

C 1 21

Il y a une seconde édition de
cet ouvrage, imprimée en 1638, chez
le même libraire, in-4^e de 118 pages.
On a, dans cette seconde édition, supprimé
l'extrait du privilège.

Amsterdam chez la Citoyenne

Tarde
1661-1696

LES VSAGES DV QVADRANT

A L'ESGVILLE AYMANTEE.
DIVISE EN DEUX LIVRES.

Le premier donne la cognoissance du Quadrant.
Le second enseigne les vsages, vtilitez & services qui en
peuvent estre tirez ; pour la pratique de l'Astrologie,
Geographie, Art militaire, arpenterie, architecture,
agriculture, nauigations, voyages par terre & autres. Et
mesmes pour mesurer toutes distâces en longueur & lar-
geur, prendre le plan de toutes places de près & de loin,
faire Cartes & descriptions des villes & Prouinces, & plu-
sieurs autres choses tres-belles & tres-vtiles à toutes con-
ditions de personnes.

Par I E A N T A R D E, Chanoine Theologal de Sarlat.

PZ 1981

BIBLIOTHEQUE
DE LA VILLE
DE PÉRIGUEUX

Ex abbatia

Catal.



De cancellata.

In.

P A R I S,
Chez I E A N G E S S E L I N, rue S. Iacques, à l'Aigle d'or,
& au Palais en la Galerie des prisonniers.

M. DC. XXI.
Avec Privilege du Roy.

THE DENVER LINERS.



A MONSEIGNEUR

ET REVERENDISSIME PERE
EN DIEU, MESSIRE SIMEON ESTIENNE
de Popian, Euesque, Baron, & Comte
de Cahors.



MONSEIGNEUR,

Les excellentes vertus & singulieres
proprieté de l'Aymant ont esté le su-
jet sur lequel plusieurs Philosophes tant
anciens que modernes, ont exercé leur
esprit. Les vns admirans la vertu qu'il a d'attirer le fer, en
ont recherché la cause, & n'en pouuans trouuer aucune qui
les contentast, ont dit que c'estoit vne vertu diuine, & vne
question inexplicable. Les autres ont recherché ses pro-
prieté en tant qu'elles pouuoient seruir à la Medecine &
medicamens. Et quelques vns pour augmenter l'histoire de
ce mineral, ont forgé des fables qui n'ont aucun fondement
en la Nature. Ceste vertu attractiue estoit peu vtile, & a
cessé d'estre tant prisee, quand par l'experience on a recognu
la pluspart des sucs, gommés, metaux, mineraux, & autres
choses qui prouiennent de quelque liqueur terrestre, auoir
la mesme vertu d'attirer sinon le fer, au moins toute sorte
de festus. Mais la vertu de la direction qui est de se tourner

E P I S T R E.

au Nord & Midy, ayant esté recognüe, a remply d'eston-
 nement les esprits les plus sublimes, lesquels apres auoir em-
 ployé beaucoup de temps & d'estude à la recherche des cau-
 ses, n'en sont pas demeurez d'accord entr'eux ny en eux-
 mesmes. Je l'ay souuent admiree, & apres auoir veu & lon-
 guement medité les diuerses opinions que les plus nobles es-
 prits ont amené en la recherche de ses causes, & n'en trou-
 uant aucune qui contentast suffisamment, me suis arresté sur
 la certitude des effects, prenant resolution de les illustrer en
 monstrant les vtilitez qui peuuent estre tirees de ceste dire-
 ction, ayant eu cy-deuant vn extreme regret de voir vne
 chose si vtile au bien public estre mesprisee par les hommes
 de sçauoir, & ignoree par le commun peuple. Tous ces vsa-
 ges, Monseigneur, sont fondez sur les Mathematiques,
 lesquelles à l'imitation des plus grands Roys de la terre, &
 des plus nobles esprits, vous aimez & chérissiez, & vous de-
 lectez tant en la theorique que pratique d'icelles. A cause
 dequoy ce petit Traicté comme estant vne dependance de ces
 diuines sciences, est offert, dedié & consacré à vostre Sei-
 gneurie: lequel vous appartient d'ailleurs, pour auoir esté
 conceu dans vostre Diocese, & esclos souz vos auspices; en
 ce que faisant la Charte Geographique de vostre Diocese à
 l'aide d'un petit Quadrant, & vous discourant vn iour des
 moyens qu'il y auoit de faire seruir l'Esguille aymantee à
 plusieurs autres vsages, vostre Seigneurie desira qu'ils fus-
 sent par moy redigez par ordre, & expliquez avec facilité,
 & communiquez au public, les iugeant tres-vtiles à toutes
 conditions de personnes. Ce que i'ay fait, pour vous tesmoi-
 gner que vostre Seigneurie a toute sorte de pouuoir sur moy,
 n'ayant iamais presumé que de moy deust sortir chose qui

EPISTRE.

meritast de voir le iour: & recognoy que ce mien ouurage
ne respond pas au merite du subiect, ny à ce que vostre Sei-
gneurie en auoit esperé & attendu: Mais ie me console en
vostre naturelle bonté & accoustumee douceur, qui receura
mes volontez pour gages de ma fidele obeissance: souz pro-
testation qu'il me reste tousiours vn desir de trouuer quelque
subiect duquel ie sois plus capable, pour en vous seruant vous
pouuoir plus particulièrement faire voir avec quelle affe-
ction ie desire me pouuoir dire

MONSEIGNEUR,

Vostre tres-humble & tres-
obeissant seruiteur,

TARDE.



T A B L E
DES CHAPITRES
DV PREMIER LIVRE.

CHAPITRE I.

- D**V subiect de ce traicté & diuision d'iceluy. 1
2. Description du Quadrant & de ses parties. 3
3. De la construction & fabrique des Quadrants
à l'Esguille aymantee. 6
4. De la nature & propriété de l'aymant. 12
5. De la declinaison de l'aymant, & moyen de bien mar-
quer la ligne de l'Esguille. 13
6. Moyen de scauoir la declinaison de l'aymant en tout
lieu duquel la longitude & latitude sont cogneuës pour
exactement y marquer la ligne de l'aymant. 18
7. Comment on peut assigner sur vn globe terrestre le po-
le de l'aymant. 19
8. De l'esleuation du pole, & moyen de poser le filet du
Quadrant en sa hauteur requise. 22
9. Moyen de faire promptement, & en tous lieux vne Es-
guille qui vise au nord sans estre touchée de l'aymant, la-
quelle peut à faute de Quadrant seruir en la pluspart de
ces vsages. 26
10. D'où vient que ce nom d'Esguille est donné à ce fer
aymanté qui monstre le nord. 28
11. Ce qu'il faut obseruer pour bien choisir vn Quadrant. 29
12. De la conseruation du Quadrant. 30
13. Description & fabrique du petit orizon, & de son sou-
stien. 31
14. Adaertissemens sur tous les vsages du Quadrant. 36

TABLE DES PROPOSITIONS,
Problemes, ou vsages contenus & expliquez
au second Liure.

Demandes & suppositions.

PROBLEME I.

- Poser le quadrant à son point pour s'en seruir à tous les vsages qui s'ensuiuent. 38
2. Designer les quatre parties du monde, qui sont l'orient & l'occident equinoctiaux, le midy & septentrion. 39
3. Tirer sur tel plan qu'on voudra la ligne meridionnelle qui aille directement au nord & midy. 40
4. Tirer sur tel plan qu'on voudra la ligne equinoctiale qui vise exactement au leuant & couchant equinoctiaux du Soleil. *ibid.*
5. Cognoistre sur la ligne meridionnelle s'il est midy, deuant ou apres. 41
6. Cognoistre sur la ligne meridionnelle si les iours croissent ou diminuent. 42
7. Cognoistre sur la ligne meridionnelle quel iour est le Solstice tant d'Esté que d'Hyuer. *ibid.*
8. Cognoistre sur la ligne meridionnelle si le Soleil est aux signes septentrionaux ou meridionaux. 43
9. Cognoistre sur la ligne meridionnelle si le iour est plus grand que la nuit. *ibid.*
10. Assoir les spheres, les globes celestes & terrestres, & autres tels instrumens sur leur ligne meridionnelle pour s'en seruir. 44
12. Assoir les horologes solaires horizontaux & reguliers sur leur ligne meridionnelle, & à leur point. *ibid.*
12. Assoir les horologes solaires, muraux, meridionaux & reguliers sur la ligne equinoctiale & à leur point. 45
13. Poser & arrester les horologes muraux, orientaux & occidentaux reguliers. *ibid.*
14. Assoir les horologes muraux, meridionaux, orientaux & occidentaux irreguliers. 46

T A B L E.

- 15 Confronter vne maison, vne piece de terre, ou tout vn
tenemēt selon les angles du monde, pour mieux cognoi-
stre à l'aduenir les confrontations, & garder qu'on ne les
altere. 47
- 16 Cognoistre combien decline vne muraille de la ligne
meridionelle ou equinoctiale. ibid.
- 17 Bastir vne maison qui aye son aspect en telle partie du
monde qu'on voudra. 48
- 18 Choisir le nord à vne caue pour y faire les fenestres, &
la tenir fraische. ibid.
- 19 Faire le mesme à vn cabinet & despenſe pour y mieux
conseruer les prouisions. 49
- 20 Choisir le bois dans la forest pour s'en seruir aux basti-
mens & grandes charpentēs. ibid.
- 21 Choisir les lieux qui sont à l'abry des vents froids pour y
loger les arbres & plantes qui craignent le froid. ibid.
- 22 Transplanter vn arbre de telle sorte que la partie qui
estoit tournée au Septentrion y soit remise, & ainsi des au-
tres parties chacune regardant les mesmes endroits de
l'orizon comme auparauant. 50
- 23 Faire vne allée d'arbres transplantez qui produisent &
soient en nature du premier iour. ibid.
- 24 Sçauoir en quel lieu qu'on se trouue quel vent il fair
tant sur mer que sur terre. 51
- 25 Choisir le vent en vn combat qui nous fauorise, & pre-
iudicie à nos ennemis. 52
- 26 Choisir le vent à la chasse si bien que les chiens sentent la
venaison, & la venaison ne sente venir ny les chiens ny les
chasseurs. ibid.
- 27 Viser de nuit au mesme endroit qu'on a visé de iour, &
tirer pendant l'obscurité de la nuit vn coup de canon au
mesme point qu'on auoit remarqué le iour. 53
- 28 Faire que les vrinateurs estans descendus au fonds de la
mer recognoistre vn nauire submergé, puissent designer
de quel costé du monde est la prouē, & les autres parties,
pour plus facilement le retirer. 54
- 29 Faire deux ou plusieurs lignes paralleles à vne ligne
droite donnée en telle distance qu'on voudra, quand bien
ce seroit de plusieurs lieux. ibid.

T A B L E.

- 30 Prolonger & estendre vne ligne droicte sur vne plaine
& grande estendue de pays tant & si loin qu'on voudra,
quand bien ce seroit de plusieurs lieuës. 55
- 31 Continuer la ligne droicte entreprinse au probleme
precedent, quoy qu'il se rencontre quelque montagne
inaccessible ou autre empeschement. 56
- 32 Sur vne plaine ou grande estendue de pays faire vn
quarré qui aye les costez de telle grâdeur qu'on voudra. 57
- 33 Sur vne plaine ou grande estendue de pays former vn
triangle equilateral qui ait les costez de telle longueur
qu'on voudra. 58
- 34 Sur vne plaine & grande estendue de pays former tou-
tes figures regulieres & irregulieres de telle grandeur
qu'on voudra, quand bien les costez & les angles seroient
distants l'un de l'autre de plusieurs lieuës. 59
- 35 Cognoistre quelle heure il est aux rayons du Soleil. 60
- 36 Cognoistre quelle heure il est aux rayons de la Lune. 61
- 37 Cognoistre de iour quelle heure il est au plus pres, sans
que le Soleil iette ses rayons, pourueu qu'il apparaisse en
quel endroit du ciel il est, & sous quelle nuee. 62
- 38 Cognoistre de nuit à la Lune au plus pres quelle heure
il est sans qu'elle luise, pourueu qu'il apparaisse en quel en-
droit du ciel elle est, & sous quelle nuee. 63
- 39 Mesurer de nuit le tēps par heures & parties d'icelles
aux rayōs de la Lune, sans auoir esgard à l'aage d'icelle. ib.
- 40 Mesurer de nuit le temps par heures & parties d'icel-
les à l'aspect d'une planette ou estoile fixe. 64
- 41 De ce petit Quadrant en tirer la façon d'un grand ori-
zontal ou mural, pour le grauer sur quelque matiere, & le
rendre stable en tel lieu qu'on voudra. 65
- 42 Cognoistre le pole arctique. 66
- 43 Sçauoir la latitude de tout lieu où on se trouue. 67
- 44 Sçauoir la longitude de tout lieu où on se trouue par la
declinaison de l'Esguille aymanee. ibid.
- 45 Cognoistre si les Isles rencontrees en nauigeant sont ou
deçà ou delà le meridiem des Isles Fortunees. 72
- 46 Sur vn globe terrestre trouuer quelle declinaison don-
ne l'aymant au lieu illec marqué. 73
- 47 Designier sur l'orison le poinct auquel le Soleil se doit
leuer ou coucher le iour assigné. ibid.

T A B L E.

- 48 Cognoistre de soy mesme, & sans l'ayde de personne
toutes les estoiles qui sont marquées dans l'astrolabe. 74
- 49 Assieoir la charte Geographique sur la ligne meridion-
nelle pour voir l'endroit du monde où sont les lieux mar-
quez en icelle. 75
- 50 Cognoistre par quel vent il faut aller au lieu pretendu
tant par terre que par mer. ibid.
- 51 Voyager par mer sous la conduite du Quadrant. 76
- 52 Voyager par terre sans autre guide que le Quadrant. 77
- 53 Faire la charte à la façon des Marechaux de camp pour
loger vne armee. 78
- 54 Former sur le charbon le triangle que trois villes consti-
tuent ensemble par leur assiete, avec les proportions de
leurs distances, qui est faire la charte de trois villes. 80
- 55 Former sur le charbon la figure que six villes constituent
ensemble par leur assiete, avec les proportions de leurs di-
stances, qui est faire la charte de six villes. 82
- 56 Faire la charte Geographique de toute vne Prouinee. 84
- 57 Faire des mines sous terre, & les conduire au lieu propo-
sé sans se deuoyer. 85
- 58 Aller dans vn labyrinthe, dans vn bois, desert ou grâdes
cauernes souz terraines, & puis s'en retourner par le mesme
chemin apres plusieurs destours sans se deuoyer, & sans
autre filet ny autre conducteur que le Quadrant. 86
- 59 Sçauoir quelle est la longueur de la ligne droite ima-
ginairement tiree d'un point assigné dans vne cauerne à
vn autre point assigné dans vne autre cauerne, quels des-
tours qu'il y ait pour aller de l'un à l'autre. 87
- 60 Faire vn chemin, canal ou conduit qui aille en droite
ligne d'un point assigné dans vne cauerne à vn autre
point assigné dans vne autre cauerne. 89
- 61 Assigner sur la surface de la terre vn point qui responde
à pl^{us} sur vn point marqué dans vne cauerne souz terrai-
ne, quels destours qu'il y ait pour aller de l'un à l'autre. ib.
- 62 Mesurer le diametre d'une tour par le dehors. 90
- 63 Mesurer la ligne diagonale d'une maison, & tout au-
tre diametre par le dehors. 91
- 64 Mesurer l'espeueur d'une montaigne, & sçauoir la lon-
gueur d'une ligne droite tiree d'un point assigné à vn des
costez de la montaigne à vn autre point assigné au costé
opposite. 92

T A B L E.

- 65 Mesurer la longueur ou largeur d'un lac ou tel autre 'dia-
metre d'iceluy qu'on voudra sans entrer dedans. 93
- 66 Faire le plâ d'une piece de terre, d'un tenement ou de toute
une parroisse, & dresser une charte, pour par icelle conser-
uer à l'aduenir la memoire des vrays confrontations. 94
- 67 Dresser le plan d'une ville ou autre place, & icelle repre-
senter avec toutes ses dimensions & proportions. 98
- 68 Arpenter une piece de terre, un tenement ou toute une
parroisse en luy faisant le tour sans entrer dedans. ibid.
- 69 Arpenter le plan d'une maison, d'un chasteau, d'une ville
& de toute autre place en faisant seulement le tour de-
dans ou dehors. 99
- 70 Mesurer toutes distances en longueur esloignees &
inaccessibles. 100
- 71 Juger sous terre si la mine est conduite assez auant, & si
on est encore sous le poinct designé. 104
- 72 Mesurer la largeur d'une breche sans en approcher à la
portee du mousquet, ensemble toutes distances en lar-
geur esloignees & inaccessibles. ibid.
- 73 Mesurer le diametre d'une place sans en approcher à
la portee du mousquet. 106
- 74 Mesurer de loin toutes distances en tout sans veuës, &
terminees, quoy que inaccessibles, par deux seules sta-
tions. 107
- 75 Prendre le plan d'une ville ou autre place, avec toutes
ses dimensiōs & proportiōs, sans en approcher à la portee
du mousquet, moyennant plusieurs & diuerses stations. 111
- 76 Prendre le plan d'une place avec toutes ses dimensions
& proportiōs, sans en approcher à la portee du mousquet,
moyennant deux seules stations. 113
- 77 Mesurer & arpenter le plan d'une place sans en appro-
cher à la portee du mousquet. 116
- 78 Sçauoir les trois distances qui sont entre trois villes par
la cognoissance d'une seule distance. 117
- 79 Sçauoir toutes les distances qui sont entre plusieurs
villes par la cognoissance d'une seule distance. 118
- 80 De deux chemins qui vont d'une ville à l'autre cognoi-
stre quel est le plus droict & le plus court, & iuger s'ils'en
peut faire un autre plus droict & plus court. 120

Extrait du Priuilege du Roy.

PAR grace & Priuilege du Roy il est permis à Iean Gesselin marchand Libraire en l'Vniuersité de Paris, d'imprimer ou faire imprimer, vendre & debiter vn Liure intitulé, *Les Vſages du Quadrant à l'Eſguille aymantee, diuiſé en deux Liures*: Le premier donne la cognoiſſance du Quadrant, & le ſecond les vſages, utilitez & ſeruices qui en peuuent eſtre tirez, &c. pendant le temps de dix ans entiers, à compter du iour que ledit Liure aura eſté acheué d'imprimer: Et cependant deſenſes ſont faites à tous marchands Libraires & Imprimeurs de ce Royaume, d'en imprimer, vendre ou debiter, ny meſmes le faire traduire en aucune ſorte que ce ſoit, d'autres que de l'impreſſion dudit Gesselin, à peine de conſiſcation des Exemplaires, & d'amende arbitraire, comme plus à plain eſt porté par les Lettres du Priuilege. Donnée à Paris le 8. Iuin, l'an de grace 1620.

Par le Roy en ſon Conſeil,

RENOVARD.



LES VSAGES DV
QUADRANT A L'ESGVILLE
AYMANTEE.

Auquel est traité de la cognoissance & fabrique d'iceluy.

CHAPITRE I.

Du subiect de ce Traicté, & diuision d'iceluy.



LEV a créé beaucoup de choses vtilés à la vie humaine, de l'usage desquelles les hommes sont priuez par leur negligence & mespris; ne recherchant pas assez curieusement le moyen de s'en servir. Comme il appert de l'esguille touchée de l'aymant, laquelle pouuant servir à plusieurs beaux usages, est neantmoins si auant mesprisée, qu'on ne s'en sert que pour la navigation, & pour sçauoir l'heure aux rayons du Soleil, par le moyen de ces petits Quadrants qu'on porte quant & soy. Et mesmes quoy que ce dernier usage soit tres-facile, on voit neantmoins beaucoup de gens d'esprit qui l'ignorent. C'est ce qui m'a fait entreprendre d'enseigner icy les moyens qu'il y a de tirer plusieurs seruices de ces petits solaires dans lesquels est logée l'esguille aymantee: soit pour voyager par terre aussi bien que par mer, pour servir d'horologe de nuict aussi bien que de iour, pour servir à plusieurs operations de la Geometrie, pratique, Arpenterie, Geographie, Astrologie, Art militaire, Architecture, Agriculture & autres. J'ay intitulé ce traité l'usage du Quadrant à l'Esguille aymantee,

quoy qu'on eust peu mieux dire, & plus simplement, l'vsage de l'esguille ayantee, & fabriquer vn instrument expres qui eust porté ceste esguille. Mais d'autant qu'il n'est rien si commun que ces petits Quadrants, ny plus impertinent que de ne s'en sçauoir seruir qu'à vn simple vsage, estant propre à tant d'autres plus riches & plus importants, ie l'ay appelé l'vsage du Quadrant: nostre intention estant d'enseigner à vn chacun qui en sera capable, de se seruir de ce petit instrument qu'on porte quant & soy, & en tirer plusieurs beaux & notables seruices.

Tous ces vsages n'ont qu'un seul principe, estans tous fondez sur ce que l'esguille ayantee vise au Nord, & se tourne infailliblement en cet endroit du monde, en quel lieu qu'elle soit, tant sur mer que sur terre, & au dessous. Il sera aisé d'adiouster à ces vsages plusieurs autres qui avec le tēps se pourrōt inuēter. Il y en a plusieurs de ceux que nous descriuons icy qui requierent quelque autre cognoissance precedente. Mais chacun choisira ceux qui luy agreeront le plus, & desquels il se verra estre capable. Nous ne traitons pas cecy geometriquement & par demonstrations, pource que tel stile n'est que pour ceux qui sont bien versez en telle sorte de doctrine: & nous voulons que cecy serue à toutes sortes de gens: quoy que par fois nous indiquerons briue-ment le moyen de faire la demonstration. Et à fin que les plus nouueaux puissent facilement comprendre ces vsages, nous auons diuisé ce traité en deux Liures. Le premier desquels donne la cognoissance du Quadrant, & tient comme le lieu de deffinitions, demandes & theoremes, enseignant qu'est-ce que le Quadrant, quelles sont ses parties, quelle sa composition & fabrique, quelle est la nature de l'aymant, ou de l'Esguille touchée & frotée d'iceluy. Et le second enseigne les vsages. Tellement que le premier est vne preparation & disposition pour entendre le second, auquel est comprinse, & declarée la doctrine que nous auons proposée d'enseigner.

CHAPITRE II.

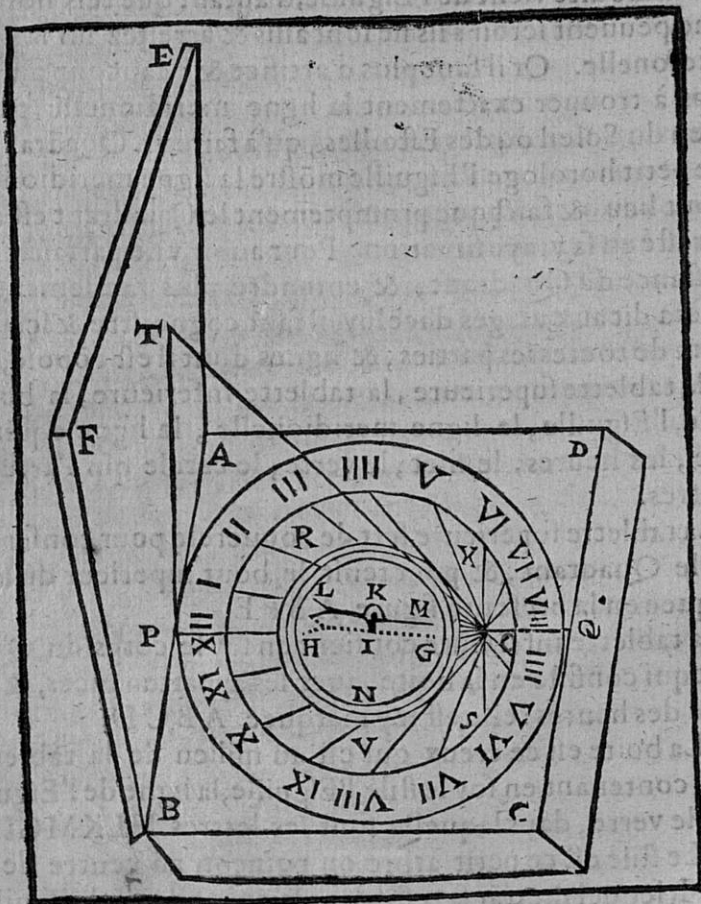
Description du Quadrant & de ses parties.

LE Quadrant à l'esguille aymantee est vn horologe solaire, lequel est poë sur son meridiem en tout lieu qu'on veut s'en seruir, pour sçauoir l'heure aux rayõs du Soleil. Il est appellé Quadrant, pource qu'il est fait d'un quart de cercle comme tous les autres de ceste sorte. Solaire, pource que l'intention principale de l'inuenteur a esté, de le faire seruir à monstrier les heures par le moyen du Soleil. La commodité vient de l'Esguille; d'autant que tels horologes ne peuuent seruir s'ils ne sont assis & arrestez sur la ligne meridionelle. Or il faut plus d'artifice & beaucoup plus de temps à trouuer exactement la ligne meridionelle par le moyen du Soleil ou des Estoilles, qu'à faire vn Quadrant: & en ce petit horologe l'Esguille mōstre la ligne meridionelle en tout lieu, & faict que promptement le Quadrant est assis & arresté en sa vraye situation. Pour auoir vne parfaicte cognoissance du Quadrant, & entendre plus facilement ce qui sera dit aux vsages d'iceluy, il faut cognoistre & sçauoir le nom de toutes ses parties, & lignes dont il est cōposé, qui sont la tablette superieure, la tablette inferieure, la boîte, le stile, l'Esguille, la ligne meridionelle, la ligne equinoxiale, les heures, le filet, le verre, le cercle qui l'arreste, & autres.

1. La tablette superieure sert de couuercle pour conseruer tout le Quadrant, & pour tenir le bout superieur du filet marquee en la presente figure A B F E.
2. La tablette inferieure contient en soy le corps du Quadrant qui consiste en la boîte, avec ses appartenances, & au cercle des heures: elle est icy marquee A B C D.
3. La boîte est ce creux qui est au milieu de la tablette basse, contenant en soy le stile, l'Esguille, la ligne de l'Esguille, & le verre, dans laquelle sont les lettres H L K M G I N.
4. Le stile est ce petit arbre ou poinçon au centre de la boîte I, lequel mettât sa teste dans la coupelle de l'Esguille,

tient icelle en l'air, & luy donne son libre mouuement.

5. L'Esguille LM, est l'ame & principale piece de cest instrument, en laquelle sont considerables trois parties, sçauoir les deux extremitez & le milieu. L'extremité fourchue L, s'appelle la pointe du Nord, la pointe de Tramontane, ou bien le Nord & Tramontane de l'Esguille, l'extremité pointuë M. est appelee la pointe de midy ou du Sud, ou bien le midy de l'Esguille: le milieu se peut appeller la coupelle de l'Esguille; pour ce qu'elle est creuse comme vne coupe. Par ceste coupelle l'Esguille se tient au niveau sur le stile I, sans que vne pointe pese plus que l'autre, & comme le stile doit estre fort pointu, aussi la coupelle a besoin d'estre bien nette.



à l'Esguille aymantee.

La ligne de l'Esguille est imprimée au fonds de la boîte, & doit avoir la forme de l'Esguille fourchuë du costé du Nord H, & pointuë en G, du costé de midy, à fin que les plus nouveaux puissent apprendre plus facilement à asseoir le Quadrant sur sa ligne & à son point.

6. La ligne meridionelle P Q, est imprimée en la superficie de la table inferieure passant par les douze heures, par le centre de la boîte, & par le point où le filet est attaché. C'est la ligne la plus notable & la plus importante du Quadrant; mais difficile à cognoistre, par ce qu'elle est intermise & interrompue par le creux de la boîte. Mais il la faut imaginer comme continuée par le verre qui ferme la boîte, comme estant son diametre: La faut aussi imaginer continuée par les deux bours iusques aux extremités de l'horizon.

7. La ligne equinoctiale est imprimée en la mesme superficie que la meridionelle, coupant icelle à angles droits au point où le filet est attaché, marquant du costé d'Occident les six heures du matin, & du costé d'Orient les six heures du soir: Elle est imaginée aussi grande que la meridionelle: & partant va trouver l'horizon és deux poinçs où l'equinoctial l'entre coupe.

8. Les heures sont icy peintes avec les mesmes caracteres, artifice & proportion qu'aux autres solaires.

9. Le filet $\gamma\delta$ represente l'essieu du monde: Que si par l'imagination il est produit en droite ligne iusques au Ciel des deux bours, il ira trouver les deux poles du monde. Il est toujours attaché en mesme endroit en la tablette basse: mais pour la superieure il n'en est pas ainsi: ains est posé tantost bas & tantost haut, selon l'elevation du pole ou climat, où on s'en veut servir pour bien marquer les heures.

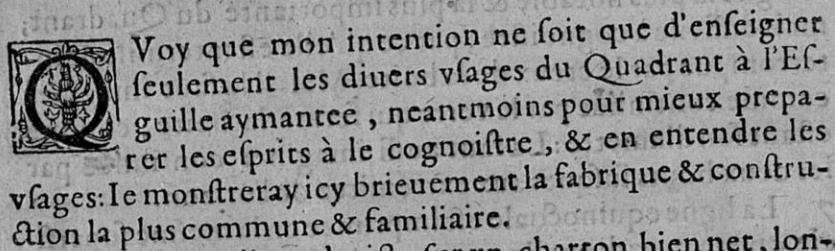
10. Le verre ne sert au Quadrant que pour empêcher que l'esguille ne se perde, & ne bouge de dessus le stile, & que le vent ne trouble son mouvement. Il estoit necessaire que ce couvercle fust transparent pour voir asseoir l'esguille sur sa ligne. Ce verre est arresté par un petit cercle de leron qui se peut oster, & remettre avec le verre, afin d'ouvrir & fermer la boîte s'il est necessaire d'y r'habiller quelque chose.

11. O est l'intersection de la ligne meridionelle, & equinoctiale, où le filet est attaché.

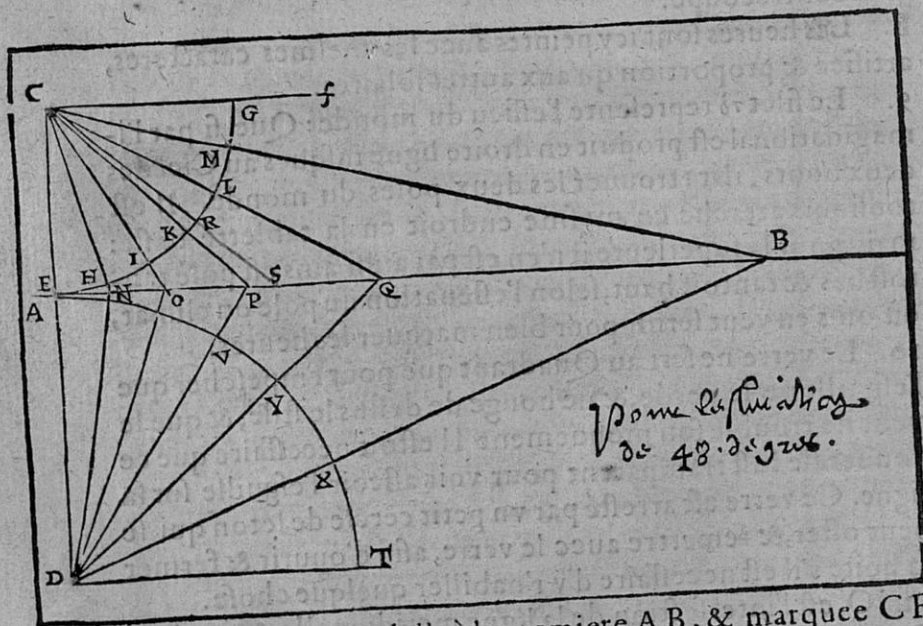
12. R S V X. Le cercle des lignes horaires.
13. E A D. L'angle droit fait par les deux tablettes quand le Quadrant est ouuert.

CHAPITRE III.

