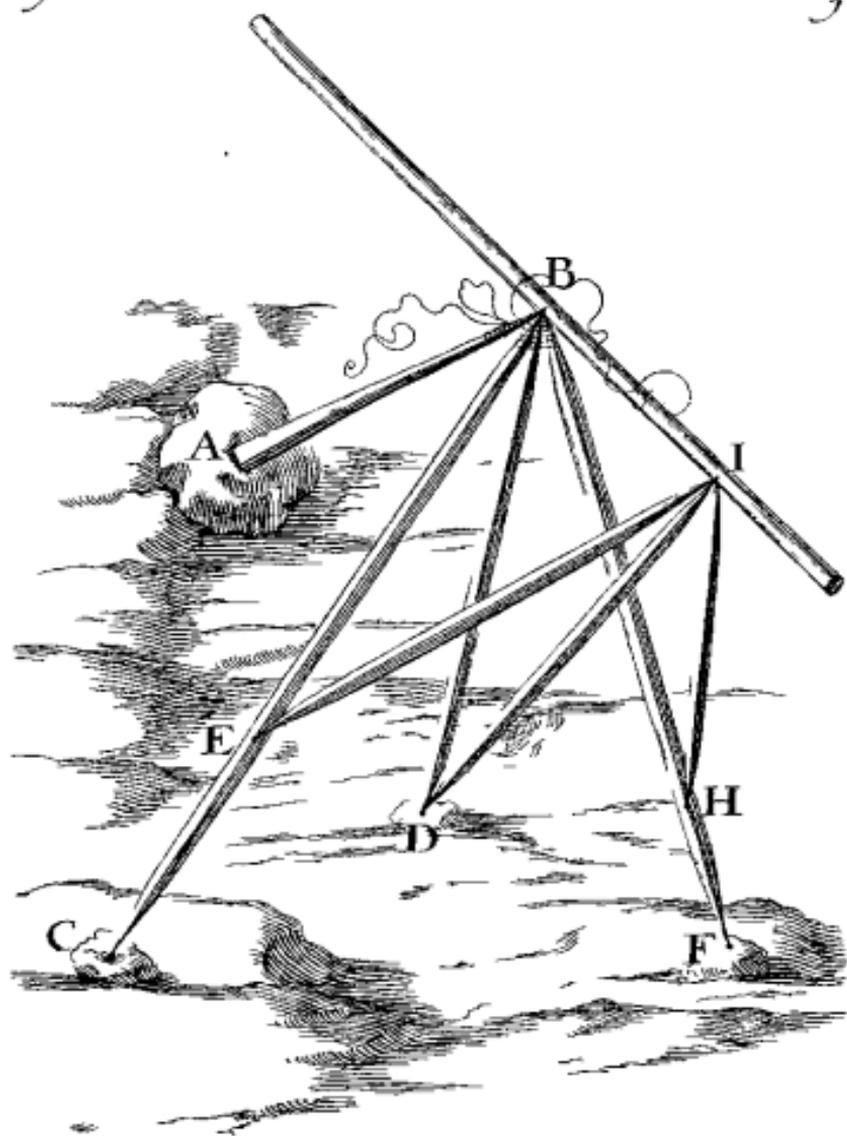
Ou bien autrement, elles vous monstrent qu'au lieu d'une baguette, vous en pouvez auoir deux, pointuës chacune d'un bout, lesquelles vous attacherez & lierez ensemble par leur autre bout, de la mesure qu'il vous plaira.

Les mesmes figures encore vous monstrent, qu'on peut arrester deux branches diuerfes C I, & F I, en la position où l'on veut quelles demeurent entr'elles, avec vne presse qui les serre à vis.

La figure *d'enhaut*, vous monstre encor, que vous pouvez attacher & lier avec des filets, la verge essieu, à la pointe B, de la broche AB, & deux branches C I, F I, à la verge essieu, pour les faire demeurer & tenir d'elles mesmes en leur position.

Quand vous avez ainsi trouvé la position de la verge essieu, il est en vostre choix, ou de la sceller & arrester en cette place, ou bien d'en poser vne autre au lieu d'elle, qui aille de mesme sens que celle-la, & qui soit de par tout également estoignée d'elle. mais pour estre plus exact, il vaut autant sceller celle-la dans la place où la pratique du traict la fait rencontrer, que d'en poser vne autre, sinon que d'ailleurs il y en eust quelque necessite.





*A ceux qui ont entendu ce qui est cy-deuant.*

Quand vous auez entendu ce que j'ay dit cy-deuant, de plusieurs manieres de trouuer la position de l'esieu du Cadran; vous en pouuez composer encore d'autres manieres, en vous servant partie de celle d'une planche, & partie de celle d'une autre.

*En voicy par exemple vne maniere, composée de deux de celles qui precedent.*

Par la 3 ou bien par la 5 planche, vous prendrez aux rayons ou verges BC, BD, BF, trois interuales BH, BD, BE, égaux entre eux.

Et par les 5 & 6 planches, vous ferez vn triangle des trois lignes égales aux trois interuales HE, DE, DH, de la 3 planche; & vous trouuerez le centre O, du cercle circonscrit à ce triangle.

Vous trouuerez, aussi dans le plan des points HDE, les points semblables à A, & O, de la 6. planche, lesquels en ce cas viennent vnis ensemble en vn seul & même point O; c'est à dire qu'ayant trouué l'un de ces deux points A & O, vous auez aussi trouué l'autre, d'autant qu'ils sont assemblez en vn.

Ainsi vous auez, 3. planche figure 2, les grandeurs DO, & DI, pour deux costés d'un triangle rectangle ODI, dont le costé DI, soustient l'angle droit, & les costés DO, & DI, le contiennent.

Faites ce triangle ODI, de trois baguettes, ou de telle autre chose ferme & deliée qu'il vous plaira; moyennant qu'au besoin, vous en puissiez allonger le costé IO, de la part de l'angle droit O.

Mettez de ce triangle DIO, le point D, au point d'ombre D; & tenant ce point de triangle à ce point d'ombre D, faites que le costé IO, de ce triangle, allongé si besoin est, touche à la pointe B, de la broche AB: car si vous auez esté bien exact aux opérations, il doit y aller toucher.

Prenez vne baguette HI, de la longueur de DI, mettez en vn bout au point H, & faites que son autre bout s'ajuste au point I, du triangle ODI, sans que le costé IO, quitte le bout B, de la broche AB: car cela doit estre, si vous auez operé comme il faut exactement.

Vous pouuez auoir encore vne autre baguette EI, de la longueur de DI: en mettre vn bout au point E; & en ajuster de même l'autre bout au point I, du triangle DIO, sans que le costé IO, quitte le bout B, de la broche AB.

Cela fait, la verge  $BI$ , se trouue estre l'essieu du Cadran, posé comme il doit estre; & ainsi des autres manieres que vous pourrez encor trouuer.

Vous pourrez si vous le voulez, vous seruir d'un triangle rectangle  $EOI$ , & de la baguette  $HI$ : mais de vous contenter seulement des trois longueurs égales  $EI$ ,  $DI$ ,  $HI$ , pour auoir par leur moyen le point  $I$ , pour de là mener vne ligne au point  $B$ ; sans auoir aucune autre chose qui vous serue de preuue, si vous auez operé bien exactement ou non; vous ne scauiez auoir aucune assurance que vous ayez ou bien ou mal fait.

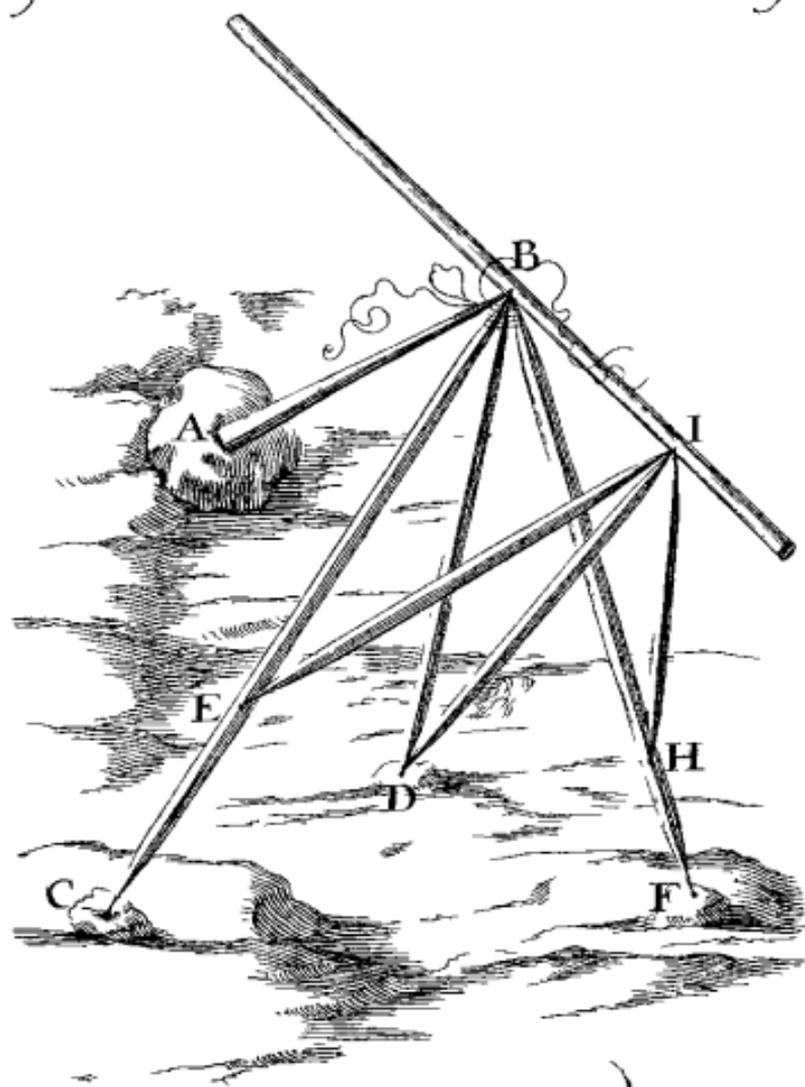
Mais quand avec cela vous auez, ou bien vne quatriesme longueur  $BI$ , ou bien l'angle droit  $DOI$ , cela vous sert à prouuer si vous auez esté bien exact ou non aux operations.

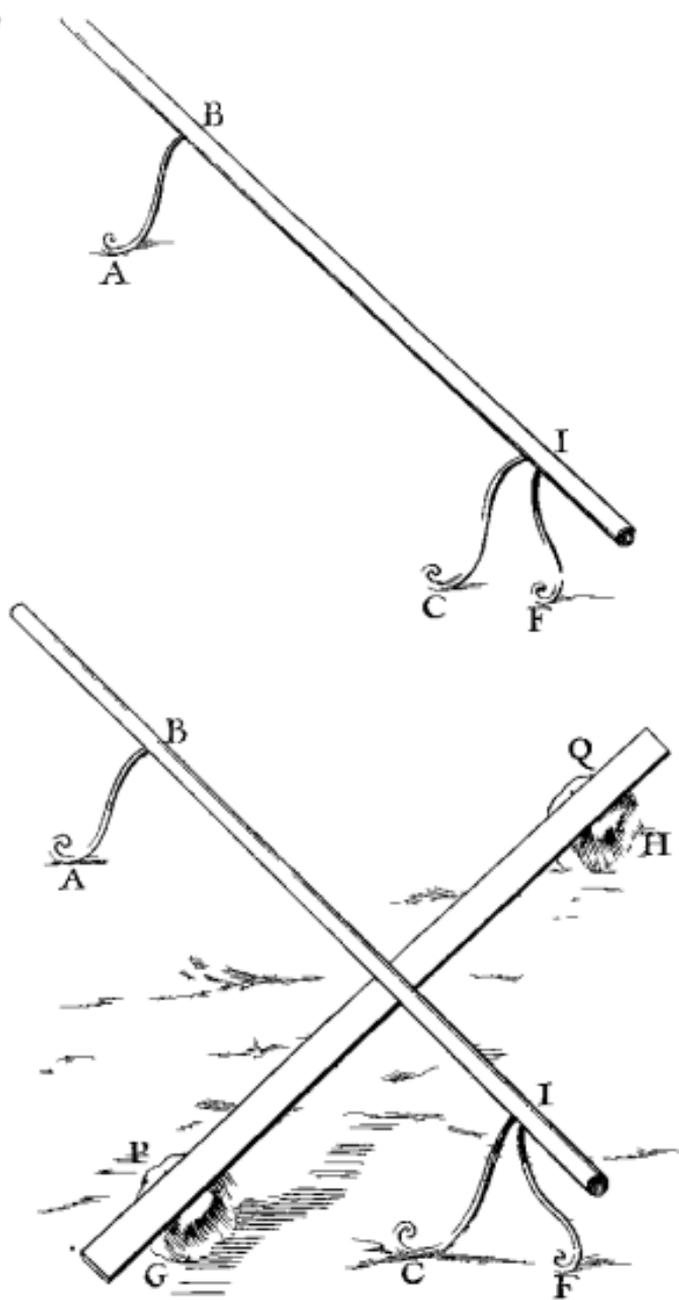
Car en matiere d'execution effectiue: à moins d'auoir ainsi de temps en temps vne espeece de preuue, qui justifie si vous auez operé comme il faut exactement; vous ne scauriez vous aslurer que vostre ouurage soit au mieux qu'il est possible de le faire.

Il reste à vous avertir, qu'en certaines occasions, suiuant les temps & la position, ou l'espeece de la surface de vostre Cadran, l'ombre de la broche se trouue si alongée, & son extremité si affoiblie ou diminuée de force, & si confusée en la surface du Cadran, qu'il est bien difficile d'en pouuoir connoistre l'extremité, pour y faire vn point.

Cela estant, je n'ay pas entrepris de vous donner moyen de faire l'impossible: mais si vous auez bien entendu ce que j'ay dit cy deuant, pour peu d'industrie & d'adresse que vous ayez de vous mesme. vous pouuez apliquer à la surface de vostre Cadran, quelque chose que vous en puissiez oster apres facilement; & qui viene à receuoir l'ombre du bout  $B$ , de la broche  $AB$ , si à plain, nettement & si commodément, que vous y puissiez marquer les points d'ombre  $C, D, F$ ; & vous seruir de ces points-là, tout de mesme que s'ils estoient en la surface du Cadran, jusques à ce que vous en ayez posé l'essieu: puis oster ce que vous auez mis pour bien receuoir l'ombre de la pointe de la broche  $AB$ .

Cela est vne chose si aisée à conceuoir & à faire, que je ne dignerois vous en presenter vne figure, n'y en dire d'auantage: & je pense auoir assez dit sur la façon de poser l'essieu, pour désormais dire le moyen de trouuer les endroits, & de tracer les lignes des heures en la surface du Cadran.





*A toutes sortes de personnes.*

**JE VIENS MAINTENANT A**  
*la deuxiesme chose que vous avez à faire,*  
*qui est de tracer les lignes des heures.*

**E**N cet exemple cy, je suppose que la verge essieu ne rencontre pas la surface du Cadran à l'endroit auquel vous travaillez; & pour cela je la represente suspendue en l'air, avec deux ou trois supports, comme vous voyez, & de plus, je suppose que la face du Cadran ne soit pas aplanie, & quelle soit inégale ou raboteuse, ainsi que j'ay dit.

Quand vous avez posé la verge BI, qui est l'essieu du Cadran, figures *d'enhaut* & *d'embas*; alors vous avez acheué la premiere des deux choses qu'il vous falloit faire, pour construire ce Cadran: & ne vous reste plus à faire que la deuxiesme, qui est de trouver la place & tracer les lignes des heures qui se rencontrent au Cadran. Et pour cela:

*Considerex* figure *d'enhaut*, que la surface & l'essieu de vostre Cadran, sont deux choses diuerses & distinctes l'une de l'autre, lesquelles n'ont pas vne telle communication de l'une à l'autre, que avec elles seules, vous puissiez trouver asseurement la place des lignes des heures, sans y employer encore vne autre troisieme chose, qui soit mitoyenne entre ces deux là.

Toute la plus simple & la moindre chose que vous scauriez auoir pour estre mitoyenne entre la surface & l'essieu du Cadran; c'est vne regle.