*De la construction & fabrique des Quadrans
à l'Esquille aymancee.*



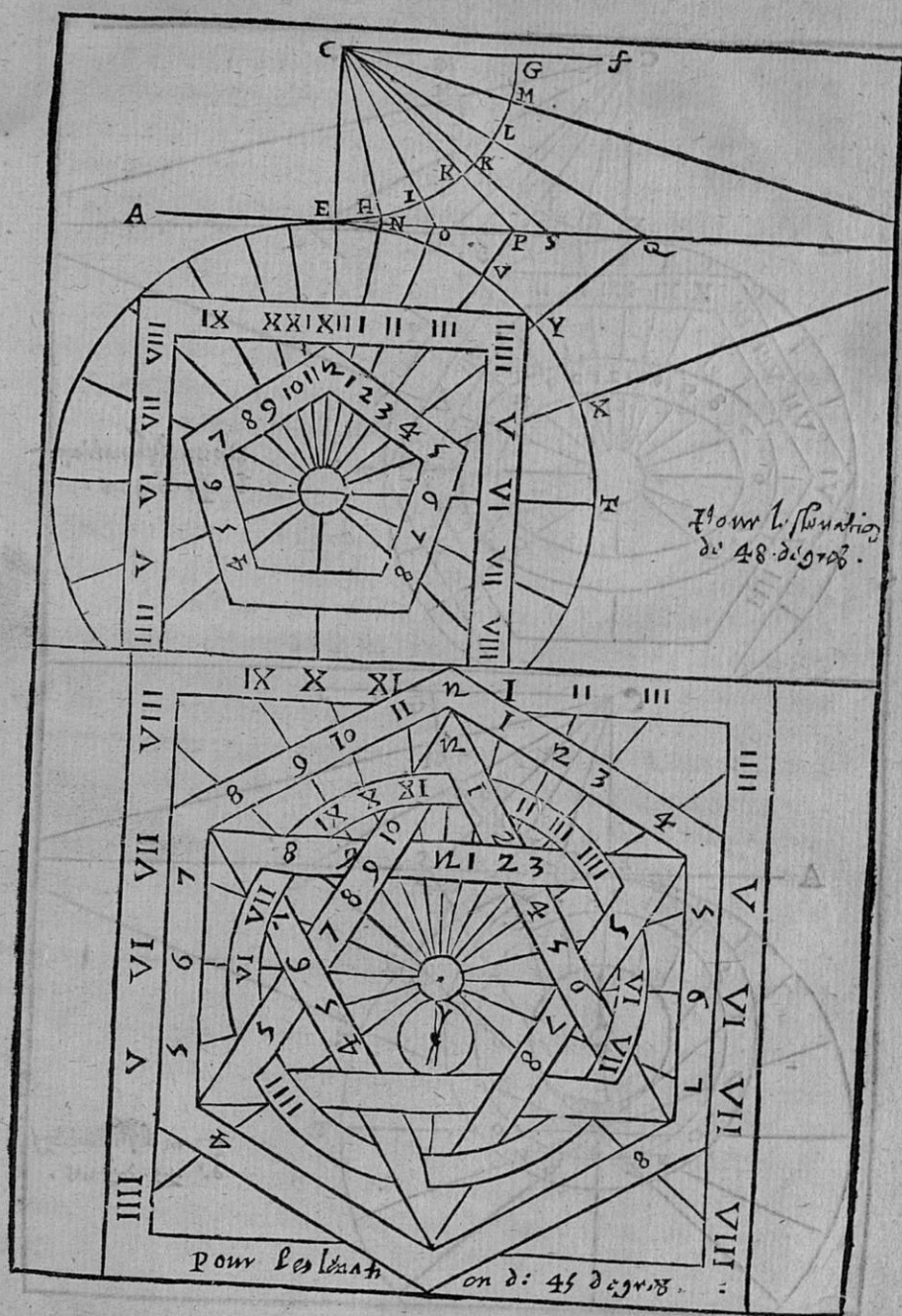
Soit tirée vne ligne droite sur vn charbon bien net, longue tant qu'il suffise pour la fabrique, laquelle sera appelee ligne contingente, telle que AB: Et sur le bout d'icelle soit tirée vne autre ligne droite qui croise la premiere à angles droits marquée CD, & l'interfection E. Sur le bout C soit

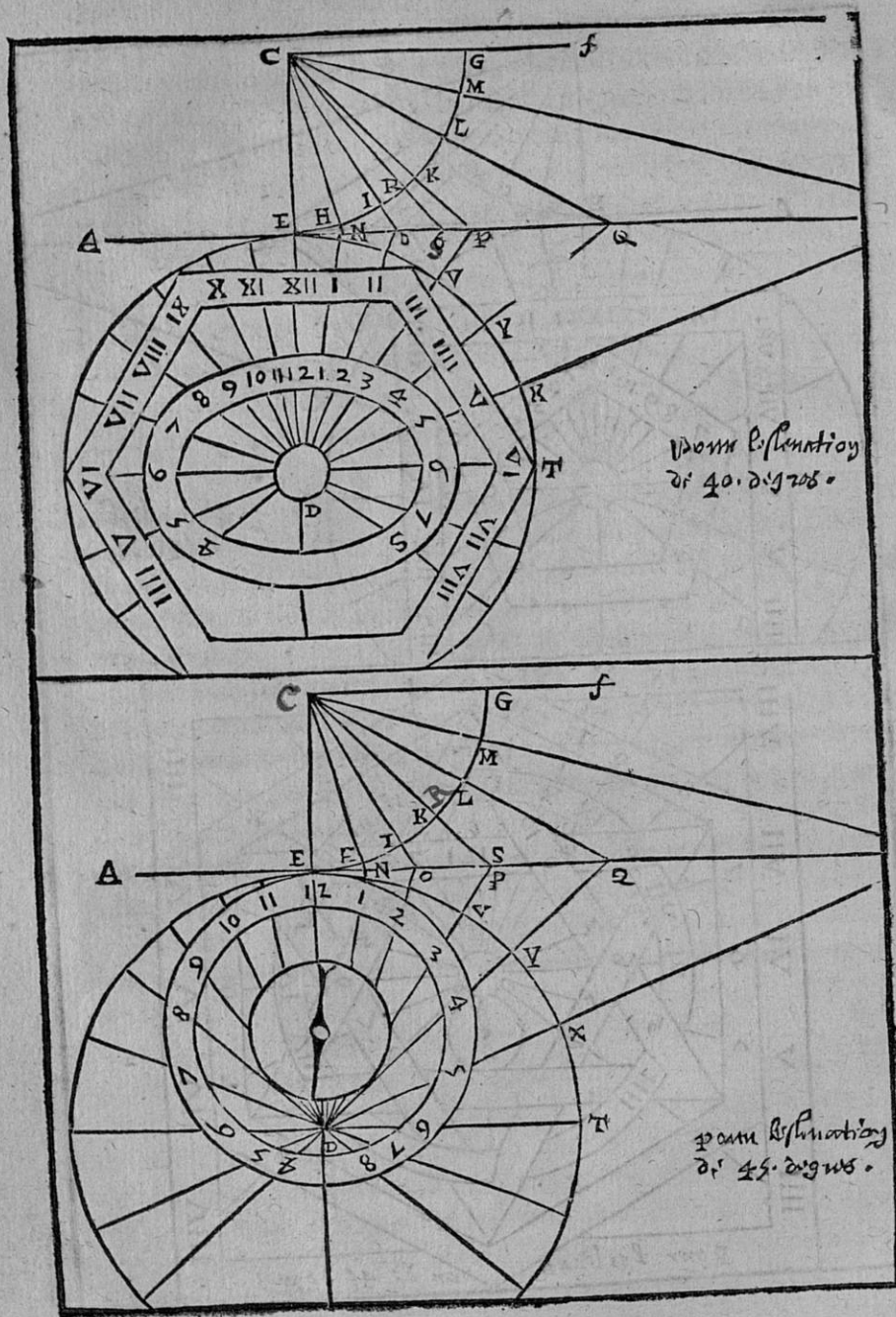


tirez vne ligne parallele à la premiere AB, & marquez CF.
soit posé le pied immobile du compas au point C, & esten-

du iusques au point de l'intersección E, & de ceste ouuerture soit fait le quart de cercle E H I K L M G, lequel sera diuisé en six parties egales, par les points H I K L M, Et du centre C soient tirees cinq lignes passant par les cinq points iusques à la contingente, qui seront C H N, C I O, C K P, C L Q, C M B. Apres soit diuisé ce quart de cercle en nonante parties, qui est chaque sixiesme en trois, chaque troisieme en 5. Et ainsi diuisé soient comptez autant de parties (en commençant au point E, & allant vers H K G,) comme le pole arctique est esleué de degrez sur l'horizon de la Prouince & climat auquel on veut faire seruir ce Quadrant. Supposons que ce soit en l'esleuation de 48. & que le 48. degre se trouue au point R, sur lequel point soit tirée la ligne C R S, laquelle est comme l'essieu du monde. Ce quart de cercle ainsi diuisé soit prise avec le compas la ligne C S, & soit prise la ligne E D, de mesme longueur que C S, & le pied du compas arresté au point D, & soit descript le quart de cercle E V X T. Du centre D soyent tirees cinq lignes qui aillent rencontrer en la contingente les cinq qui ont esté tirees du centre C, & telles seront D N. D O. D P. D Q. D B. Ces cinq lignes, & les deux lignes E D. D T. sont les lignes des heures avec les proportions & distances requises: Car D E est la ligne de midy, D N est la ligne des onze heures auant midy, & d'une apres midy. D O est la ligne de dix heures auant midy, & de deux apres midy. D P est la ligne de 9. heures du matin, & de trois apres midy. D Q est la ligne de 8. du matin, & 4 apres midy. D B est la ligne de 7. du matin, & 5. du soir: Et D T marque les six heures du matin & du soir: Et pour faire les cinq heures du matin & les sept du soir, il faut continuer le cercle & prendre l'arc X T, & tirer vne ligne autant distante de l'equinoctiale D T comme est D X, & ainsi des autres allant tousiours vers l'autre bout de la ligne meridionelle, comme monstre la presente figure, laquelle au cercle Z A T B. nous exhibe les lignes horaires avec leurs distances & proportions requises.

Reste de transporter ces lignes sur quelque matiere propre pour en faire des quadrants orizontaux, lesquels on peut diuersifier en telle figure qu'on voudra, pourueu que les li-






Ce dernier exemple represente nostre Quadrant à l'esguille *aymantee*, auquel on est contraint faire le centre, & attacher le filet au cercle des lignes horaires, & non au centre de la boîte, pour ne troubler la veüe de l'esguille, ny son mouuement. En tous ces exemples nous auons mis les chiffres dans le bord de la figure, pour monstrier qu'apres que le Quadrant sera ainsi marqué, il faut oster, & retrancher toutes lignes, & tout ce qui est hors la figure, & retenir la figure avec les chiffres, & lignes qui se trouuent dedans: ou bien transporter du charton sur l'yuoire, ou autre matiere qu'on voudra faire le Quadrant, la seule figure avec ses chiffres, & lignes internes: D'autant que le reste n'est que pour la fabrique, & comme les scintres qui sont ostez apres que la voute est parfaite.

Ce retranchement & transport estant fait, reste pouruoir à l'allidade qui fait l'ombre, laquelle est en forme de triangle, & doit estre prinse du triangle CES , en telle sorte que l'angle C soit au centre D , & le costé CE soit couché avec la ligne meridionelle DE : l'angle CSE en l'air, & la ligne ES perpendiculaire, & à plomb sur l'horizon. En nostre quadrant le filet sert d'allidade, lequel est representé en tous les precedets exemples par la ligne CS : l'angle droit CES marque l'angle droit qui est fait par le rencontre de la tablette basse, & de la superieure, quand le quadrant est ouuert, lequel angle nous auons marqué en la figure du quadrant au chapitre second par EAD . Et la ligne CE est la mesme que la meridionelle audit quadrant, marquee PQ . Et la ligne CB respond audit quadrant à la ligne de la tablette superieure, marquee PT .

Ce que nous auons dit iusques icy concerne la cognoissance, venons à la manufacture. On prepare deux petites tables d'yuoire, d'ebene, ou autre matiere propre en figure quarree ou autre, quoy que la quarree est la meilleure pour nos vsages, comme sera dit en son lieu: en sorte que toutes deux soyent de mesme longueur & largeur: mais vne plus espesse que l'autre. Sur le centre de la plus espesse on fait le cercle des heures, & le cercle des lignes horaires, comme a esté monstrier cy-dessus. Et au dedans du cercle des lignes horaires on creuse la boîte autour avec vn ferremēt exprés,

de grandeur & profondeur suffisante pour receuoir le stile, avec l'Esguille. Le bord de la boite est agrandy en forme de mollure, pour receuoir le verre, avec le petit cercle quil'arreste. En la superficie basse de ceste boite on peint la ligne de l'Esguille. Ceste ligne n'est pas la meridionelle, d'autant qu'elle decline & se trouue entre midy & vne heure, comme fera dit cy-apres. On forge l'Esguille de fer ou d'acier, luy donnât vne de ces figures  Les quadraniens ont choisi la derniere, pource qu'ils ont plustost fendu ce bout que forgé ceste pointe de dard. La coupelle est soudée au milieu: Et cela fait, vn des bouts ou tous deux sont frottez de la pierre d'aymât, sçauoir le fourchu du nord de la pierre, & le pointu du midy de la mesme. Car ces deux parties se remarquent en ceste tant admirable pierre. Combien que les Quadraniens n'aymantét ordinairement que la pointe du midy. On fait le stile de leton bien pointu, lequel est planté & arresté bié droit au centre de la boite. Les deux tables sont iointes ensemble par deux petites escharnières, l'Esguille est mise sur son stile, & la boite est fermée par le moyen du verre, & iceluy arresté par le petit cercle. Finalement on y met le filet, l'attachant à la tablette basse au point de l'intersection des deux lignes meridionelle & equinoctiale, lequel point est marqué D en tous les exemples cy-deuant donnez. Et l'autre bout est attaché à la tablette superieure, suivant la hauteur du pole. Et ainsi le Quadrant est fait & parfait.

CHAP. IIII.

De la nature & propriété de l'aymant.

Autant que tous les vsages du quadrant que nous traitons dependent de la propriété de l'aymant, en ce qu'il montre le nord: auant toutes choses il faut auoir cognoissance d'iceluy. C'est vn mineral qui a deux propriétés fort notables, la premiere est sa sympathie avec le fer, & l'amour qu'il luy porte: car il l'attire à soy, le mene & conduit quand & soy par tout. que si le fer est de

telle quantité & pesanteur que l'aymant ne le puisse attirer, il va luy mesme trouuer le fer & le suit par tout, s'il n'est arresté par quelque empeschement. La seconde est qu'il tourne du costé du Nord, & nous monstre le septentrion avec les autres parties du monde. Et comme il communique sa premiere propriété au fer son amy intime, aussi luy communique-il ceste seconde. Tellemēt que l'Esguille du Quadrant qui est de fer, estant aymantee, c'est à dire frottee à ce mineral, reçoit la mesme propriété & vertu: si bien qu'estant suspendue, & n'ayant rien qui empesche son mouuement naturel, elle se tourne du costé du Nord en quel lieu qu'elle se trouue, monstrant par ce moyen la ligne meridionelle, c'est à dire le septentrion & le midy, & par consequent tous les autres endroits du monde. Ceste secōde propriété est la cause de tous les vsages du quadrant, & le seul motif de ce traicté.

CHAP. V.

*De la declinaison de l'aymant, & moyen de bien marquer
la ligne de l'Esguille.*

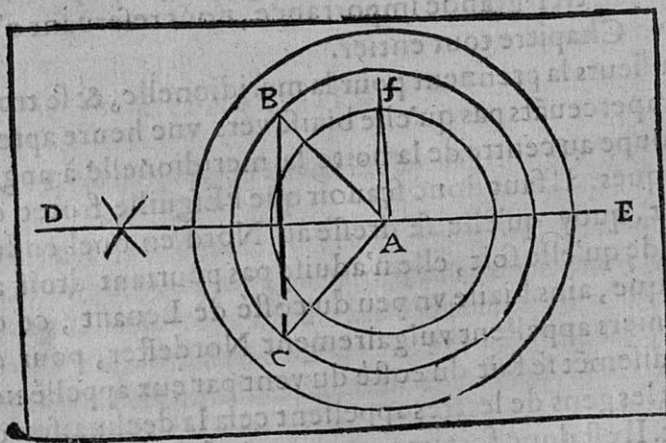


N la construction du quadrant, nous n'auons presque point parlé de la ligne de l'Esguille, qui est peinte au fonds de la boîte, quoy qu'elle soit de tres grande importance, nous reseruant d'en faire icy vn Chapitre tout entier.

Plusieurs la prennent pour la meridionelle, & se trompent, ne s'aperceuāts pas qu'elle biaise vers vne heure apres midy, & coupe au centre de la boîte la meridionelle à angles fort obliques. Il faut donc sçauoir que l'Esguille frottee de l'aymant, quoy qu'elle se dresse au Nord en quel endroit du monde qu'elle soit, elle n'aduise pas pourtant droit au pole arctique, ains biaise vn peu du costé de Levant, ce que les mariniers appellent vulgairement Nordest, pour ce que ce biaisemēt se fait du costé du vent par eux appelé nordest. Mais les gens de lettres appellent cela la declinaison de l'aymant. Il est donc fort important en la fabrique du Quadrant

de sçauoir combien de degrez decline l'aymant en la Province où nous voulons nous en seruir. Car il est certain que si la ligne de l'Esguille n'est pas peinte comme il faut en la vraye declinaison, il s'ensuiura de grandes erreurs en la plupart des vsages du Quadrant, & principalement en ceux qui concernent les heures, l'Astrologie, & Geographie: D'autât que le Quadrant ne sera iamais bien assis sur la ligne meridionelle du lieu où on s'en veut seruir. Je m'envay donc enseigner le moyen de sçauoir la declinaison de l'aymant, de la mesurer, & peindre la ligne de l'Esguille au fonds de la boîte du Quadrant avec son exacte declinaison.

Il faut premierement tirer la ligne meridionelle sur vne pierre bien nette, ou sur du bois net, ferme, & stable: Ce qui se peut faire par plusieurs & diuers moyes, desquels i'en choisiray deux. Le premier. Sur ladicte pierre ou bois soyent faits avec le compas, & d'un mesme centre, plusieurs cercles, au centre desquels soit perpendiculairement erigé vn stile. Soit obserué le matin sur les huit ou neuf heures, l'endroit où le bout de l'estile touche vn de ces cercles, & pour ne l'oublier y soit fait vn poinct. Et apres midy soit obserué lors que le bout de la mesme ombre touche le mesme cercle, & cet endroit soit marqué par vn point: soit tiré vne ligne droite d'un point à l'autre, & ce sera l'equinoctiale, & sur le milieu soit erigee vne perpendiculaire, qui ira trouuer le centre où estoit l'estile, & ce sera la meridionelle.



A le centre des cercles, où l'estile A F est perpendiculairement dressé.

A C l'ombre de l'estile du matin lors que l'ombre se raccourcit.

A B l'ombre de l'estile apres midy, lors que l'ombre s'allongeant sort du cercle.

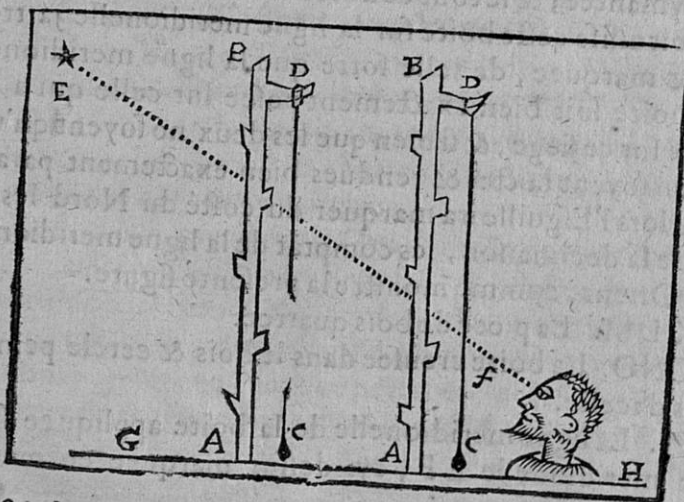
C le point qui marque le bout de l'ombre de l'estile observé le matin lors qu'elle baïsoit le cercle C B F.

B le point marquant le bout de l'ombre observée apres midy lors qu'elle baïsoit le mesme cercle C B F.

B C la ligne equinoctiale tirée du point C qui marque l'entrée de l'ombre, au point B qui marque l'issuë.

D A E La ligne meridionale qu'on cherchoit.

Le second moyen se pratique de nuit à l'estoile du pole, en ceste sorte : Soyent plantez à plomb deux bastons de cinq ou six pieds de long, ayant chacun vn bec au bout d'en haut, à l'extremité desquels sera posé vn filet avec vn petit plomb, le temps estant calme & serain soit observé avec vn globe celeste ou autrement, comme est enseigné cy-apres Chap. 8. l'heure que l'estoile du pole est dans le cercle meridien, c'est à dire dessus ou dessous le pole, & lors soyent les deux filets disposez en telle sorte que la ligne visuelle tirée de l'un à l'autre demeurant tousiours à plomb, aille droit à l'estoile polaire.



re, c'est à dire que les deux filets, & l'estoile soyent en ligne droite. Car estants ainsi arrestez la ligne tirée d'un filet à

l'autre, ou d'un plomb à l'autre, sera la meridionelle que nous cherchions, laquelle sera marquée à terre sur vne pierre ou bois net & stable.

A B. Les deux paux.

C. Les deux plombs.

D. Le bec où est attaché le filer.

E. l'estoile polaire.

E F. La ligne visuelle qui passe par les deux filets & par l'estoile polaire.

GH. La ligne meridionelle qu'on cherchoit.

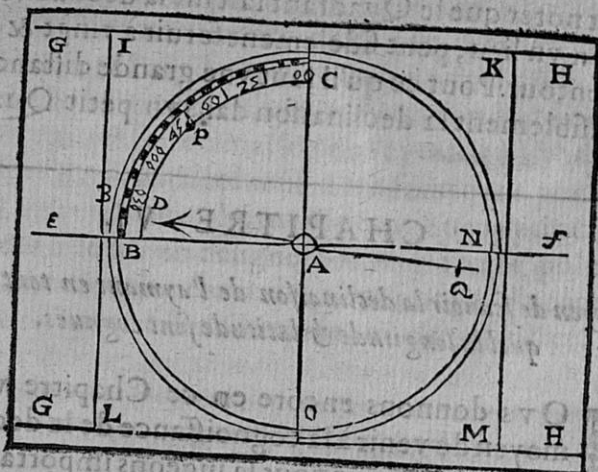
La ligne meridionelle ainsi trouuee, & marquee, pour auoir la declinaison de l'aymant soit preparé vne piece de bois de l'especeur d'un pouce, long de demy pied ou d'auantage, & large tout autant. Dans lequel soit creusé vne boite comme à vn Quadrant, si grande que faire se pourra, au fonds de laquelle soit escript vn cercle diuisé en quatre parties esgales par deux lignes, dont l'une sera parallele aux deux costez de la largeur, & sera dicté equinoctiale, & l'autre sera parallele aux deux costez de la longueur, & s'appellera la meridienne. Soit ce cercle diuisé en 360 parties, ou pour le moins, le quart qui doit estre entre le Nord & Leuant en 90. degrez. Au centre de ce cercle soit mis vn stile bien pointu, & sur iceluy soit logee vne Esguille de Quadrant bien aymentee; & le tout couuert de verre au dessus. Cela fait, soit assise ceste boite sur la ligne meridionelle ja trouuee, & marquee, de telle sorte que la ligne meridionelle de la boite soit bien exactement posee sur celle qui a esté grauee sur ce siege, & si bien que les deux ne soyent qu'une, ou bien soyent faictes & rendues bien exactement paralleles, & lors l'Esguille ira marquer du costé du Nord les degrez de sa declinaison, les comptés de la ligne meridionelle vers l'Orient, comme monstre la presente figure.

I K L M. La piece de bois quarree.

BCNO. La boite creusée dans le bois & cercle peint au fonds d'icelle.

B N. La ligne meridionelle de la boite appliquee sur la ligne meridionelle E F, cy-dessus marquee en matiere stable.

CO.



CO. La ligne equinoctiale de la boîte.
 BPC. Le quart de cercle diuisé en 90. degrez.
 P. L'endroit d'où vient le vent appelé Nordest.
 EF. Ligne meridionelle cy-deuant trouuee & marquee en lieu fixe.

GH. La mesme que EF. ou qui luy est parallele.

LM. Le costé de la piece de bois quaree parallele à la ligne BN. posé sur la meridionelle fixe GH.

A. Le centre du cercle où est erigé l'estile qui soustient l'Esguille suspendue en l'air.

QD. L'Esguille de fer aymantee.

D. La pointe de l'Esguille qui regarde au Nord declinant du costé de P. qui est Nordest.

DB. L'arc de la declinaison de l'aymant qui est tout ce que nous cherchions en tout ce Chapitre, laquelle est à Surlat de 7. degrez 55. minutes.

Reste à marquer dans le Quadrant la declinaison de l'aymant ainsi trouuee: ce qui sera fait, si la ligne meridionelle, & equinoctiale sont descriptes dans la boîte du Quadrant, & le quart de cercle diuisé en 90. degrez, & le nombre de la declinaison marqué dans ce petit cercle de la boîte avec les mesmes proportions que dans le grand, & la ligne de la declinaison tiree, qui sera la ligne de l'Esguille, laquelle seule doit paroistre, & tout le reste estre effacé; pour oster l'embaras & confusion.

Et faut noter que le Quadrant fait sur la declinaison ainsi trouuee en vn lieu, peut fidelement seruir à vingt & trente lieues à l'entour: Pour ce qu'il faut vne grande distance pour varier sensiblement la declinaison dans vn petit Quadrant.

CHAPITRE VI.

Autre moyen de sçauoir la declinaison de l'aymant en tout lieu duquel la longitude & latitude sont cogneuës.



NOUS donnons encore en ce Chapitre vn autre moyen de venir à la cognoissance de la declinaison de l'aymant, tant nous la iugeons importante en la fabrique du quadrant. Pour cét effect vn globe terrestre est necessaire, auquel le pole du monde, & le pole de l'aymant soyent marquez. Le pole de l'aymant, selon la plus commune opinion, doit estre pris au point de l'interfection du premier meridien & du cercle arctique, à 23. degrez & demy au delà du pole du monde.

Il faut aussi qu'on sçache la longitude & latitude du lieu pour lequel on veut fabriquer le Quadrant. Au chap. 8. nous monstrerons par quel moyen la latitude peut estre apprinse. Quant à la longitude elle est vn peu plus difficile. Mais l'vne & l'autre peuuent estre sans difficulté apprinses par la Charte Geographique du pays, ou de la Prouince, ou par les tables apposees au commencement des Ephemerides. Que si le lieu ne s'y trouue pas il faut prédre le plus proche. Ces choses supposees, soit par la longitude, & latitude treuue sur le globe le point où doit estre marqué ce lieu, duquel point soient tirees deux lignes, vne au pole arctique, & l'autre au pole de l'aymant, & l'angle que ces deux lignes formeront à ce point môstrera la declinaison de l'aymant. Soit par exemple pris la ville de Lyon, à laquelle Anthonius Magnus en ses Ephemerides donne 45. degres 40. minutes de latitude & 24. degres de longitude. Soit marqué sur le globe le point où ceste latitude, & longitude se rencontrent: Et de ce point soit tirée vne ligne droit au pole du monde, & vne autre au pole de l'aymant. Apres soit mis le pied immo-

bile du compas sur ce point, & de l'autre estendu à discretion, soit fait vn cercle & diuisé en 360. parties commençant au meridien, & l'arc de ce cercle compris entre la ligne meridionelle & la ligne de l'aymant contiendra 9. degrés 16. minutes, qui est la declinaison de l'aymant à Lyon, avec laquelle les Quadrants doiuent estre fabriqués pour seruir à Lyon & aux enuiron. Mais d'autant que la principale difficulté consiste à bien designer sur le globe le pole de l'aymant, & que les plus entendus n'en sont pas d'accord, nous ferons le chapitre suiuant exprés pour le monstrer.

CHAPITRE VII.

Comment on peut assigner sur vn globe terrestre le pole de l'aymant.



O I T preparé vn globe celeste de grandeur suffisante auquel les degrés des longitudes & latitudes soient bien marqués, sur lequel soient prinsees deux villes, desquelles la longitude & latitude, ensemble la declinaison de l'aymant soient cogneuës. Du point assigné pour chacune d'icelles soit tiree vne ligne au pole du monde, qui sera la meridionelle, sur laquelle soit prinse la declinaison de l'aymant, & suiuant icelle declinaison soit tiree vne ligne vers le nord, & là où les deux se rencontreront sera le point où doit estre assigné le pole de l'aymant. Soit pour exemple pris Marseille & Constantinople, qui sont toutes deux sous mesme paralelle à 43. degrés 5. minutes de latitude, & soit marqué Marseille à 24. degrés & demy de longitude, & Constantinople à 55. degrés aussi de longitude, la declinaison de l'aymant est à Marseille de 9. degrés 30. minutes, & à Constantinople de 21. degré, suiuant les obseruations qui en ont esté faictes sur les lieux. Les points de Marseille, & de Constantinople ainsi assignés sur ce globe, selon leurs longitudes & latitudes: Soit tiree la ligne meridionelle de Marseille au pole arctique, & ayant mis le pied immobile du compas sur le point de Marseille, soit descript vn cercle de telle grandeur qu'on voudra, & iceluy diuisé en 360.

Explication de la Figure.

- C D E. Le cercle equinoctial.
 A. le pole arctique.
 F G H I. Le paralelle de Marseille, & Constantinople à 43. degrez 5. minutes.
 F G. La longitude de Marseille de 24. degrez, & $\frac{1}{2}$.
 F H. La longitude de Constantinople de 55. degrez.
 G. Marseille.
 H. Constantinople.
 K L A. Ligne meridionelle de Marseille.
 D H A Ligne meridionelle de Constantinople.
 L M. L'arc de la declinaison de l'aymant à Marseille de 9. degrez 30. minutes.
 N O. Declinaison de l'aymant à Constantinople de 21. degré.
 G M B. La ligne de l'aymant tiree sur la declinaison de Marseille.
 H O B. Ligne de l'aymant tiree sur la declinaison de Constantinople.
 B. Le pole de l'aymant, où les deux lignes de l'aymant se rencontrent.
 Ayant ainsi trouué sur le globe terrestre le point où doit estre marqué le pole de l'aymant, il sera fort aysé de sçauoir la distance qui est du pole du monde au pole de l'aymant, d'autant qu'il faut seulement ouurer le compas, & mettre vn pied d'iceluy sur le pole du monde, & l'autre sur le pole de l'aymant, & porter le compas ainsi ouuert sur l'equinoctial, ou premier Meridien qui sont marqués par degrez, & le nombre des degrez qui se treuuerà entre les deux pointes du compas, monstrera la distance qu'il y a du pole du monde au pole de l'aymant.

CHAPITRE. VIII.

De l'esleuation du pole, & moyen de poser le filet du Quadrant en sa hauteur requise.



VSQV ES icy nous auons enseigné la fabrique du Quadrant quant à la tablette inferieure: Reste la superieure en laquelle vn seul poinct est considerable, qui est de poser le bout du filet en sa precise hauteur: ce qui est requis pour luy faire marquer exactement les heures. Quant à l'esleuation du pole, il y a quatre moyens de le sçauoir. Le premier, & le pl^r court est de se le faire dire par quelque homme qui l'entende & le sçache bien. Le secôd est de l'apptrêdre dans vne charte de Geographie bien faicte. Le 3. de le chercher dans les tables & Catalogues des villes qui se treuuent dans les liures de Geographie & au commencement des Ephemerides: lesquels trois moyens defaillants, le quatriesme est de le treuuer de nous mesmes: ce qui se fait par deux voyes, l'vne de nuit à l'estoile polaire, l'autre de iour au Soleil sur le poinct de Midy. En la premiere soit auât toutes choses cogneuë l'Estoile polaire, qui est au bout de la queue de la petite ourse: Puis soit fait vn quart de cercle sur vn bois ou autre matiere ferme, de grandeur suffisante (le plus grand sera le meilleur) diuisé en 90. parties: Sur vn costé duquel soient faites deux visieres, & au centre soit mis vn filet avec vn plomb. Et de nuit soit ce Quadrant esleué & mis en telle posture que par les deux visieres on puisse voir l'Estoile polaire. Mais il faut que ce soit lors qu'elle est dans le cercle meridié, dessus ou dessous le pole, & non lors qu'elle est à costé; & les degrés que la ligne de foy marquera sur le Quadrant, seront ceux de l'esleuation de l'Estoile polaire. Mais d'autant que ceste Estoile est à trois degrés du pole, & qu'elle fait tous les iours vn cercle à l'entour d'iceluy, si lors de l'observation elle est au dessus du pole, il faudra retrancher ces trois degrés de l'esleuation ia treuuee: Ou si l'Estoile est au dessous, il les y faudra adiouster, & ainsi nous aurons la vraye esleuation du pole, quoy que ce soit, vn poinct inuisible.

lateral du costé de la grande ourse : Tellement qu'ayant par la veüe formé ce triagle, & ayant esgard à la posture de l'ourse on peut voir le lieu du pole: & par mesme moyen cognoistre si l'estoile polaire est dessus ou dessous, ou à costé du pole. La presente figure fera cognoistre tout ce dessus representant la posture de la petite ourse lors que l'estoile polaire est à costé dessus ou dessous le pole.

A B C D E F G. Les sept Estoiles de la petite ourse.

A B. les deux espauls de l'ourse.

C D. les deux cuisses de l'ourse.

E F G. la queue de l'ourse.

G. la derniere Estoile de la queue de l'ourse appelée l'Estoile polaire.

H. Le pole arctique.

F G H. Le triangle equilateral formé par les deux Estoiles de la queue del'ourse & le pole arctique, qui est vn point inuisible & immobile, par lequel triangle on voit l'Estoile polaire G estre à costé du pole H en la premiere figure, dessous en la seconde, & dessus en la troisieme. Que si quelqu'un doutoit de la distance qui est entre le pole & l'Estoile polaire, que nous auons dict estre de trois degres, laquelle distance se change par temps à cause du mouuement propre du firmament, il en pourroit estre facilement resolu, si vn soir avec le mesme quart de cercle il prenoit la hauteur de l'Estoile lors qu'elle est directement sur le pole, & que douze heures apres ou vn autre soir il obseruast sa hauteur lors qu'elle seroit perpendiculairement au dessous du pole. Car retranchant la plus petite hauteur de la plus grande, la moitié du residu donneroit la distance requise.

L'autre voye est la plus assuree & la plus difficile. Soit faite la ligne meridionelle, comme dit est au chapitre cinq, & vn stile posé sur icelle pour marquer le Midy: Car lors que l'ombre de l'estile tombera toute en ladite ligne, il sera midy: soit donc avec le precedent quart de cercle prise la hauteur du Soleil sur le point de midy, faisant entrer le rayon du Soleil par les deux visieres F G. Car lors le filet D H conduit par le plomb A marquera l'elevation meridienne du Soleil par l'arc C H: à compter de C vers H. La hauteur meridienne du Soleil ainsi trouuee & obseruee, soit

Table montrant la déclinaison du Soleil en chaque degré du Zodiaque.

<i>Libra</i> <i>Aries.</i>			<i>Scorpius</i> <i>Taurus.</i>		<i>Sagittarius</i> <i>Gemini.</i>		Gra.
Gra.	Grad.	Min.	Grad.	Min.	Grad.	Min.	
1	0	24	11	51	20	25	29
2	0	48	12	12	20	37	28
3	1	12	12	33	20	49	27
4	1	36	12	53	21	10	26
5	1	59	13	13	21	11	25
6	2	23	13	33	21	22	24
7	2	47	13	53	21	32	23
8	3	11	14	13	21	42	22
9	3	35	14	32	21	51	21
10	3	58	14	51	22	0	20
11	4	22	15	10	22	9	19
12	4	45	15	28	22	17	18
13	5	9	15	47	22	25	17
14	5	32	16	5	22	32	16
15	5	55	16	33	22	39	15
16	6	19	16	40	22	46	14
17	6	42	16	57	22	52	13
18	7	5	17	14	22	57	12
19	7	28	17	31	23	3	11
20	7	50	17	47	23	7	10
21	8	13	18	3	23	12	9
22	8	35	18	19	23	15	8
23	8	58	18	34	23	19	7
24	9	20	18	49	23	22	6
25	9	42	19	4	23	24	5
26	10	4	19	18	23	26	4
27	10	26	19	32	23	28	3
28	10	47	19	46	23	29	2
29	11	9	19	59	23	30	1
30	11	30	20	12	23	30	0
Gra.	Grad.	Min.	Grad.	Min.	Grad.	Min.	Grad.
<i>Pisces.</i>			<i>Aquarius.</i>		<i>Cancer.</i>		
<i>Virgo.</i>			<i>Leo.</i>		<i>Capricorn.</i>		

soit apprise la declinaison du Soleil par la charte cy-apposee, & icelle declinaison soustraicte de la hauteur du soleil ja trouuee; si le soleil est es signes septentrionnaux, ou adioustee, s'il est es signes meridionnaux, & par ainsi nous scaurons la hauteur de l'equateur; & par ce que de l'equateur au pole, il y a 90. degrez, & de l'orizon au zenit tout autant; Si des 90. degrez qui sont de l'orizon au zenit, vous retranchez sur le cercle meridien la hauteur de l'equinoctial, le residu sera la hauteur du pole, pource qu'il y a autant de l'orizon au pole, que de l'equateur au zenit.

La hauteur du pole ainsi trouuee, soit fait vn petit quart de cercle, le costé duquel ne soit pas plus long qu'est la distance qui se trouue au Quadrant depuis le rencontre des deux tablettes iusques à l'interfection des lignes meridiene & equinoctiale où le filet est premierement attaché. Apres soit posé ce quart de cercle sur la ligne meridiennelle du Quadrant, mettant le centre sur ceste interfection & naissance du filet. Et conduisant iceluy filet en ligne droicte iusques à la tablette superieure par le degré de l'esleuation ja trouuee & marquee audit quart de cercle: l'endroit où le filet rencontrera la tablette superieure est le point où il doit estre attaché. Mais plus facilement on tire sur le charbon vn ligne droite du centre par le degré de l'esleuation, laquelle conduite à la tablette superieure monstre le point où doit estre attaché le filet.

CHAPITRE IX.

Moyen de faire promptement, & en tous lieux, vne Esguille qui vise au Nord sans estre touchée de l'aymant, laquelle pourroit à faute de Quadrant seruir à la pluspart de ces vsages.

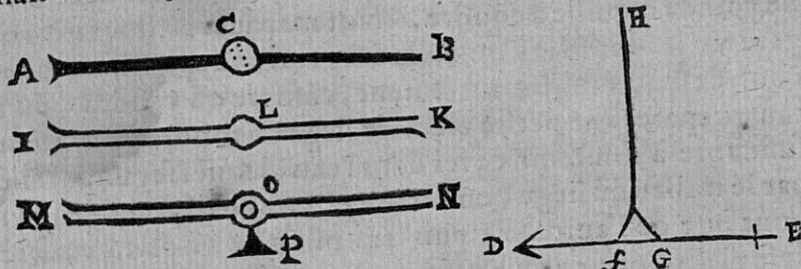


L peut arriuer que voulant practiquer quelqu'un de ces vsages, on n'aura point de Quadrant, ny moyen d'en trouuer, à quoy nous auons voulu pouruoir, donnant icy deux moyens de faire promptement vne esguille, qui monstre le Nord, laquelle pourra seruir au besoin à plusieurs vsages.

1. Il faut aller à la boutique d'un Feure, faire qu'il prenne une petite piece de fer, qu'il l'eschauffe, la forge & la batte en longueur, ayant la face tournée vers le Nord, & le fer étant disposé selon la ligne meridionnelle, ou ligne de l'aymant, autant que faire se pourra, pendant qu'il sera battu. Apres que ce fer sera rendu de la longueur & grosseur d'une grande esguille à coudre, il faut marquer le bout qui regardoit le Nord lors qu'on le forgeoit, l'applatissant d'un coup de marteau, ou autrement, comme on voudra : puis faut preparer une petite piece de liege en rond, de grandeur suffisante à soustenir ce fer dans l'eau, lequel fer sera enfilé par le milieu du liege, en sorte qu'il ne pese pas plus d'un bout que de l'autre. Et puis sera mis dans un plat, ou autre vase plein d'eau, en un lieu auquel aucun vent, aucun tremblement ny autre chose ne le puisse troubler: Et peu de temps apres on verra la pointe marquée du Nord viser au septentrion, & monstrier le pole de l'aymant. Ou bien que ce fer soit suspédu au niveau de l'horizon avec un filet fort delicat, & par ce moyen il aura plustost trouué son Nord, à cause que l'air luy fait moins de resistance que l'eau pour se tourner.

2. Pour le second, il faut auoir une piece de filet de fer de moyenne grosseur, & le passer dans une filiere, qui est un instrument avec lequel les orfeures & espingliers tirent, unissent, & alongent le filet d'or, d'argent & de leton: lequel filet de fer il faut faire passer à force avec des tenailles dans un trou de la filiere, ayant la face tournée au Nord, & le fer disposé en tant que faire se peut du midy au Nord. Apres faut marquer le bout qui est sorty le dernier de la filiere, & qui regardoit au Nord, & couper ce filet en plusieurs pieces, chacune de la longueur d'une grande esguille, & à chacune marquer le bout qui regardoit le Nord lors qu'on la tiroit dans la filiere, & les faisant nager avec du liege, ou les suspendant avec du filet, cōme dit est, chacune d'icelles monstiera le pole de l'aymant. Ou bien au lieu de faire nager ou suspendre telles esguilles, on peut prendre deux pieces de filet forgé ou tiré dans la filiere, comme nous venōs de dire, & les ioindre ensemble, en sorte qu'au milieu elles ne se touchent pas, ains laissent une espace en rond. Apres faut pren-

dre du leton qu'on fait le bout des esguillettes de la grandeur d'un tournois, & avec un poinçon l'enfoncer au milieu, puis l'attacher avec du filet, ou du papier collé sur le trou, que les deux fers laissent au milieu d'eux, & le suspendre sur un stile, & ceste Esguille se rengera sur la ligne de l'aymant: mais d'une façon un peu lente.



A B. L'Esquille forgée par le premier & second moyen nageant sur l'eau par le liege C à travers lequel elle passe.

D E. L'Esquille forgée par le premier & second moyen suspendue en l'air par le filet F G H.

I K L. L'Esquille de deux pièces qui laisse l'espace L pour le stile.

M N. L'Esquille de deux pièces avec sa coupele O monte sur le stile P.

CHAPITRE X.

D'où vient que le nom d'Esquille est donné à ce fer ayanté qui monstre le Nord.


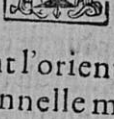


Es inventions de toutes choses sont grossières en leurs commencements. Lors que l'invention de l'Esquille marine ne faisoit que naître: on prenoit une Esquille à coudre; on la frotoit de l'aymant par un bout, on la logeoit dans une petite pièce de liege sur l'eau pour s'en servir. Apres on la suspendit en l'air à un filet fort delicat, & finalement on la logea sur un stile bien pointu comme on void à present. Nonobstant tout lequel changement son premier nom d'Esquille luy est demeuré. Il y a des pays qu'on l'appelle calanite, nom tiré du grec qui signifie ceste

grande Esguille d'or ou d'argent que les dames portent pour s'accomoder les cheueux.

CHAPITRE XI.

Ce qu'il faut obseruer pour bien choisir vn Quadrant.

1.  L faut prendre le plus grand, suivant la maxime qui dit que les instrumens de mathematique tant plus ils sont grands tant meilleurs ils sont.
2.  Qu'il soit quarré, & que les costez qui regardent l'orient & occident soyent paralelles à la ligne meridionnelle marquee au Quadrant. D'autant que ces costez ainsi paralelles donnent beaucoup d'aisance, & de facilité à la pluspart de ces vsages.
3. Que l'Esguille soit fretillâte. Car si elle est triste & lente, c'est signe qu'elle n'est pas bien aymantee, ou qu'il ya quelque defaut à l'estille, ou à la coupelle.
4. Qu'il ne soit pas trop vieil, pource que par temps la vertu que l'Esguille auoit acquise par la communication de l'aymant se diminue, & finalement se perd.
5. que l'estille ne soit trop long, ny trop court, pource que s'il est trop haut le verre empesche le mouuement de l'Esguille, & s'il est trop bas l'Esguille tombe de dessus, lors qu'en le portant il se trouue renuersé. Et partant lors qu'on le choisit, faut prendre garde si le verre touche la coupelle, & s'il empesche le mouuement de l'Esguille, & si l'Esguille peut tomber.
6. que la ligne de l'aymant soit marquee selon la declinaison requise: Cela se cognoistra en diuisant à l'œil le cercle du fonds de la boite en 4. parties egales par les lignes meridionnelle & equinoctiale qui se rencontrent au centre, & la quarte partie qui est entre les 12. heures, & l'orient en 90. Car on iugera au plus près si la ligne de l'aymant decline comme il faut de la meridionnelle.
7. Qu'il soit fait selon l'esleuation du pole des lieux où on s'en veut seruir. Ce que on cognoistra facilement en toute la Frâce par le moyē que ie m'en vay enseigner. Prenez avec vn cōpas en la tablette basse la distance qui est depuis l'angle droit que font les deux tablettes ouuertes au bout de la

Les vsages du Quadrant

ligne meridionnelle iusques à la naissance du filet. Et apres remettez le compas ainsi ouuert au mesme angle, & le dressez sur la tablette haute vers le bout du filet qui y est attaché. Si ces deux espaces de l'angle à chaque bout du filet sont egaux, le Quadrant est fait pour 45. degrez d'elevation. Et est bon pour la Guyenne, Auvergne, Lyonnois, & autres Prouinces qui sont entre Loyre, & Garonne. Si le filet d'enhaut est plus esloigné de l'angle, c'est pour vne elevation plus grande que 45. Et est fait pour la France qui est au delà de Loyre. Mais si le filet d'enhaut est plus près de l'angle, c'est pour vne elevation moindre de 45. Et le Quadrant est bon pour la Prouence, Daupiné, Languedoc, & au delà de Garonne.

8 Que l'Esguille soit bien aymantee, c'est le principal, & se peut cognoistre par deux moyens. 1. Presentés-luy du fer dessus & dessous, & si l'Esguille vient au fer & le suit, soyez assure qu'elle a esté touchée de l'aymât. 2. Sachez de quel costé est le Nord, & voyez si l'Esguille y vise. Et si vous ne le sçavez pas, prenez garde si apres auoir par plusieurs fois remué le quadrant, l'Esguille s'opiniastre à viser tousiours en mesme endroit du monde. Car si elle s'opiniastre à cela, c'est signe qu'elle est touchée, & que ce point où elle veut tousiours viser est son pole.

CHAP. XII.

De la conseruation du Quadrant.

Ce n'est pas assez d'auoir acquis vn Quadrant bien choisy, il faut pour le conseruer

1. Le tenir bien ferme dans vne bourse estroite, ou dedans vn estuy fait expres, de peur que s'ouurant la vitre se rompe & que l'esguille se gaste ou se perde.
2. Ne toucher l'esguille que le plus rarement qu'il sera possible, d'autant que ce maniemment emporte petit à petit la vertu de l'aymant.
3. Ne manier iamais l'esguille apres auoir touché des aulx, pource que cela ancantit la vertu de l'aymant.

4. Lors que le Quadrant repose au logis, faire qu'il soit assis horizontalement sur sa tablette basse sans qu'il y aye du fer auprès, afin que l'esguille repose à son aise sur son style tournée à son pole: car ayant demeuré ainsi longuement elle y reuient plus facilement, tant l'habitude a de pouuoir sur toutes choses.
5. La garder de feu & d'eau: Car comme l'eau roüille l'esguille & l'estile, aussi le feu enleue du tout la vertu de l'aymant, & remet l'esguille en l'estat qu'elle estoit auant estre *aymantee*.
6. Avec le temps la vertu que l'esguille auoit acquise par le frottement de l'aymant se diminuë, & en fin se perd, & en ce cas il la faut faire toucher derechef.

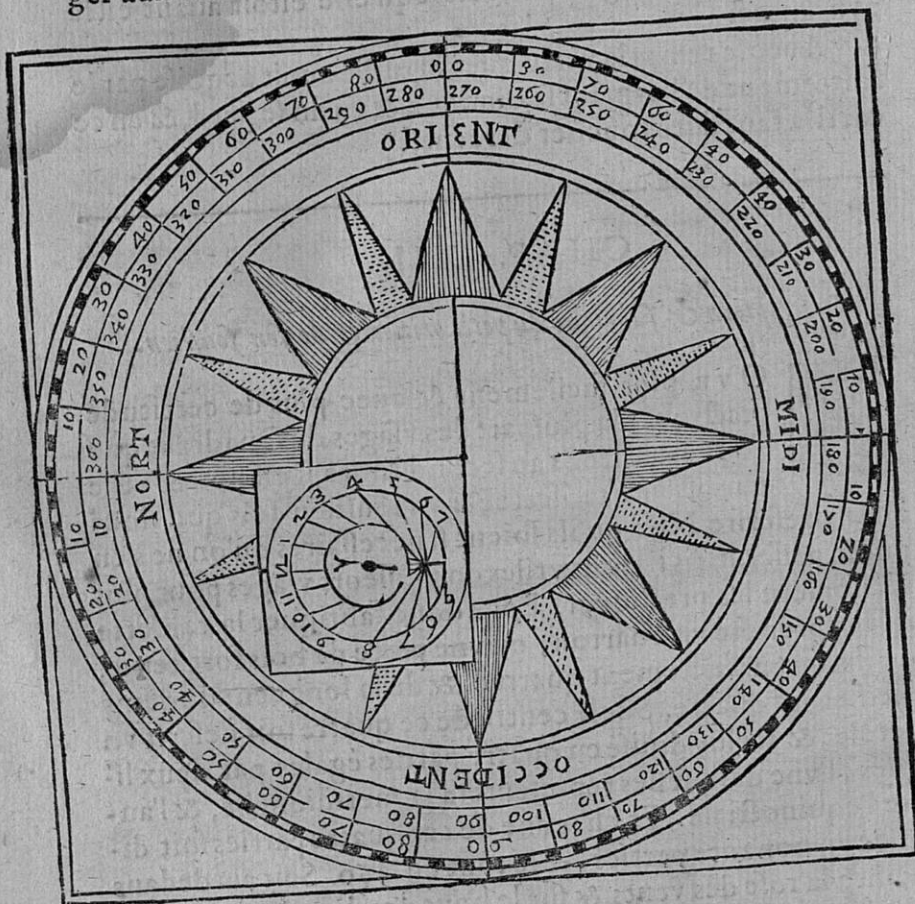
CHAP. XIII.

Description & fabrique du petit orizon & de son soustien.

POUR plus facilement & avec plus de certitude practiquer la pluspart des vsages du Quadrant que nous monstons au second Liure, il est bon & vtile d'auoir vne tablette, & vn soustien tels que nous allons descrire. Non qu'ils soient si necessaires qu'on ne s'en puisse passer: mais ils sont vtils en plusieurs vsages pour plus facilement les practiquer. Pour donc fabriquer la tablette il faut prendre vn charton, ou vne piece de bois fort tenue, de figure parfaitement quarree, & de la longueur de demy pied à tout quarré. Sur le centre de ce quarré soit descrit vn cercle, & iceluy diuisé en quatre parties égales par deux lignes, l'une desquelles representera la meridionelle, & l'autre l'equinoctiale. Et chacune de ces quatre parties soit diuisée en nonante parties, & le tout en 360. Soit au dedans peinte la rose des vents, & sur le bout des deux lignes soit escrit le nom des quatre angles du monde, & ainsi la tablette sera parfaite, laquelle nous appellons le petit orizon, parce qu'estant mise à l'ayde du Quadrant sur la ligne meridionelle du monde, elle representera l'orizon diuisé en 60. parties: Nous monstrea la ligne meridionnelle, & l'equi-

Les vsages du Quadrant

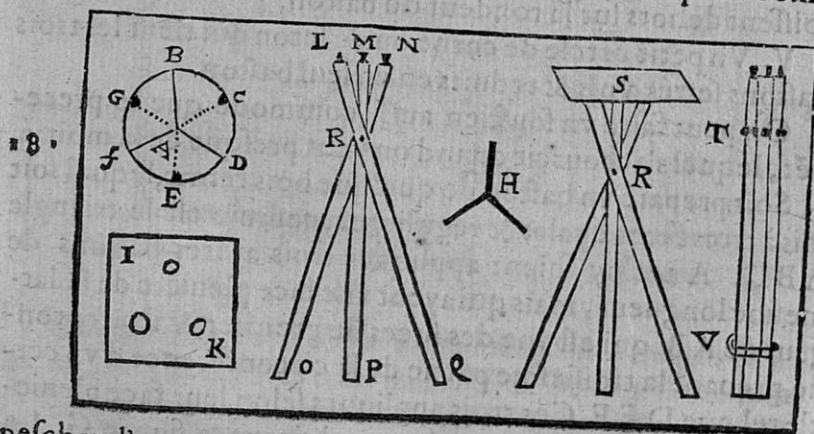
noctiale, ensemble les quatre angles du monde, & la rose au dedans representera les vents. Le Quadrant se doit loger sur ceste tablette, de telle sorte que le costé oriental ou occidental ioine à la ligne meridionelle de la tablette, & le costé du Nord ou Midy conuienne avec la ligne de six heures. Ainsi que montre la presente figure. Que si la tablette estoit d'une matiere vn peu ferme & espesse, on pourroit loger aux cartes vne esguille aymantee.



Quant au baston que nous appelons le soustien, il peut estre fait à la fantaisie d'un chacun, mais le plus ferme & le plus portatif est celui que ie descris icy. Soient préparés trois listeaux de bois ferme & léger de la longueur de quatre pieds, ou d'auantage, & faits en sorte que chacun d'iceux

aye

aye trois faces, l'une ronde prenant vn tiers de cercle, & les autres deux plenières qui se rencontrent par vn angle obtus de la grandeur du droit & tiers du droit. Le bout d'en haut de chacun d'iceux soit amoindry, & fait rōd en la longueur d'un tiers de ponce seulement, & ces pointes seront appelees tourillons. Apres soit preparé vne piece de bois de la grandeur & figure du petit orizon, mais espessē dēmy ponce, ou plus, à vn costé de laquelle soient faits trois trous proportionnés aux trois tourillons, & disposés en triangle: Ces trois bastons seront vnīs ensemble du costé de l'angle obtus, & surfaces plenières par vn clou qui aura trois pointes, chacune desquelles prendra vn des bastons, lequel clou sera mis à demy pied près les tourillons. Ces trois bastons s'ouvriront en triangle, & ferōt deux cones ou pyramides triangulaires semblables à vn tetraedre, vn desquels sera grand & aura la base en terre, l'autre sera fort petit, & aura la base en l'air, & les pointes des deux cones se rencontreront au triple clou. Ce baston ainsi ouuert, on mettra la piece de bois quarree au dessus faisant conuenir les trois tourillons dans les trois trous: & ainsi ceste tablette sera assise, & arrestee sur ces trois bastons, comme sur vn soustien ferme, pour seruir de table à poser le Quadrant, vn petit orizon, vn charbon, ou telle autre chose qu'on voudra. L'operation faicte ces trois bastōs seront vnīs en vn qui sera rond, au bout duquel pourra estre mis vn petit cercle qui entrera iustement pour l'em-



pecher d'ouuoir, & la tablette sera portee à part conioinctement avec le petit orizon.

BCD. Le costé rond d'un chacun des trois bastons.
 BADA. Les deux costés pléniers d'un chacun des trois bastons.

BAD. L'angle obtus que les deux costez pléniers constituent valant un angle droit & tiers.

A. Le centre du baston où se rencontrent les trois angles des trois bastons BAD, BAF, DAF.

BCDEFG. Les trois bastons ioincts ensemble faisant le rond entier.

AC, AE, AG. L'endroit & la forme des trous où doit estre mis le clou à trois testes,

H. La forme du clou.

IK. La tablette ou piece de bois quarrée avec les trois trous pour loger les trois tourillons.

LMNOPQ. Les trois bastons ouverts en triangle.

R. L'endroit où est le clou qui tient les trois bastons.

LMN. Les trois tourillons.

ROPQ. Le grand cone, ou tetraëdre, ou pyramide ayant la base OPQ. en terre, & la pointe au clou R.

RLMN. Le petit cone ou tetraëdre ou pyramide ayant la base LMN. en l'air tournée au zenit & la pointe au clou R.

S. La tablette logée sur son foustien & arrestée par le moyen des trous & tourillons.

TV. Le baston fermé & plié.

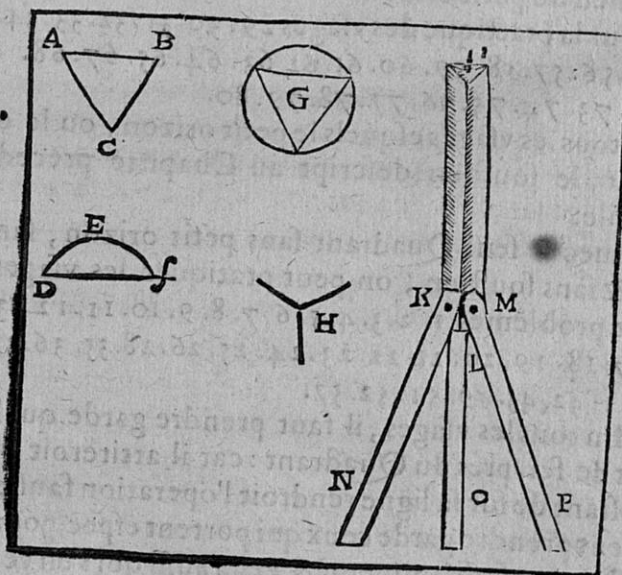
T. L'endroit où est le clou, les trois pointes duquel paroissent dehors sur la rondeur du baston.

V. Un petit cercle de corne ou de leton qui tient les trois bastons ferrés vnis & reduits en vn seul baston.

On peut faire vn foustien aussi commode que le précédent, lesquels s'accourcit quand on veut presque de la moitié.

Soit préparé vn baston de quelque bois ferme, lequel soit mis à trois faces égales & régulières, comme est le triangle ABC. A iceluy soient appliqués trois autres bastons de mesme longueur, mais qui ayent vne face plénier de la largeur de AB. qui est vne des faces du premier, & l'autre ronde, prenant la troisieme partie de la circonférence d'un cercle tel que DEF. Ces trois appliqués selon leur face plénier sur les trois faces du premier produiront la figure G. Le premier qui est en triangle equilateral se treuvant enfermé


des autres trois, & tous quatre ensemble feront le rond G. A l'un des bouts du premier soit faicte vne mortaise qui responde par le milieu des trois faces capables de laisser passer vn clou à trois testes tel que H. lequel soit logé au bout de la mortaise, & le reste d'icelle bien remply de bois. Chaque bout de ce clou portera vne escrouë pour receuoir vne petite auiz, à chacun des autres trois bastons, & près le bout d'iceux soit fait vn trou à proportion du clou, auquel ils soyent appliqués & arrestés avec trois petites auiz. Ces trois bastons ainsi appliqués se iointront au premier, & tous quatre ne paroistront qu'un baston rond de la longueur de deux ou trois pieds: & quand on voudra tourner les trois de dessus de l'autre costé, le baston se trouuera allongé presque de la moitié & arresté sur les trois bastons comme sur trois pieds, ainsi que monstre la figure, en laquelle I L est le premier



baston triangulaire, I est le tourillon pour receuoir la tablette, NOP. sont les trois bastons, K M. les deux testes du clou qui tiennent les bastons, N P. la troisieme teste qui tient le baston, O est derriere, & ne se peut voir.

CHAPITRE. XIV.

Aduertissemens sur tous les vsages du Quadrant.

1.  A tablette superieure du Quadrant, & le filet ne seruent de rien si ce n'est es problèmes 35. 36. 37. 38. 39. 40. 42. 43. Et en tous les autres ne seruent que d'empeschement, tellement que pour tous les autres vsages on peut les oster, & auoir vn estuy exprés pour loger & conseruer la tablette inferieure.
2. Le petit orizon descript au Chapitre precedent est vtile pour practiquer les problèmes 16. 24. 25. 26. 27. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 47. 48. 50. 51. 52. 57.
3. Au lieu du petit orizon vn charton blanc, & net est suffisant pour la pratique des vsages 29. 30. 31. 32. 33. 34. 41. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80.
4. En tous les vsages esquels le petit orizon, ou le charton seruent, le soustien descript au Chapitre precedent est fort vtile.
5. Avec le seul Quadrant sans petit orizon, sans char-ton, & sans soustien, on peut pratiquer les vsages con-
tenuz es problèmes 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15.
16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 28. 35. 36. 37. 38. 39.
40. 41. 42. 43. 49. 51. 52. 57.
6. En tous les vsages, il faut prendre garde qu'il n'y aye point de fer près du Quadrant: car il attireroit l'Esguille, & l'ostant de sur sa ligne rendroit l'operation faulse, à quoy doiuent prendre garde ceux qui portent espee, pour la laisser ou esloigner suffisamment, & ceux aussi qui s'en veulent ser-
uir sur les fenestres, & près des portes où il y a des gonds, des ferrures, & autres pieces de fer.
7. Nous ne disons rien en ce traité de ce qui peut con-
cerner l'usage du Quadrant au delà de l'equinoctial, ny au
delà du meridien qui passe par les Isles Fortunees, ne croyât
pas que ces escripts puissent aller si auant.
Ce Liure n'est que pour la France, à cause dequoy il

parle François ; Combien qu'il peut aussi commodement
 servir par toutes les Prouinces qui sont entre l'equinodial,
 & le pole arctique, & depuis le meridian des Isles Fortunees
 iusques à 180. degrez de longitude, qui est vne quatriesme
 partie de toute la terre, à laquelle conuient tout ce qui
 est icy dict de la cognoissance, fabrique & vsage du Qua-
 drant.

FIN DV PREMIER LIVRE.



LIVRE SECOND.

AVQUEL SONT CONTENVS ET
expliquez les diuers vsages du Quadrant
à l'Esguille aymantee.

Demandes & suppositions.

POUR l'intelligence & demonstration des
vsages du Quadrant à l'Esguille aymantee,
nous demandons, & supposons,
1 Que tout lieu où nous posons le Qua-
drant soit le centre de l'orizon, & le centre
du meridien.

2 Que le quadrant estant mis à son point,
comme sera dit au premier probleme, la ligne meridionelle
du quadrant soit exactement posée dans la circonference
du cercle meridien, & soit partie de la ligne meridionelle
du monde tellement, que produite des deux extremités el-
le aille rencontrer le cercle meridien, au Nord & Midy.

3 Que le quadrant soit parfaitement quarré, & les costez
qui regardent l'Orient & Occident bien paralleles à la li-
gne meridionelle.

4 Que la ligne de six heures face les angles droits avec la
meridionelle, & que les costez du quadrant qui regardent
le Nord & Midy soient précisément paralleles.

5 Que toutes lignes meridionelles soient paralleles entre
elles, quoy que distantes de plusieurs lieux.

6 Que toutes lignes equinoctiales soient paralleles, quoy
que distantes de plusieurs lieux.

7 Que tous angles, lignes droites, & superficies fidelement

reduites au petit pied puissent estre mesurees par le petit pied.

8 Que les proportions des quantitez reduites au petit pied soient semblables à celles du grand pied, & que celles cy puissent estre cogneuës par celles-là.

PROBLEME I.

Poser le Quadrant à son poinct, pour s'en servir à tous les usages suiuaunts.

Ce n'est pas proprement vn vsage particulier, mais plustost vne preparation à tous les vsages qui serōt icy proposez & expliquez. Mettre donc le quadrant à son poinct, est le mettre & arrester sur sa ligne meridionelle, & au niveau. Et pour ce faire il le faut asseoir en vn lieu bien vny, & qui ne panche d'aucune part, & ce fait le tourner & remuer, iusques à ce que la ligne de l'esguille peinte au fonds de la boite se trouue directement au deffous de l'esguille. Ce n'est pas à parler proprement mettre l'esguille sur la ligne, mais au contraire mettre la ligne souz l'esguille, dautant qu'incontinent apres que le quadrant est au niveau, & que l'esguille a son mouuement libre, elle se tourne & seloge de soy-mesme à son nord, & pour ce faut tourner le nord du quadrant vers le nord de l'esguille, & mettre la ligne de l'esguille au deffous de l'esguille, & le quadrant se trouuera posé à son poinct. Comme ce probleme est le premier, aussi est-il vne preparation & vne disposition à tous les autres. Car il n'en y a pas vn seul pour la pratique duquel il ne faille mettre le quadrant à son poinct, c'est à dire sur la ligne meridionnelle, & au niveau. A cause dequoy on sera souuent renuoyé à cestui-cy: que s'il n'est pas dit par expres, il fera tousiours supposé.

PROBLEME II.