Il faut donc qu'outre la surface & l'essieu du Cadran, vous ayez encore en quelque autre endroit, au moins vne regle, comme vous voyez figure *d'embas*, la regle PQ: laquelle regle soit mitoyenne entre cette surface & l'essieu du Cadran: & au moyen de laquelle regle mitoyenne, vous puissiez faire qu'il y ait vne telle communication qu'il vous plaira, de la surface à l'essieu du Cadran.

Afin que cette regle mitoyenne vous puisse également bien seruir en toutes occasions, il y faut toutes les conditions que vous voyez representées dans la figure *d'embas*.

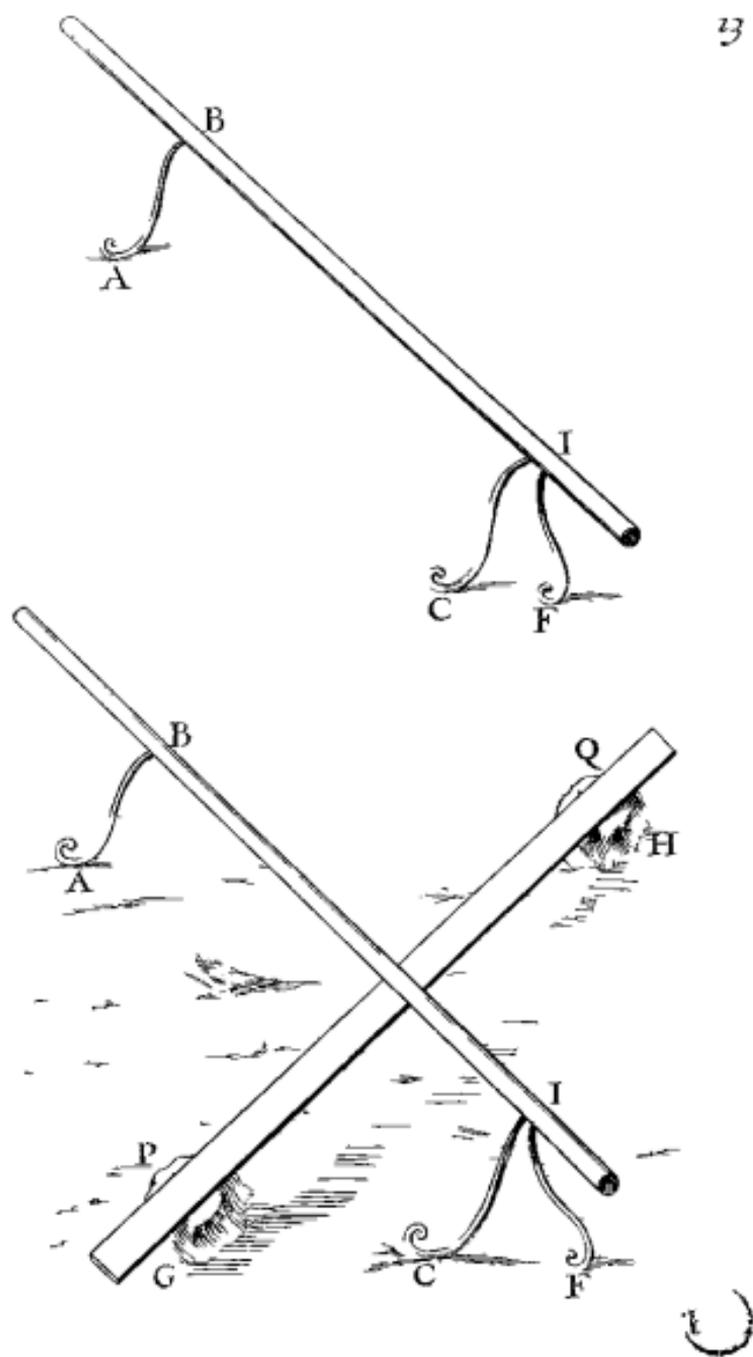
*A toutes sortes de personnes.*

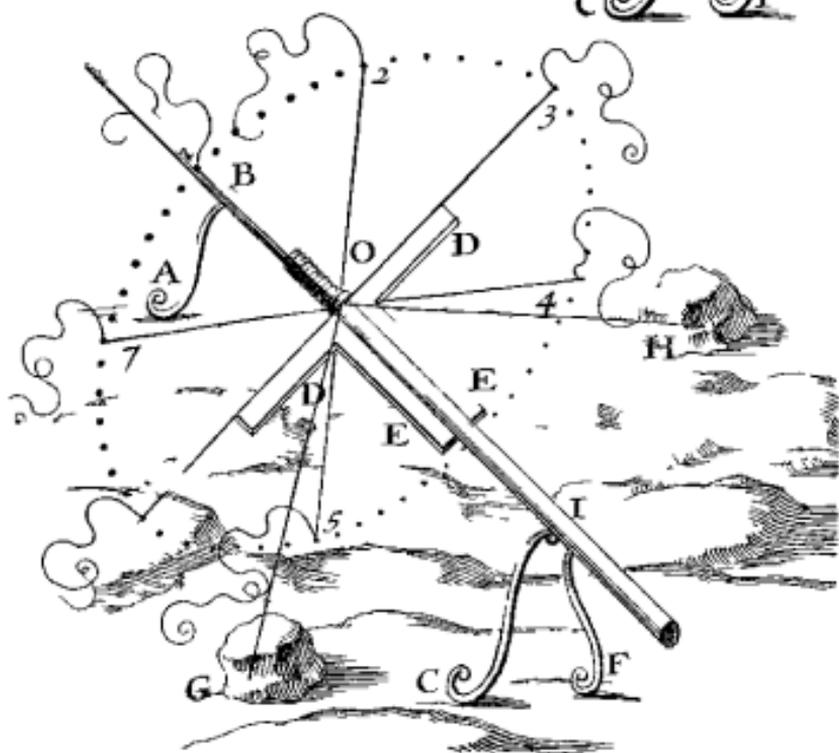
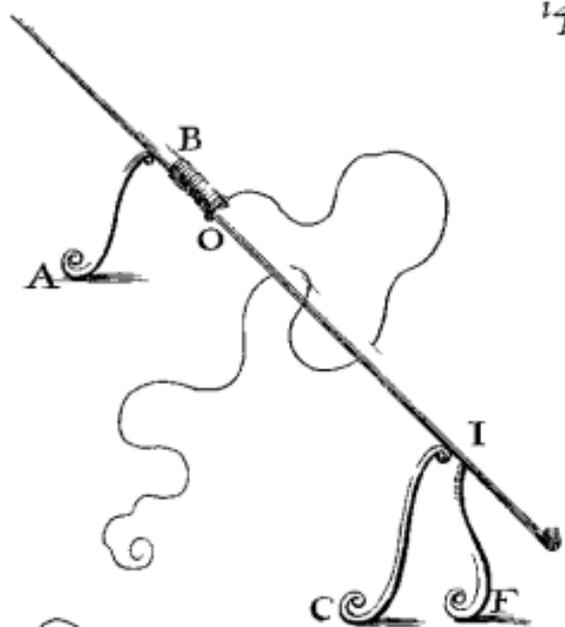
Premierement: il faut que cette regle-là *soit* la plus *longue* que la place le pourra permettre; & qu'elle *traverse* au besoin toute la surface du Cadran; & qu'elle aille au *de-la* de part & d'autre s'il est possible.

Secondement: il faut qu'elle *soit* en l'air, *suspendue* entre la surface & l'efieu du Cadran.

Troisièmement: il faut qu'elle *soit* posée le plus *loing* qu'il *se-ra* possible, de la verge esieu.

Quatrièmement: il faut qu'elle *soit* posée comme en *croix*, à lé-gard de la même verge esieu.





*A toutes sortes de personnes.*

**P**our bien poser comme il faut, cette regle mitoyenne, entre la surface & l'essieu du Cadran.

*Choisissez* au long de la verge essieu B I, figure *d'enhaut*, quelque endroit a propos, comme au point O; & faites vn arrest en rond & fixe en cet endroit, en y entortillant & liant quelque chose de ferme a l'entour de cette verge essieu, comme la figure represente.

*Attachez* vn *filer* à la verge essieu B I, par vn anneau si lasche, que vous puissiez faire tourner facilement ce filet alentour de l'essieu, comme la figure *d'embas* represente.

Puis avec le coin d'un équerre ED, figure *d'embas*, poussez l'anneau de ce filet, & le faites *joindre* à cet arrest O, & tenant le filet engagé entre l'arrest O, & l'équerre E D, *joignez* le dos de l'un des costes O E, de cet équerre, de son long au long de la verge essieu B I; & par ce moyen l'autre costé D O de cet équerre, yra comme vne aisse en l'air, en s'esloignant de la verge essieu B I: faites à meisme temps, *estendre* le filet en ligne droite depuis l'arrest O, de l'essieu, le long du dos de l'autre costé O D, de l'équerre.

Et tenant ainsi toujours l'anneau du filet joint a l'arrest de l'essieu, par le moyen de l'équerre; & le doz d'un des costez de l'équerre joint de son long au long de la verge essieu; & l'autre costé d'équerre en aisse, & le filet tendu en ligne droite le long de cette aisse: faites aller ou tourner à meisme temps l'équerre & le filet tous deux ensemble, & toujours en cette meisme position l'un & l'autre, a l'entour de la verge essieu, comme la figure *d'embas* represente.

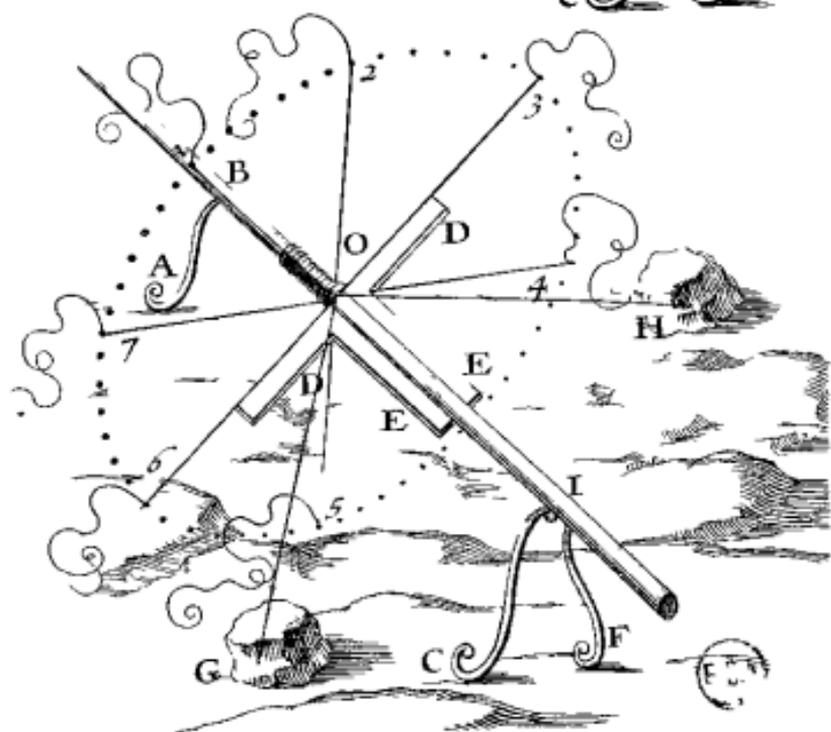
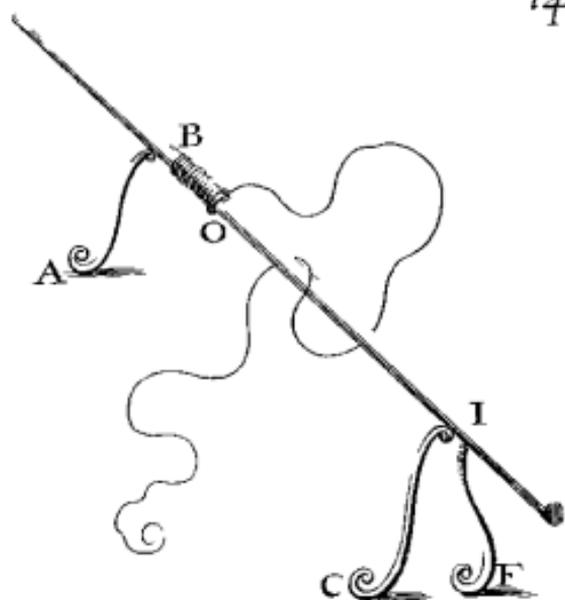
Et en les tournant de la façon, allés avec le filet en l'alongeant & accourcissant au besoin, chercher & reconnoître en la surface du Cadran, les deux endroits les plus éloignez qu'il y a l'un de l'autre, auxquels ce filet ainsi tendu peut aller rencontrer la surface du Cadran, & comme icy les endroits G & H.

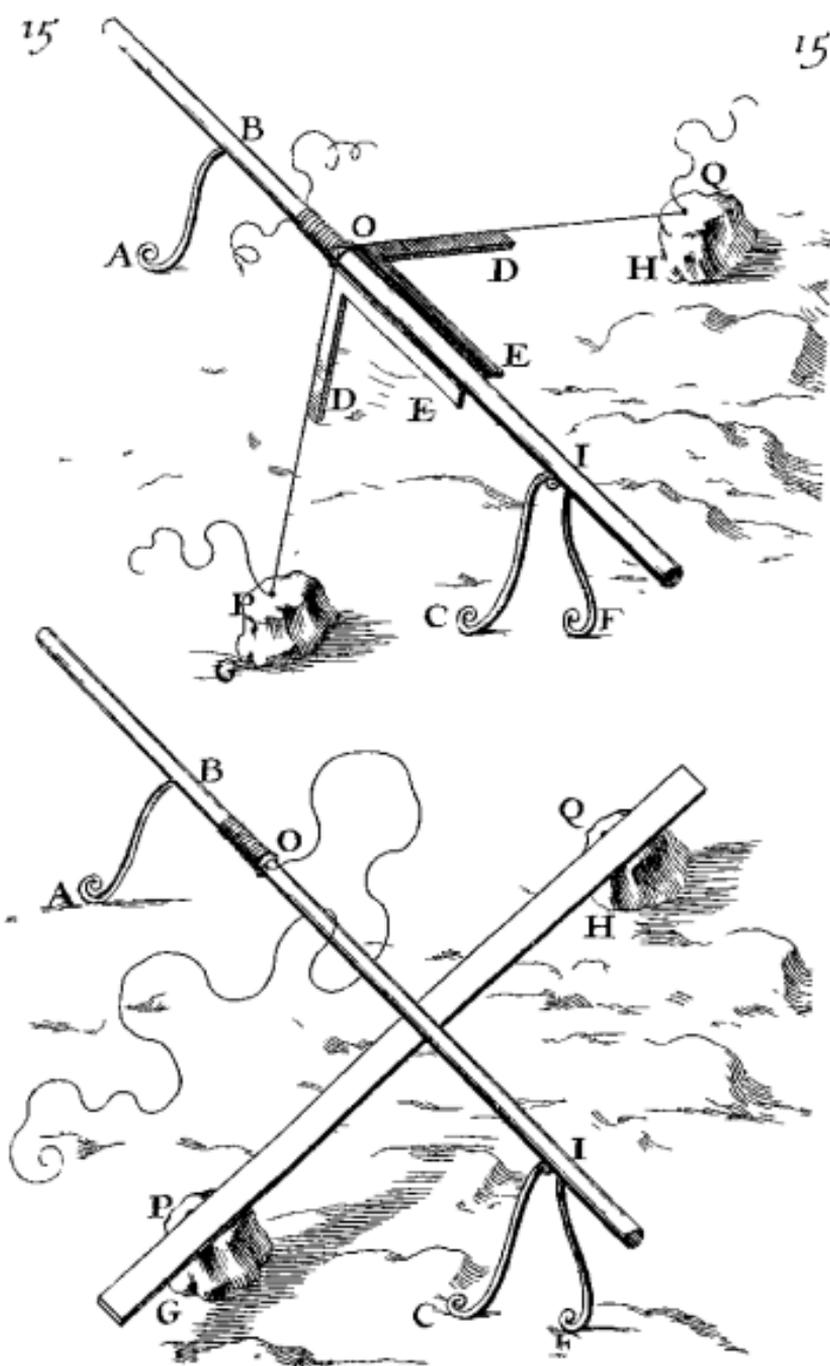
Quand vous aurez reconneu deux endroits les plus éloignez qu'il y a l'un de l'autre, auxquels ce filet tournant de la sorte avec l'équerre au long du coste qui est en aisse, peut aller rencontrer la surface du Cadran, & comme les endroits G & H.