*Designier les quatre parties du monde, qui sont l'orient & l'occident
equinoctiaux, le midy & septentrion.*

Soit assis le Quadrant à son poinct par le premier problème, & soyent la ligne meridionnelle, & ligne de six heures qui sont peintes au Quadrant produictes par la veüe des deux bouts autant que la veüe se peut estendre. Le dy que ces deux lignes diuisent l'orison en quatre parties egales. Que la meridionnelle monstre le nord & midy, & celle de six heures indique le poinct où le soleil se leue, & couche lors des equinoxes.

La demonstration se peut faire ainsi. Par la premiere demande nous supposons le Quadrant estre au centre de l'orizon: Par la seconde la ligne meridionnelle du Quadrant estre precisement logee dans le meridiem du lieu: Par la 4. la ligne de six heures coupee à angles droits la meridionnelle & par la seconde demande du premier d'Euclide, que ces lignes droictes soyent infiniment continuees, lesquelles necessairement iront indiquer les quatre parties du monde ainsi qu'il estoit requis. Cecy sera plus sensible si nous y employons le petit orizon descript au Chap. 13. du premier Liure: Car la tablette estant arrestee sur son soustien, & le Quadrant mis à son poinct sur la tablette, ainsi qu'il a esté dict, les parties du petit orizon designeront celles de l'orizon du monde.

PROBLEME III.

*Tirer sur tel plan qu'on voudra la ligne meridionnelle qui aille
directement au nord & midy.*

Soit choisie vne place bien vnue, & au niueu, & soit sur icelle posé le Quadrant à son poinct, par le premier problème, & soit appliquee vne regle contre vn des costez du Quadrant parallele à la ligne meridionnelle d'iceluy, c'est à dire qui est vers orient ou occident: & le long de ceste regle
soit

soit tracee vne ligne sur la place designee, & ce sera la ligne meridionnelle de ce lieu-là.

La demonstration peut estre prinse de ce que par la premiere demande nous supposons le Quadrant au centre de l'orizon, & du meridien, & par là seconde la meridionnelle du Quadrant lors qu'il est posé à son point estre precisemēt dans la circonference du meridien, & le costé du Quadrant parallele à la ligne meridionnelle d'iceluy: D'où s'ensuit que ceste ligne tracee & marquee le long de la reigle sur la place à ce designee; estant produite des deux extremittez par la seconde demande du premier d'Euclide elle passe par le centre du meridien & de l'orizon, les diuise comme diametre, & se va rendre au nord & midy aux points où ces deux cercles s'entrecourent.

PROBLEME IIII.

Tirer sur tel plan qu'on voudra la ligne equinoctiale qui vise exactement au leuant & couchant equinoctiaux du soleil.

Soit choisie vne place bien vnue, & au niueau, & sur icelle, par le premier probleme, soit posé le quadrant à son point, & soit appliquee vne regle cōtre vn des costez du quadrant paralleles à la ligne de six heures, & le lōg de ceste regle soit tracee, & marquee vne ligne sur la place designee; & ce sera la ligne requise.

La demonstration se peut prendre de ce que par la premiere demande le quadrant est au centre de l'orizon, par la 4. la ligne de six heures est perpendiculaire à la meridionnelle, & les costez du quadrant qui sont tournez au nord & midy, sont paralleles à la ligne de six heures: d'où s'ensuit que si ceste ligne est continuee infiniment par ses deux bouts elle diuise l'orizon avec la meridionnelle en quatre parties egales, & marquera le leuant & couchant equinoctiaux du soleil. Ce qui est plus visiblement monstré par le petit orizon descript au Chap. 14. du premier liure.

Ceste ligne equinoctiale peut estre aussi descripte à suite de la meridionnelle sans quadrant: car la meridionnelle estāt marquee par le 3. probleme, si elle est croisee à angles

droits par vne autre ligne droite: ceste autre estant produite de deux bouts ira marquer en l'orizon les points esquelz l'equinoctial coupe l'orizon.

PROBLEME V.

Cognoistre sur la ligne meridionnelle s'il est midy, deuant, ou apres.

Soit par le troisieme probleme tiree la ligne meridionnelle sur quelque matiere ferme & stable, & sur ceste ligne soit dressé vn stile qui tombe sur la ligne, & plan à angles droits: & lors que le soleil iettera ses rayons, on verra au premier aspect de l'ombre que rendra le stile s'il est midy, deuant ou apres. Car si l'ombre tombe precisemēt sur la ligne il est midy: Si entre la ligne & l'occident, c'est deuant midy: Si entre la ligne & l'orient, c'est apres midy. La raison est prinse de ce que l'ombre est tousiours opposite au corps lumineux, à cause dequoy tant que le soleil est entre le leuant & le cercle meridien, l'ombre de ~~le~~ stile esleué au centre de l'orizon, & dans la circonference du meridien tombe entre le meridien & l'occident, & lors que le soleil a passé le midy l'ombre incline vers l'orient, & ne tombe sur la ligne meridionnelle, qu'au point de midy.

PROBLEME VI.

Cognoistre sur la ligne meridionnelle si les iours croissent ou diminuent.

Soit par le troisieme probleme marquee la ligne meridionnelle sur quelque matiere ferme, & biē au niueau, & sur icelle soit posé vn stile à plomb, c'est à dire, qui face les angles droits tant sur la ligne que sur le plan, comme au precedent probleme: Soit obserué par deux diuers iours la longueur meridionnelle de l'ombre sur la ligne, & si le second iour l'ombre est trouuee plus longue que le premier, ce sera vn tesmoignage que le soleil descend de l'escreuisse au capricorne, & que les iours diminuent. Et si au contraire l'ombre

est le second iour plus courte que le premier, c'est signe que le soleil monte, & que les iours augmentent.

Ceste operation est rendüe difficile, en ce qu'on ne peut pas bien designer le bout de l'ombre. Mais ceste difficulté sera vaincuë mettant au bout de l'estile vn grain parfaitement rond, lequel rendra l'ombre ronde, ou ouale, & prenant le centre de ceste ombre ronde ou ouale pour marque de l'extremité, on verra fort distinctement la difference des ombres.

PROBLEME VII.

Cognoistre sur la ligne meridionnelle quel iour est le Solstice tant d'Esté que d'Hyuer.

Soit fait tout ce qui est contenu au precedent probleme, & apres auoir obserué tous les iours du mois de Decembre & de Iuin la longueur de l'ombre meridiane que l'estile donne, soit marqué quel iour elle a esté la plus longue, & ce sera le iour auquel le soleil est entré au capricorne, & le iour qui a donné l'ombre la plus courte est celuy qui donne le solstice d'Esté: & ainsi on peut iuger quel est le iour le plus grand, & quel est le plus court de toute l'annee.

PROBLEME VIII.

Cognoistre sur la ligne meridionnelle si le soleil est és signes septentrionnaux, ou meridionnaux.

Soit fait tout ce qui a esté dict és trois precedents problemes: Et soit cogneuë la hauteur du pole par le 8. Chap. du premier Liure: & quelle ombre donne le stile sur la ligne meridionnelle, lors que le soleil est en l'equinoctial: & lors que l'ombre sera plus longue que l'equinoctiale, nous dirons que le soleil est aux signes meridionnaux: d'autant qu'ils sont au dessous l'equinoctial; & lors que l'ombre sera plus petite que l'equinoctiale, nous dirons que le soleil est aux signes septentrionnaux: d'autant qu'ils sont au dessus de l'equinoctial.

PROBLEME IX.

Cognoistre sur la ligne meridionnelle si le iour est plus grand que la nuit.

Soit fait tout ce qui est dict és quatre precedents problemes, & soit cogneu par le precedent, si le soleil est és signes meridionnaux, ou septentrionnaux. Car tant que le soleil est és signes septentrionnaux, c'est à dire entre l'equinoctial & l'escreuisse; le iour est plus grand que la nuit, & au contraire, tant que le soleil est aux signes meridionnaux, c'est à dire, au dessous de l'equinoctial, les iours sont plus petits que la nuit.

PROBLEME X.

Affecoir les spheres, globes celestes, & terrestres, & autres tels instrumens sur leur ligne meridionnelle pour s'en seruir.

Soit marquee par le troisieme probleme la ligne meridionnelle sur la table, ou autre lieu où on veut affecoir ses instrumens, & soit mise la sphere, ou globe, sur ceste ligne, de telle sorte que les deux poincts des interfections que fait le meridiem avec l'orizon tombe à plomb, & perpendiculairement sur ladicte ligne: & lors le meridiem de la sphere se trouuera dans la circonference du meridiem du monde.

La sphere estant ainsi posee, & son pole esleué sur son orizon, selon l'esleuation du lieu, & qu'il soit remarqué en quel signe, & degré du ciel est le soleil, & que iceluy soit mis sur l'orizon, ou dessous, selon l'esleuation ou depression qu'il se trouue; pour lors on verra l'estat de tout le ciel, quels signes sont sur l'orizon, & quels au dessous, quels signes se leuent, & quels se couchent, quelles estoiles sont sur le midy, & quelles aux autres endroits du ciel, quelles estoiles se trouuent en chacune des maisons du ciel. Que si c'est vn globe terrestre apres que le lieu de l'habitation sera mis pour point vertical, on verra l'estat de toute la terre: quelles Prouinces & mers sont sur nostre orizon, & quelles au dessous, quelles sur l'orient, & quelles sur les autres endroits du monde, par quel vent il y faut aller, & quelles mers il faut trauffer.

PROBLEME XI.

Affoir les horologes solaires orizontaux, & reguliers, sur leur ligne meridionnelle, & à leur poinct.

Après que vn horologe orizontal est fait, il le faut affoir sur sa ligne meridionnelle: car autrement il marqueroit indifferemmēt toutes heures. Pour donques l'affoir, & arrester à son poinct, soit tirce la ligne meridionnelle selon le troisieme probleme, & soit posé l'horologe de telle sorte que la ligne meridionnelle d'iceluy soit placee sur celle qui a esté tracee, ou pour le moins luy soit paralelle, & l'horologe estant arresté à ce poinct marquera les heures regulierement.

Autrement, Soit mis le costé oriental ou occidental du quadrant sur la ligne meridionnelle de l'horologe, de telle sorte que les deux lignes meridionnelles du quadrant & de l'horologe soyēt paralelles, & soit remué l'horologe iusques à ce que le quadrāt se trouuera à son poinct, selō le premier probleme, & l'horologe orizontal se trouuera posé comme il faut pour marker les heures regulierement.

PROBLEME XII.

Affoir les horologes solaires muraux, meridionnels & reguliers, sur la ligne equinoctiale, & à leur poinct.

Les horologes solaires muraux, & reguliers, doiuent estre arrestez contre vne muraille, qui soit paralelle à la ligne equinoctiale. Que si la muraille decline de ceste ligne, il faut pouruoir à ce defect. Soit donc posé le costé septentrional du quadrant contre la muraille, & si le quadrant se trouue à son poinct, selon le premier probleme, la muraille sera paralelle à la ligne equinoctiale, & y faudra arrester l'horologe, lequel aura sa superficie paralelle à celle de la muraille. Mais si le quadrant ne se trouue pas à son poinct, il faut mettre le costé septentrional d'iceluy contre la face de l'horologe, & remuer l'horologe iusques à ce que le qua-

drant se trouue selon le premier probleme, & à ce point faut arrester l'horologe, lequel aura par ce moyen sa face paralelle à la ligne equinoctiale.

PROBLEME XIII.

Poser & arrester les horologes muraux, orientaux & occidentaux, reguliers à leur point.

Tout ce qui a esté obserué au probleme precedent, doit estre obserué en cestuy-cy, prenant la ligne meridionelle au lieu de l'equinoctiale. Apres que l'horologe oriental sera fait, soit mis le costé occidental du quadrant contre la muraille, où on le veut poser, & si le Quadrant se trouue à son point selon le premier probleme, la muraille est disposée comme il faut, ayant sa surface paralelle à la ligne meridionelle. Mais si le quadrant ne se trouue pas à son point, il faut mettre le costé occidental d'iceluy contre la face de l'horologe, & remuer l'horologe iusques à ce que le quadrant se trouue à son point, & arrester l'horologe en cet estat, & il aura sa face paralelle à la ligne meridionelle & perpendiculaire à l'equinoctiale, ce qui estoit requis.

PROBLEME XIIII.

Asseoir les horologes muraux, orientaux, & occidentaux irreguliers à leur point.

Les horologes irreguliers sont faits selon la declinaison de la muraille où ils doiuent estre posez. Soit doncques prise la declinaison de la muraille, ainsi qu'il est monsté cy apres probleme 16. & soit fait le quadrant meridional, oriental ou occidental, suiuant la declinaison d'icelle, & y estant posé il sera à son point, & marquera bien les heures.

PROBLEME XV. *le même page 94*

Confronter vne maison, vne piece de terre, ou tout vn tenement, selon les angles du monde, pour mieux cognoistre à l'aduenir les confrontations, & garder qu'on ne les altere.

Soit le quadrāt mis par le premier probleme à son poinct au milieu de la maison, piece de terre, ou tenement qu'on veut confronter, & par le second probleme on verra quel costé est vers orient, quel vers l'occident, & ainsi des autres parties. Que si les costez ne sont pas tournez precisement vers ces quatre parties du monde principales, il faut mettre confrontant vers orient & midy, avec vn tel. Entre midy & occident avec vn tel, & ainsi des autres. Ceste façon de confronter est fort vtile, & doit estre obseruee en toutes vantes, eschanges, bailletres, recognoissances & autres contracts où les confrontations doiuent estre specifiees.

PROBLEME XVI.

Cognoistre combien decline vne muraille de la ligne meridionnelle, ou equinoctiale.

Soit mis le costé du nord du petit orizon descript au chap. 14. du premier Liure contre la muraille: & soit appliquee vne regle au centre d'iceluy, & contre ceste regle soit mis le quadrant qui la ioigne par son costé septentrional, & soit remuee la regle avec le quadrant sur ledit centre iusques à ce que le quadrant se trouue posé à son poinct, comme est dict au premier probleme, & l'arc du petit orizō qui se trouuera entre sa ligne equinoctiale, & la regle donnera les degrez de la declinaison. Si la muraille regatde l'orient ou occident, il faut mettre le costé occidental ou oriental du petit orizon contre icelle: & la regle, comme dit est, avec le quadrant, & apres auoir remué la regle avec le quadrant, lors que le quadrant se trouuera à son poinct l'arc du petit orizon prins entre la meridionnelle & la regle, monstrera

combien de degrez la muraille decline du vray orient ou occident equinoctiaux, pourueu que le costé de la regle duquel on se sert soit bien posé sur le centre du petit orizon.

Ce probleme est vtile pour prendre exactement le plan de toutes places, pour construire contre les murailles les horologes solaires, & à plusieurs autres vsages.

PROBLEME XVII.

Bastir vne maison qui aye son aspect sur telle partie du monde qu'on voudra.

Sur le plan destiné à bastir soyent marquees les lignes meridionnelle & equinoctiale, suiuant le troisieme & quatriesme problemes, & si on veut bastir vne muraille qui aye son aspect au midy, ou au nord, qu'elle soit bastie sur des lignes ou cordeaux paralleles à l'equinoctiale. Et si on veut auoir l'aspect du leuant ou couchant, que la faciale soit faicte parallele à la meridionnelle. Que si on veut le bastiment de biais, qu'on marque la declinaison requise sur le petit orizō, comme est monstré au precedent probleme, & que le cordeau soit rendu sur telle declinaison: car la muraille bastie sur ce cordeau donnera l'aspect desiré.

PROBLEME XVIII.

Choisir le nord à vne caue pour y faire les fenestres, & la tenir plus fresche.

Soit mis dans la caue le quadrant à son poinct, suiuant le premier probleme, il monstrera par le second les quatre parties du monde: & l'architecte n'aura qu'à prendre le costé de la caue qui se trouue vers le nord pour y faire les fenestres.

PRO:

PROBLEME XIX.

*Faire le mesme à un cabinet & despense, pour y conser-
ner les provisions.*

D'autant que le vent du nord estant froid & sec empesche la corruption: les architectes ont accoustumé de percer les sommelleries & cabinets où on conserue les provisions du costé qui y regarde, en quoy le quadrant peut servir en la mesme façon qu'au precedent probleme: mais quant aux fuyes & pigeoniers on a accoustumé de les ouvrir du costé de midy ou orient.

PROBLEME XX.

*Choisir le bois dans la forest pour s'en servir aux bastimens,
& grandes charpentes.*

L'experience a fait voir que le bois de haute fustaye nourry au nord & levant d'une forest, est meilleur, & de plus longue durée que celuy qui a esté nourry au midy & occident de la mesme forest. Si donc le quadrant est mis à son point dans la forest, il monstrera par le second probleme les quatre parties du monde, & par mesme moyen enseignera quels sont les costez de la forest qui regardent le nord & levant, & quelles parties recoivent les vents d'occident & midy.

PROBLEME XXI.

*Choisir les lieux qui sont à l'abry des vents froids pour y loger les
arbres & plantes qui craignent le froid.*

Les jardiniers cognoissent les arbres & plantes qui craignent le vent froid, & qui ne se peuvent commodement conseruer qu'à l'abry des vents septentrionaux: & pource

qu'ils se pourroient tromper en l'eslection des places commodes pour les loger, le quadrant estant mis à son point leur monstrera le nord, & ce sera à eux de choisir les lieux qui soyent couuerts & à l'abri de ces vents.

PROBLEME XXII.

Transplanter vn arbre de telle sorte que la partie qui estoit tournée au septentrion y soit remise, & ainsi des autres parties, chacune regardant les mesmes endroits de l'horizon comme auparavant.

Vne longue experience a fait cognoistre que les arbres qui sont nourris en vn terroir chaud, s'ils sont transplantez en vn plus froid ils languissent, & ne se portent pas bien. De mesme si la partie de l'arbre qui estoit tournée au midy est changée & mise au nord, lors qu'il est transplanté il languit, & souvent se meurt, pource que la partie meridionale nourrie, & accoustumée au chaud, & à l'humide, ne peut supporter le sec, ny la rigueur du froid qui prouient du nord: à cause dequoy au transport des arbres, auant que les desraciner il faut prendre garde par le moyen du quadrant quel costé estoit au nord, & en le transplantant remettre ceste mesme partie au nord, & toutes les autres se trouueront placees comme elles estoient auparavant, & l'arbre ne receuant aucun changement du ciel s'en portera mieux.

PROBLEME XXIII.

Faire vneallee d'arbres transplantés en tout temps qui produisent, & soyent en nature du premier iour.

Pour transplanter vn arbre grand, & desia nourry avec toutes ses branches, trois choses doiuent estre obseruees.

1. Que la partie qui regardoit au nord y soit remise comme est dict au probleme precedent.
2. Que en l'arrachant on y laisse tant de racines que faire

se pourra, & que la terre n'en soit pas separee : Ce qui se fait en Hyuer lors qu'il gele en ceste façon. Apres auoir fait vn fossé tout à l'entour de l'arbre, & distant de l'arbre tout autant qu'il est necessaire pour l'enleuer avec ses racines, on y jette de l'eau, laquelle se glace sur le champ, & vnit inseparablement la terre avec les racines, & ainsi l'arbre est enleué avec ses racines, & terre en laquelle il a esté nourry. En temps d'Esté on prend vn tonneau sans fonds de grandeur competante, lequel est party en deux pour loger l'arbre dedans, (si autrement il n'y peut entrer) & puis remis & bien cerclé. On fait vn fossé à l'entour de l'arbre, dans lequel on fait descendre le tonneau le plus iustement que faire se peut, lequel retient & serre dans sa circonference interieure les racines avec la terre. Et lors qu'il est descendu vn peu plus bas que les racines, on met des aix au dessous, & l'arbre est enleué sur ces aix, avec sa terre nourrice, & ses racines. Et ainsi le tonneau fait en Esté ce que la glace fait en Hyuer.

3. Que l'arbre estant transplanté soit bien estançonné par trois ou quatre pieces de bois qui l'appuyent, & empeschent que le vent ny autre chose ne le puissent secouer: Car si l'arbre est tant soit peu esbranlé, il se fait vne separation entre la terre & les racines qui fait dessécher l'arbre & la terre, & empesche la nourriture qui ne peut estre faite que par l'atouchement, & contiguité de l'aliment avec la chose alimentee.

PROBLEME XXIV.

Sçauoir en quel lieu qu'on se trouue tant sur mer que sur terre quel vent il fait.

Soit posé le Quadrant contre terre, & mis à son point, selon le premier probleme: & soyent designees & obseruees les quatre parties du monde par le second probleme: Apres soit pris & suspendu avec la main sur le centre du Quadrant vn filet, ou autre chose legere, que le vent emporte aisément, & incontinent on verra de quel costé souffle le vent qui pousse & emporte ce filet en la partie de l'orizō opposite.

PROBLEME XXV.

*Choisir le vent à un combat qui nous fauorise , & pre-
iudicie à nos ennemis.*

Les Capitaines experimentez au fait de la guerre sçauent combien il est important de prendre le dessus du vent en vn combat. Au precedent probleme nous auons monstré com-
mēt à toute heure sur mer, & sur terre on peut avec le Qua-
drant cognoistre de quel costé de l'orizon vient le vent. Ce
sera à eux de le recognoistre au besoin, & gaigner le dessus,
en sorte ^{que} la pouffiere & la fumee des mousquetades donne
dans les yeux des ennemis.

PROBLEME XXVI.

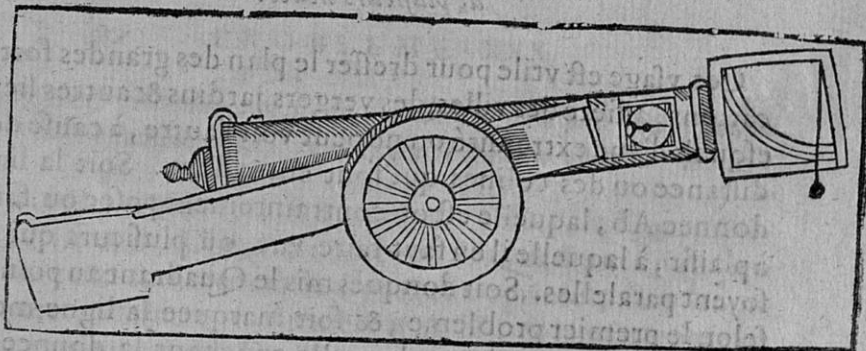
*Choisir le vent à la chasse, si bien que les chiens sentent la venaison,
& la venaison ne sente venir ny les chiens, ny les chasseurs.*

La façon de choisir le vent à la chasse est toute differente de celle du combat que nous venons d'expliquer au probleme precedent. Car au combat on gaigne le dessus, afin que le vent aille de nous aux ennemis. Et à la chasse il faut choisir le dessous du vent, de sorte qu'il vienne de la venaison à nous. Et pource faire auāt entrer dans le bois soit recogneu par le 24. probleme le vent qui souffle, & qu'on commence à chasser par le costé du bois qui est au dessous du vent, & de là qu'on continue allant tousiours contre le vent, & l'ayant comme en face. Car par ce moyen les chiens sentiront la venaison de plus loin, & la venaison qui ordinairement suit le vent, se viendra rendre dans la meute sans auoir aucun sentiment des chiens, ny des chasseurs.

PROBLEME XXVII.

Viser de nuit au mesme endroit qu'on auoit visé de iour, & tirer pendant l'obscurité de la nuit vn coup de canon au mesme point qu'on auoit remarqué le iour.

Soit le canon pointé de iour à l'endroit où on veut tirer, & soit mis le petit orizon descript au Chap. 14. du premier Liure au costé du canon, & ioignant iceluy, & avec le Quadrant soit remarqué combien decline le canon, ainsi pointé, de la ligne meridionnelle ou equinoctiale, comme il a esté mōstré au probleme 16. Apres soit appliqué cōtre la gueule du canon vn quarré, auquel soit descript vn quart de cercle diuisé en 90. tel qu'est descript au Chap. 8 du premier Liure, & soit vn plomb attaché au centre d'iceluy par vn filet, lequel tombant sur les degrez monstrera combien le canon est esleué; vne piece de bois qui ait vn costé en ligne droicte excédant en longueur le diametre de l'ame du canon peut seruir avec le filet & plomb sans estre marquée par degrez. Si donques le canon est enleué de iour, apres auoir esté ainsi pointé; & ces circonstances bien obseruees, & ramené pendant l'obscurité de la nuit au mesme lieu, il pourra estre remis & pointé comme auparauant. Car le petit orizon avec le Quadrant le remettra en la mesme posture pour faire que le coup ne soit pas à costé, & le quarré estant appliqué



comme auparauant, & le plomb remis sur le mesme degré, ou point obserué, le canon sera pointé en la mesme hauteur, pour ne tirer plus haut ny plus bas.


PROBLEME XXVIII

*Faire que les vrinateurs estans descendus au fonds de la mer pour-
gnoistre un nauire submergé, puissent designer de quel costé du
monde est la prouë, & les autres parties pour plus facilement
le retirer.*

Cest vsage depend de pouuoir mettre le Quadrant sous l'eau sans que l'eau entre dans la boite : & sans que le mou-
uement de l'Esguille soit empesché : ce qui depend de l'in-
dustrie particuliere. Si donc l'vrinateur descend sous l'eau
auec le Quadrant ainsi préparé ; & qu'il le mette à son point,
selon le premier probleme ; il verra comment le nauire est
disposé, quel endroit du monde regarde la prouë, & ainsi des
autres parties, & estant remonté pourra faire descendre les
cordages au point designé pour l'attacher. La raison est
prise de ce que l'Esguille aymentee se dresse à son nord
aussi bien sous l'eau que dessus.

PROBLEME XXIX.

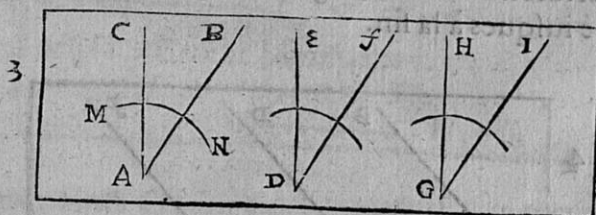
*Faire deux ou plusieurs lignes paralelles à vne ligne droiëte donnee
en telle distance qu'on voudra : quand bien ce seroit
de plusieurs lieues.*



Cet vsage est vtile pour dresser le plan des grandes fortifi-
cations, assiete des villes, des vergers, jardins & autres lieux,
esquels d'une extremité on ne peut voir l'autre, à cause de la
distance ou des colines qui sont entre deux. Soit la ligne
donnee Ab, laquelle est ou contrairement posée ou faite
à plaisir, à laquelle il en faut faire vne, ou plusieurs qui luy
soient paralelles. Soit donques mis le Quadrant au point A
selon le premier probleme, & soit marquée la ligne meri-
dionnelle AC par le 3. laquelle touchant la donnee au
point A fait l'angle BAC. qui est mesuré par l'arc MN.
En apres soit transporté le Quadrant au point D, distant de
A tant qu'on voudra, & soit par le mesme troiesme pro-

bleme tracee la ligne meridionnelle DE, & du point D soit tiree la ligne DF. faisant avec la meridionnelle l'angle EDF, esgal à l'angle CAB, c'est à dire de mesme ouuerture que MN, & la ligne DF sera parallele à la ligne AB.

La demonsturation est expresse en la 31. proposition du premier Liure d'Euclide. Et pour en faire vne troisieme:



Il faut transporter le Quadrant au point G, & tracer la meridionnelle GH, & sur icelle tirer la ligne GI, faisant l'angle G egal à l'angle A, & GI. sera parallele à la ligne BA, par la mesme 31. prop. du premier d'Euclide, & les deux FD, & GI, seront paralleles entr'elles, tant pour raison des angles egaux DG, que par la 30. du premier d'Euclide; pour estre paralleles à la donnee, comme à vne troisieme.

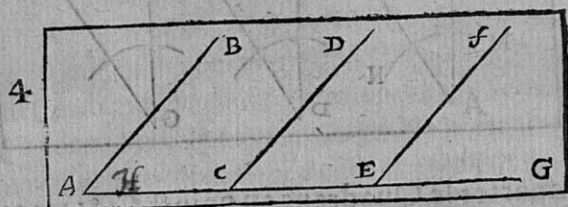
Avec le petit orizon descript au Chap. 14. ceste operation est plus prompte & plus asseuree, à cause que les degrez marquez au bord seruent au lieu de l'arc MN, pour faire les angles egaux avec la meridionnelle.

PROBLEME XXX.

Prolonger & estendre vne ligne droicte sur vne plaine & grande estendue de pays tant & si loing qu'on voudra.

Soit la ligne entreprinse à conduire AG, & la ligne meridionnelle AB, CD, EF: Soit posé le Quadrant en A, lieu où on veut commencer la ligne entreprinse, soit commencee la ligne entreprinse par AH, & soit remarqué quel angle fait la ligne entreprinse avec la meridionnelle AB, sçauoir l'angle BAH: puis soit remarqué par la veüe le point C, en ligne droicte avec AH, & ayant laissé vn piquet en A, qu'on se transporte au point obserué

C, & là soit posé le Quadrant, & sur la ligne meridionnelle CD, soit fait l'angle DCE, egal à l'angle BAH, par la 23. prop. du premier d'Euclide. Apres soit obserué plus auât par le rayon visuel, le poinct E, & soit la ligne produite iusques à E, & ayant laissé vn piquet en C, & estants paruenus en E, soit mis le Quadrant au poinct E, & fait l'angle FEG, sur la meridionnelle EF, esgal à l'angle BAH, & ainsi soit continué iusques à la fin.



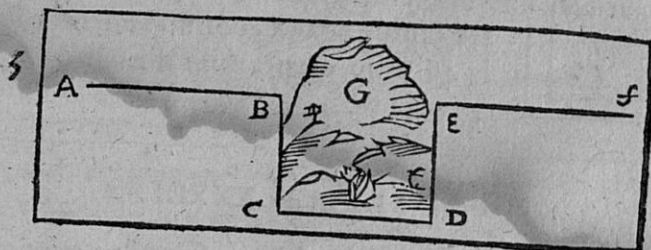
Le petit orizon descript au Chap. 14. du premier Liure rendra facile & prompt l'effect de la 23. prop. du premier d'Euclide; Car ayant obserué en la premiere station quel degré d'ouuerture donne la ligne AH, sur la meridionnelle BA, le mesme degré dōnera tousiours la mesme ouuerture, & le mesme angle. La demonstration peut estre prinse de ce que toutes les meridionnelles sont paralleles, tous les angles faits par la rencontre de la meridionnelle avec la ligne AB, sont egaux, & de la 14. propos. du premier d'Euclide.

PROBLEME XXXI.

Continuer la ligne droite entreprinse au probleme precedent, quoy qu'il se rencontre quelque montagne inaccessible, ou autre empeschement.

Si en continuant la ligne droite entreprinse au precedent probleme, il se rencontre quelque rocher ou montagne inaccessible, ou quelque bois si fort qu'on n'y puisse passer, ou autre empeschement: Il faut passer à costé, & estant au delà se remettre, & reprendre le fil de la ligne droite comme s'ensuit. Soit la ligne droite commencee AB,

A B, & soit la montagne, bois ou autre empeschement G, qui ne permet pas de voir le point E. Estans paruenus au point B, soit fait l'angle droit A B C, & soit remarqué le point C, si auant que de C on puisse aller à D. Estans par-



uenus au point C, soit fait l'angle droit B C D, & soit tirée la ligne C D, de la longueur qu'est le diametre de l'empeschement. Sur le point D soit formé l'angle droit C D E, & obserué le point E, & en ce faisant soyent mesurees les lignes B C, C D, & D E: & la ligne D E faite egale à la ligne B C. Et estans ainsi paruenus au point E, soit continuee la ligne entreprinse E F. Je dy que les deux lignes A B, E F, seront disposees comme parties d'une mesme ligne droite, & la ligne qui deuoit estre tirée de B à E sera mesuree par la ligne C D. La demonstration peut estre prinse de la 34. prop. du premier d'Euclide: d'autant que les quatre lignes B C D E constituent vn parallelogramme qui a les costés opposites egaux.

Ces deux problemes sont vne preparation pour les trois suiuaus, & seruiron aussi à plusieurs autres.

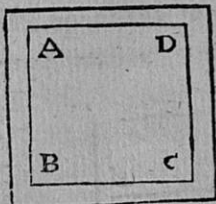
PROBLEME XXXII.

Sur une plaine ou grande estendue de pays faire vn quarré qui aye les costez de telle longueur qu'on voudra.

Soit tirée la ligne A B de telle longueur qu'on voudra par les deux precedents problemes, & sur l'extremité B soit formé l'angle droit par la ligne B C, laquelle soit prolongee, & faite de mesme longueur que A B: Sur l'extremité C soit par le 5. probleme tirée la ligne C D parallele à la ligne A B,

H

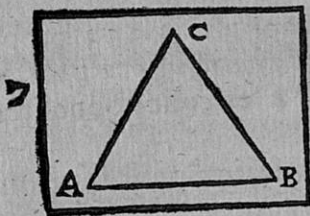
& de mesme longueur. Sur l'extremité D & du costé A soit tirée vne ligne perpendiculaire à la ligne C D. & parallèle à BC, de mesme longueur que BC, & ces quatre lignes clorront vn espace qui aura les quatre angles quarrez, & les quatre costez egaux, comme est monsté par la 46. prop. du premier d'Euclide.



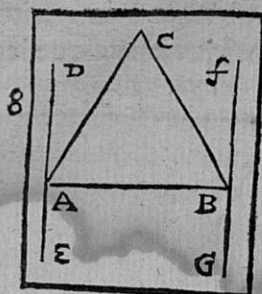
PROBLEME XXXIII.

Sur vne plaine ou grande estendue de pays, former vn triangle equilateral qui aye les costez de telle longueur qu'on voudra.

Soit tirée la ligne droite AB par le 6. proble. de telle longueur qu'on voudra, quand bien ce seroit de plusieurs lieues. Sur le point A soit formé l'angle CAB, qui aye 60. degrez d'ouuerture, qui valent le tiers de deux angles droits, ce qui sera promptement fait à l'ayde du petit orizon, mettant la ligne meridionnelle, ou equinoctiale pour partie de la ligne AB, & puis tirant la seconde ligne qui sera AC du cêtre, par le 60. degré, & la conduisant de mesme longueur que AB. Apres il faut aller au point B, ou C, & delà former vn angle egal à l'angle A par le mesme artifice; & sur iceluy tirer la ligne BC, & poser les trois piquets ABC, & le triangle requis sera fait.



La demonstration est prinse de la fabrique, en ce que nous auons fait les angles egaux, & les costez de mesme longueur l'un que l'autre. Il semble que cecy se peut faire sans le Quadrant: Ce que j'accorderay, si d'une extremité de la ligne on peut voir l'autre extremité. Mais si la distâce est telle, ou les collines, bois ou autres empeschemens, que d'un bout de la ligne on ne puisse pas voir l'autre bout, le Quadrant est necessaire pour former l'angle sur la ligne meridionnelle, comme a esté fait és problemes precedents: car ayant remarqué les angles que font les lignes AB, & AC, sur la meridionnelle



DE, il sera aisé de former l'angle ABC sur la meridionnelle FG, parallèle à DE, sçachant que les trois angles FBC, CBA, ABG valent exactement deux angles droits, & que ABC doit auoir le tiers de deux angles droits.

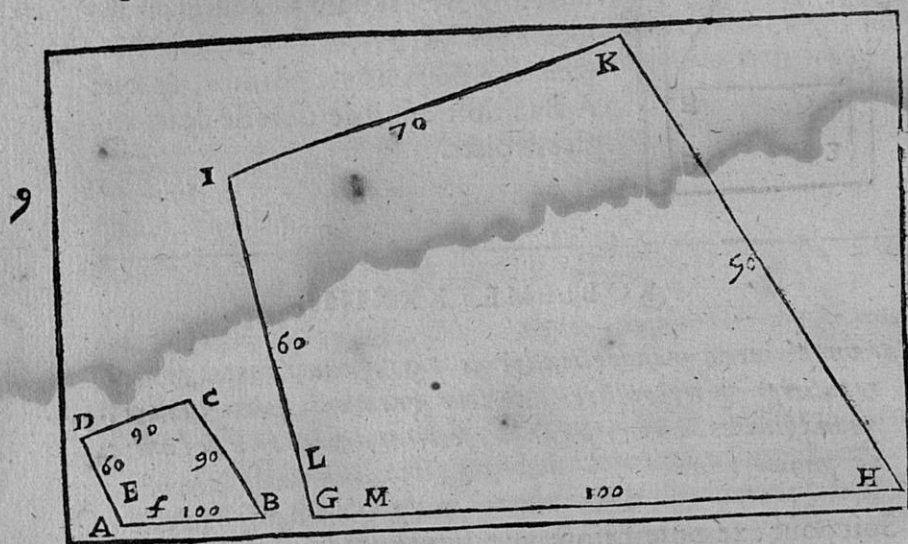
PROBLEME XXXIIII.

Sur vne plaine ou grande estenduë de pays, former toutes figures regulieres & irregulieres, de telle grandeur qu'on voudra, quand bien les costez & les angles seroient distans l'un de l'autre de plusieurs lieues.

Soit pour exemple prinse vne figure irreguliere qui aye quatre angles tous inegaux, & quatre costez tous differents, laquelle soit mise sur le papier au petit pied, telle qu'est ABCD, de laquelle les costez sont, sçauoir AB de 100. mesures, BC, de 90. CD, de 70. & DA de 60. routes prinse sur mesme eschelette: laquelle il conuient reduire au grand pied, faisant que chaque mesure vaille vne toise ou telle autre mesure qu'on voudra.

1. Soyent premierement mesurez les quatre angles de la figure ABCD, & obserué quelle est l'ouuerture d'un chacun.
2. Soit sur la plaine ou estenduë du pays, & au point G, formé l'angle LGM, egal à l'angle EAF, par la 23. prop. du premier d'Euclide; & soit prolongée la ligne GM, iusques en H, qui est 100. toises, & GL iusques à I par 60. toises.
3. Au point H, & sur la ligne GH, soit fait vn angle egal à l'angle ABC, par la mesme 23. prop. & la ligne HK tiree, & faite de la longueur de 90. toises.
4. Au point K soit fait sur la ligne HK vn angle egal à l'angle BCD, ou bien sur le point I, vn angle egal à l'angle D. Et soit tiree la ligne IK, de la longueur de 70.

toises. Je dy que la figure GHKI est semblable à la petite figure ABGD, ce qui est verifié par la fabrique, en ce que les



deux figures ont chacune les quatre angles egaux aux quatre angles de l'autre, chacun au sien, & les quatre costez semblables aux quatre costez de l'autre.

Sur ces trois exemples enseignez en ces trois precedents problemes, il sera facile de dresser toutes autres figures de telle grandeur & estenduë qu'on voudra.

Ce que nous auons fait en ces quatre derniers problemes par le moyen de la ligne meridionnelle, se peut aussi practiquer à l'ayde de l'equinoctiale: d'autant que nous supposons par la 6. demande toutes lignes equinoctiales estre entr'elles paralleles.

PROBLEME XXXV.

Cognoistre quelle heure il est aux rayons du Soleil.

Soit ouuert le Quadrant, & mis à son point, selon le premier probleme, & l'ombre du filet montrera quelle heure il est. Ce Quadrant n'est point different des autres solaires orizontaux: mais l'inuention en est belle, & fort vtile, à cause

que par le moyen de l'Esguille il est mis promptement sur sa ligne meridionnelle.

La plupart du monde a pensé que ce Quadrant ne pouvoit seruir qu'à cet usage, qui est cause que j'ay entrepris d'en monstrier plusieurs autres en ce traité.

PROBLEME XXXVI.

Cognoistre quelle heure il est aux rayons de la Lune.

Tout quadrant fait pour cognoistre l'heure au Soleil, peut aussi seruir pour sçauoir l'heure de nuit à la Lune, mais pour cet effect il faut sçauoir & obseruer

1. Que la Lune estant nouuelle si elle donnoit des rayons elle marqueroit les heures comme le Soleil, à cause qu'elle est en mesme degré du zodiaque, & comme iointe à luy.
2. La Lune par son mouuement propre dans le zodiaque s'esloigne du Soleil, en reculant vers l'orient, à cause de quoy les heures qu'elle marque au Quadrant solaire retardent tous les iours.
3. La Lune depuis son renouvellemēt, iusques à sa plenitude, qui se fait en quinze iours, ou enuiron, s'esloigne du Soleil par six signes, qui est toute la moitié du ciel.
4. Chaque signe vaut 30. degrez, & 15. degrez font vne heure, donc la Lune depuis son renouvellement iusques à sa plenitude s'estant esloignee du Soleil de six signes a retardé de douze heures.
5. La proportion de douze à quinze, la plus proche, est de quatre cinquiemes d'heure, ou trois quarts, & vn peu plus, c'est à dire, que chaque iour la Lune retarde de quatre cinquiemes d'heure, ou de trois quarts, & vn peu plus.
6. Soit donc appris par l'epacte, ou autrement, l'age de la Lune, c'est à dire, combien de iours se sont passez depuis son renouvellement, & soit obserué de combien de signes, & degrez elle s'est esloignee du soleil, & autant de fois que quinze degrez se trouueront entre le soleil & la Lune, on dira qu'elle retarde de tant d'heures.

Que si elle est esloignee du soleil de deux signes, & qu'elle marque au Quadrant vnze heures, nous dirons qu'il est sept heures. Si elle marque deux heures apres midy, nous dirons qu'il est dix heures, & ainsi des autres à proportion; & comme 15. degrez d'esloignement donnent vne heure de retardement, sept degrez & demy donnent demy heure, 5. degrez donnent vn tiers, & ainsi des autres parties à proportion.

7. Lors que la Lune est au quarteron elle retarde precisement de six heures, pource qu'elle s'est esloignee du soleil de trois signes, qui sont six fois quinze, & par ce moyen si elle marque 12. heures, il en est six: Si elle marque vne heure, il en est sept: si elle en marque deux, il en est huit, & ainsi des autres.

8. La nuit que la Lune est au plain, elle marque precisement les heures de la nuit, comme le Soleil celles du iour, & les autres nuits va retardant à mesure qu'elle s'esloigne du point de sa plenitude: en la mesme proportion qu'elle retardoit apres son renouvellement, 15. degrez d'esloignement donnant vne heure de retardement, vn signe en donnant deux, dix degrez donnent deux tiers d'heure, & ainsi des autres par proportion.

9. Pource que la Lune s'esloigne du Soleil du soir au matin de six ou sept degrez, l'heure ne peut estre prise precisement à l'ombre de ses rayons, que par ceux qui sont capables des supputations astronomiques: neantmoins obseruant ce dessus elle pourra estre prise au plus près, & sans erreur par trop sensible.

PROBLEME XXXVII.

Cognoistre de iour quelle heure il est au plus pres sans que le Soleil iette ses rayons, pournen qu'il apparaisse en quel endroit du ciel il est, & sous quelle nuee.

Soit ouuert le quadrant, & posé à son point, & soit remarqué le lieu du ciel, & la nuee sous laquelle est le soleil, & apres soit prins vne paille bien droite ou quelque chose semblable de la longueur de trois ou quatre poulces, la-

quelle soit mise contre le filet, & dirigee tant que faire se pourra, droit au soleil, de telle sorte que si la paille estoit produite infiniment, elle alast donner dans le soleil, & lors le bout de la paille, qui est tourné vers le cercle des heures, montrera quelle heure il est, si non exactement, ce sera au plus pres & sans grande erreur.

PROBLEME XXXVIII.

Cognoître de nuit à la Lune au plus pres quelle heure il est sans qu'elle luise, pourueu qu'il apparaisse en quel endroict du ciel elle est, & sous quelle nuee.

Soit ouuert le Quadrant, & posé à son point, & soit remarqué le lieu du ciel, & la nuee sous laquelle est la Lune, & apres soit prinse vne paille, vne grande Esguille, ou autre chose semblable, & dressee droit à la Lune, comme au probleme precedent, & le bout de la paille qui est du costé des heures, montrera quelle heure la Lune marqueroit, si elle luy soit, & faisant le mesme que nous auons dict au 36. probleme, il sera sçeu quelle heure il est au plus pres, sans erreur sensible, si le Quadrant est vn peu grand.

PROBLEME XXXIX.

Mesurer de nuit le temps par heures & parties dicelles aux rayons de la Lune, sans auoir regard à l'age d'icelle.

Soit le Quadrant ouuert & mis à son point, & soit regardé quelle heure il marque aux rayons de la Lune, sans autrement se soucier de sçauoir quelle heure il est. Et au bout de quelque temps, soit derechef regardé quelle heure il marque, & on trouuera quel espace de temps s'est passé depuis la premiere obseruation iusques à la seconde. Vn seul exemple montrera cecy clairement. Nous voulons le soir apres souper employer vne heure à la recreation, & vne heure & demie à l'estude. Auant toutes choses nous remarquons quelle heure marque le Quadrant à la Lune,

supposons qu'elle soit vn peu apres le quarteron, & qu'apres souper l'ombre du filet tombe sur vne heure & demie: Il est certain qu'une heure apres l'ombre du filet tombera sur les deux & demie, & qu'au bout de deux heures & demie l'ombre tombera sur les quatre, tellement que par ce moyen nous mesurerons le temps par heures, demy heures, & quarts, plus asseurement qu'avec vn horologe de sable.

PROBLEME XL.

Mesurer de nuit le temps par heures, & parties d'icelles, à l'aspect d'une planette ou estoile fixe.

D'autant que les planettes & estoiles fixes font le tour du ciel dans les 24. heures comme le soleil allant sur nostre horizon d'orient en occident, chacune d'icelles peut seruir d'horologe pour mesurer le temps. Soit donc assis le Quadrant à son point. Soit remarqué vne planette, ou estoile fixe, & soit prise vne paille, ou vne de ces grandes esguilles que les dames portent dans leur coiffure, comme a esté dict és problemes 16. & 17. laquelle soit mise contre le filet, & dressée droit à l'estoile remarquée, & puis soit obserué sur quelle heure tombe l'autre bout, & quelque temps apres soit fait le mesme, & on trouuera que le mouuement de ceste estoile pourra seruir d'horologe pour mesurer le tēps, ainsi qu'il a esté dict de la Lune au precedēt probleme. Ceste estoile pourroit aussi seruir d'horologe pour sçauoir de nuit quelle heure il est, pourueu qu'avec des Ephemerides ou autrement on sçeuft la distance du soleil & de l'estoile, faisant presque mesme calcul que nous auons dict au 15. probleme parlant de la Lune.

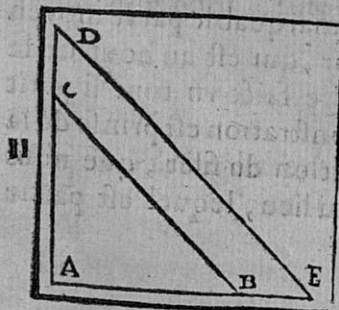
PRO-

PROBLEME XLI.

De ce petit Quadrant en tirer la façon d'un grand orizontal ou mural, pour le graver sur quelque matiere, & le rendre stable en tel lieu qu'on voudra.

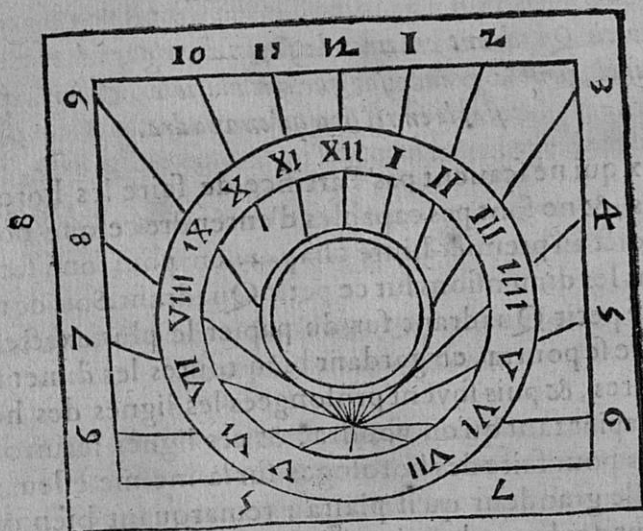
Ceux qui ne sçavent pas l'artifice de faire les horologes solaires, & ne sont pas capables d'entendre ce que nous en auons dict au premier Liure chap. 3. en pourront faire en prenant les dimensions sur ce petit Quadrant. Soit donques peint ce petit Quadrant sur du papier le plus exactement que faire se pourra, en gardant bien toutes les dimensions, & mesures, & puis soyent prolongees les lignes des heures sur ce papier tant qu'on voudra, & ces lignes serviront de modele pour faire des horologes sur la mesme eslevation, & de telle grandeur qu'il plaira, remarquant bien que la longueur des lignes horaires n'apporte aucune difference, ains que le tout depend des angles qui se font entr'elles au centre où elles se rencontrent toutes. La presente figure monstre tout l'artifice, en laquelle on voit les lignes des heures prolongees hors le Quadrant, sans alterer les angles du centre.

Et quant à l'allidade qui faict l'ombre, elle peut estre prinse, & mesurée par le triangle qui est faict par les deux tablettes, & le filet. Lequel triangle se pourra augmenter regulierement tant qu'il plaira, pourueu que la ligne qui soustient l'angle droit soit paralelle à la ligne du filet; comme monstre la presente figure, en laquelle AB represente la ligne meridionnelle marquée à la tablette basse, AC represente la perpendiculaire qui descend du filet, BC represente le filet, DE la ligne de l'augment paralelle au filet BC.



L'horologe mural est en tout & par tout semblable à l'orizontal, seulement les heures sont descriptes par vn ordre different: car II. est au lieu de I. 10. à la place de 2.

& ainsi des autres. Et quant à l'allidade elle doit garder sa posture, c'est à dire le costé qui touchoit la face de l'orizon-



tal, doit demeurer parallele à l'orizon, & estre toujours partie de la ligne meridionnelle, & l'autre costé qui estoit perpendiculaire à l'horizontal, doit estre ioint à la face du mural.

PROBLEME XLII.

Cognoistre le pole arctique.

Soit posé le Quadrant à son point par le premier probleme, & soit produit par la veüe le filet en ligne droite iusques au ciel, & ceste ligne droite ainsi produite ira donner droit au pole arctique, lequel est remarquable par le moyen d'une estoile de la seconde grandeur, qui est au bout de la queue de la petite ourse, & laquelle faict vn tour si petit qu'elle semble immobile. La demonstration est prise de la ligne meridionnelle, & de l'eslevation du filet, que nous supposons estre selon l'eslevation du lieu, lequel est partie de l'essieu du monde.

PROBLEME XLIII.

Sçauoir la latitude de tout lieu où on se trouue.

Toute la Geographie consiste en longitude & latitude des lieux. La latitude est la distance qui est de l'equateur au zenit du lieu, laquelle se compte sur le cercle meridien, & est semblable à l'elevation du pole: tellement que sçauoir l'elevation du pole sur l'horizon de Sarlat, est sçauoir combien de degrez le zenit de Sarlat est esloigné de l'equinoctial. Le Quadrant sert en ceste recherche en deux sortes.

La premiere, celui qui a vn Quadrant faict pour le lieu de son habitation peut sçauoir la latitude d'iceluy par le moyen d'un quart de cercle peint sur du carton, & diuisé en 90. degrez, lequel estant appliqué sur la ligne meridionnelle du Quadrant ouuert à angles droicts, & le centre mis à la naissance du filet en la tablette basse, le filet marquera les degrez de la hauteur du pole, qui est monstrier la latitude du lieu. Ceste proposition est la conuerse de ce qui a esté monstrier au chap. 9. du premier Liure. Car celui qui sçait bien poser le filet selon la hauteur du pole, il sçaura bien connoistre la hauteur du pole par le filet.

La seconde, le Quadrant sert pour apprendre en tout lieu où on se trouue la hauteur du pole en ce qu'il donne promptement la ligne meridionnelle, suivant le 3. probleme, laquelle ligne est le fondement de ceste perquisition: & laquelle trouuee & marquee, il faut proceder comme a esté amplement enseigné au chap. 9. du premier Liure, où nous renuoyons pour le surplus de ce probleme.

PROBLEME XLIII.

Sçauoir la longitude de quel lieu que ce soit par la declinaison de l'Esguille aymantee.

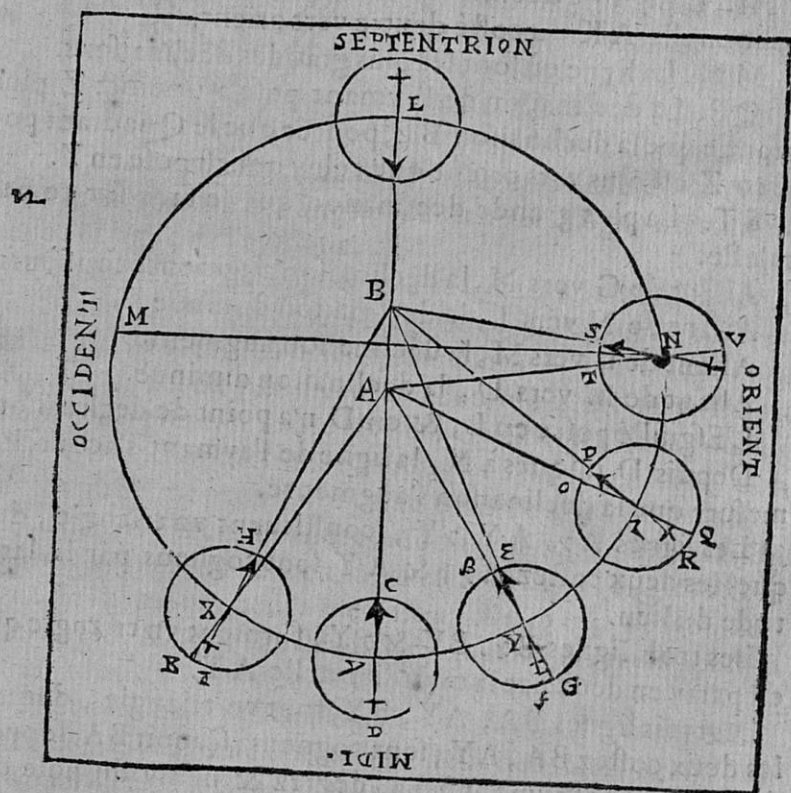
Nous auons és chapitres 5. 6. & 7. du premier Liure parlé de la declinaison de l'aymât, en ce qui concerne la fabrique

du quadrant: Icy nous dirons seulement ce qui est vtile & necessaire pour l'intelligence de ce probleme, & des deux suiuaunts.

La longitude est la distance qui se trouue entre le meridien des Isles Fortunees, & le zenit du lieu, laquelle se compte sur les degrez du cercle equinoctial.

La latitude des lieux est aisee à trouuer, à cause que l'equateur & le pole sont fixes: mais la longitude est bien autant difficile, pour n'auoir en ses extremittez aucune marque sensible & arrestee. Et neantmoins l'ignorance, & incertitude des longitudes rend les chartes de geographie fautieres, & la nauigation perilleuse. Depuis quelque temps en çà on a essayé de les mesurer par la declinaison de l'aymant, ayant obserué que le pole de l'aymant est situé sous le meridien des Isles Fortunees, que les Geographes appellent premier meridien: Mais au delà du pole arctique enuiron 23. degrez & demy, qui est toute la declinaison du zodiaque: d'où viét que nauigeant par les Isles de Cap-vert, Fortunees, Azores, & autres qui sont sous ce meridien, l'Esguille ne decline point: d'autant que pour aller à son pole il faut passer par le pole du monde, à cause qu'en ces lieux le centre du Quadrant, le pole du monde, & le pole de l'aymant, se trouuent sous mesme ligne droicte. D'où vient que la ligne meridionnelle, & celle de l'aymant sont reduites à vne. Mais à mesme temps qu'on laisse ce meridien allant vers orient, ou occident, la ligne de l'aymant quitte la meridionnelle pour viser à son pole, & ainsi on voit deux lignes causees par la difference & distance de ces deux poles, lesquelles se rencontrent au centre du quadrant. Et la separation de ces deux lignes se faiét en telle sorte, que partant de ce premier meridien, & allant vers orient la ligne de l'aymant pour viser à son pole laisse la meridionnelle à gauche, & du costé d'occident. Et au contraire nauigeant vers occident, la laisse à main droicte, & du costé d'orient. On a aussi obserué que marchant vers l'orient sous mesme parallele, la declinaison de l'aymant s'augmente à mesure qu'on s'esloigne du premier meridien iusques à ce qu'on soit paruenue à la ligne MN, laquelle diuise en deux parties egales, & à angles droits la portion du premier meridien, qui est entre le pole

du monde & le pole de l'aymant, auquel lieu se fait la plus grande declinaison: Et ainsi l'aymant decline plus à Marseille qu'à Sarlat, à Genes qu'à Marseille, à Rome qu'à Genes, à Rhodes qu'à Rome, en l'Isle de Cypre qu'à Rhodes, augmentant ainsi iusques à la ligne MN. Que si on continuë à cheminer par la longitude au delà de la ligne MN, la declinaison diminuë iusques à ce qu'on soit paruenü au 180. degré de longitude, où on rencontre derechef le premier meridien au delà du pole de l'aymant, auquel lieu l'Esguille ne decline point: pource que se dressant à son pole elle se dresse aussi au pole du monde, estants les deux poles, & le centre du Quadrant en mesme ligne droite. Pareil augment arri-



uera allant de ce lieu là au point M, & pareille diminution du point M, vers le meridien des Isles Fortunes. Tout cela est monsté par la presente figure, en laquelle

LMX γ YZN est vn cercle parallele à l'equinoctial.

A. Le pole du monde, & toutes les lignes qui aboutissent au point A sont meridionnelles.

B. Le pole de l'aymant, & toutes les lignes qui aboutissent au point B sont lignes de l'aymant.

LBAD. Le premier meridiem qui passe par les Isles Fortunées.

CD. L'Esguille posée sous le premier meridiem iointe avec la meridionnelle, qui pour se dresser au pole de l'aymant vise droit au pole du monde.

EF. L'Esguille declinant vers orient, & laissant la meridionnelle AG vers occident.

HI. L'Esguille declinant vers occident, & laissant la meridionnelle AK du costé dextre vers orient.

MN. La ligne où sont les plus grandes declinaisons.

OP. La declinaison de l'aymant posé au point Z plus grande que la declinaison BE, pource que le Quadrant posé en Z est plus vers orient que celui qui est posé en Y.

ST. La plus grande declinaison qui se face sur ce parallele.

Allant de G vers N, la declinaison augmente tousiours.

Allant de N vers L, la declinaison diminue.

Allant de L vers M, la declinaison augmente.

Allant de M vers D, la declinaison diminue.

L'Esguille posée en L, & en D n'a point de declinaison.

Depuis D iusques à N, la ligne de l'aymant s'acourcit à mesure que la declinaison s'augmente.

Les lignes AX, AY, γ Y, constituent vn triangle, duquel les deux costez AX, & AY sont cogneus par la latitude du lieu.

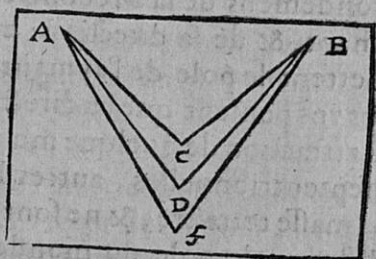
Les trois lignes BX, BY & γ Y, forment vn triangle qui est party en deux par la meridionnelle AY.

Les trois lignes BA, AY, BY, font vn triangle, duquel les deux costez BA, AY, sont cogneus, sçavoir BA, supposant le pole de l'aymant à 23. degrez & demy du pole du monde, & AY, par la latitude & l'angle AYB est cogneu par la declinaison de l'aymant.

La ligne meridionnelle AY, & celle de l'aymant BY se rencontrants sur le parallele du lieu γ Z, au centre du Qua-

drant Y, font trois angles, desquels l'un est cogneu par la declinaison de l'aymant, sçauoir BYE.

On a aussi remarqué que la declinaison de l'aymant est diuerse sous mesme meridien selõ la diuersité des latitudes, & s'augmentent à mesure que la latitude s'augmente, c'est à dire, à mesure qu'on s'approche du pole. Tellement que l'Esguille decline plus à Sarlat qu'à Barcelone: à Paris qu'à Sarlat, à Calais qu'à Paris, villes qui sont presque sous mesme meridien. La raison est prinse de la seconde partie de la 21. prop. du premier Liure d'Euclide. Soit A le pole du monde. B le pole de l'aymant, F Barcelone en Catalogne, D Sarlat, & C Paris, il est apparent



que l'angle de Paris ACB est plus grand que l'angle de Sarlat ADB, & cestuy-cy plus que l'angle de Barcelone AFB. Or la grandeur de la declinaison est prinse de la gran-

deur & ouuerture des angles, causez par la ligne meridionnelle, & ligne de l'aymant.

Ce probleme presuppose que le Quadrant soit grand, & qu'il y aye dans la boite vn cercle duquel le quart qui est entre les 12. heures, & l'orient, soit diuisé & marqué par 90. degrez, & iceux par minutes, comme il est monstré au chap. 5. du premier Liure: lequel Quadrant estant posé sur la ligne meridionnelle marquée en lieu ferme, & stable, non par le troisieme probleme, mais comme il a esté enseigné au 5. chap. du premier Liure, montrera quelle declinaison donne l'aymant en ce lieu là, c'est à dire quel angle fait la ligne de l'aymant avec la meridionnelle, par le moyen duquel angle, & ce qui a esté dict cy-dessus, on presuppose la longitude du lieu pouuoir estre cogneuë.

Ceste inuention est belle, & seroit fort vtile, si elle estoit certaine. Guillaume Nautonier sieur de Castel-Franc, en sa Mecometrie a donné des tables pour la declinaison de l'aymant en chaque degré de lōgitude & latitude, auxquelles ie renuoye pour ne faire icy vn gros volume sur ce probleme. Ioint que ie ne veux bailler cet vsage du Quadrant

en la perfection des autres, pource que c'est vne inuention qui ne fait que naistre, laquelle n'est encore venue à la perfection. Je me contente de monstrier le moyen qu'il y a d'y paruenir.

Sebastien Cabot Venitien, conducteur des Nefs de l'Empereur Charles V. a esté le premier qui a obserué la declinaison de l'Esguille marine: Guillaume Gilbert medecin de Londres en Angleterre est le premier qui en a amplement, & le plus doctement escrit en son Liure imprimé à Londres l'an 1600. intitulé *Physiologia Noua de Magnete magneticiſque corporibus, & de magno magnete tellure*, duquel Guillaume Nautonier a prins les fondemens de la Mecometrie.

Plusieurs ont parlé de l'aymant, & de sa direction: mais fort diuerſement. Les vns mettent le pole de l'aymant au ciel, les autres en la terre. Les vns pensent que la direction de l'aymant est faite par vne attraction de quelque montagne d'aymant ſiſe és parties ſeptentrionnelles, autres l'attribuent à la vertu de toute la maſſe terreſtre, & ne ſont pas encore bien d'accord de la diſtance du pole du monde au pole de l'aymant. Quant à moy j'ay opinion que le pole de l'aymant est au cercle polaire, & que la direction vient du mouuement de la terre non diurnel, mais annuel. Ce que j'en ay dict tant au premier Liure, que icy, est ſuiuant l'opinion la plus receuë pour le preſent. Il y a de l'apparence qu'avec le temps cet affaire ſera plus ſuffiſamment ſondé & recogneu.

PROBLEME XLV.

Cognoiſtre ſi les Iſles rencontrees en nauigeant ſont au deçà, ou au delà le meridiem des Iſles Fortunees.

Soit ſuppoſé tout ce que nous auons dict au commencement du precedent probleme, & ſoit marquee la ligne meridionnelle, non avec le Quadrant, mais comme est monſtré au 5. chap. du premier Liure. Apres ſoit mis le coſté oriental, ou occidental du Quadrant contre icelle, & ſi l'Esguille decline vers l'orient, nous dirons que les Iſles où nous

nous sommes sont orientales, le premier meridian demeurant vers occident: & si l'Esguille decline vers occident, nous dirons qu'elles sont occidentales, & que le premier meridian est du costé d'orient, comme est monstré en la figure du precedent probleme.

PROBLEME XLVI.

*Sur vn globe terrestre trouuer quelle declinaison donne
l'aymant au lieu illec marqué.*

Soit attaché vn filet au pole du monde, & conduit sur le lieu marqué au globe, lequel representera le meridian de ce lieu. Soit attaché vn autre filet au pole de l'aymant, & conduit au mesme lieu, lequel representera la ligne de l'aymant, & de l'interseccion des deux filets comme d'un centre soit fait vn cercle, lequel soit diuisé en 360. parties, & l'arc compris entre les deux filets donnera la declinaison de l'aymant en celieu là.

PROBLEME XLVII.