Faites avec du mastuc, ou du plastre, ou du cyment, ou semblable chose, vne petite *buste* plate par le sommet à chacun de ces

*A toutes sortes de personnes.*

endroits: à sçavoir vne *butte* comme en G, & vne *autre* comme en H: lesquelles deux *buttes* auacent chacune en saillie hors de la surface du Cadran, en façon que vous y puissiez poser vne regle par leur sommet, allant de l'vne de ces *buttes* G, à l'autre H, comme vous voyez en la figure *d'embas*.





*A toutes sortes de personnes.*

Quand vous aurez ainsi fait ces deux buttes G; H, figure d'en-  
haut, reprenez, l'équiere & le filet, & les remettez encore joignant  
l'arrest O, de la verge essieu, comme vous sçavez qu'ils estoient.

Et faites-les encore tourner comme auparavant, l'un & l'autre  
ensemble a l'entour de l'essieu B I; & à mesure qu'en tournant  
ainsi, le filet sera au droit de chacune des deux buttes, alongez-le  
ou l'accourcissez, qu'il aille toucher vn point au sommet de cha-  
cune de ces deux buttes, l'une apres l'autre, à sçavoir vn point  
comme P, au sommet de la butte G; & vn point comme Q, au  
sommet de la butte H: & marquez ces deux points Q, & P, en ces  
deux buttes.

Quand vous aurez ainsi marqué deux points Q, P, au sommet  
de ces deux buttes G, & H; appliquez, figure d'embas, vne regle à  
ces deux buttes, & l'y ajustés qu'elle passe de l'une à l'autre par ces  
deux points-la Q & P; & affermissez bien cette regle en cette po-  
sition, avec ciment, plastre, ou semblable chose, en façon qu'elle  
ne puisse plus varier.

Et cette regle ainsi posée, est la troisième piece mitoyenne, en-  
tre la surface & l'essieu du Cadran: avec laquelle vous ferez, com-  
me je diray cy apres, que cette surface, & cet essieu, pourront auoir  
vne telle communication qu'il vous plaira de l'une à l'autre.

*A toutes sortes de personnes.*

**A** Pres que vous auez ainsi posé, cette regle mitoyenne, entre la surface & l'esieu du Cadran.

*Considerez*, qu'en France aujourd'huy, l'on conte 24. heures en vn jour & en vne nuit; & que ces 24. heures-la sont partagées en deux fois 12. heures; & que chacune de ces deux douzaines d'heures, est encore partagée en deux fois 6. heures.

Par ainsi dans les 24. heures d'un jour & d'une nuit, comme on les conte apresent en France, il y a deux heures qui sont chacune de 12; cest a dire vne heure de 12. au milieu de la nuit, & vne autre heure encore de 12. au milieu du jour; ces deux heures là de 12. sont nommées la minuit & le midy: puis il y a deux autres heures. chacune de 6. a scauoir vne heure de 6. au soir, & vne heure encore de 6. au matin.

Surquoy vous **N O T E R E Z**, que tant les deux heures de 12. que les deux heures de 6. viennent toujours a se rencontrer en vne mesme ligne, quoy que soit alongée au besoin; a scauoir les deux de 12. en vne ligne, & les deux de 6. en vne autre.

Et vous *sçaurés* que c'est vne chose infailible, que dans l'estenduë ou vous trauallez de la surface du Cadran, si vous en auez posé l'esieu passablement proche, il y a necessairement ou bien vne des heures de 12. ou bien vne des heures de 6., & que il y a quelquefois tout ensemble, & vne des heures de 12. & vne des heures de 6.

Il y a bien positions de surface des Cadrans, ausquelles dans l'estenduë ou l'on peut tracer des heures, il y a seulement la ligne des heures de 12. & il ne s'y trouue aucune des heures de 6. & d'autres ausquels il se trouue seulement la ligne des heures de 6. & il ne s'y trouue aucune des heures de 12.

Mais il n'y a point de Cadran, auquel dans l'estenduë ou l'on le trace, il ne se trouue n'y les heures de 12. n'y aucune des heures de 6. je veux dire qu'on n'y puisse trouuer ou l'une, ou l'autre des heures de 12. & des heures de 6. en aprochant suffisamment l'esieu de la surface du Cadran.

Et puis que vous estes assuré qu'en vostre Cadran il y a sans doute, ou bien vne des heures de 12. ou bien vne des heures de 6.

Vous *commencerez* à y chercher tout premierement la place de celle des fortes d'heures de douze, ou de 6. qui pourra s'y rencontrer.

Et quand vous y aurez trouué le point, ou bien d'une des heures de 6. ou bien d'une des heures de 12. vous *trouuerez* en suite les points des autres heures, qui se rencontrent avec elle au Cadran.

Il est en vostre choix, de commencer à chercher le point de celle des deux sortes d'heures qu'il vous plaira, de 6. ou de 12. Et je vous diray les deux manieres de les chercher toutes deux l'une apres l'autre; afin qu'alors qu'elles se rencontrent toutes deux au Cadran, vous les y puissiez chercher toutes deux si bon vous semble; car elles seruent de preuue l'une à l'autre si l'on a bien operé: & qu'à deffaut que l'une se trouue au Cadran, vous y sçachiez trouuer l'autre.

Afin que vous puissiez acheuer comme il faut vostre Cadran, *cherchez* en la regle mitoyēne le point qui s'y trouue, ou des heures de 12. ou des heures de 6. car elle y est apliquée pour seruir principalement à cela.

Par exemple, *cherchez* y premierement le point de l'une des heures de 6. comme je vay dire; & puis je vous diray le moyen de chercher le point d'une des heures de 12; & en suite je vous diray le moyen de trouuer les points de toutes les autres heures du jour

*A toutes sortes de personnes.*

**P**our chercher en la regle mitoyenne, s'il y a le point de l'une des heures de 6.

Prenez<sup>1o</sup> fillet qui est passé a l'essieu, rejoindez-le bien au point d'arrest O, comme il estoit quand vous le faiciez tourner a l'entour de l'essieu; puis faites-le tendre en ligne droite depuis le point O, de l'arrest de l'essieu, jusques a la regle mitoyenne P Q. & tenant ce fillet toujours ainsi tendu, faites-le tourner a'en tour du point O, en le menant de l'un a l'autre des point Q, & P, le long de la regle PQ, en l'accourcissant & allongeant au besoyn; & luy presentez un niveau par dessus, afin de voir si durant qu'il tourne ainsi tendu en ligne droite a l'entour de ce point O, suivant le long de la regle mitoyenne, il y a quelque endroit auquel il vienne a se trouver de niveau; comme vous le voyez par exemple en la figure d'enhaut: & quand vous avez trouue qu'il est de niveau, arrestez-le la.

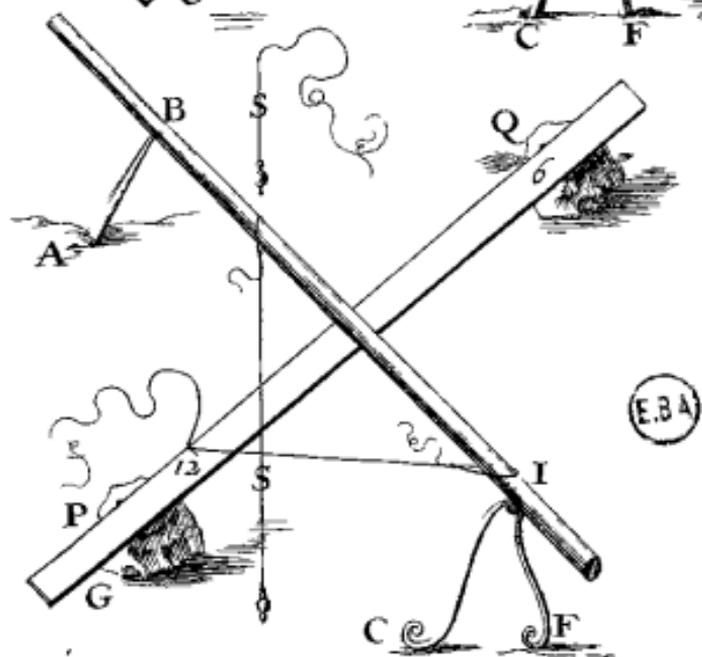
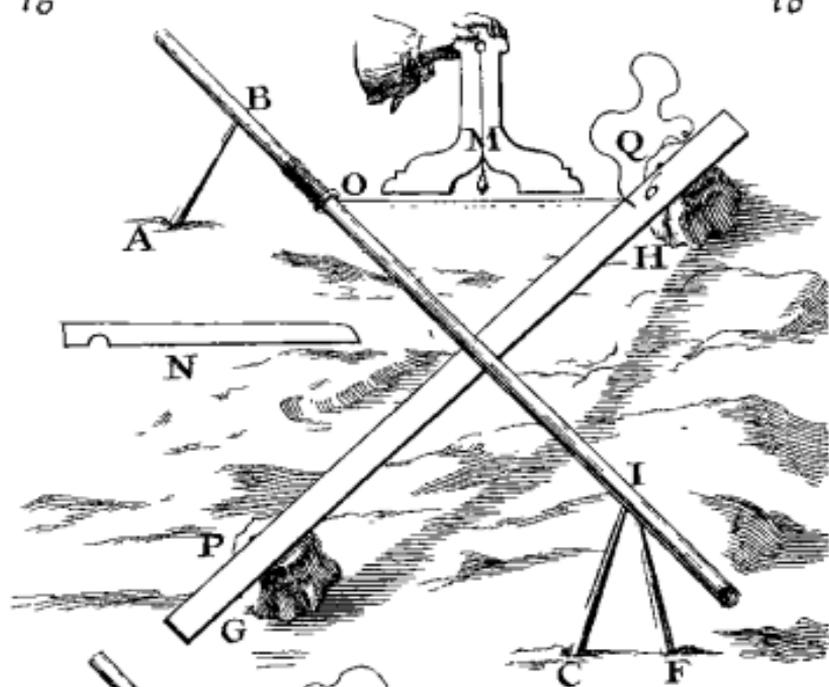
Et pour ajuster vostre niveau plus asseurement, vous le pouvez poser par le milieu sur la verge essieu joignant l'arrest; ou bien accomoder joignant l'arrest O, une regle cochée d'un bout, comme vous voyez que la regle N, y est cochée; puis la conduire avec le fillet: elle vous servira pour asseurer le niveau sur elle.

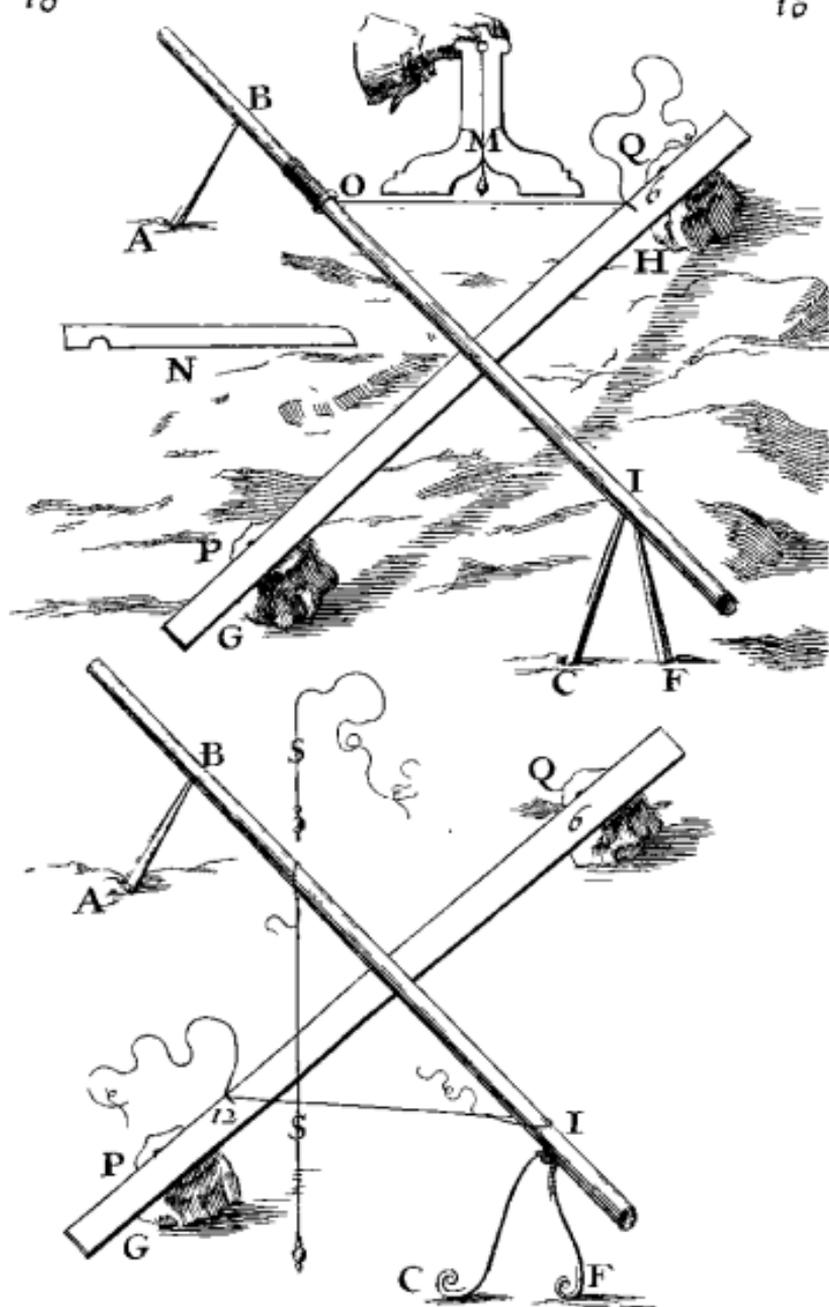
Ou pour le dire encore autrement faites comme vous sçavez, tourner autour de la verge essieu, l'équiere & le fillet tendu comme j'ay dit en ligne droite, & allongé au besoyn: ce fillet yra passant tout au long de la regle P Q.

Et s'il arrive que ce fillet ainsi conduit au long de la regle mitoyenne P Q vienne a se rencontrer de niveau, comme la figure d'enhaut le représente: marquez en cette regle mitoyenne le point 6. auquel ce fillet la touche, lors qu'il est ainsi de niveau; & vous souvenez, que ce point la 6. est le point de l'une des heures de 6. ou du soir, ou du matin. Voyla pour ce qui est d'un point d'une des heures de 6. que si le fillet en tout ce point vient a passer d'un bout a autre de la regle mitoyenne, sans arriver a estre a niveau, c'est a dire, que pas une des heures de six, ne se rencontre en ce Cadran, a le construire du point que vous avez pris pour arrest.

Mais tenant figure d'embas, pour chercher le point des heures de 12.

Ajustez le centre d'un plomb pendant, par un fillet S, au milieu





*'A toutes sortes de personnes.*

de la grosseur de la verge esueu; par le dessus, ou par le dessous, comme la figure *d'embas* represente, il n'importe & ainsi que l'occasion le pourra permettre ou requerir, & posez ce plomb, qu'il aille respondre tout le plus pres que vous pourrez, de la regle mitoyenne.

En apres, *attachez* à l'esieu le plus loing que vous pourrez de la surface du Cadran, vn deuxiesme filet I, de mesme par vn bout avec vn anneau lache, & quand le plomb du premier filet S, se trouue en son repos, *arrestez* l'y bien inuariablement, & faites alors tendre ce deuxiesme filet I, en ligne droite, en façon que venant de la verge esieu, il aille toucher le filet du plomb pendant S, & luy faire rompre la ligne & son plomb; & tenant ce deuxiesme filet I, tendu comme cela joignant le filet a plomb S, voyez si ce deuxiesme filet tendu comme cela peut en l'allongant ou accourcissant au besouin, aller rencontrer la regle mitoyenne en vn point, ou non.

Et quand ce deuxiesme filet I, ainsi tendu, vient a rencontrer la regle mitoyenne en vn point, comme 12. *marquez* en la regle mitoyenne ce point 12. auquel ce deuxiesme filet au si tendu la rencontre: & N O T E Z, que ce point la 12. est le point d'une des heures de 12.

Quand vous auez trouue & marqué, en la regle mitoyenne, le point de l'une ou de l'autre des heures, ou de 6. comme vous le voyez en la figure *d'en haut*, ou de 12. comme vous le voyez en la figure *d'embas*. si vous les auez tous deux, ils seruiront de verification l'un a l'autre, si vous n'en auez qu'un, vous pourrez vous seruir de celui la seul.