*Designer sur l'orizon le point auquel le Soleil se doit leuer
ou concher le iour assigné.*

L'Astrolabe est icy necessaire, lequel il faut preparer auât toutes choses. Apres soit descrite la ligne meridionelle par le 3. probleme, soit par l'Astrolabe appris le degré du ciel où est le soleil, & en quel azimuth il se doit leuer sur l'orizon oblique. Soit la ligne meridionelle de l'Astrolabe mise sur la ligne meridionelle du monde ja descrite, & l'allidade menée sur l'azimut auquel le Soleil se doit leuer, & par les viſieres on verra le point du ciel où le soleil se doit leuer ce iour là.

Vn exemple monstrera cet vsage mieux que tout autre discours. Le 16. d'Aoust 1617. estans à Sarlat à sept heures & demie du soir, qui estoit demy heure apres soleil couché,

attendant de voir l'eclipse de la Lune, laquelle montoit sur l'horizon en la profondeur de son obscurité, il falust practiquer ce probleme pour la voir, & appercevoir lors de son leuer. Elle estoit au 23. degré d'Aquarius: nous posasmes ce degré sur l'orizon oblique, & apperceusmes que ce degré le coupoit au 20. azimut, à compter depuis l'Orient equinoctial vers Midy, & ayant tourné l'astrolabe, & mis iceluy au niueu de l'horizon, nous posasmes le costé Occidental du Quadrant contre la ligne qui descend de l'armille à plomb vers le centre, & remuasmes l'astrolabe iusques à ce que le Quadrant fust à son point; lors ceste ligne de l'astrolabe fut prinse pour la meridionale du monde, & le bord de l'astrolabe nous representa l'horizon diuisé en quatre parties egales par les lignes meridiane & equinoctiale, & chacune d'icelles en 90. parties: & apres auoir posé l'allidade ou ligne de fez sur le 20. azimut, c'est à dire sur le 20. degré, à compter de la ligne equinoctiale vers le midy, nous apperceusmes par les visieres de l'allidade la Lune qui s'eleuoit, laquelle autrement estoit imperceptible; pour estre dans son obscurité de la couleur du ciel, & beaucoup plus obscure que lors de son renouvellement: d'où ie fis iugement certain que la clarté obscure & sombre qui nous la fait voir ronde lors qu'elle est près de sa conionction, vient de la reuerberation de la terre, car sans cela on ne verroit rien que le bord esclairé du soleil. Par ce mesme moyen on peut assigner le point du leuant ou couchant du soleil, & de toutes les estoiles qui sont marquées en l'araignee de l'astrolabe.

PROBLEME XLVIII.

Cognoistre de soy-mesme & sans l'ayde de personne, toutes les estoiles qui sont marquées dans l'astrolabe.

Soit mise l'estoile qu'on veut cognoistre sur l'horizon oblique du costé d'orient, & apperceu en quel azimut elle le coupe, & à quelle heure elle se doit leuer, & soit prinse, & attendue l'heure de son leuer, & l'astrolabe mis par le moyen du Quadrant, comme dict a esté au precedent pro-

bleme, & l'allidade logee sur la charte & degré d'icelle où l'estoile se doit leuer, & celle qu'on verra par les pinules ioignant l'orizon se leuer à l'heure assignee, est celle que nous voulions cognoistre. Le mesme se peut faire par le coucher & mediation du ciel des mesmes estoiles.

PROBLEME XLIX.

Affecter la charte Geographique sur la ligne meridionnelle pour voir l'endroit du monde où sont les lieux marquez en icelle.

Soit mise la charte Geographique sur vne place bien vnée, & au niveau du monde: Soit le costé oriental ou occidental du Quadrant mis sur la ligne meridionnelle de la charte, & soit tournée la charte iusques à ce que le Quadrant se trouuera à son point, & la charte sera logee sur la ligne meridionnelle: Et lors on verra en quel endroit de l'orizon sont tous les lieux marquez en icelle.

PROBLEME L.

Cognoistre par quel vent il faut aller au lieu pretendu, tant par mer que par terre.

Soit posée & arrestée la charte Geographique, ou charte marine, à son point, ainsi qu'il est dict au precedent probleme: Soyent remarquez & obseruez dans la charte les lieux d'où on veut partir, & le lieu où on veut aller, & soyent remarquez & designez sur l'orizon, & sur la charte les quatre parties du monde par le second probleme: Et lors on verra en quel endroit du monde est le lieu où on veut aller, & quel est le vent le plus propre pour y conduire.

PROBLEME LI.

Voyager par mer sous la conduite du Quadrant.

C'est l'usage le plus utile de l'Esguille aymantee, & l'invention la plus importante. Les hommes ne sçauroient jamais assez louer Dieu d'auoir donné la vertu & propriété à l'aymant de se tourner ainsi au nord, & de leur en auoir donné la cognoissance. C'est par ce moyen que les pilotes conduisent au port desiré leurs nauires parmy les plus grandes tempestes, dans les plus grands goulphes de la mer, & en la plus grande obscurité de la nuit. C'est par ceste voye que les marchandises sont transportees, & conduites à nos portes des extremités du monde. Quoy que cet usage soit cogneu de tous les pilotes & mariniers, ie diray neantmoins en faueur de ceux qui l'ignorent, leur façon de proceder par vn seul exemple. Partant de Marseille pour Tunes en Afrique, ils aduisent sur vne charte Hydrographique, qu'ils appellent charte marine, ou charte de nauigation, en quelle part est Tunes, & l'ayant trouué à l'endroit des dix heures du matin ou enuiron, ils remarquent le point de l'horizon où est Tunes, & combien de degrez ou rombs il est esloigné de la ligne meridionnelle, & tirant comme vne ligne visuelle de Marseille à Tunes, par laquelle ils desseignent de voyager, & lors qu'ils sont en pleine mer, ils suivent ceste ligne de iour & de nuit, laquelle ils cognoissent tousiours à cause que le Quadrant, qu'ils appellent boussole, leur montrant par tout la ligne meridionnelle, ils prennent aduis sur icelle, & leur est aisé de cognoistre sur l'horizon, voire de nuit sur la seule boussole, l'endroit, le degré, ou romb où passe la ligne qu'ils ont obserué auant partir. Que si les vents, les tempestes & diuers courants de la mer les ont tirez à costé de ceste ligne, c'est à eux de cognoistre combien ils s'en sont esloignez, pour apres s'y remettre.

PROBLEME LII.

Voyager par terre sans autre guide que le Quadrant.

Cet usage est en tout & par tout semblable au precedent, comme sera monstré par cet exemple. Quelqu'un étant à Rome propose d'aller à Lorete. Avant toutes choses il recouvre vne charte Geographique de l'Italie, en laquelle il cherche Rome & Lorete, & trouue que Lorete & Rome sont souz mesme meridien: qu'il faut suivre la ligne meridienne allant de midy au nord: voit qu'il faut aller partie du chemin le long du Tibre: qu'il doit passer par Prima Porta, Rignano, Ciuita Castellana, Otricoli, Narni, Terni, Spolète, Foligni, Sarauai, Tolentin, Macerata, & Recanati, lesquels lieux il voit dans la charte presque en ligne droite entre Rome & Lorete: Et à defaut de charte il se fait monstrer l'endroit de l'horizon où est Lorete, & apres auoir posé le Quadrant à son point, il trouue Lorete droit au nord, & voit de premier abord qu'il luy conuient sortir par la porte de Populo, & ayant passé le Tibre à Ponte Mole, trouue deux chemins, l'un qui va à Siene & Florence, l'autre à Prima Porta & à Lorete. Et ayant ouuert son Quadrant, & mis à son point, iuge que le chemin de Siene va à l'occident, & prend sans hesiter l'autre qui va au nord, sçachant que Lorete est au nord: & toutes les fois qu'il trouue deux ou plusieurs chemins où il y a subiect de douter, ouurant, & posant son Quadrant, apres auoir recogneu le nord, préd le chemin qui tend & conduit au nord. Et ainsi ne manque de paruenir à Lorete. Que si il trouue des montagnes, des precipices, des lacs, des riuieres, ou des chemins qui se tirent hors de la ligne droite, ce sera à luy de recognoistre avec le Quadrant, combien il s'en est esloigné. Et luy sera beaucoup plus aisé de se remettre qu'à celuy qui flotte sur les ondes de la mer, pource que l'endroit où il a commencé à se destourner, & le lieu où il se trouue, sont fermes & visibles, & peuuent estre mesurez par la veüe & autrement.

Ce qui ne se peut pas en la mer: & supposé qu'il soit à Naples, & entreprenne d'aller à Brindes, il trouue par la charte, ou par l'aduis qui luy en est donné par gens experts, que Brindes est droit au vent Grec, que nous appellôs Nordest, & lors il tire vne ligne visuelle du centre du Quadrant qui va couper en deux parties egales le quart du cercle qui est entre le midy & le leuant, laquelle est produicte iusques à Brindes. Ceste ligne luy sert de guide en tous lieux où il trouue plusieurs chemins qui luy donnent occasion de doubter.

Ce probleme peut estre practiqué d'vne autre façon avec le mesme quadrant. Ayant appris l'endroit de l'horizon où est le lieu où on veut aller, soit dressé le bout du filet attaché à la tablette basse avec la ligne meridionnelle droit au lieu où on pretend aller, tellement que la ligne meridionnelle du Quadrant soit partie de la ligne visuelle tirée du lieu où on se trouue, au lieu où on veut aller, & soit obserué le point où l'Esquille s'est arrestee dans la boite: Et toutes les fois qu'on doutera du chemin, que le Quadrant soit ouuert, & tourne iusques à ce que l'Esquille sera remise au mesme lieu où elle estoit lors de la premiere mire, & lors le filet & ligne des 12. heures du Quadrant montreront le chemin qu'il faut prendre.

PROBLEME LIII.

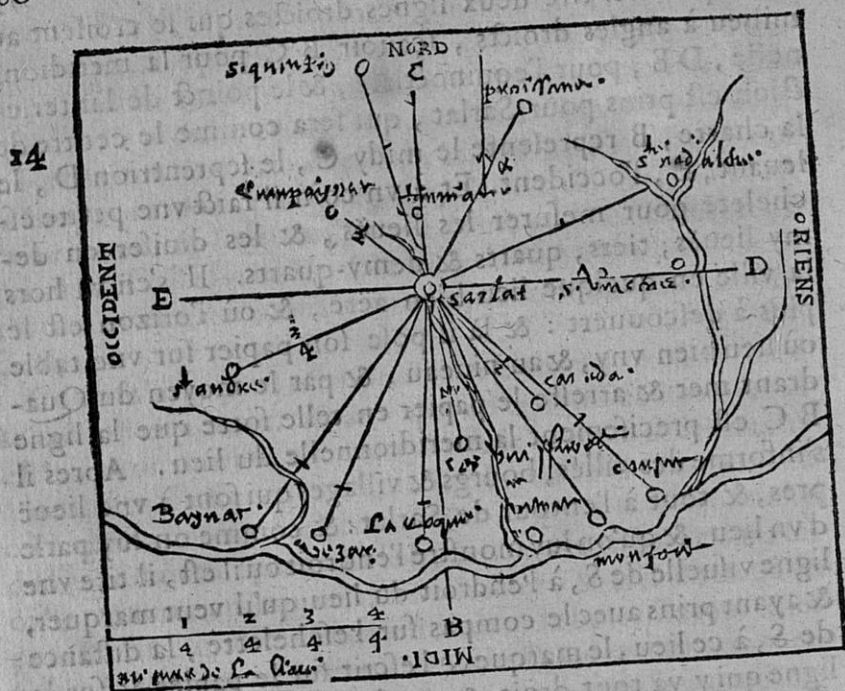
Faire la charte à la façon des Mareschaux de camp pour loger vne armee.

Faire la charte Geographique, comme la font ceux qui veulent loger vne armee, est la faire avec vne seule station sans se mouuoir d'un lieu, & comme par prouision ne se souciant de mettre les lieux en leur distance proportionnee & vraye situation: Mais le moyen de la faire plus exacte sur vne seule station sera monstré par cet exemple. Soit prins Sarlat pour le lieu où le Mareschal de camp veut loger le General, & l'armee aux enuirs. Pour donc faire la charte comme il se doit, il prepare vne feuille de papier,

sur laquelle il tire deux lignes droictes qui se croisent au milieu à angles droicts, sçauoir B C pour la meridionnelle, D E, pour l'equinoctiale, & le point de l'intersection est prins pour Sarlat, qui sera comme le centre de la charte, B represente le midy C, le septentrion D, le leuant, E, l'occident. Et à vn coin il faict vne petite eschelete pour mesurer les lieuës, & les diuiser en demy-lieuës, tiers, quarts & demy-quarts. Il s'en va hors la ville en quelque lieu bien aéré, & où l'horizon est le plus à descouuert: & là il pose son papier sur vne table où lieu bien vny, & au niueau, & par le moyen du Quadrant met & arreste le papier en telle sorte que la ligne B C est precisement la meridionnelle du lieu. Apres il s'informe des villes, bourgs & villages qui sont à vne lieuë pres, & tout à l'entour de Sarlat: & comme on luy parle d'un lieu, & qu'on luy monstre l'endroit où il est, il tire vne ligne visuelle de S, à l'endroit du lieu qu'il veut marquer, & ayant prins avec le compas sur l'eschelette, la distance de S, à ce lieu, le marque & l'escrit sur le papier & sur la ligne qui y va tout droit, & en sa distance: & descriuant ainsi tous les lieux qui sont à l'entour de Sarlat, ensemble les riuieres & ruisseaux, la charte se trouue faicte telle qu'on la voit icy, en laquelle saint Vincent se trouue à vne lieuë de Sarlat droit au leuant, Temniac à vn quart de lieuë droit au nord, les Vaissieres à demy lieuë vers midy, Carfac à vne lieuë entre midy & leuant, & ainsi des autres: comme se voit dans la charte, laquelle estant ainsi faicte donne trois grandes commoditez.

1. Faict que le Mareschal de camp remettant la charte sur sa ligne meridionnelle par le moyen du Quadrant, peut retrouver tous les lieux, & monstre à chacun des Capitaines & autres à quel endroit est leur quartier, & les y faire aller sans guide par le moyen deduit au probleme precedent.

2. Void la distance de tous les lieux marquez dans la charte: Car ayant posé, comme dict est, saint Vincent & sainte Nadalene à vne lieuë de Sarlat, & sur la ligne monstree on void sur la charte la distance de saint Vincent à sainte Nadalene, qui est vn tiers de lieuë, & ainsi des autres.



3. On peut avec la chartre, & le Quadrant, sans guide de nuit & de jour aller visiter toute l'armée, & voir tous les quartiers par la voye expliquée au precedent probleme.

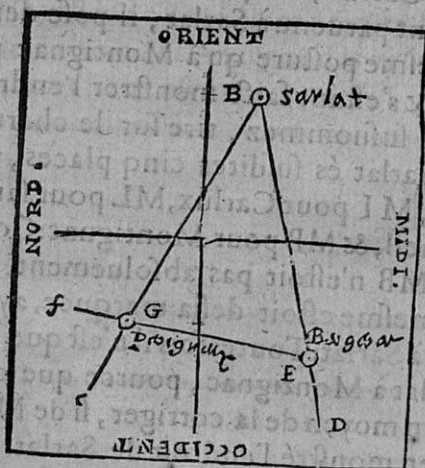
PROBLEME LIV.

Former sur le charton le triangle que trois villes constituent ensemble par leur assise, avec les proportions de leurs distances, qui est faire la charte de trois villes.

Pour ſçauoir quelle figure conſtituent Perigueux, Sarlat & Bergerac, qui ſont trois villes en Perigord, & quelle eſt la proportion de leurs diſtances, il ſuffit d'aller en deux de ces villes, telles qu'on voudra, ſans ſe transporter en la troiſieſme. Soit donc ſuppoſé vn homme deſireux de ſçauoir ces trois diſtances, lequel paſſant par Sarlat & Bergerac ſ'en deſcend à Bordeaux le long de Dordonne: Eſtant à Sarlat apres auoir préparé le charron avec les lignes meridionnelles & equinoctiales, comme au problemes precedent, il ſort de la

la ville pour auoir l'aspect plus libre, & iuger mieux l'endroit des lieux: met le charton en lieu vny, & au niueau: met la ligne meridionelle du charton sur la meridionelle de Sarlat, & puis se fait monstrer en quel endroit de l'orizon est Perigueux, & en quel autre endroit est Bergerac, & suiuant ce qui luy est monstré tire sur le charton deux lignes, sçauoir B C pour Perigueux, & B D pour Bergerac, & estant paruenue à Bergerac, pose derechef son charton comme il auoit fait à Sarlat, & s'estant fait monstrer l'endroit où est Perigueux, tire la ligne E F, laquelle coupe B C en G, & ce point G est le lieu où doit estre marqué Perigueux. Et par ce moyen ces trois villes font le triangle B G E, les costez duquel monstrent les distances des trois villes & proportions d'icelles: car les costez B E & B G se trouuent egaux, & chacun d'iceux est sesquialtere au costé G E.

En ceste operation faut remarquer que la ligne visuelle ne peut estre terminee en sa iuste lōgueur, ains est tousiours incertaine, à cause qu'on n'est iamais d'accord de la distance des lieux: car où les vns comptent vne lieuë, les autres en y mettront deux, & les autres trois quarts, le tout avec confusion & incertitude: D'où vient que les chartes geographi-



ques faites d'une seule station sont tousiours fautieres. Mais ceste difficulté est vaincue par les lignes qui se croisent sur le charton tirees des deux lieux à vn troisieme: car estant assure de la longueur de la ligne BE, le point de l'intersection G termine les deux lignes B C & F E. & c'est en quoy consiste la vraye

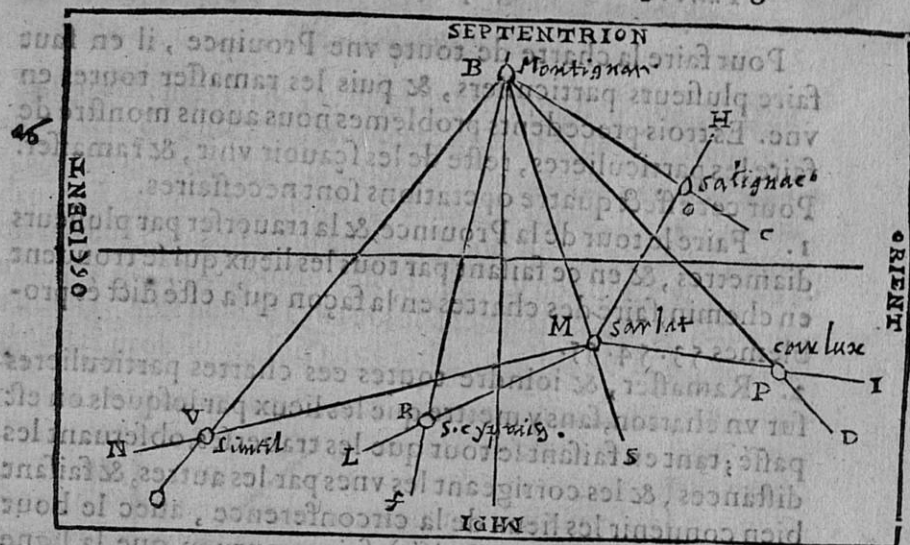
fabrique de la charte geographique, comme sera monstré es problemes suiuaus.

PROBLEME LV.

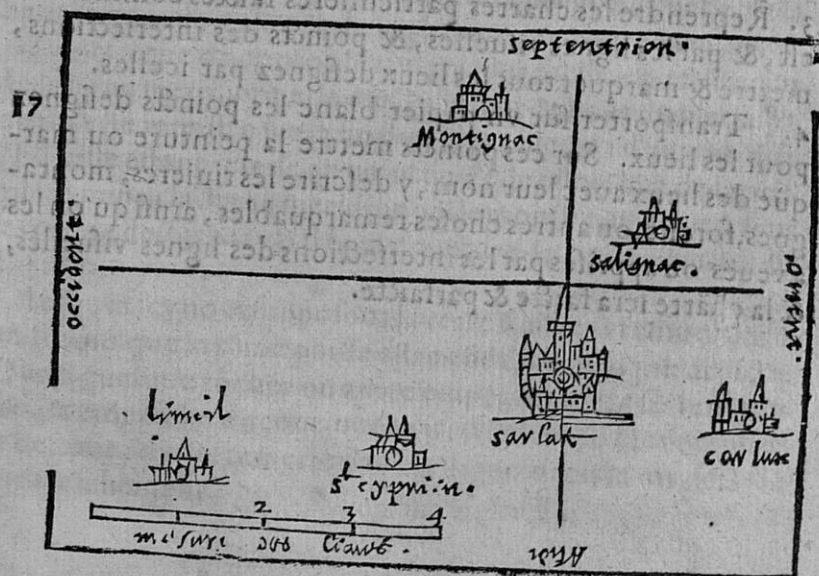
Former sur le charton la figure que six villes constituent ensemble par leur assiete, avec les proportions de leurs distances, qui est faire la charte de six villes.

Ceste operation est semblable à la precedente, & ne differe que par la multitude des lieux: pource qu'au probleme precedent nous auons prins trois lieux, & icy nous en prenons six. Soit donc supposé vn homme desireux de sçauoir l'assiete de Montignac, Sarlat, Carlux, Salignac, saint Cyprien, & Limeil, qui sont six places en Perigord, lequel passant par Montignac & Sarlat s'en va vers Tholozé, & chemin faisant veut apprendre l'assiete de ces six villes, & en faire vne charte particuliere. Estant à Montignac, après auoir préparé & posé le charton comme és deux precedens problemes, il se fait monstrier l'endroit de l'horizon où sont les autres cinq places, & suivant ce qui luy est montré par gens experts, tire sur le charton cinq lignes qui vont de Montignac en ces cinq places, sçauoir BS pour Sarlat, BC pour Salignac, BD pour Carlux, BF pour saint Cyprien, & BG pour Limeil. Estant paruenù à Sarlat, il pose derechef son charton en la mesme posture qu'à Montignac par le moyen du Quadrant, & s'estant fait monstrier l'endroit où sont les mesmes lieux susnommez, tire sur le charton cinq lignes qui vont de Sarlat és susdites cinq places, qui sont MH pour Salignac, MI pour Carlux, ML pour saint Cyprien, MN pour Limeil, & MB pour Montignac: Combien que ceste derniere MB n'estoit pas absolument necessaire, pource que la mesme estoit desia marquee, ayant esté tirée de Montignac à Sarlat: Toutesfois il n'est que bon de la tirer encore de Sarlat à Montignac, pource que c'est rectifier la premiere, & vn moyen de la corriger, si de Montignac on n'auoit pas bien montré l'endroit de Sarlat. Ces lignes ainsi marquees, il aduise le point de l'interfection des deux qui ont esté tirees en vn mesme lieu, & pource que BC & MN, ont esté tirees en visant à Salignac, il assigne le point de l'interfection O pour le lieu de Salignac. Pareil-

lement pource que BD, MI se croisent au poinct P, il assigne P, pour le lieu de Carlux: De mesme BF, ML, se rencontrent au poinct R, il designe R pour saint Cyprien, comme aussi met Limeil au poinct V, à cause que les lignes



BG, MN tirées pour Limeil s'y rencontrent, & ainsi il demeure assuré de l'assiette de ces six places. Ces lignes visuelles estans ostées, & les points des interfections restants, il met le nom & la marque des villes en iceux, & la charte de ces six lieux est paracheuée.

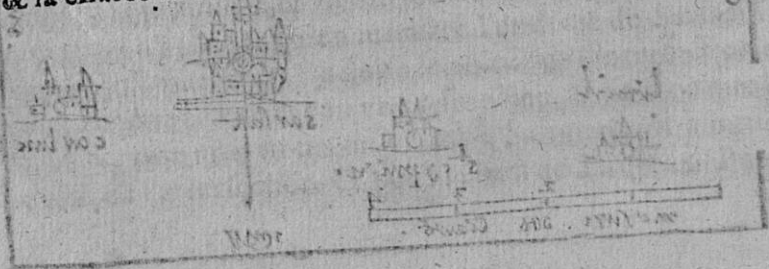


PROBLEME LVI.

Faire la charte Geographique de toute vne Prouince.

Pour faire la charte de toute vne Prouince, il en faut faire plusieurs particuliers, & puis les ramasser toutes en vne. Estrois precedents problemes nous auons monstre de faire les particulieres, reste de les scauoir vnir, & ramasser. Pour cet effect quatre operations sont necessaires.

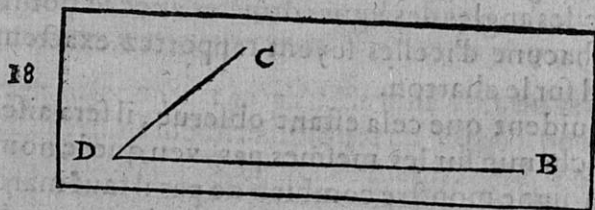
1. Faire le tour de la Prouince, & la trauerfer par plusieurs diametres, & en ce faisant par tous les lieux qui se trouuent en chemin, faire des chartes en la façon qu'a esté dict és problemes 53. 54. 55.
2. Ramasser, & ioindre toutes ces chartes particulieres sur vn charton, sans y mettre que les lieux par lesquels on est passé; tant en faisant le tour que les trauerfes, obseruant les distances, & les corrigeant les vnes par les autres, & faisant bien conuenir les lieux de la circonference, avec le bout des trauerfes. Ce qui est aisé à faire pourueu que la ligne meridionnelle des chartes particulieres soit tousiours posée parallele à la meridionnelle du charton préparé pour la generale. Ces lieux ainsi marquez seruiraient de conduite assemblée pour parfaire la charte entreprinse.
3. Reprendre les chartes particulieres faictes comme dict est, & par les lignes visuelles, & points des interfections, mettre & marquer tous les lieux designez par icelles.
4. Transporter sur vn papier blanc les points designez pour les lieux. Sur ces points mettre la peinture ou marque des lieux avec leur nom, y descrire les riuieres, montagnes, forests, ou autres choses remarquables, ainsi qu'on les a veues ou apprises par les interfections des lignes visuelles, & la charte sera faicte & parfaite.



PROBLEME LVII.

Faire des mines sous terre, & les conduire au lieu proposé, sans se deuoyer.

Es problemes 51. & 52. nous auons monstré que le Quadrant sert de guide tant sur terre que sur mer : icy nous enseignons comme il nous conduira sous terre. Soit D l'endroit où on veut commencer à faire la mine, B l'endroit où on la veut conduire distant de D tant qu'on voudra, pourueu que de D on puisse voir B, pour y conduire vne ligne visuelle. Soit posé le Quadrant à son poinct en D selon le premier probleme; soit tirée la ligne visuelle DB, & soit



remarqué l'angle CDB fait par la visuelle DB avec la meridionnelle ou equinoctiale du Quadrant CD, & cet angle seruira de directeur pour conduire la ligne visuelle, & la ligne seruira de guide & de regle pour conduire la mine.

La pratique de ce probleme sera plus facile en se seruant de la ligne meridionnelle du Quadrant & bout du filet, ainsi qu'il a esté monstré sur la fin du 52. probleme: d'autant que l'Esguille estant remise au poinct qu'elle estoit lors de la premiere mine; la ligne meridionnelle monstre aussi bien sous terre que dessus par où il faut conduire la ligne droite du chemin.

Iusques icy nous supposons la terre si aisée à remuer, & si vniforme que la mine puisse estre cōduite en ligne droite: Que si quelque rocher ou autre empeschement se rencontre, & empesche de continuer directement, il faut mesurer le destour pour se remettre dans la ligne droite au delà de l'empeschement.

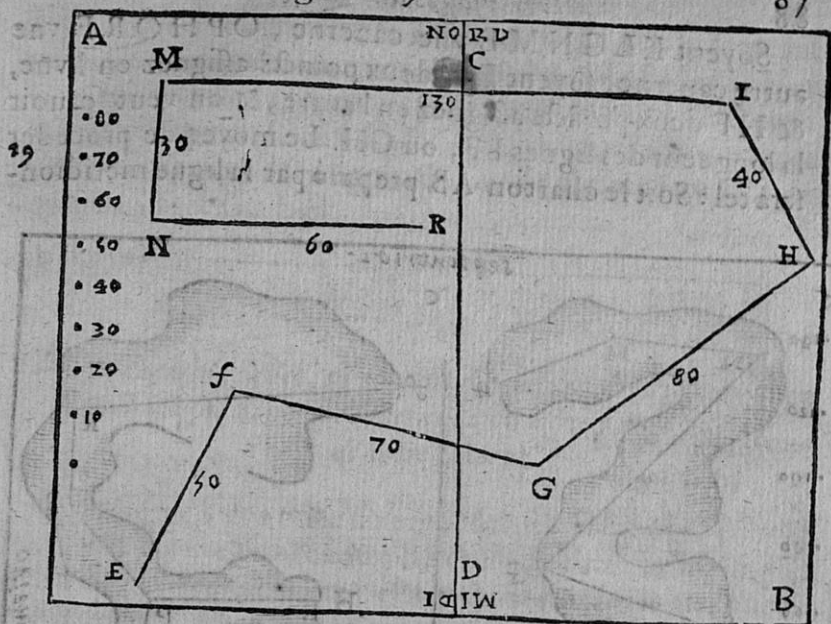
PROBLEME LVIII.

Aller dans vn labyrinthe, dans vn bois, dans vn desert, ou grandes cauernes soubsterraines, & puis s'en retourner par le me/me chemin, apres plusieurs destours, sans se deuoyer, & sans autre filet, ny autre conducteur que le Quadrant.

Pour ceste operation vn petit charton suffit avec le Quadrant, & le tout depend de la façon de proceder à l'entree, laquelle consiste en quatre obseruations.

1. Que tous les destours soyent faicts par lignes droictes.
2. Qu'à l'angle de chaque destour se face vne station.
3. Que les pas soyent comptez d'un angle à l'autre.
4. Que les angles des lignes droictes avec le nombre des pas de chacune d'icelles soyent rapportez exactement au petit pied sur le charton.

Il est euident que cela estant obseruè, il sera aisé de rebrousser chemin sur les mesmes pas, veu que le nombre escript sur la ligne monstre combien de pas il faut marcher sur telle ligne, & le charton estant remis à chaque angle sur la meridionelle montera la ligne par où il faut repasser. Soit donc preparé le charton A B, avec sa ligne meridionelle C D, & à l'entree du labyrinthe, desert, ou cauerne, soit faite la premiere station en E, en laquelle soit mise la ligne meridionelle C D, selon celle du monde, par le moyen du Quadrant, & soit entrepris le chemin vers F, & la ligne E F marquée; & estans paruenus en F, soit escript sur la ligne E F le nombre des pas trouuez & comptez depuis E iusques à F. Apres soit faite la seconde station en F, & la mire prise vers G, en allant de F à G soient comptez les pas iusques à G, & le nombre escript sur la ligne F G, & soit ainsi procedé à tous les angles des destours & lignes droictes, iusques à R. Ces choses ainsi obseruees, il sera fort aisé de s'en retourner sur les mesmes pas: car mettant en R. le charton sur la meridionelle du monde, la ligne R N monstre qu'il faut aller vers Occident par 60. pas. Estant en N, monstre qu'il faut marcher sur le nord par 40. pas. En M, qu'il faut che-



miner vers orient par 140. pas. Et ainsi voit-on tous les destours & chemins mesurez iusques en E, où il peut reuenir sans difficulté. Que s'il ne veut reuenir sur les mesmes pas, & qu'il y ait moyen de passer par vn chemin plus court, le charton monstrera le chemin entre midy & occident pour venir de R à F.

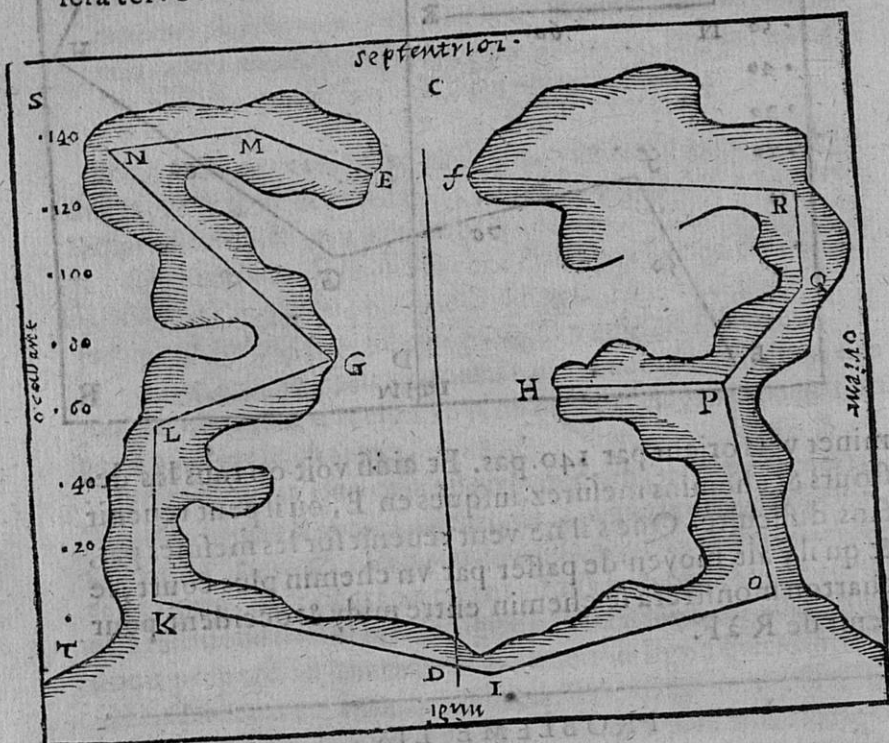
PROBLEME LIX.

Sçauoir quelle est la longueur de la ligne droite imaginaiement tirée d'un point assigné dans une caverne, à un autre point assigné dans une autre caverne, quels destours qu'il y ait pour aller de l'un à l'autre.

Cet vsage se pratique avec le seul Quadrant, & le charton, & est fondé sur la similitude du petit pied au grand pied. Car faisant vne charte au petit pied des deux caver- nes, & de l'espace qui est entre les deux entrees, par des li- gnes droictes, obseruant bien les angles, & mesurant bien les lignes droictes, le charton monstrera au petit pied tou- tes les distances de la chose dont est question.

Soyent KLGNME vne cauerne, OPHQRF vne autre cauerne, soyent E & H deux points assignez en l'une, & HF deux points assignez en l'autre, & on veut sçauoir la longueur des lignes EF, ou GH. Le moyen de proceder sera tel: Soit le charton AB préparé par la ligne meridion-

10



nelle CD, avec son eschelette ST, mis au point I selon la meridionnelle du monde: soit entrepris le chemin vers K, & la ligne IK escrete sur le charton, & estans paruenus en K soit escret sur la ligne IK le nombre de 100. pieds trouuez de I à K, & sur K soit faite vne autre station où le charton posé selon la meridionnelle du monde, soit sur le charton descrite la ligne KL, mesuree, & le nombre des pieds prins sur l'eschelette soyent escrets, & ainsi soit procedé aux angles LGNM. Et les lignes descrites, & mesurees iusques en E. Apres qu'on retourne en I, & qu'il soit procedé tout de mesme par OPHQRF, posant à tous les angles le charton sur la meridionnelle du monde, & descriuant, &

& mesurant les lignes sur le charton selon l'eschelette iusques à F. Il est certain que si les angles ont esté bien observez, & fidelement raportez sur le charton que le compas ouuert du point E au point F, & mis sur l'eschelette, on verra la longueur de la ligne EF, & de mesme fera fait des lignes GH, FG, EH.

PROBLEME LX.

Faire un chemin, canal, ou conduit qui aille en droite ligne d'un point assigné dans une cauerne, à un autre point assigné dans une autre cauerne.

Cet vſage est vne suite du precedent. Il suppose tout ce qui vient d'estre fait, & adioute que les cauerne, les angles & les lignes droictes ayans esté reduites au petit pied sur le charton AB, il sera veu à l'œil que pour conduire vne mine de F en E, il faut aller d'orient en occident selon la ligne equinoctiale, & pour aller de H en E, il faut aller entre le septentrion & occident, laquelle mine ayant esté apprinse sur le charton par la figure precedente, le Quadrant conduira de F en E ou de H en E, tout ainsi qu'il a esté dict au probleme 57. pour la conduite des mines.

PROBLEME LXI.

Assigner sur la surface de la terre un point qui responde à plomb à un point marqué dans une cauerne soubſteraine, quels destours qu'il y ait pour aller de l'un à l'autre.

Ce probleme se rapporte en partie au 59. On veut trouuer sur la terre le point qui respond à plomb sur M de la cauerne KLG NME, si bien que creusant en bas la ligne perpendiculaire partant de la surface de la terre tombe sur M. Cela se peut practiquer par deux manieres.

1 Avec le charton. Soient donc descrits sur le charton au petit pied les angles & les lignes KLG NM, tout ainsi qu'il a esté fait au probleme 59. Apres soit trouué vn point per-

pendiculaire à K, & au niveau de la surface de la terre, en laquelle doit estre marqué le point qu'on cherche. Et soient par le moyen du charton remises sur la terre, au grâd pied, les lignes & angles K L G N M, de telle sorte que les angles qui seront sur la terre soyent egaux à ceux qui ont esté tirez dans la cauerne, chacun au sien, & les lignes marquees sur la terre egales & paralleles à celles de la cauerne, chacune à la sienne, en tant que celles de dehors sont precisement sur celles de dedans: & ainsi on pourra trouuer sur la terre, & au dessus de la cauerne le point qui respond perpendiculairement à M, & à tel autre qu'on voudra designer dans la cauerne.

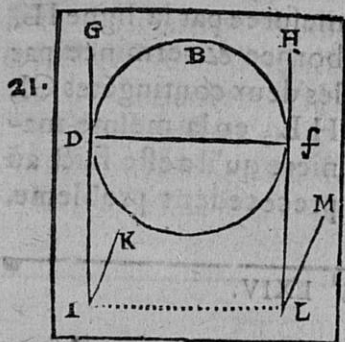
2. Sans charton, apres auoir tiré dans la cauerne les lignes K L, L G, G N, N M, & les auoir marquez par des piquets posez aux angles L G N, Soit prins vn point sur la terre, ou en l'air, qui soit à plomb sur K, & au niveau de la terre, où le point qu'on cherche doit estre marqué, & de ce point soit tiree vne ligne de mesme longueur que K L, & qui aye mesme aspect sur la meridionnelle, & soit en tout & par tout parallele à la ligne K L. Apres soit appliquee vne fauterelle sur l'angle L, & icelle rapportee sur la terre, soit fait vn angle sur terre au bout de la ligne faicte sur K L egal à l'angle L, & le mesme soit fait aux angles G & N, & la longueur des lignes bien obseruee, & les angles rectifiez par la fauterelle & le quadrant, & par ce moyen il n'y aura aucun point dans la cauerne auquel on ne puisse assigner sur terre celuy qui luy est perpendiculaire.

PROBLEME LXII.

Mesurer le diametre d'une tour par le dehors.

Soit B D C F, la tour de laquelle on veut mesurer le diametre D F. Soit pose le Quadrant en I, & soit tiree la ligne visuelle I G, contingente à la tour, & soit remarqué l'angle I fait par la ligne visuelle I G, & la meridionnelle du Quadrant K I. Apres soit laissé vn piquet en I, & qu'on marche vers L, par vne ligne perpendiculaire à G I, iusques à ce que

la visuelle LH contingente à la tour, & la meridionnelle du Quadrant LM , facent l'angle HLM , egal à l'angle GIK , & lors mesurant la ligne IL on aura mesuré DF qui



sont egales, pour estre les costez opposites du parallelogramme $DILF$. Le mesme diametre peut estre mesuré sans Quadrant par l'ombre de la tour prinse de iour aux rayons du Soleil, & de nuit aux rayons de la Lune. Car supposant l'ombre de la tour enclose dans les lignes GI , HL , la ligne IL faisant les angles droicts avec GI ,

& HL , mesurera le diametre de la tour.

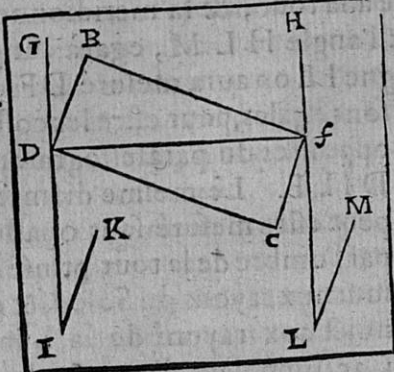
Le mesme se peut pratiquer de nuit sans Quadrant à l'aspect d'une estoile, laquelle il faut voir par la ligne IG , & puis marcher par IL perpendiculaire à IG , iusques à ce qu'on voye la mesme estoile par la ligne LH , & les pas qu'on aura comptez depuis I iusques à L , seront la mesure du diametre.

Si le Soleil, la Lune, ou l'estoile sont pres de l'horizon, la mesure pourra estre prinse de loin: Mais s'ils sont beaucoup esleuez, elle ne pourra estre prinse que de pres.

PROBLEME LXIII.

Mesurer la ligne diagonale d'une maison, & tout autre diametre par le dehors.

Vne maison & vne tour quaree peuuent estre mesurez par le dehors en leur longueur, & largeur par l'artifice du Quadrant, des ombres & aspect d'une estoile, en la mesme façon qu'il a esté dict d'une tour ronde au probleme precedent. La diagonale d'une maison, ou tour quaree semble estre plus difficile à mesurer que la longueur ou largeur, & neantmoins c'est vne mesme raison, comme



monstre la présente figure, en laquelle la diagonale DF de la maison ou tour quarree BC, est mesurée par la ligne IL, bornée & terminée par les deux contingentes GK, HL, en la même manière qu'il a esté fait au precedent probleme.

PROBLEME LXIV.

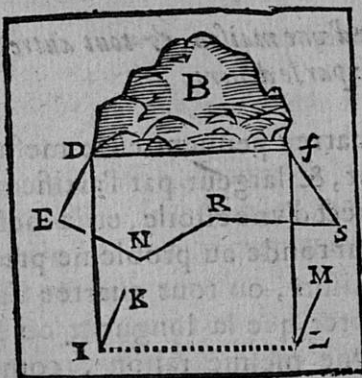
Mesurer l'espaisseur d'une montagne, & sçauoir la longueur d'une ligne droitee tiree d'un point assigné à un des costez de la montagne, à un autre point assigné au costé opposite. par 3 maniere

C'est prendre le diametre ou diagonale de la montagne, ce qui peut estre pratiqué par trois manieres.

La premiere est la plus simple, & plus grossiere faite par deux stations, ainsi qu'il a esté montré au probleme 31. & es deux derniers. Soit par exemple DF le diametre de la montagne B, qu'on desire mesurer: Soit faite la premiere station en I, d'où soit tirée la ligne visuelle DI, & observé l'angle I fait par la visuelle DI, & la meridionnelle du Quadrant IK. Apres soit tirée la ligne IL perpendiculaire à DI, ou parallele à DF, & qu'on marche vers L iusques à ce que la visuelle FL

à ce que la visuelle FL
face avec la meridon-
nelle du Quadrant, l'an-
gle FLM, égal à l'angle
DIK. Et lors la ligne
IL sera égale à DF.

La seconde est faite
avec le charbon, & au
petit pied, ^{par les angles} lors que le
chemin est si raboteux,
rompu ou inaccessible,
qu'on ne peut aller de



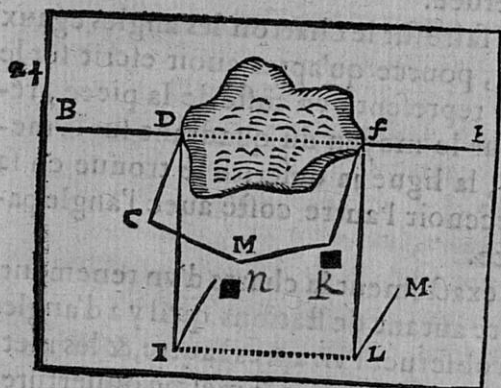
I à L en ligne droite: Et est pratiquée en la mesme sorte
 qu'a esté dict au probleme 59. Soit donc faite la premiere
 station en D, d'où soit tirée la ligne visuelle D E, & mar-
 quée sur le charbon, & mesurée avec l'eschelette; & le nom-
 bre décrit entre D E, soit fait de mesme és angles E N R S,
 & les lignes bien décrites, & les angles bien observés, & le
 tout fidelement rapporté au petit pied sur le charbon, & lors
 le compas ouvert de D à F, & rapporté sur l'eschelette,
 monstrera la longueur de la ligne D. F.

La troisième sera enseignée les problèmes 72. 73. 76. 78.

PROBLEME LXV.

Mesurer la longueur, ou largeur d'un lac, ou sel autre diametre
d'iceluy qu'on voudra, sans entrer dedans.

Vn arpenteur veut mesurer la ligne BE, & estant paruen
 en D trouue vn lac qui l'arreste, & ne peut mesurer DF en
 ligne droicte, à cause de cet empeschement: Ie dy que le
 Quadrant luy donne trois moyens de mesurer la ligne DF
 qui sont les mesmes



qui sont les mesmes
que nous venons
d'expliquer au pro-
bleme precedent. Le
premier par la ligne
I L parallele à DF,
terminee par les deux
lignes visuelles D I,
F L, ainsi qu'il a esté
monstré es problemes
31. 62. 63. Le second
est pratiqué par le

charton au petit pied, par les angles CMN , & les lignes DC , CM , MN , NF . Car le tout bien rapporté sur le charton au petit pied DF sera mesuré par l'eschelette, comme a esté montré au probleme 59. & 64.

Le 3. sera enseigné es problemes 72. 73. 76. 78.

PROBLEME LXVI.

Faire le plan d'une piece de terre, d'un tenement ou de toute une parroisse, en dresser une charte, pour par icelle conseruer à l'aduenir la memoire des vrays confrontations.

Ce probleme est fort vtile aux Peintres, & autres personnes qui sont employees pour faire les chartes des tenemés, qu'ils appellent la viue figure des lieux, d'autant que la plus part de ceux qui s'en messent la font tres mal, & sans obseruer rien de ce qui doit estre obserué. I'enseigneray icy de la faire en la perfection requise.

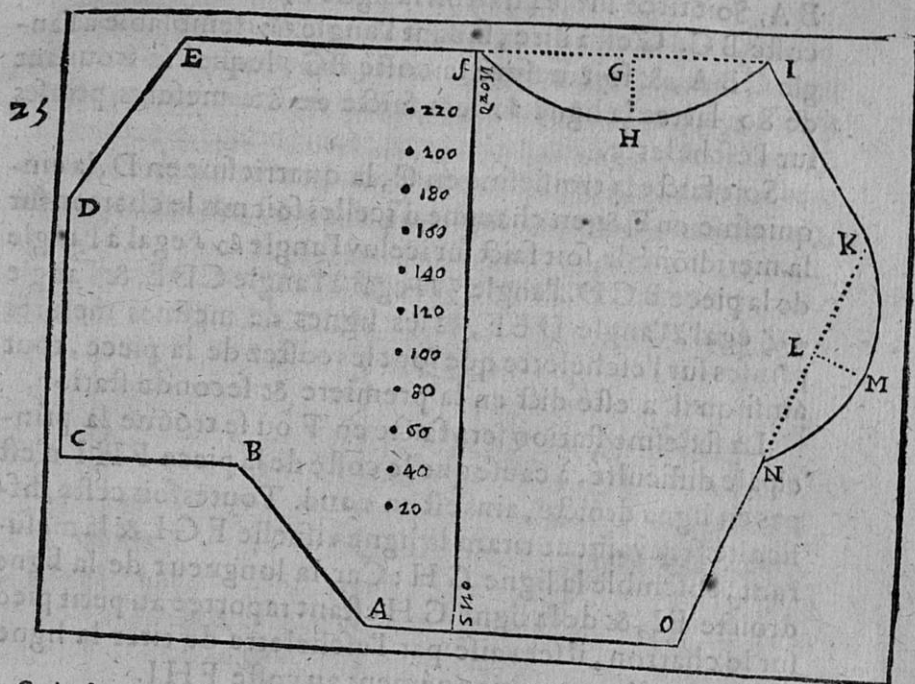
La construction de ces chartes consiste principalement en l'observation des angles, & en la mesure des costez : c'est à dire que la mesme ouuerture des angles de la piece soit obseruee, & rapportee sur le charton, & que le mesme nombre des lattes, toises ou autres mesures trouué à chaque costé de la piece soit obserué & marqué sur le charton, afin que la proportion du grand pied au petit pied se trouue bien & deuément obseruee.

Le Quadrant sert à faire sur le charton les angles egaux, aux angles de la piece, pource qu'apres auoir escrit sur le charton vne ligne qui represente vn costé de la piece, remettant le charton par le moyen du quadrant sur la meridionelle du monde, la ligne ja descrite se trouue en sa vraye posture pour receuoir l'autre costé avec l'angle pareil à l'angle de la piece.

Pour donc peindre exactement la charte d'un tenement, il est necessaire de faire autant de stations qu'il y a d'angles au tenement, les bien obseruer l'un apres l'autre, & les mettre au petit pied sur le charton, avec la mesme ouuerture, & allant d'un angle à l'autre, mesurer le costé qui est entre deux angles, & descrite tel nombre sur le charton en la ligne qui represente tel costé, & produire telle ligne selon le nombre trouué par le moyen de l'eschelette, qui doit estre tousiours descrite à vn costé du charton.

Soit prins pour exemple la piece representee icy comme

au grand pied par la figure A B C D E F H I K M N O, laquelle il faut reduire au petit pied sur le charton.



Soit donc préparé le charton avec sa ligne meridionnelle $o \pi$, & l'eschelette $\downarrow \omega$, & soit faite la premiere station à l'angle A, en laquelle soit posé le charton par le moyen du Quadrant selon la meridionnelle du monde, c'est à dire que la meridionnelle $o \pi$ soit partie de la meridionnelle du monde: Soit observé l'angle de la piece B A O, & rapporté sur le charton, & ce sera l'angle $\beta \alpha \xi$: mais avec telle observation que comme le costé A O coupe la meridionnelle du monde presque à angles droits, que de mesme $\alpha \xi$ coupe la meridionnelle $o \pi$ presque à angles droits, & le mesme angle que A B fait avec la meridionnelle du monde, le mesme angle soit entre $\alpha \beta$, & la ligne tirée sur α parallele à la ligne $o \pi$. Apres soit mesuré le costé A O, & pource qu'il se trouve de 150. lattes, soit prins sur l'eschelette 150. mesures, & ce sera la longueur de $\alpha \xi$. Soit aussi mesuré le costé A B, qui se trouve de 100. lattes, & pource soit faite la ligne $\alpha \beta$ de 100. mesures prinses sur l'eschelette. Soit faite

la seconde station en B, & le charbon remis sur la meridionnelle du monde, & la ligne $\beta\alpha$ se trouuera parallele au costé BA. Soit tiree sur le charbon la ligne $\beta\gamma$ conformement au costé BC. C'est à dire, faisant l'angle $\alpha\beta\gamma$ semblable à l'angle CBA, & soit mesuré le costé BC, lequel se trouuant de 80 lattes la ligne $\beta\gamma$ sera faicte de 80. mesures prises sur l'eschelette.

Soit faicte la troisieme en C, la quatriesme en D, la cinquieme en E, & en chacune d'icelles soit mis le charbon sur la meridionnelle, soit faict sur iceluy l'angle $\beta\gamma\delta$ egal à l'angle de la piece BCD. l'angle $\gamma\delta\epsilon$ egal à l'angle CDE, & l'angle $\delta\epsilon\zeta$ egal à l'angle DEF, & les lignes de mesmes mesures prises sur l'eschelette que sont les costez de la piece, tout ainsi qu'il a esté dict en la premiere & seconde station.

La sixiesme station sera faicte en F où se trouue la principale difficulté, à cause que le costé de la piece FHI n'est pas en ligne droicte, ains est en rond. Toutesfois ceste difficulté sera vaincuë tirant la ligne visuelle FGI, & la mesurant, ensemble la ligne GH: Car la longueur de la ligne droicte FI, & de la ligne GH estant rapportee au petit pied sur le charbon, il sera aisé par l'eschelette de tirer la ligne circulaire $\zeta\theta$ proportionnément au costé FHI.

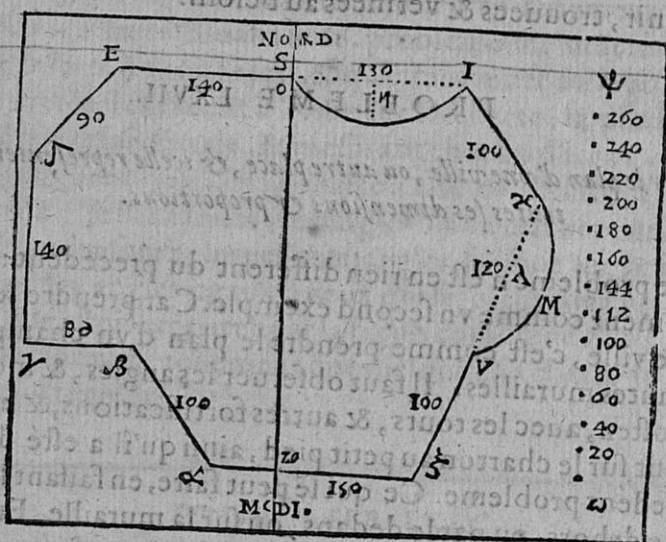
La 7. station sera faicte en I, en laquelle l'angle $\zeta\iota\kappa$ sera faict egal à l'angle FIK, sans auoir esgard au costé circulaire FHI, & la ligne I κ mesuree qui se trouuant de 100. lattes, le costé I κ sera faict de 100. mesures prises sur l'eschelette.

La 8. station sera faicte en κ , où se rencontre mesme difficulté qu'en la 6. d'autant que le costé KMN est circulaire: Mais il faut tirer la ligne visuelle κN , d'un angle à l'autre, & la mesurer ensemble, LM, & rapporter le tout au petit pied sur le charbon, ainsi qu'a esté faict en la 6. station.

La 9. station sera faicte en N, où la ligne $\nu\zeta$ sera tiree sur le charbon conforme au costé NO, & sans angles avec $\nu\iota$, attendu que KLN θ se trouuent en ligne droicte, & ainsi la charte se trouuera bien peinte, & reduite au petit pied, avec les proportions requises, à laquelle seront esrites les confrontations tout à l'entour. Que si d'un angle à l'autre il se trouuoit quelque lac, rocher, ou autre chose qui empes-

chast de mesurer le costé de la piece en ligne droicte, il faut
auoir recours à ce qui a esté monstré es problemes 31. 62.
63. 64. 65.

La charte ainsi dressée, & les nombres mis à chaque costé,
auec les confrontations, il faut mettre vne annotation au
pied, par laquelle soit dict en quelle Prouince, parroisse, &
tenement est ceste piece, sur quel chemin, à quelle main, à
combien de pas elle est esloignée de l'Eglise, ou autre terme
stable, & fixe, & cōbien de pas il faut cōpter sur tel chemin,



depuis ce terme fixe iusques à l'angle α , ou autre marque en
la charte. Que depuis α iusques à β faut monter le long
d'une muraille, ou fossé, de β à γ est en plaine, de γ iusques
à δ , & faut descendre depuis tel angle iusques à tel, c'est
vn rocher ou chemin, ou precipices, ou ruisseau, & ainsi
donner raison de tout le contour de la peinture. Et de mes-
me dire du dedans de la piece, quelle terre c'est, de quel
costé sont les bastimens, les prez, les vignes, bois, terres la-
bourables, & ainsi des autres choses remarquables, lesquel-
les peuuent aussi estre mises dans la charte, si la grandeur le
permet.

Le dy que par le moyé de ceste charte & annotation mise
au pied, il sera aisé de trouuer ceste piece au bout de plu-
sieurs siecles: Car l'annotation conduira à l'angle y designé,

ou estant la chartre posée sur la ligne meridionnelle par le moyen du Quadrant conduira tout à l'entour, monstrant par où il faut passer, quelle est la longueur des costez, par où il les faut prendre, quelle est l'ouuerture des angles, en quel endroit il faut monter ou descendre, ou aller en plaine. Et si quelque ruisseau a esté destourné, quelque muraille enleuée, ou bastie de nouveau, sera facile de iuger quel changement, & alteration il y a eu depuis que la chartre fut faite. Et par ce moyen les confrontations seront conseruees à l'aduenir, trouuees & verifiees au besoin.

PROBLEME LXVII.

Dresser le plan d'une ville, ou autre place, & icelle représenter avec toutes ses dimensions & proportions.

Ce probleme n'est en rien different du precedent: C'est seulement comme vn second exemple. Car prendre le plan d'une ville, c'est comme prendre le plan d'un champ clos de hautes murailles. Il faut obseruer les angles, & mesurer les costez, avec les tours, & autres fortifications, & mettre le tout sur le charton au petit pied, ainsi qu'il a esté dict au precedent probleme. Ce qui se peut faire, en faisant le tour par le dehors, ou par le dedans, ou sur la muraille. Et apres auoir mesuré, & peint sur le charton la circonference, on peut par le mesme artifice faire le plan des ruës, places, bastimens publics, Isles, & iusques aux maisons particulieres, & reduire le tout au petit pied, avec les dimensions, & proportions requises.

PROBLEME LXVIII.

Arpenter une piece de terre, un tenement ou toute une parroisse, en luy faisant le tour, sans entrer dedans.

Ce probleme est fondé sur la 7. demande, par laquelle nous disons les angles, lignes droictes, & superficies fidellement reduites au petit pied pouuoir estre mesurees par le

petit pied. Si donc vn tenement est reduit sur le chartron au petit pied, ainsi qu'il a esté dit au probleme 66. il pourra estre mesuré, & arpenté en sa contenance & superficie par le petit pied, & eschelette, avec laquelle la charte a esté construite sur le chartron, tout ainsi que les architectes mesurent leurs bastimens en toutes dimensions par l'eschelette, ou petit pied, de leur modelle.

Mon dessein n'est pas d'enseigner icy l'art d'arpenter, il me suffit de montrer que par le moyen du Quadrant l'arpenteur peut promptement faire le tour d'un tenement, & en dresser la charte suivant le 66. probleme, mesurant les costez avec la latte dont il se sert, & qu'estant retiré au logis, il peut arpenter le tenement à loisir sur la charte; la diuisant en triangles selon son art, & mesurant chacun d'iceux par l'eschelette, avec laquelle la charte a esté construite. Car si la charte a esté bien faicte, les angles bien obseruez, & les costez bien mesurez, les petits triangles formez sur la charte auront les angles egaux à ceux qui seroient tirez sur la piece, si elle estoit arpentée par la façon commune, & les costez proportionnez, tellement que mesurant la charte le tenement sera mesuré.

PROBLEME LXIX.

Arpenter le plan d'une maison, d'un chasteau, d'une ville, & de toute autre place, en faisant seulement le tour dedans ou dehors.

Cet vsage est semblable au precedent, & neantmoins nous en auons faict vn probleme particulier, en faueur des arpenteurs, lesquels se trouuent en peine quand il faut mesurer le plan d'un chasteau, d'un village, ou d'une ville, à cause qu'ils ne peuuent former leurs triangles comme dans un champ. Mais pour surmonter ceste difficulté, soit le chasteau ou ville reduite au petit pied, & en une charte, comme est dict au probleme 66. & 67. Et puis soit mesuré & arpenté le plan de ce chasteau ou ville sur le chartron, ainsi qu'est montré au probleme precedent, & ainsi on sçaura la con-

tenance du plan de ce chasteau, ou ville, en luy faisant seulement le tour.

PROBLEME LXX.

70

no fandum

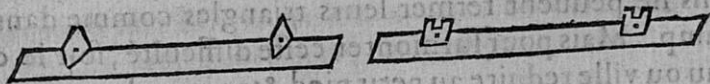
*Mesurer toutes distances en longueur esloignées,
& inaccessibles.*

Ce probleme est le fondement de plusieurs autres, & pour estre entendu avec plus de facilité & briueté, nous mettrons icy 3. deffinitions.

- 1 Terme de la distance est le point & remarqué au bout de la longueur qu'on veut mesurer.
- 2 Ligne de la distance est celle de laquelle on cherche la longueur, qui commence à la premiere station, & finit au terme de la distance.
- 3 Ligne du transport est celle qui est conduite de la premiere station à la seconde. Ceste-cy est mesuree & cognüe, & par icelle on vient à la cognoissance de la ligne de la distance.

Ceste operation est faite par le moyen d'un triangle formé des points des deux stations, & du terme de la distance, & pour ce faire trois choses sont necessaires outre & par-dessus le Quadrant.

- 1 Vn charton de moyenne grandeur, auquel soit descrite la ligne meridionelle avec l'eschelette.
- 2 Le pied ou soustien décrit au chap. 13. du premier liure, pour tenir haut & ferme le charton, & le quadrant, vn tabouret duquel on se sert pour s'asseoir à table est encore plus commode que ce soustien.
- 3 Vne regle en laquelle soient deux visieres, ou pointes pour former les lignes visuelles en la forme cy descrite.



Ces choses ainsi preparees, soit faite la premiere station au bout de la distance qu'on veut mesurer, ou soit posé le charton sur son soustien, & mis à l'aide du quadrant selon la

ligne meridionelle du monde. Soit sur le charbon marqué le point qui representera la premiere station, & sur ce point soit mise la regle, & dressée de telle sorte, que par les deux pointes on puisse voir le terme de la distance, & soit marqué le long de la regle la ligne de la distance autant que le charbon est long. Soit mis vn piquet ou autre marque visible au lieu destiné pour la seconde station, & soit dressée la regle en telle sorte que sans bouger du point de la premiere station on puisse voir par les deux pointes la marque de la seconde station, & le long de la regle soit descrite la ligne du transport, autant que le charbon est large. Apres auoir laissé vn picquet au point de la premiere station, qu'on porte le charbon, soubstien, & Quadrant au lieu marqué pour la seconde station, & en y allant qu'on mesure le chemin par pieds, toises, ou autre telle mesure qu'on voudra, & estans paruenus à la seconde station, qu'on mesure des marques de l'eschelette, la ligne du transport sur le charbon: Que le charbon soit remis en la seconde station sur la ligne meridionelle, si bien que la ligne du transport marquée au charbon vise bien au point de la premiere station. Et sur le charbon ainsi arresté soit mise la regle au bout de la ligne du transport, & point qui denote la seconde station, & dressée en telle sorte que par les pointes on voye le terme de la distance, & soit marquée sur le charbon le long de la regle, la ligne visuelle; que nous appellerons subtendante, à cause qu'elle subtend l'angle formé en la premiere station, par la ligne de la distance, & ligne du transport. Soit obserué sur le charbon le point où la ligne de la distance est coupée par la subtendante, & soit mesuré avec l'eschelette quelle proportion se trouue sur le charbon, entre la ligne du transport, & celle qui est entre le point de la premiere station, & le susdit point de l'intersection: D'autant que la mesme proportion sera de l'espace mesuré entre les deux stations à la ligne de la distance qu'on cherche. Ceste operation est prinse de nostre 7. demande, par laquelle nous mesurons le grand pied par le petit, comme a esté fait és deux precedents problemes: & la demonstration peut estre prinse de la 4. prop. du 6. d'Euclide: d'autant que le triangle formé sur le charbon, par les lignes de la distance du transport,

nona tota N iij

de 36. toises : d'où faut distraire l'espace qui est entre le point de la premiere station, & le bord de la riuere.

PROBLEME LXXI.

Juger sous terre si la mine est conduite assez auant, & si on est encore sous le point designé.

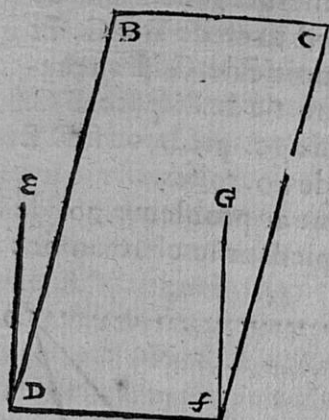
Ce probleme est à suite du 57. & pour la perfection d'iceluy. Car pour conduire vne mine, il ne suffit pas de la mener droit au lieu proposé : mais il faut sçauoir & iuger si elle est peu, ou trop auant conduite pour sortir au lieu designé : le precedent probleme vuide ceste difficulté, pource qu'ayant prins l'entree de la mine pour la premiere station, & le lieu où on la veut conduire pour le point de la distance ; l'espace trouué entre la premiere & seconde station enseigne la distance qu'il y a de l'entree de la mine au lieu où on la veut conduire, lequel espace estant mesuré dans la mine, on cognoistra ce qui reste à faire, ou si on a outrepassé le lieu designé pour l'issüe.

PROBLEME LXXII.