Pofons premierement, que ce soit le point de l'une des heures de 6. comme le point 6. lors vous *acheuerez* de trouuer les points des autres heures, qui se rencontrent en vostre Cadran, en la façon qui suit

*A toutes sortes de personnes.*

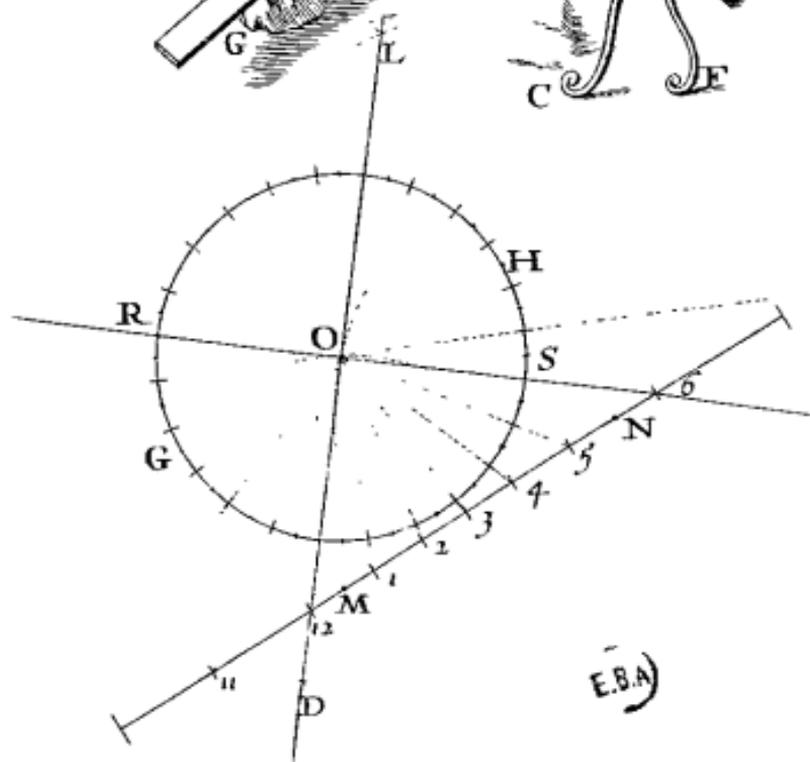
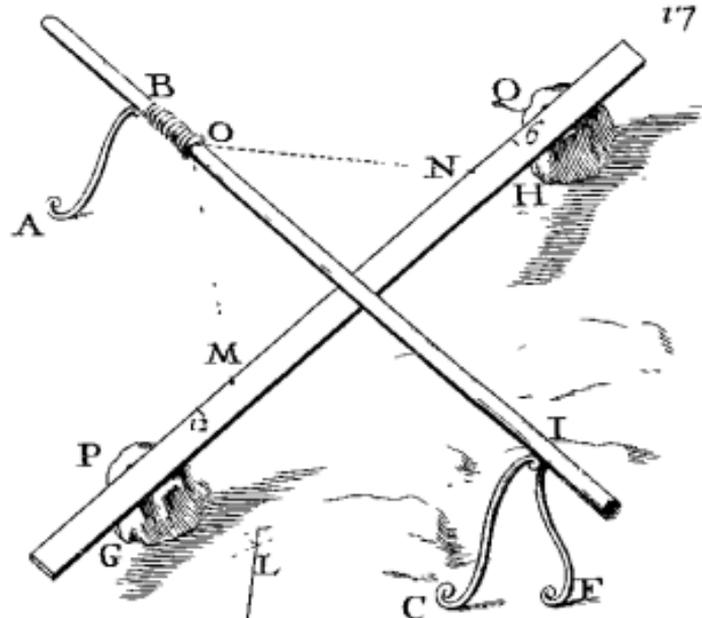
**M** Marquez à discretion en la regle P Q, deux diuers points M, N; & considerez le point du milieu de la grosseur de l'essieu joignant l'arrest O, qui est le point al'entour duquel vous auez fait tourner le filet avec le coin de l'écumier: vous voyez qu'il y a la trois points diuers, immobiles, & fixes; aſçauoir le point M, & le point N, en la regle mitoyenne, & le point O, au milieu de la grosseur de la verge essieu joignant l'arrest.

Et puis que vous auez ces trois points la fixes M, N, O; vous auez par leur moyen les trois interual diuers aſçauoir les mesures des longueurs qu'il y a de l'un de ces trois points a chacun des deux autres; aſçauoir l'interuale du point M, au point N; l'interuale du point M, au point O; & l'interuale au point N, au point O.

*Souuenez* vous de deux choses: l'une que le point O, est au milieu du corps, c'est a dire de la grosseur. & non pas au dehors de la verge essieu; l'autre que ces deux points M, N, que vous auez pris à discretion en la regle mitoyenne, ne sont pour cela pas assurement des points d'heure; & qu'ils sont pour vous seruir a trouuer les points d'heure; & peut-estre eux meisme en pourront ius estre aussi, mais ce n'est pas vne chose assurée qu'ils en soient, car ils pourront aussi n'en estre pas, & possible qu'il faudra les effacer apres que vous auez trouué les points d'heure.

Cela estant, prenez au compas sur la regle mitoyenne, l'interuale du point M, au point N; & avec cet interuale, allez en quelque lieu plat, & mettez y les deux pointes du compas a la fois, comme a la figure d'embas, aux deux points M, & N; & par ces deux points-la, menez vne ligne droite M N, aussi longue d'une & d'autre part, que la regle P Q.

Puis *Retournez* au Cas en figure d'enhaut, prenez-y au compas l'interuale qu'il y a depuis le point M, jusqu'au milieu de la grosseur de l'essieu, joignant l'arrest O: ou bien autrement, prenez l'interuale qu'il y a depuis le point M, jusques a l'essieu, vers l'arrest O; & adoustez luy la moitié de la grosseur de l'essieu: & avec cet interuale M O, reuenez a la figure d'embas, mettez vne des pointes du compas au point M, & tournant cette pointe de compas sur ce point M, tracez avec son autre pointe vn trait de courbe d'arc O





*A toutes sortes de personnes.*

Retournez au Cadran figure d'enhaut, prenez-y de mesme au compas, l'interuale qu'il y a depuis le point N, jusqu'au milieu de la grosseur de l'essieu, joignant l'arrest O; & avec cét interuale, revenés à la figure d'embas; mettez vne des pointes du compas au point N; & tournant cette pointe du compas sur ce point N, tracez avec son autre pointe encore vn traict d'arc qui rencontre l'autre en vn point, comme O; car il le doit rer contrer.

Puis ouuré le compas à discretion, plustost plus que moins; & mettez vne des pointes du compas, ainsi ouuert à discretion, au point O; & tournant cette pointe de compas sur ce point O, tracez avec son autre pointe vn rond R G S H.

Retournez au Cadran figure d'enbas; prenez au compas sur la regle Q P, l'interuale qu'il ya de l'vn des points M, ou N, jusques au point de 6. heures; & avec cét interuale par exemple de M, 6. revenez à la figure d'embas, mettez vne des pointes du compas au point M; & tenant cette pointe de compas sur ce point M, allez avec son autre pointe, marquer en la ligne M, vn point comme 6. du mesme costé sur la regle.

Et comme cela vous auez en la ligne M N, toute la mesme chose que vous auez au Cadran, en la regle mitoyenne; açaavoir les trois points M, N, & 6. à mesme distance en chacune de ces deux lignes droites.

Cela fait, tirez en la figure d'embas, par les deux points O, & 6. vne ligne droite O, 6. laquelle mipartisse le rond R G S H, en deux moitez R G S, & R H S.

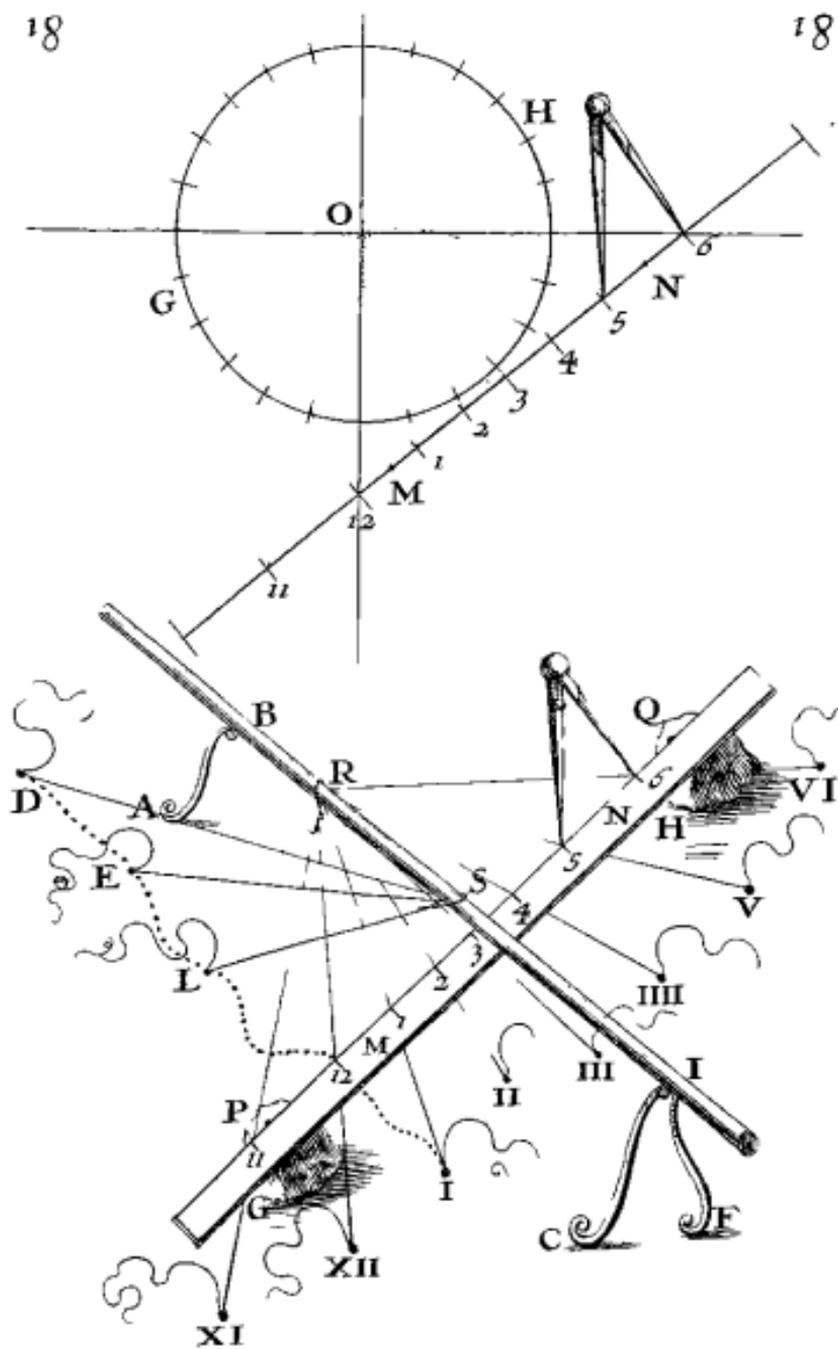
Ouurez le compas à discretion, & le plus que l'espace le pourra permettre: & tenant le compas en cette ouuerture à discretion, mettez vne de ses pointes au point S, & tournant cette pointe sur ce point S, tracez avec son autre pointe deux traicts courbes d'arcs L, & D, puis avec la mesme ouuerture, changez le compas de place, & mettez vne de ses pointes au point R, & tournant cette pointe de compas sur ce point R, tracez avec son autre pointe deux autres traicts courbes d'arcs, qui rencontrent en deux points L & D, les deux arcs que vous auez tracé autour du point S; & marquez ces deux points L & D, & tirez par ces deux points-là, vne ligne droite L D: laquelle passe au point O, si vous auez esté bien exact aux operations.

*A toutes sortes perfonnes.*

Parainfi vous auez diuifé ce rond en quatre quarts de rond, par les deux droites S O R, L O D: & fi la ligne droite L O D, alongée vient à rencontrer la ligne M N, en vn point comme 12 c'est à dire qu'il y a le point auffi des heures de 12. en vofre Cadran, a fçauoir en la regle mitoyenne entre la furface & l'effieu.

Maintenant *diuifé*z, avec le compas, chacun de ces quarts de rond en fix parties egales, comme vous voyez aux points qui font au bord du rond R G S H, & par le centre ou point milieu de ce rond O, & par chacun des points de ces diuifions du bord du rond, *irez* des lignes ou rayons comme vous en voyez de representees, & qui aillent rencontrer la ligne droite M N, comme aux points 5, 4, 3, 2, 1, 12: & ces points-la font les points des autres heures qui le rencontrent en vofre Cadran





*A toutes sortes de personnes.*

**M**Aintenant prenez au compas en la figure *d'enhaut*, l'interualle de 6, a 5. & avec cét interuale allez au Cadran figure *d'embas*; mettez vne des pointes du compas au point 6, & tenant cette pointe du compas a ce point 6. allez avec son autre pointe marquer en la regle mitoyenne, vn autre point 5. & par ce moyen vous aurez transporté avec le compas, l'interual: 6, 5, de la ligne de la figure *d'enhaut*, qui represente vostre table ou lieu plat, en vostre Cadran figure *d'embas*, sur la regle mitoyenne M N: prenez ainsi de suite au compas chacun des autres interuales 5, 4 4, 3; 3, 2; 2, 1; 1, 12; 12, 11; de la figure *d'enhaut*, & les portes de la torte au Cadran sur la regle mitoyenne figure *d'embas*: & comme cela vous aurez fait en cette regle mitoyenne, au Cadran figure *d'embas*, tous les memes interuales que ceux-la, de dessus la table figure *d'enhaut*; & ces points de la regle mitoyenne figure *d'embas*, l'ont autant de points d'heures qu'il y aura au Cadran: entre lesquelles vous sçavez que le point 6, est le point de l'vne des heures de fix, ou du soir, ou du matin; ce qui vous fait connoistre, qu'elles sont les autres heures dont vous auez ainsi les points marquez en la regle de vostre Cadran.

Quand a ce qui est de connoistre si ce point des six heures, est ou bien de celles du matin, ou bien de celles du soir; je ne daignerois en alonger cét escrit; a cause que cela vous est assez manifeste de soy meime. & vous voyez-bien si l'ombre de la verge effieu, tombera sur ce point, ou bien au matin vers le commencement du jour, ou bien au soir vers l'acheuement du jour; par ce moyen vous voyez si les heures de vostre Cadran sont de celles ou d'auant ou d'apres midy, afin de les marquer a propos, sans que ie m'estende encore la dessus.

Que si vous auez trouué sur la regle mitoyenne M N, le point d'vne des deux heures de 12, & non pas le point d'vne des heures de 6; vous n'auz qu'a faire avec ce point d'heure la de 12, toute la mesme chose que je viens de vous dire que vous fisliez avec le point d'vne des heures de 6.

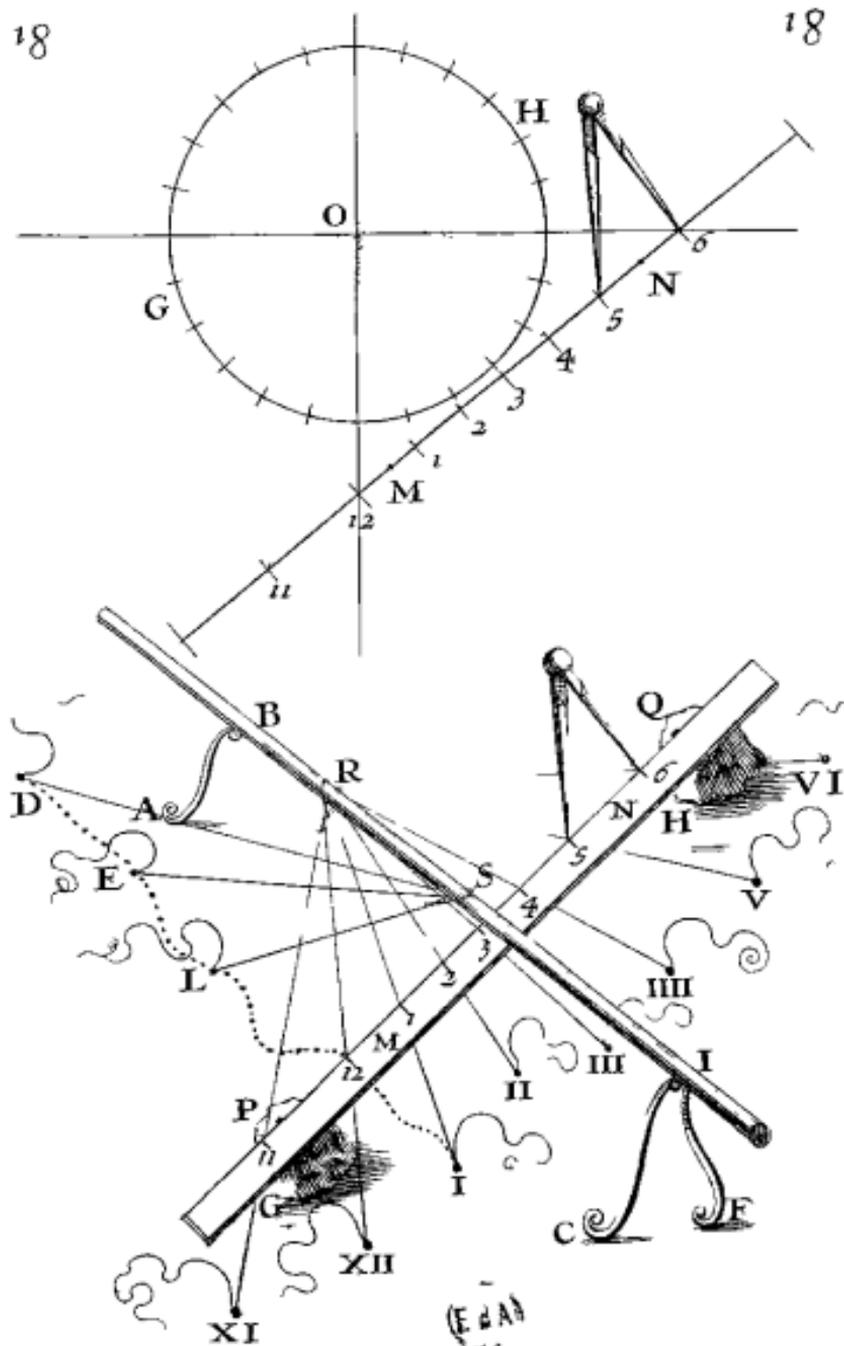
Quand vous auez ainsi transporté les points des heures de la table figure *d'enhaut*, au Cadran figure *d'embas*, sur la regle mitoyenne: ce qui vous reste a faire, est que vous transportiez ces points d'heures de la regle mitoyenne, en la surface du Cadran,

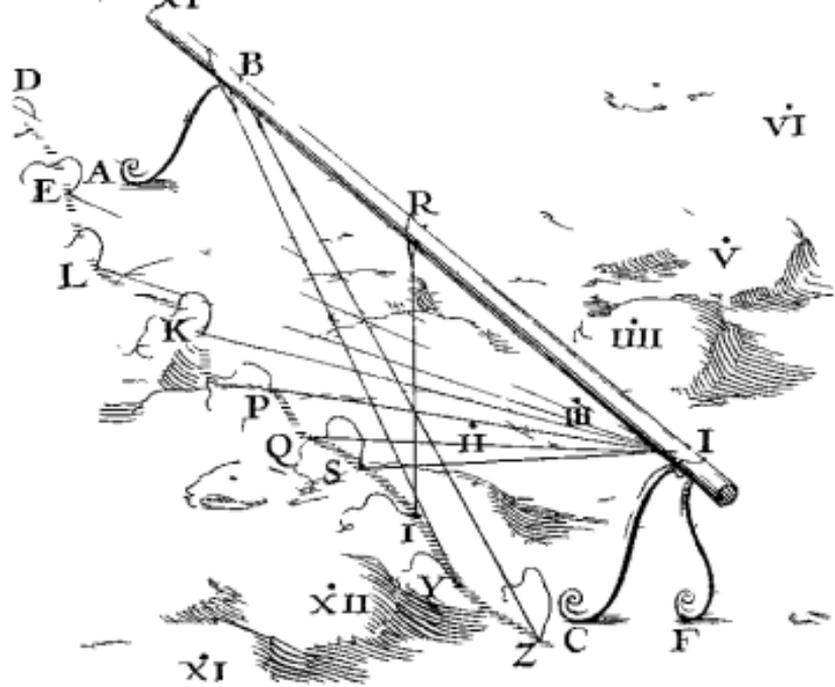
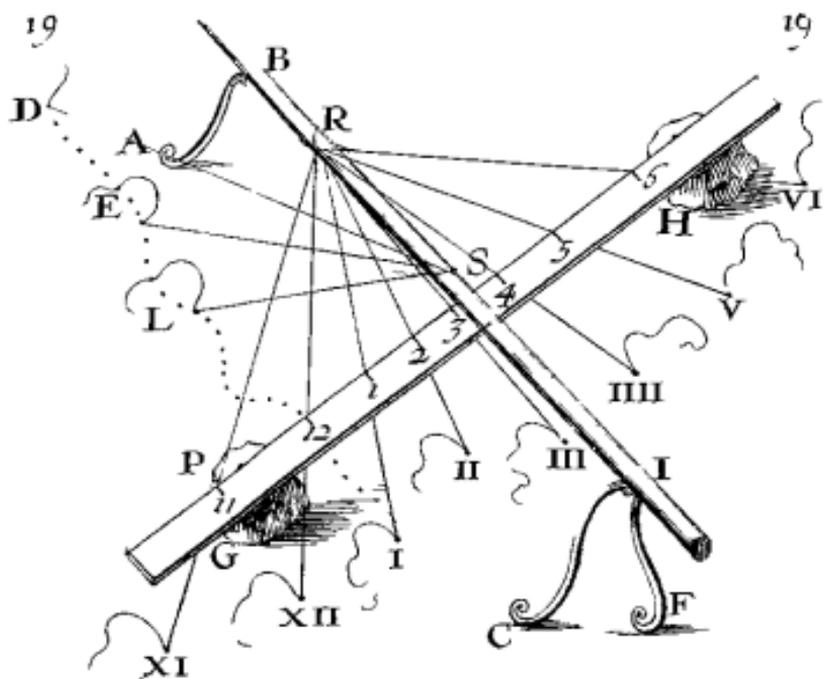
*A toutes sortes de personnes.*

par le moyen qui suit; & qu'en suite vous y traciez les lignes des heures, comme je diray.

Vous voyés qu'il y a deux filets attachés à la verge effieu, figure *d'embas*. écartez les anneaux de ces deux filets le plus loin que vous pourrez l'un de l'autre, & comme de R en S; puis *prenez* un de ces deux filets, comme celuy venant du point R. *menez-le* tendant en ligne droite, depuis la verge effieu jusques à l'un des points d'heures qui sont marquez en la regle mitoyenne: par exemple au point d'heure 12. & *saites* que ce filet venant ainsi de l'effieu, passe à ce point d'heure 12, de la regle mitoyenne; & *aille* d'une suite en ligne droite jusques à la surface du Cadran, & *marquez* en la surface du Cadran, le point auquel ce filet ainsi conduit la rencontre: par ce moyen vous aurez *transporté* ce point d'heure 12, de la regle mitoyenne, en la surface du Cadran au point XII.

Et de la mesme façon, vous *transporterèz*, l'un apres l'autre tous les points d'heure 11, 12, 1, 2, 3, 4, 5, 6, de la regle mitoyenne, en la surface du Cadran, aux points XI, XII, I, II, III, IIII, V, VI,





*A toutes sortes de personnes.*

**ET POUR TRACER EN SUITE**  
*les lignes des heures, en la mesme surface*  
*du Cadran.*

**D**Es deux filets, figure d'enhaut, qui tiennent separement a la verge eslieu; faites en tendre l'un en ligne droite depuis la verge eslieu comme du point R, jusques a vn point d'heure de la regle mitoyenne, comme au point d'heure I, & tenant ce filet ainsi tendu, prenez l'autre deuxiesme filet venant du point S; & le faisant aussi tendre en ligne droite, faites qu'il aille croiser le premier filet R I, & qu'il le touche sans luy faire rompre sa ligne droite, & qu'il aille de la tout d'une suite en ligne droite jusqu'à la surface du Cadran, comme au point D; & marquez le point D en la surface du Cadran, auquel ce deuxiesme filet ainsi conduit vient a la toucher: en apres faites que ce deuxiesme filet, aille toucher le premier, encore en vn autre endroit; & de ce deuxiesme filet, allez toucher tout de mesme vn autre point E, en la surface du Cadran E: & comme cela changez ce deuxiesme filet de place, au long du premier filet, autant de fois qu'il sera necessaire de marquer de points diuers, comme D, E, L, en la surface du Cadran, pour y tracer la ligne de cette heure-la, puis menez par tous ces points D, E, L, en la surface du Cadran, vn ligne D I L I, la mieux adoucie que vous pourrez: cette ligne-la sera la ligne de cette heure I.

Et de cette façon, vous tracerez en la surface du Cadran, les lignes de toutes les autres heures qui sont en la regle mitoyenne; & vostre Cadran sera paracheue.

La figure d'embas vous monstre a l'œil, qu apres que vous auez transporté comme cy-deuant, tous les points d'heure de la regle mitoyenne, en la surface du Cadran: vous pouuez oster cette regle mitoyenne & les deux buttes qui la portoient, & acheuer les lignes des heures en la surface du Cadran, comme j'ay dit avec les deux filets venants de R, & I, & au moyen des points d'heures XI, XII, I, II, III, IIII, V, VI.

*A toutes sortes de personnes.*

**A** Pres que vous auez posé l'essieu du Cadran, comme il doit estre: si vous auez enuie de trouuer les points des heures en sa surface, avec quelques instrumens extraordinaires; celuy qui est le plus simple de tous a scauoir vn simple rond tout plat, ferme comme du laton ou semblable, & diuisé en 24. parties egales entre elles, puis monté comme vne rotonde ou piroüette a l'équerre ou a droits angles a l'essieu du Cadran, ainsi que la figure *d'embas* represente; est le plus familier & le plus abregé de tous.

La figure H, vous represente ce rond tout seul, & comment ce rond est voidé par vn costé, afin qu'on en puisse ajuster le centre avec le centre de l'essieu.

La figure 1. represente le collet qu'on peut appliquer à ce rond aux enuirs du centre, afin qu'avec ce collet on puisse monter le rond avec l'essieu du Cadran, a l'équerre ou a droits angles entre eux, ainsi que vous voyez en la figure 2.

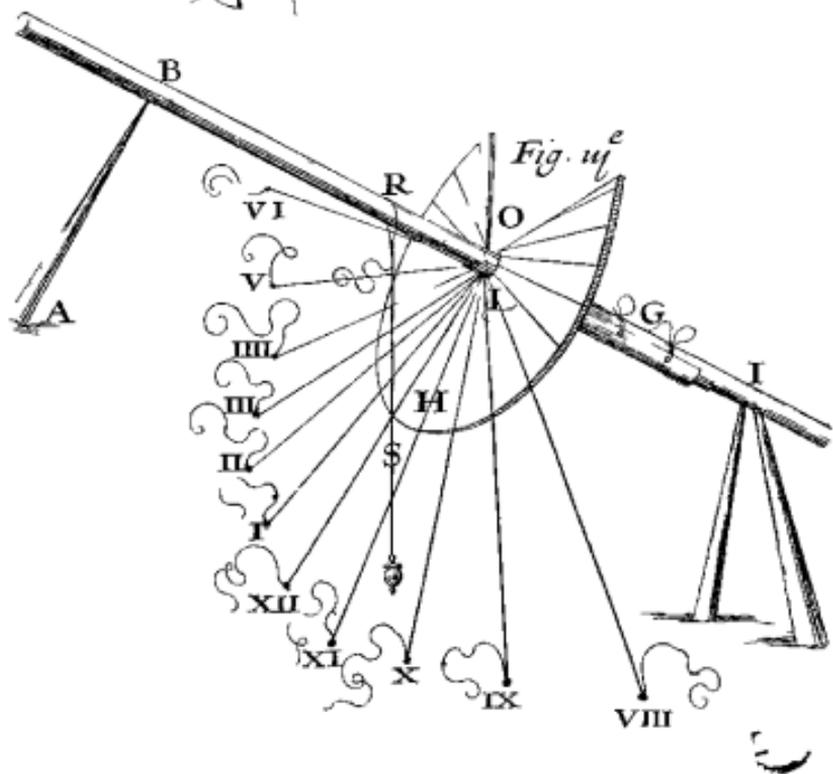
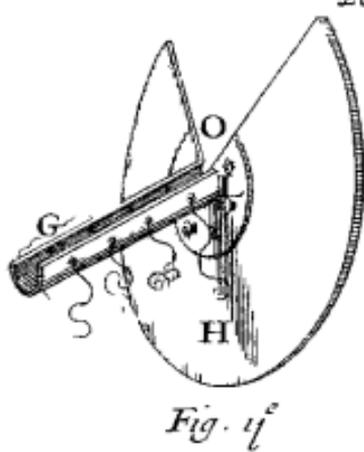
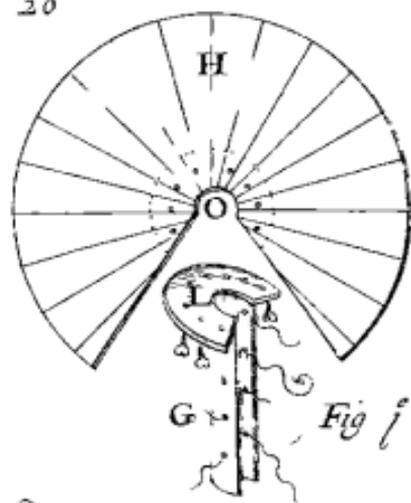
Quand vous auez ainsi monté ce rond avec l'essieu du Cadran, la figure *d'embas* vous montre comment il faut que vous ajustiez le filet du plomb pendant à l'essieu, par vn point de l'vne des diuisions du bord de ce rond, afin qu'il vous puisse donner les points des heures en la surface du Cadran.

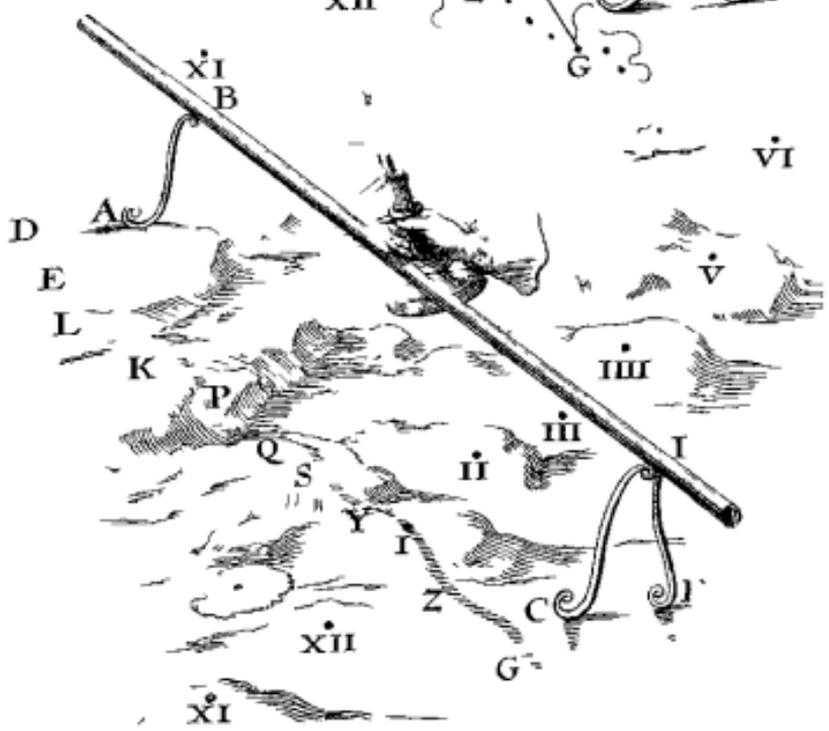
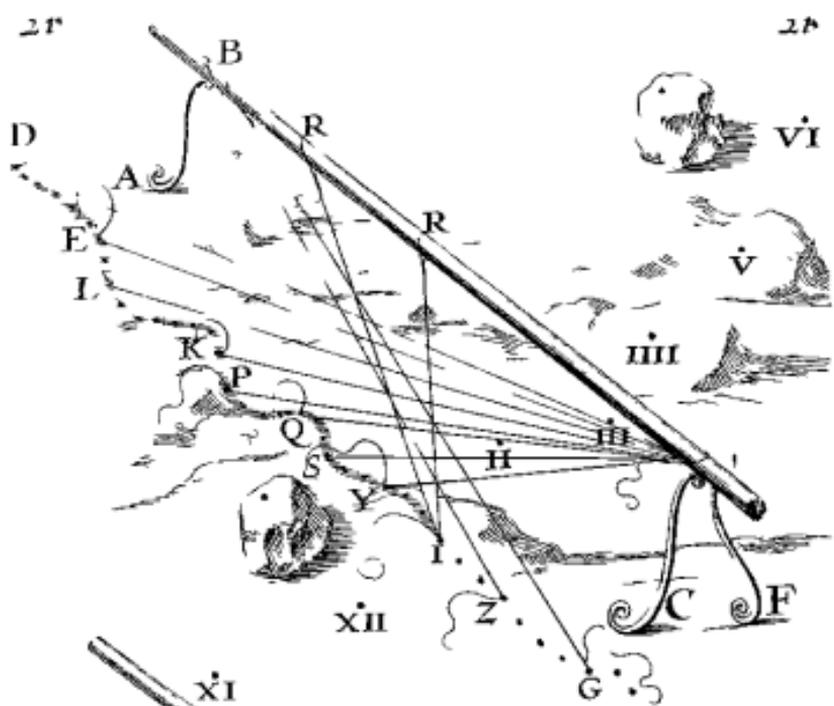
Les filets, qui venants de l'essieu, passent en apres aux points de la diuision de ce rond en ses 24. parties, vous montrent comment en apres, il faut que vous meniez des filets, de l'essieu, par les points de la diuision de ce rond, en 24. parties égales, jusques a la surface du Cadran; afin d'auoir les points des heures, en cette surface:

Le filet LS XII, qui passe au filet à plomb RS donne le point des heures de 12.

Le filet L, VI, qui passe à vn des points de cette diuision en 24, & se trouue de niveau, donne le point des heures de 6.

Les autres filets vous montrent que la maniere de tracer les points des autres heures, est la meisme de cy-deuant





*A toutes sortes de personnes.*

Q uand vous auez transporté comme il est dit, avec la rotonde & des filets, tous les points des heures en la surface du Cadran : vous pouuez oster si vous voulez cette rotonde, & acheuer de tracer les lignes des heures comme cy-deuant, avec des filets & au moyen des points d'heures que vous auez mis en la surface du Cadran; ainsi que vous voyez en la figure d'en-haut, la ligne D E L K P Q S Y I Z G

Et pour ce faire au moyen desdits filets, *menez* vn filet en ligne droite de l'esieu R, au point d'heure par exemple I; & le tenant la tendu en ligne droite, *menez* d'une part ou d'autre suiuant l'occasion, vn autre filet venant aussi de l'esieu, comme de I, ou de B, qui aille en ligne droite jusques à la surface du Cadran, & *faites* qu'il aille toucher & croiser le filet I R, à plusieurs fois en plusieurs endroits; & a chaque fois, *allez* avec ce deuxième filet, toucher & marquer vn point en la surface du Cadran, jusques à ce que vous en ayez *allez*, comme vous voyez les points D, E, L, K, P, Q, Y, I, Z, G. & *menez* par ces points, vne ligne adoucie; elle fera vne ligne d'heure: *faites* de mesme pour les lignes des autres heures, & vous auez acheué

Quand vous auez marque en la surface du Cadran, vn point de chacune des heures qui s'y trouuent; si vous desirez tracer les lignes des heures, chacune tout d'un coup, sans vous seruir de filets comme en la figure d'en-haut; vous le pouuez faire à l'obscurité, comme de nuict, avec la lumiere d'un flambeau, par le moyen que la figure d'embas represente.

Mettez vn flambeau derriere l'esieu du Cadran, & *tournez* ledit flambeau à l'entour de cet esieu, jusques à ce que l'ombre de cet esieu passé à vn des points d'heure I; & *tracez* en la surface du Cadran vne ligne D E L K P Q S Y I Z G, tout au long de cet ombre d'esieu: cette ligne-là sera vne ligne d'heure. *Faites* la mesme chose pour chacun des autres points d'heure; & vous auez acheué le Cadran.

*L'aymis à la fin de ce volume en la 27. Planche, qui n'est pas enrolée en la table, vne maniere de tirer toujours les 12. lignes d'heures en certains Cadrans plats*

*LES PIÈCES POUR MACHINER  
aux occasions suivantes.*

**I**E pensois de ne me charger la memoire en cette matiere, que des seules regles vniuerselles de Monsieur Desargues, pour poser l'esieu, & tracer en vn Cadran les heures égales a la Françoisé; sans toucher au reste, qui est plus de curiosité que d'usage commun.

Mais pour suivre l'avis de plusieurs personnes de consideration, que j'honore: j'y ay joint encore la maniere d'y marquer ce qu'on nomme communement les *Signes*, les heures a l'*Italienne*, ou a la *Babilonique*; les heures a l'*antique*; les *elevation*s du Soleil sur l'horison; & l'*horretement* du mesme Soleil.

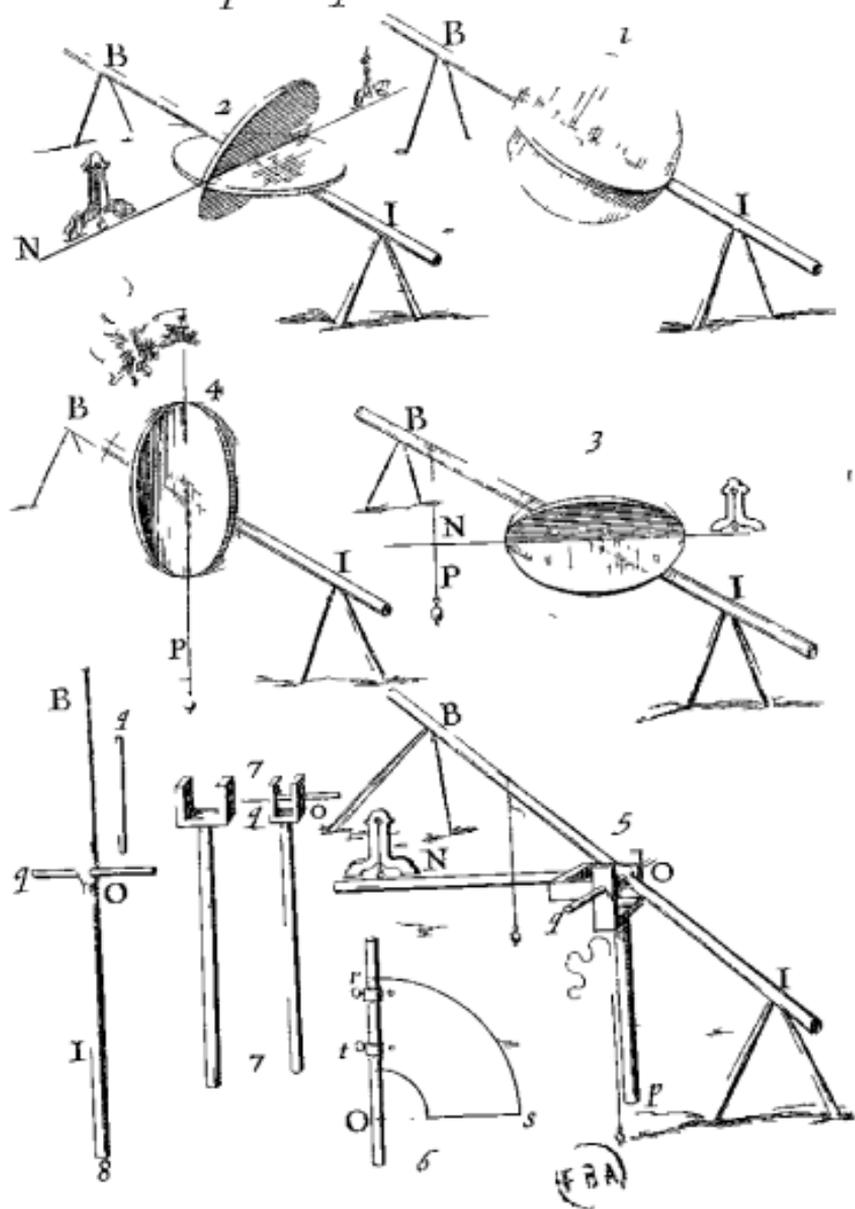
Et d'autant qu'on ne scauroit faire chacune de ces choses vniuersellement, sans machiner peu ou prou: cette planche-cy, represente a l'œil toutes les pieces que j'employe en chacune de ces occasions.

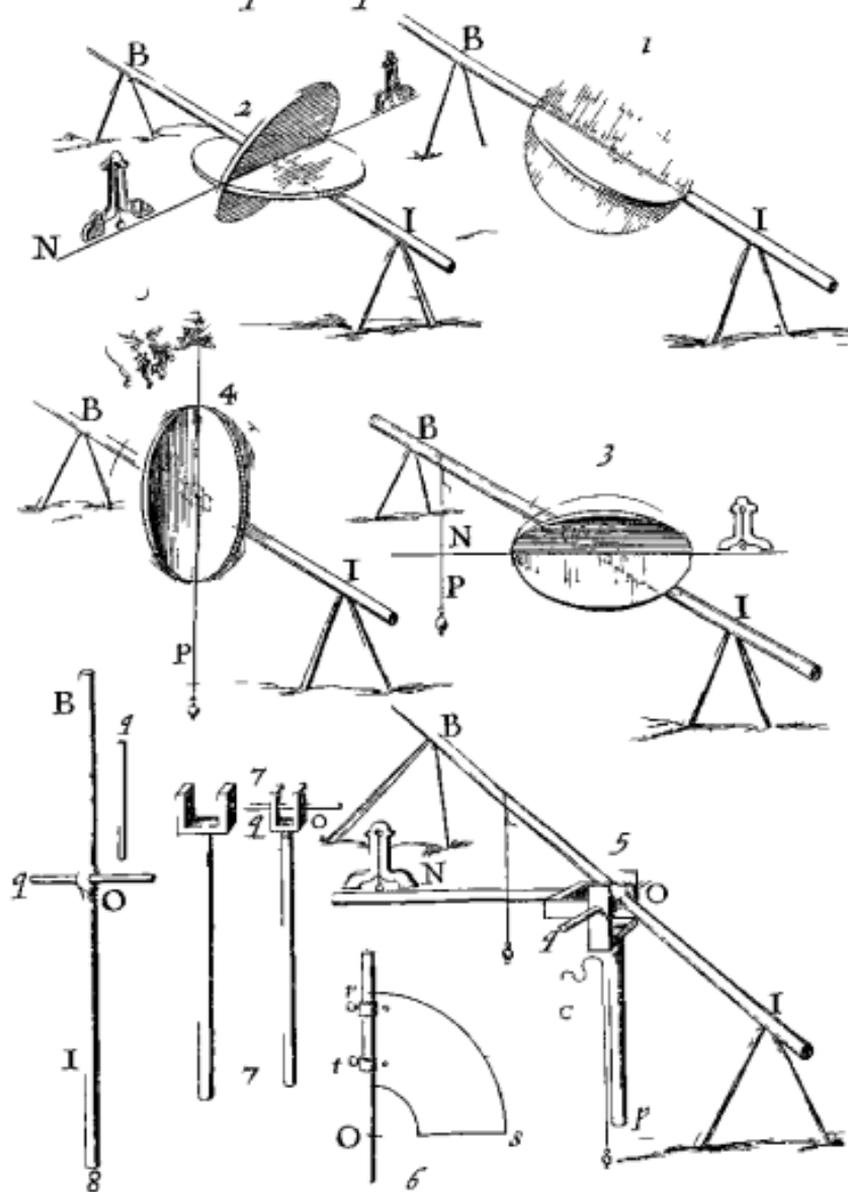
Ces machines aboutissent a estre, *vn cercle, demy cercle, ou quart de cercle*, qui est tout vn; lequel on fait tourner a l'entour de son diametre, qui demeure immobile en la position conuenable; ou a *plomb*, comme en la 4. *figure*; ou bien a *niveau* comme aux 2. & 3. *figures*, ou bien *panchant* comme en la premiere *figure*.

Pour venir a bout de faire mouuoir ce cercle en toutes les sortes de positions, il faut qu'il ait des *anneaux, douilles, ou viroles*, en son diametre; dans lesquelles on puisse passer vne *verge droite* ronde & vnie, a l'entour de laquelle ce cercle-la vienne a tourner ainsi qu vne girouette a l'entour de son puiot, comme en la 6. *figure*: & qu'en ces viroles il y ait vne *vis* pour affermir ce cercle en la position ou l'on veut qu'il demeure.

Ces verges sont representees en la 7. *figure*, avec chacune vne fouchette, percee aux ioues, pour y passer vne broche, comme vous voyez; afin par ce moyen de les pouuoir ajuster l vne a plomb, & l'autre a niveau, tenans ensemble par vn bout a la verge esieu, comme en la 5. *figure*, & par le moyen de ce qu'aussi la verge esieu est percee en O.

La 8. *figure* represente le parement la verge esieu, percee en O, auant la broche, q passe dans le trou, pour mieux donner à con-





noist e ce que la 5. *figure* represente de cét assemblage de toutes les pieces vers *q* O

Vous voyez que les viroles sont proches du bord du cercle, afin d'en laisser le centre O, & vn espace à l'environ, tout libre, & qu'il faut d'ordinaire vuider a piece emportée, afin que ce cercle puisse tourner librement a l'entour de la fourchette, c'est alçavoir a l'entour de son centre, sans qu'il rencontre aucune chose qui l'en empesche

*Pour marquer les Signes.*

Ayez figure 2. en bas, vn demy cercle mince & ferme C t s r D; tirez y vn rayon O Z s, perpendiculaire au diametre C P O Q D; prenez d'une & d'autre part de ce rayon O s, 23. degrez, & demy; par exemple 23. degrez & demy, de s, vers t, & autant de s, vers r; tirez la droite r t; de seruez sur t r diametre, vn demy cercle t z r; diuisez le bord de ce demy cercle en six parties egales, comme aux points que vous y voyez; menez par ces points-la, jusques au bord du demy cercle C t s r D, des droites qui soient perpendiculaires a la droite r t; menez du centre C. par les points que ces perpendiculaires ont fait au bord du demy cercle C t s r D, des droites, comme vous voyez que des filets vous representent: & avec ces lignes-la suffisamment alongees, vous marquerez les Signes au Cadran, ainsi que je diray.

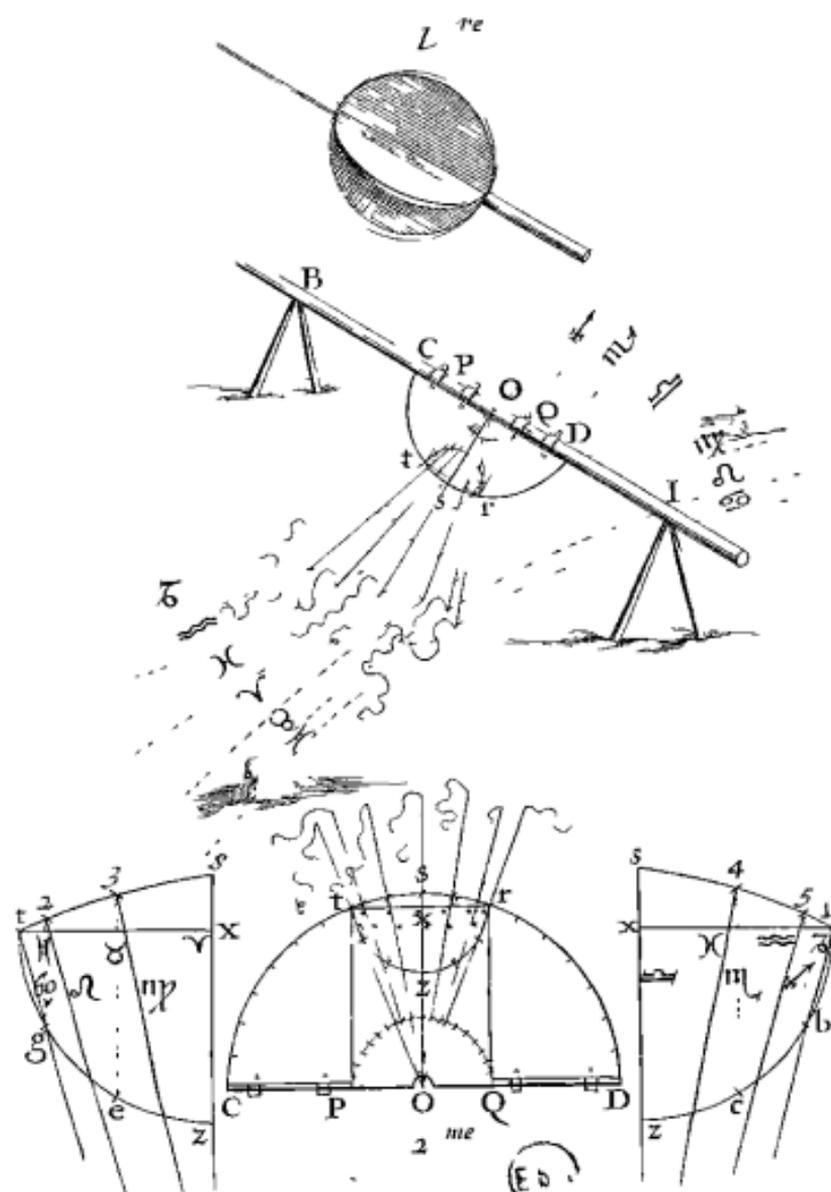
Vous voyez que le demy cercle est *ruide* du point P, au point Q, tout a l'entour du centre O, suiuant la circonference P Z Q, laquelle est de plus encore cochée aux points que vous y voyez, esquels sont entre chaque degre du demy cercle, & le centre O; & ces coches-la sont pour y accrocher vn filet au lieu de le faire venir du centre O.

Les deux figures s 3 2 t g e z, s 4 5 r b c z, à droite & à gauche du demy cercle C t s r D: representent comme vous pouuez juger par leurs lettres ou cottes, chacune vne moitié de la figure t s r z, du demy cercle C t s r D; lesquelles j'ay faites ainsi plus grandes que chaque moitié de cette figure, afin d'y pouuoir encore mettre les lettres g e, c b, & des chiffres 2, 3, 4, 5; aux bords des deux demy cercles: & aussi les Signes, comme voyez; ce que je n'aurois peu faire sans confusion en la figure du milieu.

Les lignes venants des points t 2 3 s, s 4 5 r, vers le bas de la planche, en s'aprouchant l'une de l'autre, vont chercher le centre du demy cercle t 2 3 s 4 5 r.

Chacun des trois espaces d'entre ces droites, est pour loger deux Signes: marquez-les y dans le mesme ordre que vous les voyez, joignant ces droites, l'une d'une part, l'autre de l'autre.

Et par ce moyen, la droite du demy cercle t 2 3 s 4 5 r, qui du centre du demy cercle passe au point s, est celle des Signes du *Belen* & de la *Balance* Celle qui passe au point 3 est celle du *Tau-*





*Pour marquer les Signes.*

*reau & de la Vierge: Celle qui passe au point 2. est celle des Gemeaux & du Lyon: Celle qui passe au point 1. est celle de l'Ecreuisse: Celle qui passe au point 1. est celle du Capricorne: Celle qui passe au point 5. est celle du Sagittaire & du Verse-eau: Celle qui passe au point 4. est celle du Scorpion & des Poissons.*

Les deux figures s 3 2 t g e z, s 4 5 r b c z, vous'monstrent encore, qu'avec seulement vn quart de cercle marqué des deux costés, six Signes d'une part, & les autres six de l'autre; vous pouvez faire la mesme chose qu'avec vn demy cercle, en tournant ce quart de cercle ainsi que vous voyez ausdites figures, vne fois d'une part, & puis de l'autre.

Neantmoins je ne laisseray pas de vous parler toujourns comme si vous avez le demy cercle en main.

Quand donques vous voulez marquer les lignes des Signes, en la surface du Cadran: la figure premiere vous monstre de quelle façon il faut monter vostre demy cercle avec l'essieu, pour le tourner a l'entour de luy sans aller ny venir aucunement au long de l'essieu.

La figure 1. d'enhaut, monstre comme il faut que vous fassiez tourner vostre demy cercle, a çauoir à l'entour de l'essieu.

Montez donc le demy cercle, avec l'essieu du Cadran, comme en la figure qui est au dessous de la premiere.

Ajustez vn filet avec vn anneau lasche à l'essieu, justement au centre du cercle

Tournez le demy cercle à l'entour de l'essieu; faites à mesme temps passer le filet venant du centre, par vne des lignes des Signes, en l'allongeant ou accourcissant au besoin; allez toucher avec ce filet-la, plusieurs diuers points en la surface du Cadran, l'un apres l'autre

Menez vne ligne adoucie par tous ces points; & cest la ligne des Signes qui sont marquez au long de la droite du demy cercle que le filet courtte en tournant avec luy a l'entour de l'essieu.

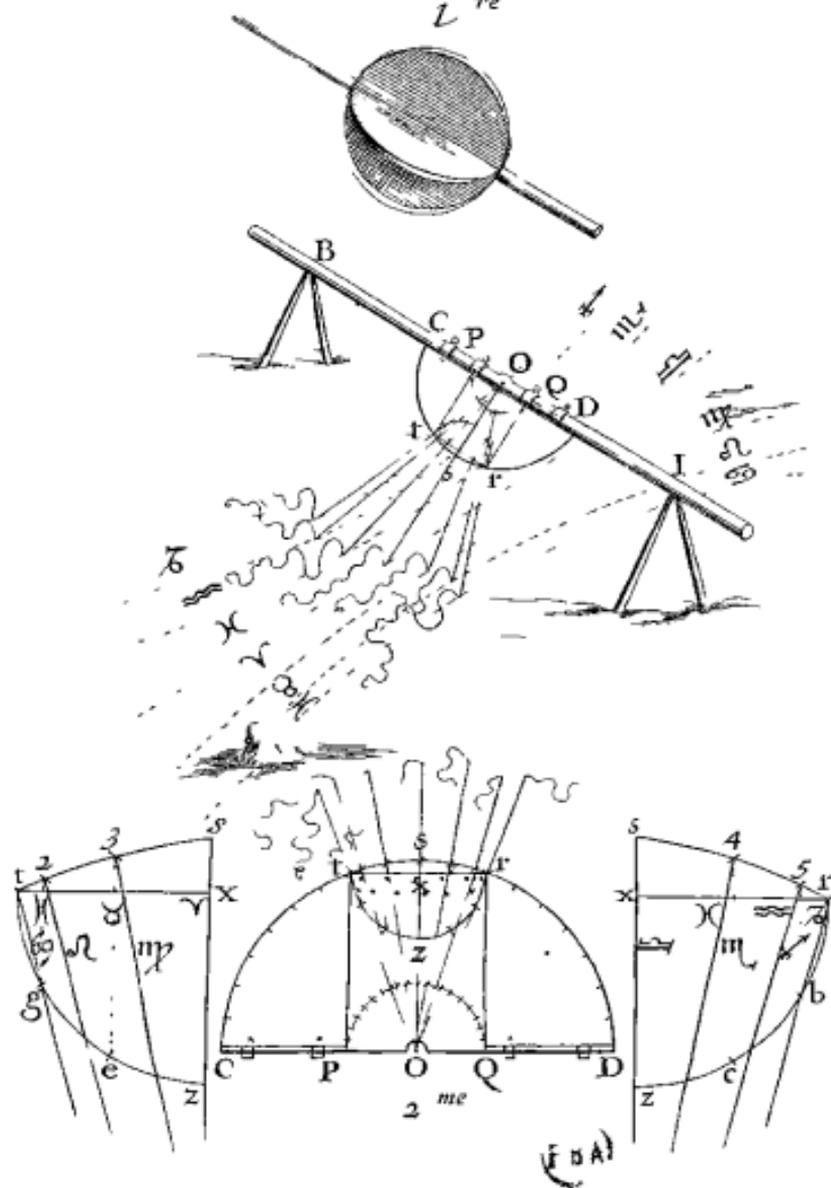
Faites la mesme chose pour chaque ligne des Signes: marquez les Signes au Cadran, aupres des lignes ainsi menées, suuant leur situation a l'égard du pais & du lieu du Cadran, & comme la figure vous represente: vous aurez marqué les Signes au Cadran.

*Pour marquer les Signes.*

Et si les filets ne pouoient pas venir du centre, *accrochez-les* par vn nœud aux rayons venant du Centre, par les coches ou fentes de la circonference P Z Q

Faites vn bouton ou autre marque en l'estieu, a l'endroit où a este le centre du demy cercle C t s r D; & l'ombre de ce bouton yra monstrant le Signe où le Soleil est.

De cette maniere on peut deduire le moyen de marquer l'arc de chaque jour, ou de 10. en 10. ou de 5. en 5. jours, si l'on veut; & choix semblables.

2<sup>re</sup>



POUR MARQUER LES HEURES  
à l'Italienne, ou à la Babilonienne.

LA premiere figure monstre comme il faut que vous ajustiez vostre demy cercle & le fassiez tourner al'entour del'essieu.

Dauantage, la ligne NO, vous y monstre de quelle sorte deligne venant du centre O, de ce demy cercle, il vous faut seruir en faisant tourner le demy cercle.

Quand vous auez tiré les lignes des heures à la Françoisé, de leur long en la surface du Cadran, ainsi que la figure d'embas vous monstre.

Ajustés comme la mesme figure d'embas monstre aussi, le demy cercle Otr à l'essieu du Cadran, avec vn filet ON à son centre.

Laissez pendre le demy cercle a plomb. Et quand ce demy cercle est bien a plomb & bien en repos, Tirez le filet ON, en ligne droite venant du centre O, & joignant le demy cercle, en façon qu'il l'aille touchant de son long.

Tournez, ce filet comme vn rayon du demy cercle al'entour du centre O, jusques à ce qu'il soit bien à niveau, comme la figure monstre par l'aplication du niveau A.

Quand le filet ON, est tendu bien à niveau joignant le demy cercle, marquez au bord de ce demy cercle justement le point auquel le filet ON le touche, ainsi que r.

Puis faites tourner le demy cercle al'entour de l'essieu.

Faites à mesme temps passer le filet ON, par le point r que vous auez marqué dans le bord du demy cercle, & en l'allongeant ou accourcissant au besoin, allez, toucher avec ce filet plusieurs diuers points l'un apes l'autre en la surface du Cadran, en diuers endroits 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Menez vne ligne adoucie par ces points là comme vous voyez la ligne courbe 23, 24, 1, 2, 3, 4, 5, 6, & qui passe encore au delà de l'essieu vers h.

Cette ligne traueise la surface du Cadran hors de la ligne equinoxiale PQ, & rencontre en passant toutes les lignes des heures à la Françoisé, comme vous voyez qu'elle fait en 23, 24, 1, 2, 3, 4, 5, 6

Il reste a tracer les lignes de ces heures à l'Italienne ou Babi-

*Pour marquer les heures à l'Italienne, ou à la Babilonienne.*

lonienne en la surface du Cadran ; & quand vous en sçavez tracer vne, vous sçavez tracer aussi les autres.

Pour donques tracer vne ligne de ces sortes d'heures: il n'importe laquelle ce soit:

*Contez* sur la ligne equinoctiale PQ, six interuales d'heures égales a la Françoisé, en suite l'un de l'autre, comme depuis XII, jusques à VI.

En apres *suvez* les lignes des heures à la Françoisé, qui passent aux points XII. & VI. extremes de ces six interuales, chacune jufqu'à la fuidite ligne dont vous avez trouué la place, en tournant le filet avec le demy cercle a l'entour de l'effieu par le point *r*, comme vous voyez jusques aux points 24. & 6.

*Prenez*, conuenablement en ces deux lignes d'heures à la Françoisé, en chacune vn des points dont elle rencontre l'equinoctiale PQ, ou bien ladite ligne trouuée avec le filet 1, 2, 3, 4, 5, 6. c'est alçauoir, en l'une le point qu'y fait la ligne placée avec le filet, & en l'autre le point qu'y fait l'equinoctiale.

Par exemple en la ligne XI 1, 24, *prenez*-y le point 24, auquel elle rencontre la ligne trouuée avec le filet: & en l'autre 6, VI, *prenez*-y le point VI, auquel elle rencontre la ligne equinoctiale.

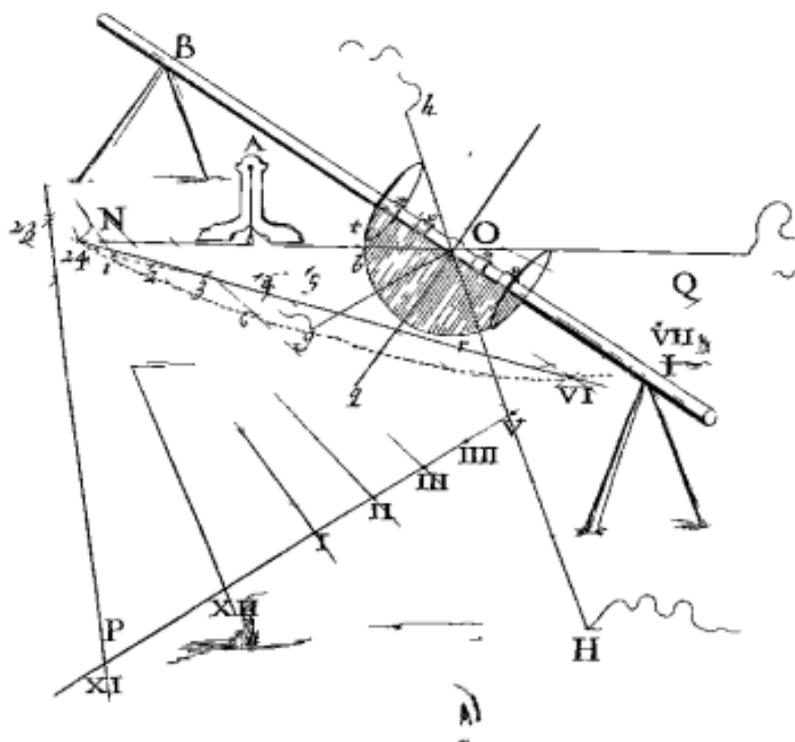
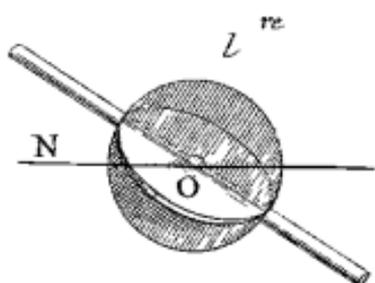
*Tendez* ou bien vn filet ou bien vne regle, par ces deux points ainsi pris 24. & VI. comme vous voyez la ligne 24. VI.

Puis avec le filet venant du centre du demy cercle O, *allez* rasant ou borneyant le filet 24, VI, & en l'allongeant ou accourcissant au besoin, comme vous voyez en Og; *marquez* plusieurs diuers points en la surface du Cadran, l'un apres l'autre comme par exemple 24, g, VI. plus ou moins suiuant que la surface du Cadran est plus ou moins inegale.

*Tirez* vne ligne adoucie par les points 24, g, VI, elle est vne ligne d'heures à l'Italienne ou à la Babilonienne: & ainsi de chacune des autres.

Le filet b OH, vous montre que vous en pouuez au besoin faire la mesme chose d'un costé que d'autre, du centre O, pour al' r placer d'une ou d'autre part suiuant l'occasion la ligne comme 2, 3, 4, 5.

Et si vous avez vne ligne droite comme seroit Oq, laquelle tourne a l'entour du centre O, perpendiculairement a l'effieu BI, & o r





*Pour marquer les heures à l'Italienne, ou à la Babilonienne.*

vous teniez le demy cercle, & cette droite esloignez convenablement l'un de l'autre, & précisément toujours de l'interuale de six heures à la Françoisé : premierement ce filet va décriuant l'équinoctiale en la surface du Cadran ; secondement lors qu'un des deux, ou le demy cercle ou la droite  $Oq$ , se trouue en l'un des points des heures de l'équateur, l'autre y est de mesme en un autre point d'heure ; & lors en borneyât avec un filet venant du centre  $O$ , vne droite qui aille du point comme  $r$ , au bout de la droite  $Oq$ ; que vous irez avec ce filet borneyant alongé ou accourcy au besom, faire des points de ligne d'heure à l'Italienne, ou à la Babilonienne en la surface du Cadran.

Et pour cet effect il n'y a rien de si facile que d'auoir un arc d'équateur qui s'ajuste au demy cercle, & auquel vous ayez toujours un interuale tout fait de ses heures.

*POUR MARQUER LES HEURES  
à l'Antique, ou à la Juifue.*

**V**ous *ſçaurez* premierement qu'il y auroit bien de la façon à tracer en la ſurface du Cadran, les lignes de cette eſpece d'heures, en fortes qu'elles fuſſent continuellement juſtes par la ſpeculative, durant le long de l'année.

C'eſt pourquoy l'on ſe contente de les tracer demonſtratiuement juſtes, ſeulement en trois points : ſçauoir eſt en leurs points des extremitéz & du milieu, qui ſont les points des cercles plus grands aparants ſur l'horizon, parallelz à l'equateur & de l'equateur meſme.

Le ſurplus va comme il peut, & partant on peut dire que les lignes de telles heures tracées en cette ſorte, ſont fauſſes au reſte de leur longueur: neantmoins elles ne laiſſent pas de paſſer pour la curioſité.

*Pour doncques marquer au Cadran cette ſorte de  
lignes d'heures.*

**L**A figure *d'enhaut 4*, monſtre comme il faut que vous faſſiez tourner le demy cercle, c'eſt aſçauoir a l'entour d'une droue eſſieu, ajuſtée de niueau dans l'aplomb de l'eſſieu du Cadran.

*Et pour abreger.*

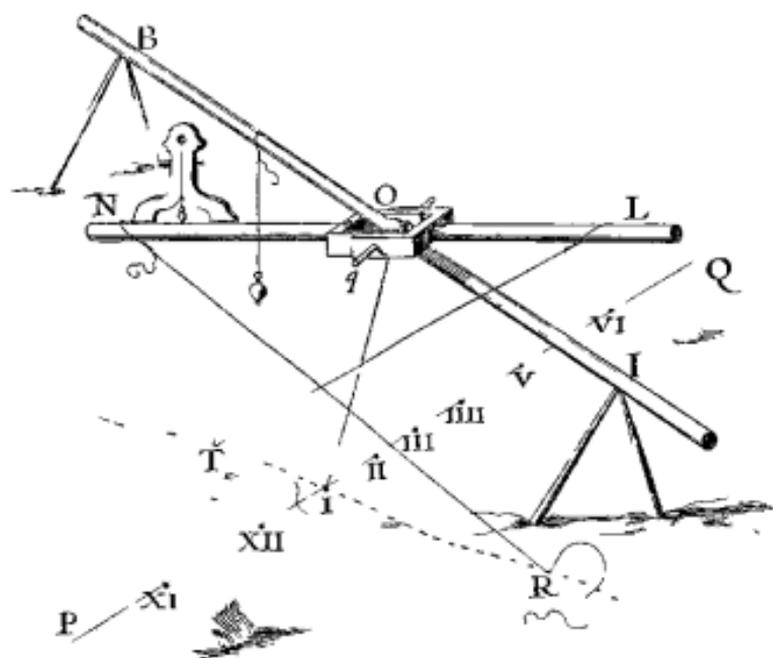
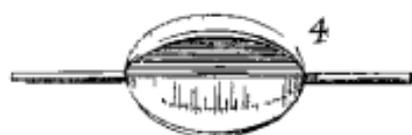
*Montez* & affermiſſez bien vne verge **N O L**, en ligne droite paſſant au centre **O**, laquelle ſoit premierement dans l'aplomb de la verge eſſieu, & ſecondement ſoit bien a niueau, comme vous monſtrent les figures d'un plomb **P**, & d'un niueau **A**.

Cela fait paſſez des filets avec vn anneau laſche, a cette verge niuelée **N L**, comme vous voyez **N R**, & **LT**.

*Prenez* le filet d'autour du centre **O**, faites le tendre en ligne droite du centre **O**, a l'un des points d'heure a la Françoisé de l'equinoctiale du Cadran, par exemple au point de 1. heure, ainſi que vous voyez le filet **Oi**.

Ce filet eſtant ainſi tendu, *prenez* les autres filetz de part ou





d'autre N L; borneyés-en le filet O I, & allez, comme cela faisant plusieurs points en la surface du Cadran, comme T, I, R.

Menez vne ligne adoucie par ces points comme T I R: Elle est vne ligne d'heures a l'Antique ou a la Iuisue: & ainsi des autres heures & demie heures de la ligne equinoctiale.

Si vous laissez au Cadran vne verge comme N O L, son ombre ira monstrant ces heures continuellement de son long.

Si non, l'ombre seule du bouton ou centre O, de l'estieu du Cadran, les ira monstrant.

*POVR MARQUER L'ESLEVATION  
du Soleil sur l'horison.*

**L**A figure d'enhaut 3, monstre de quelle façon il faut que vous falsiez tourner le demy cercle, a l'entour d'une droite esieu à plomb.

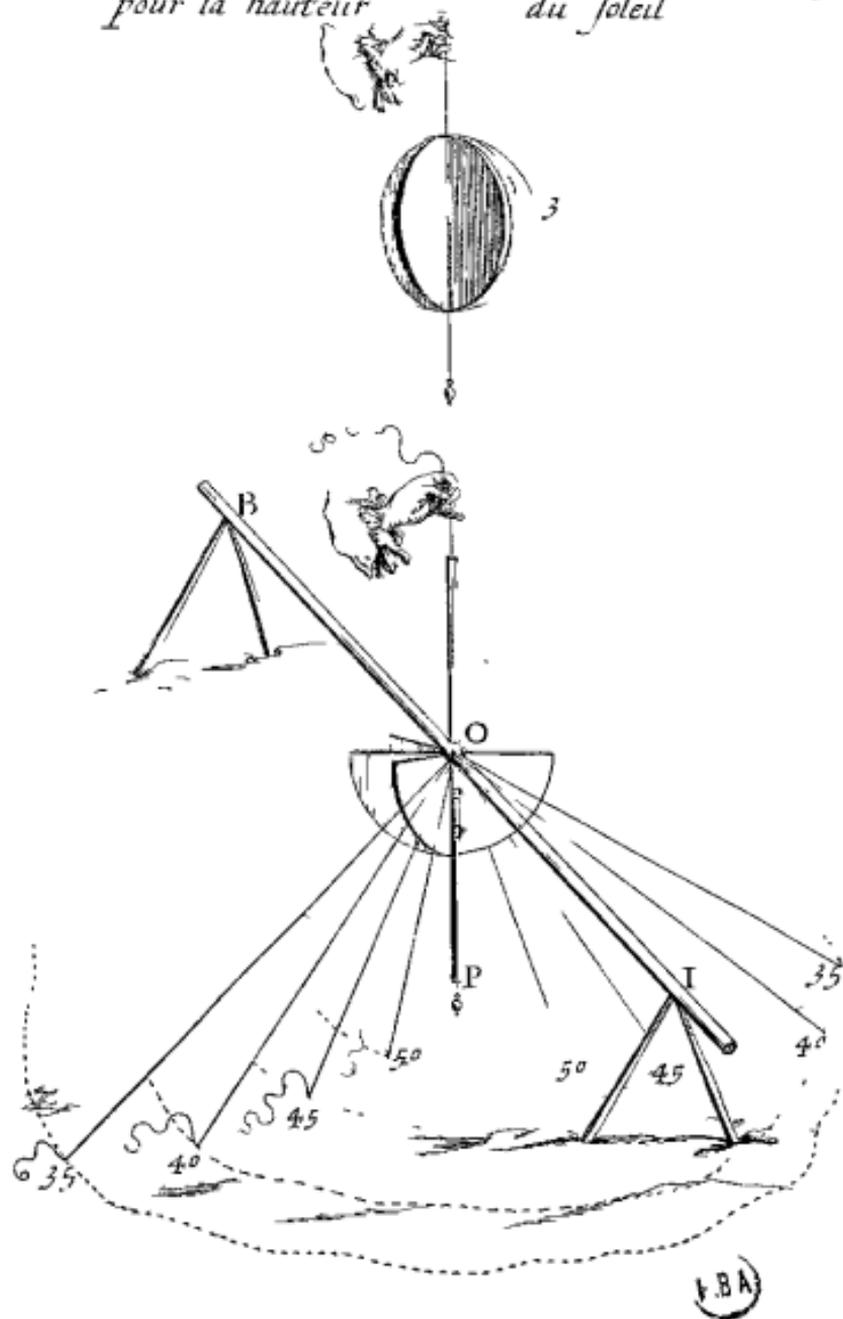
*Montez* vostre demy cercle pour tourner comme vne giroliette à l'entour d'une verge pendante a plomb: en dessus ou en dessous de l'esieu du Cadran, il n'importe.

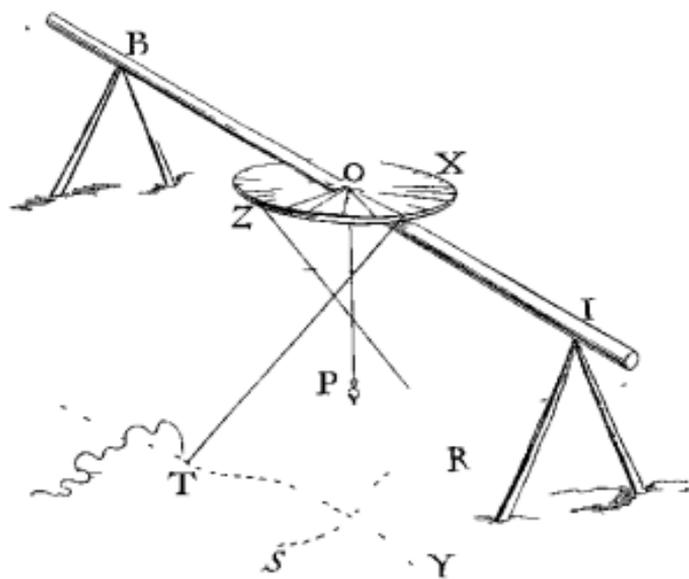
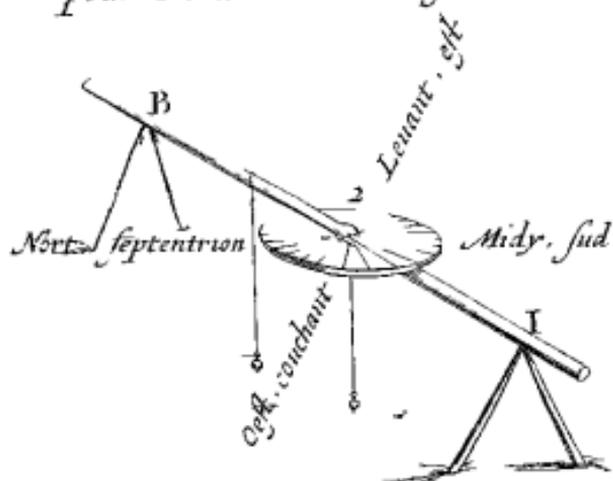
Et en le tournant comme dessus, *faites* à mesme temps passer le filet venant du centre O, par vn des degrez du bord du cercle; & alongeant ou accourcissant au besoin le filet, *marquez* avec luy plusieurs diuers points en la surface du Cadran, comme vous en voyez en quatre endroits d'arregés l'un apres l'autre.

*Menex* vne ligne adoucie par tous ces points: elle est vne des lignes de l'eslevation du Soleil.

*Contez* les degrez au bord du cercle, à commencer le premier du rayon qui en est a niveau, & à finir le 90. au rayon qui en est à plomb.

*Marquez* en la ligne du Cadran le nombre de degrez du bord du cercle, ou le filet passe qui a donné les points de cette ligne, & ainsi de toutes les autres; & l'ombre du bouton d'esieu qui est au centre du cercle, yra monstrant l'eslevation du Soleil sur l'horison.





POUR MARQUER L'ORIENTEMENT  
du Soleil.

**L**A figure d'enhaut 2. monstre comment c'est qu'il faut accommoder le demy cercle, açaouir parallel a l'horison; & je ny ay point voulu figurer de niveau de peur de confusion.

Elle monstre encore qu'il faut que l'un des diametres du cercle soit dans l'aplomb de l'esieu du Cadran; c'est a dire qu'il aille directement du Midy au Septentrion; & consequemment le diametre qui luy est perpendiculaire ira du leuant au couchant.

Quand vostre cercle est bien affermy en cette position; faites figure d'embas, du centre O, pendre vn à plomb OP.

Cela fait de chaque point de degré du bord du cercle, ainsi que de X, & de Z, bornez avec vn filict XT, ou ZR, plusieurs points en la surface du Cadran.

Menez vne ligne adoucie par ces points comme TY, ou SR; elle est vne ligne d'Orientement du Soleil.

Marquez-y le nombre de degrez du point du cercle d'où vient le filict, suiuant que vous les voudrez conter a commencer ou du Leuant, ou du Midy.

Et ainsi de tous les degrez en suite.

Et l'ombre du bouton O, ira monstrant l'Orientement du Soleil.

**J**E prens icy l'occasion ne l'ayant sùt ailleurs, de vous dire, que si pour quelque raison vous ne pouuez observer en vn mesme jour sinon deux ombres du Soleil, au lieu des trois cy dessus en la position de l'esieu du Cadran, la declinaison du Soleil en ce jour là vous seruira d'une troisieme ombre, ou bien encore deux autres ombres obseruees en vn autre jour le veux dire que vous pouuez trouuer egalelement la position de l'esieu, par l'une ou l'autre des pratiques cy deuant; & avec trois ombres; & avec deux ombres & la declinaison du Soleil en ce jour; & avec quatre ombres, deux d'un jour, & deux d'un autre: qui sont trois moyens qui reuenent a vne mesme chose.

**I** E ne spécifie point en ce volume, les sortes de Cadrans plats dans lesquels vous pourrez vous servir de buttes & de regle moyenne; y tirer la ligne équinoctiale; décrire & diuiser le cercle equateur; en vn mot y faire tout en la surface mesme du Cadran: vous les pourrez assez apprendre a connoistre de vous mesme en mettant cette maniere vniuerselle a execution.

Voicy tant seulement en passant, vne maniere de tracer toutes les douze lignes des heures egales à la Françoisé, aux Cadrans plats dont l'effieu rencontre la surface de biaiz, en l'estenduë ou vous trauallez, sans que vous ayez besoin d'vne plus grande place.

Et ce que j'ay deja dit avec ce que je vay dire encore, seruira pour en deduire les moyens de faire le mesme en toutes sortes de Cadrans vniuersellement.

Quand vous auez tiré sur vostre Cadran, la ligne equinoctiale  $M_{12} M$ ; décriz & diuisé conuenablement le cercle equateur  $Q_{12} Q$ ; menez jusques a l'equinoctiale le rayon des 12. heures  $Q_{12}$ ; tirez, d'vne & d'autre part du cercle equateur, & depuis l'equinoctiale, vne droite  $M Q$  parallele au rayon des 12. heures  $O_{12}$ ; menez les rayons des autres heures jusques a la premiere qu'ils trouueront de l'equinoctiale en  $r, t$ ; & de  $M Q$ , en  $c, d, g$ ; menez au Cadran la ligne des 12. heures  $B_{12}$ ; menez par le point  $M$  de l'equinoctiale, & de la part du centre du Cadran  $B$ , vne droite  $M L$  parallele à la ligne de 12. heures  $B_{12}$ ; faites sur cette ligne  $M L$ , & du point  $M$ , vn triangle  $L M N$ , semblable au triangle d'en l'air  $O B_{12}$ ; & que de ces triangles les angles aux points  $L$ , &  $B$ , soient egaux entr'eux; portez les interuales  $M Q, M g, M d, M c$ , de la droite  $M Q$ , en la droite  $M N$ , à scauoir de  $M$ , en  $N$ , en  $u$ , en  $s$ , en  $o$ ; menez par les points  $N, u, t, o$ , des droites  $N L, u b, t f, o h$ , paralleles, au costé  $N L$  du triangle  $L M N$ ; menez du centre du Cadran  $B$ , par les points  $r, t, h, f, o, L$ , des droites  $B L, B b, B f, B h, B t, B r$ ; ce sont des lignes d'heures que vous pouuez continuer au delà du centre  $B$  & les marquer suivant leurs ordres.

FIN,

De ce Volume.

L S. D.