Mesurer la largeur d'une breche sans en approcher à la portee du mousquet, ensemble toutes distances en largeur esloignées & inaccessibles.

Ceste operation peut estre pratiquée par deux voyes. La premiere se rapporte à ce que nous auons dict aux problemes 62. 63. 64. & 65. La seconde est plus libre & plus noble. La premiere sera monstree par cet exemple. Soit la breche ou distance en largeur BC, de laquelle on ne peut s'approcher plus pres que D. Soit fait deux stations, la premiere en D, & la seconde en F. En D soit avec le Quadrant marquée la ligne meridionnelle DE, & sur icelle soit tirée la ligne visuelle DB, & obserué l'angle EDB, & la premiere station sera parfaite. En la seconde faut obseruer trois choses.

1. Que



1. Que le chemin de la premiere à la seconde soit parallele à la ligne de la largeur BC.
2. Que ce chemin soit mesuré par pieds, toises ou autres mesures, qu'on pretend mesurer BC.
3. Que ce chemin soit produit iusques à ce qu'on puisse voir le terme C par vne ligne visuelle qui face avec la meridionnelle du Quadrant vn angle pareil à l'angle EDB. Et pour ce faire faut observer, que si l'angle est plus pe-

tit, il faut aller plus auant, & s'il est plus grand il faut reculer, & s'il est egal s'arrester pour la seconde station. Et lors nous dirons que la ligne BC est egale au chemin DF que nous venons de mesurer. La demonstration est prise de la diffinition du parallelogramme qui a les costés opposites egaux. Or BF est vn parallelogramme qui a les costez opposites BC, & DF egaux, d'où s'ensuit que le chemin DF est egal à la ligne cherchée BC.

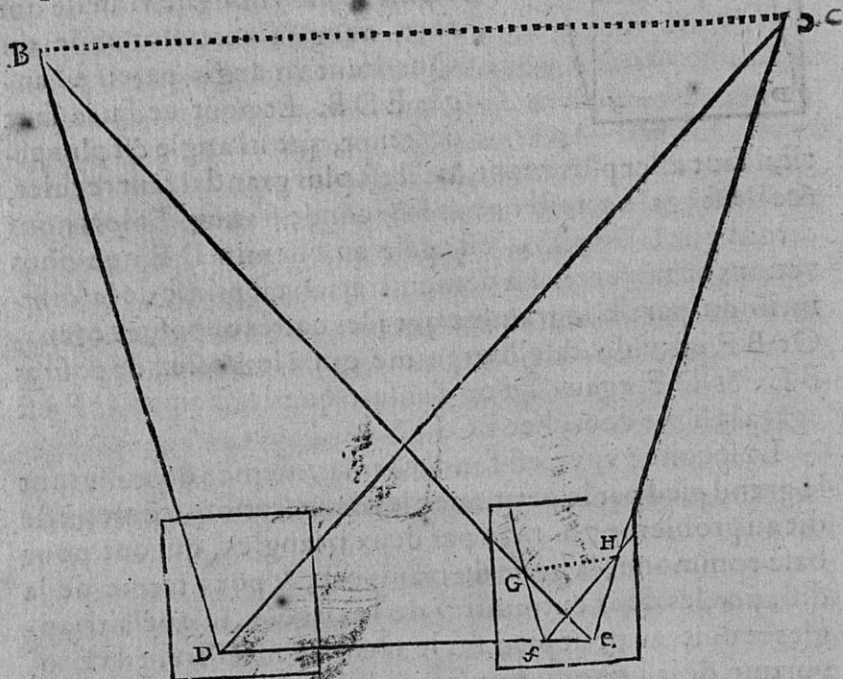
La seconde voye est fondee sur la 7. demande, mesurant le grand pied par le petit, avec les deux stations, cōme a esté dit au probleme 70. mais par deux triangles, qui ont pour base commune, la ligne du transport, & pour terme de la distance, les deux extremittez de la largeur, lesquels triangles reduits au petit pied sur le charton monstrent la proportion de la ligne du transport à la largeur qu'on cherche.

Soit BC la breche, ou distance en largeur qu'on veut mesurer, sans en approcher plus pres que D, Soit D pris pour la premiere station, d'où soient tirées deux lignes visuelles DB, & DC, aux deux termes de la largeur BC.

Soit prins E pour la seconde station, & en y allant soit mesuré le chemin DE, & soit porté sur E le charton, & mis sur sa ligne meridionelle, & de E soient tirées les deux lignes visuelles EB, EC, aux mesmes termes de la largeur BC, le tout marqué sur le charton, comme au probleme 70 Soit regardé avec le compas sur l'eschelette quelle raison il y a sur le charton entre la ligne FE, & la ligne qui se-

ra tirée de G à H, & nous dirons que mesme raison sera de l'espace mesuré DE, à la ligne qui sera tirée de B à C: Et pource que sur le charton FE est la moitié de GH au present exemple, la ligne DE sera la moitié de l'espace BC. Que si DE est de 30. pieds, BC sera de 60. pieds, ou si DE a esté trouué de 20. toises, BC sera de 40. toises.

La demonstration est prise comme au probleme 70. de ce que les triangles reduits au petit pied sur le charton ont



les angles egaux aux triangles faits par la ligne du transport, & lignes visuelles tirées des deux stations aux termes de la distance.

PROBLEME LXXIII.

*Mesurer le diametre d'une place sans en approcher
à la portee du mousquet.*

Cet vsage est le mesme que le precedent: Car mesurer de loin le diametre d'une place, est mesurer vne largeur

esloignée, & comme inaccessible, & peut estre pratique par les deux voyes que nous venons de monstrier, pourueu que des deux stations on puisse voir les deux extremités du diametre. Tellement que pour l'explication de ce probleme, il suffit de reprendre les deux exemples du precedent probleme, & faire que la ligne BC soit le diametre de la place qu'il falloit mesurer.

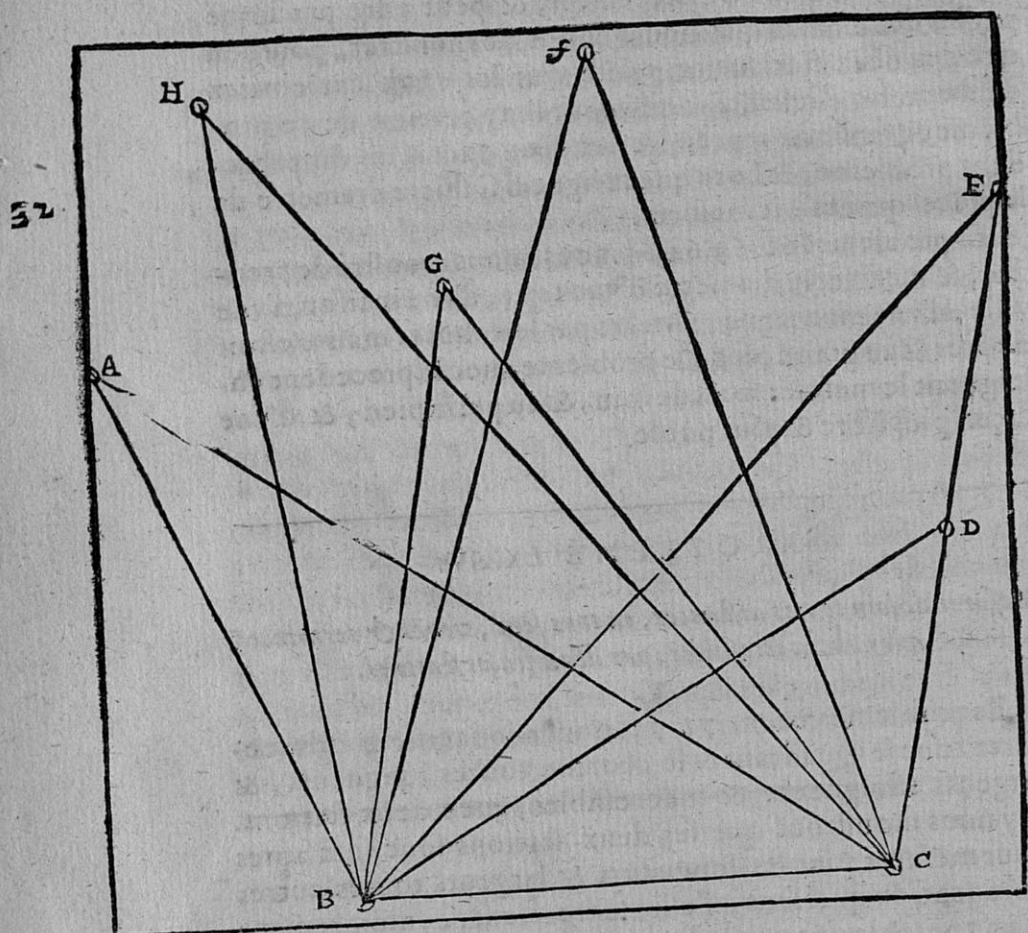
Es problemes 62. 63. 64. 65. nous auons monstrier de prendre, & mesurer le diametre d'une tour, d'une maison, d'une ville, d'une montagne, d'un lac par le dehors: mais c'estoit de près & au grand pied. Ce probleme avec le precedent enseignent le mesme: mais de loin, & au petit pied, & d'une façon plus libre & plus noble.

PROBLEME LXXIV.

Mesurer de loin toutes distances, en tous sens, venues & terminees, quoy que inaccessibles, par deux seules stations.

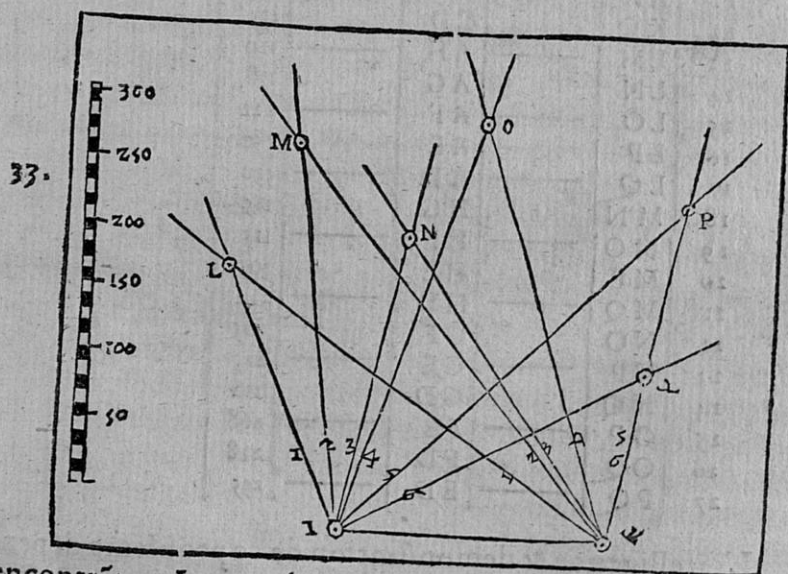
Es problemes 70. 71. 72. 73. nous auons enseigné de mesurer avec le Quadrant & le charton toutes longueurs, & largeurs esloignées, & inaccessibles, avec deux stations. Icy nous montrons que les deux stations sont suffisantes pour mesurer avec les longueurs & largeurs toutes autres distances, en quel sens qu'elles se trouuent, coniointement & en une seule operation. La pratique de cet usage n'est differente de celle des problemes susdits que pour la multitude des termes de la distance. Quand le terme de la distance est seul, il suffit de tirer une ligne visuelle de chaque station à ce terme, ainsi qu'il a esté fait au probleme 70. Et quand il y a deux termes, il faut de chaque station tirer deux lignes visuelles, sçavoir une pour chaque terme, ainsi qu'il a esté fait au probleme 72. Et en cestuy-cy il faudra tirer de chaque station autant de lignes qu'il y a de termes de la distance.

Soit pour exemple dans une grande plaine posez huit piquets A B C D E F G H, disposez à volonté, & en telle distance l'un de l'autre qu'on voudra, pourueu qu'ils puissent estre tous apperceuz des deux esquelz on designe faire les



deux stations, & soit B choisi pour la premiere, & C pour la seconde. Soit donc en B posé le charton par le moyen du Quadrant, selon la meridionale du monde, auquel soit es- crit le point I pour marque de la premiere station. Soit la regle mise sur I, & dressée en telle sorte que par les pointes on puisse voir le terme A, & soit tirée la premiere ligne vi- suelle BA, & marquée sur le charton, si longue que le char- ton peut permettre, & ce sera IL. Soient tout de mesme ti- rées les lignes BH, BG, BF, BE, BD, BC, qui seront sur le charton IM, IN, IO, IP, IQ, IK, & la premiere station sera parfaite. Soit mesuré l'espace BC de la mesure qu'on veut mesurer toutes les distances entreprin- ses, soit pieds, latres, toises, ou autres. Et pource qu'au present exemple C

se trouue esloigné de B par 200. toises, estans paruenus à C
seconde station, soit prins sur l'eschelette le nombre de 200
& mis au charton sur la ligne du transport, & au bout de ce
nombre soit escrit K, pour marque de la seconde station.
Soit mis le charton en C, de telle sorte que K soit sur le pi-
quet C. Il est euident que le charton estant remis en C sur
la meridionnelle; la ligne KI conuiendra avec la ligne CB.
Soit mise la regle sur le point K, & de là soyent tirees les li-
gnes CA, CH, CG, CF, CE, & descrites sur le charton si
longues que sa grandeur pourra permettre: & ce seront les
lignes KL, KM, KN, KO, KQP. Soyent obseruees sur le
charton les points des intersections de ces lignes qui sont
LMNOPQ, desquels points depend toute l'operation.
Et pource qu'il y a plusieurs lignes, & qu'en chacune d'icel-
les il y a plusieurs intersections: Il faut obseruer seulement
l'intersection des deux lignes tirees des deux stations à vn
chacun des piquets. Pour euitier cet embarras il est bon de
designer les piquets par nombres, appelâts A le premier, H
le second, G le tiers, F le quart, E le 5. D le 6. Et marquer
du mesme nombre les lignes tirees à ce piquet, & ainsi on
verra plus distinctement que les deux premieres lignes se



rencontrât en L, pour le premier piquet, les deux secondes
en M pour le second, & ainsi des autres. Et quant à la
ligne CDE, elle sert de deux, pource que les 3. piquets

CDE se trouuent en ligne droicte, à cause dequoy la 5. ligne produite de C coupela 5. & 6. produites de B.

Ces choses ainsi obseruees, toutes les distances des huit piquets se trouuent reduites au petit pied sur le charton avec les mesmes proportions que celles de la plaine.

Tellement que le compas ouuert sur le charton d'un piquet à l'autre, & rapporté sur l'eschelette, montre la distance qui est de l'un à l'autre, & le grand pied se trouue mesuré par le petit pied, en toutes les distances qui peuuent estre prinſes entre ces huit piquets qui sont 27. telles & contenâs tel nombre de mesures qu'est monſtré par ceste table.

| | | | | | |
|----|----|---------|----|---------|--------------|
| 1 | IL | | BA | | 23 |
| 2 | IM | | BH | | 310 |
| 3 | IN | | BG | | 240 |
| 4 | IO | | BF | | 330 |
| 5 | IP | | BE | | 365 |
| 6 | IQ | | BD | | 260 |
| 7 | KL | | CA | | 355 |
| 8 | KM | | CH | | 395 |
| 9 | KN | | CG | | 280 |
| 10 | KO | qui est | CF | contiēt | 334 mesures. |
| 11 | KP | | CE | | 268 |
| 12 | KQ | | CD | | 133 |
| 13 | LM | | AH | | 110 |
| 14 | LN | | AG | | 138 |
| 15 | LO | | AF | | 222 |
| 16 | LP | | AE | | 350 |
| 17 | LQ | | AD | | 330 |
| 18 | MN | | HG | | 115 |
| 19 | MO | | HF | | 115 |
| 20 | MP | | HE | | 305 |
| 21 | MQ | | HD | | 322 |
| 22 | NO | | GF | | 105 |
| 23 | NP | | GE | | 215 |
| 24 | NQ | | GD | | 212 |
| 25 | OP | | FE | | 268 |
| 26 | OQ | | FD | | 228 |
| 27 | PQ | | ED | | 235 |

L'intelligence & demonstration de ce probleme depend du 70. & 72. precedents : car au 70. nous auons monſtré de

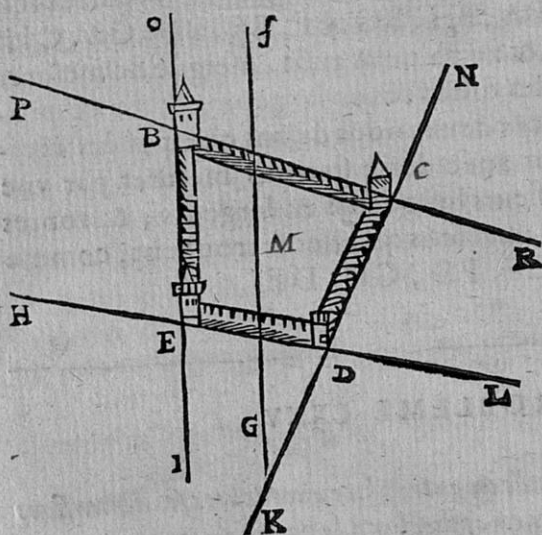
mesurer avec deux stations les distances en longueur telles que sont icy les BA, BH, BG, BF, BE, BD, CA, CH, CG, CF, CE, CD, & au 72. nous auons enseigné de mesurer avec deux stations les distances en largeur, & en ce probleme adioustant à ces deux, nous disons que par les mesmes raisons on peut avec deux stations mesurer par vne seule operation plusieurs longueurs & largeurs, & toutes autres distances, en quel sens qu'elles se trouuent, comme sont icy AH, HG, GF, FD, GD, DE.

PROBLEME LXXV.

Prendre le plan d'une ville ou autre place avec toutes ses dimensions & proportions sans en approcher à la portee du mousquet, moyennant plusieurs & diuerses stations.

Nous auons cy-deuant monstree ce qui doit estre obserué pour dresser le plan d'une ville, & de toute autre place, & le reduire sur le charton au petit pied: Il n'est icy question que de prendre exactement l'ouuerture des angles, & bien mesurer la longueur des murailles de loin, & hors la portee du mousquet. Nous disons donc que les angles peuvent estre prins, & mesurez de loin, & sans approcher de la place à la portee du mousquet; par deux lignes tirees de deux diuers endroits, pourueu que le charton soit tousiours bien posé par le moyen du Quadrant selon la meridionnelle du monde, comme sera monstree par l'exemple de la place M, en laquelle la ligne FG, represente la meridionnelle du monde, F le septentrion, & G le midy.

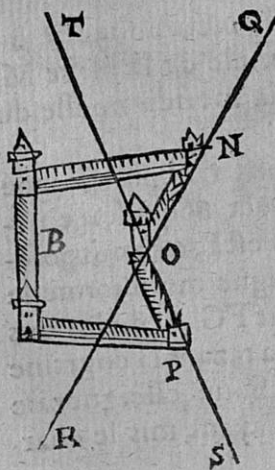
Pour prendre l'angle E nous choisissons vn lieu esloigné de la place plus que la portee du mousquet, & qui soit en ligne droite avec la courtine EP, tel qu'est I, où nous poserons le charton en telle sorte que la ligne meridionnelle marquee en iceluy soit paralelle à la ligne FG, & de là nous tirerons sur le charton la ligne IO, qui va razant la courtine EB. Apres nous irons au poinct H, tousiours esloignez de la place hors la portee du mousquet, où ayant mis le char,



ton comme dict
est, escrirons la
ligne HL para-
llele au pan ED,
laquelle coupera
IO, au point E,
sur le charbon, &
ces deux lignes
formeront l'angle
BED, sur le char-
ton, du tout sem-
blable à l'angle
de la place. Cet
angle ainsi prins
nous irons à P
d'où nous descri-

rons la ligne PR, laquelle coupera IO au point B, & nous
donnera sur le charton l'angle EBC. Apres nous irons à N,
d'où nous descrirons la ligne NK, qui coupera PR en C, &
HL en D, & nous formera sur le charton les angles BCD, &
CDE, & par ainsi nous aurons les quatre angles de la place.
Reste pour la perfection de ce plan, sçavoir la longueur des
quatre costez, lesquels peuvent estre mesurez de loin, par la
doctrine des problemes 72. 73. 74. sans qu'il soit besoin de
les redire icy.

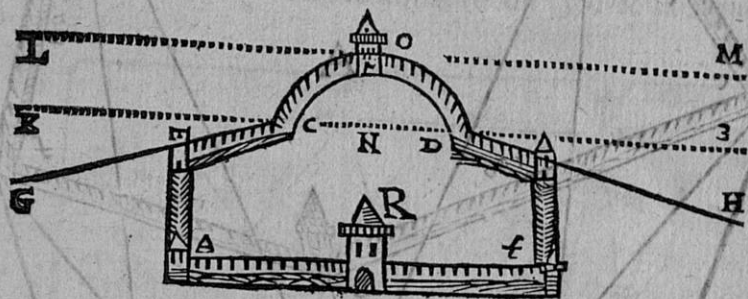
Que si en la place il y a quelque angle externe, il sera aussi
facile à mesurer que les internes, com-
me est NOP en la place B, lequel est
mesuré par les lignes QR, & TS, qui
se rencontrent au point O, & don-
nent sur le charton au petit pied l'an-
gle qu'on cherchoit NOP.



La principale difficulté est aux costez
de la place, quand ils se trouuent ronds:
mais elle peut estre vaincue par la mes-
me voye que nous auons monstre au
probleme 66. prenant les lignes, & les
anglès qui aboutissent aux extremités
de la rondeur, comme en la place R,
pour

pour prendre & mesurer le costé rond CD , nous irons au lieu G , d'où nous tirerons la ligne GC . Apres nous irons à H , d'où nous descrirons la ligne HD , & ainsi aurôs sur le char-ton les deux pans BC & DE .

Plus nous irons à K d'où nous descrirons la ligne KI , qui passera par les deux angles C & D , & servira de corde à cet arc. Reste à trouuer le trait de cet arc NO , pour bien prendre ceste rondeur, lequel pourra estre mesuré par la ligne



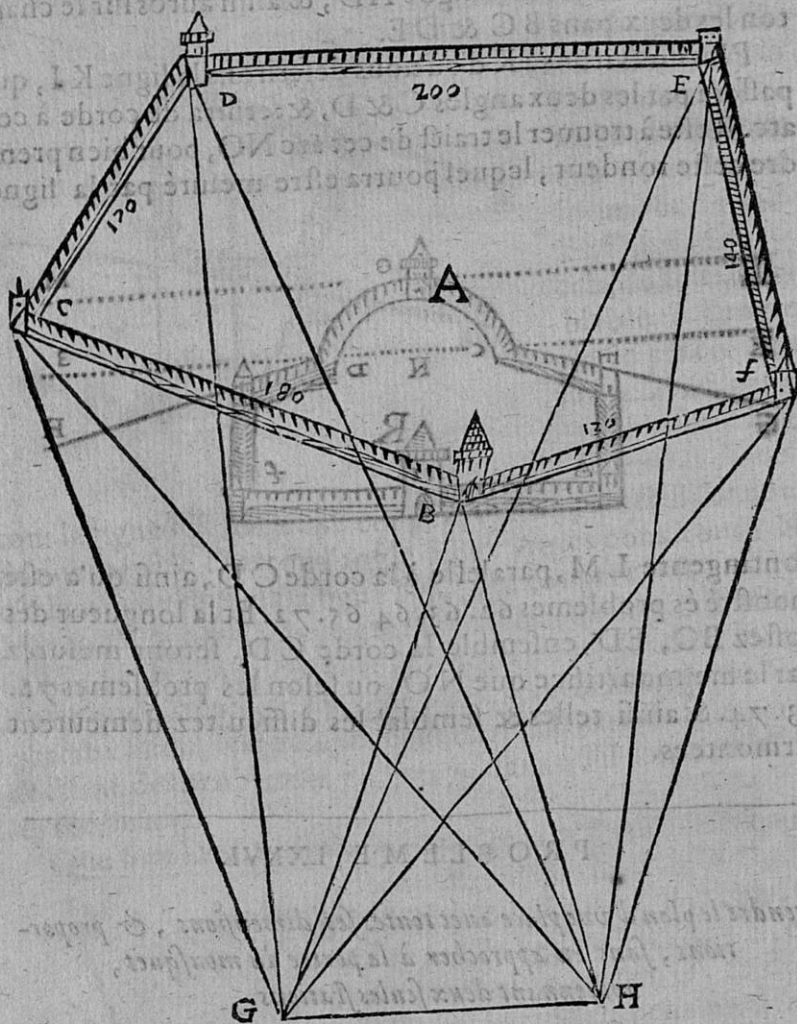
contingente LM , parallèle à la corde CD , ainsi qu'a esté montré és problemes 62. 63. 64. 65. 72. Et la longueur des costez BC , ED , ensemble la corde CD , seront mesurez par le mesme artifice que NO , ou selon les problemes 72. 73. 74. & ainsi telles & semblables difficultez demeurent surmontees.

PROBLEME LXXVI.

Prendre le plan d'une place avec toutes ses dimensions, & proportions, sans en approcher à la portee du mousquet, moyennant deux seules stations.

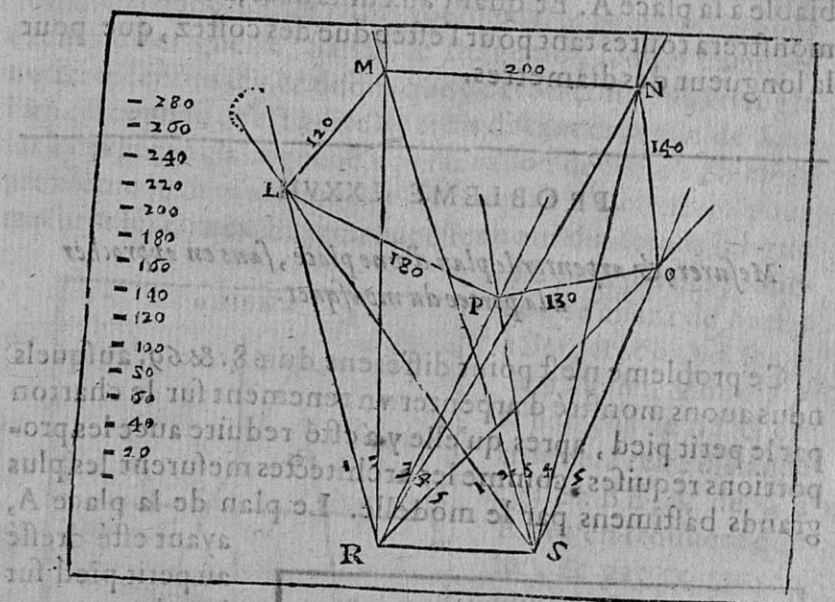
Ce probleme est vne dependance du 74. auquel nous auons montré de mesurer à l'ayde du char-ton, & du Quadrant, & par l'artifice du petit pied, toutes distances esloignées & inaccessibles, lesquelles estans rapportees aux angles d'une place, il est euident qu'on peut de loïn, & hors la portee du mousquet, mesurer les distances qui sont d'un angle à l'autre d'une place, ensemble tous diametres, & par ce moyé auoir le plan, & le rapporter sur le char-ton, avec les

proportions requises, comme sera monsté par cet exemple.
Soit A la place de laquelle nous voulons dresser le plan sur

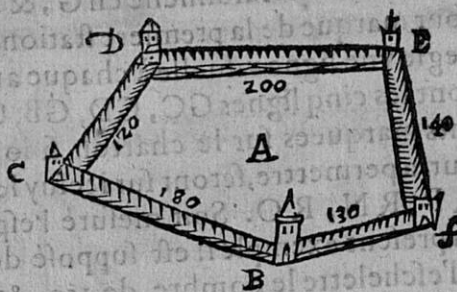


le charbon. Soit choisi deux lieux pour les deux stations, esloignees de la place plus que la portee du mousquet, & tels qu'on puisse aller de l'un à l'autre par vn chemin bien vny & droit, & que de tous les deux on puisse voir tous les angles de la place, Supposons que ce soit GH. D'abord nous remarquerons que ceste place n'a que cinq angles, qui sont BCDEF, & par consequent que nous ne deuons tirer que cinq lignes visuelles de chaque station. Soit donc

le charbon posé sur la meridionnelle en G, & soit sur iceluy
descriit R pour marque de la premiere station. De R soit tirée
avec la regle vne ligne visuelle à chaque angle de la place,
& ce seront les cinq lignes GC, GD, GB, GE, GF. Lesquelles
estants marquees sur le charbon si longues que sa
grandeur pourra permettre, seront sur iceluy les cinq lignes
RL, RM, RP, RN, RO. Soit mesuré l'espace GH: &
pource qu'au present exemple il est supposé de 150. toises,
soit prins sur l'eschelette le nombre de 150. & la ligne du



transport R S faicte sur le charbon de ceste longueur, soit mis le charbon en H seconde station selon la mentionnelle du monde, & soyent avec la regle sur le point S tirees les lignes HC, HD, HB, HE, HF, lesquelles seront sur le charbon SL, SM, SP, SN, SO. Soyent observees les cinq interfections de ces dix lignes, ainsi qu'a esté dict au probleme precedent, & ce seront les cinq angles de la place reduits sur le charbon au petit pied. Et tirant des lignes d'un angle à l'autre, les cinq lignes PL, LM, MN, NO, OP, donneront le plan de la place tel qu'il se trouue icy descript sur le charbon, auquel apres on pourra adiouster la peinture des tours, & autres choses remarquables pour le rendre du tout sem-

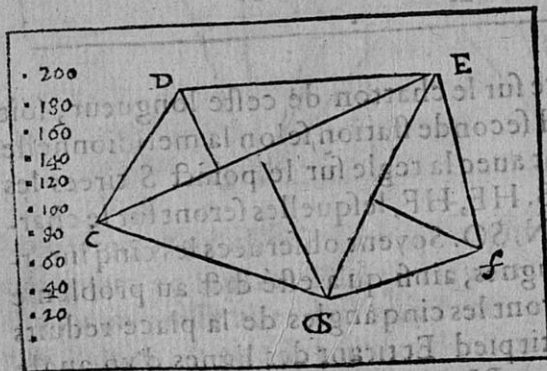


blable à la place A. Et quant aux distances, l'eschelette les montrera toutes tant pour l'estenduë des costez, que pour la longueur des diametres.

PROBLEME LXXVII.

Mesurer, & arpenter le plan d'une place, sans en approcher à la portee du mousquet.

Ce probleme n'est point different du 68. & 69. ausquels nous auons monstré d'arpenter vn tenement sur le chartron par le petit pied, apres qu'elle y a esté reduite avec les proportions requises, comme les architectes mesurent les plus grands bastimens par le modelle. Le plan de la place A,

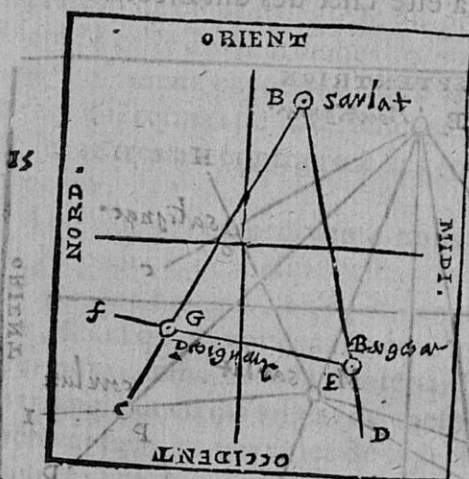


ayant esté dressé au petit pied sur le chartron par l'artifice monstré es problemes 74 75. 76. il sera aisé à l'arpenteur de le mettre en triangles, & mesurer chacun d'eux selon son art, à cause que l'eschelette luy montrera toutes les distances qui sont d'un angle à l'autre, ensemble toutes autres dont il aura besoin pour cet effect.

PROBLEME LXXVIII.

*Sçavoir les trois distances qui sont entre trois villes par la
cognoissance d'une seule distance.*

Cet usage est fondé sur la raison du petit pied, comme les precedents. Au probleme 54. nous auons monstré de mettre sur le charton au petit pied l'affiette de trois villes, pour voir quel triangle elles constitueroient, & auons prins pour exemple Perigueux, Sarlat & Bergerac, lequel exemple nous reprenons icy, & disons que de trois costez du triangle l'un est cogneu, c'est à dire de trois distances, celle de Sarlat à Bergerac est cogneüe, pour la raison deduite au mesme probleme 54. à cause dequoy elle seruira d'eschelette pour mesurer les autres. Et pour cet effet nous diuiserons la ligne

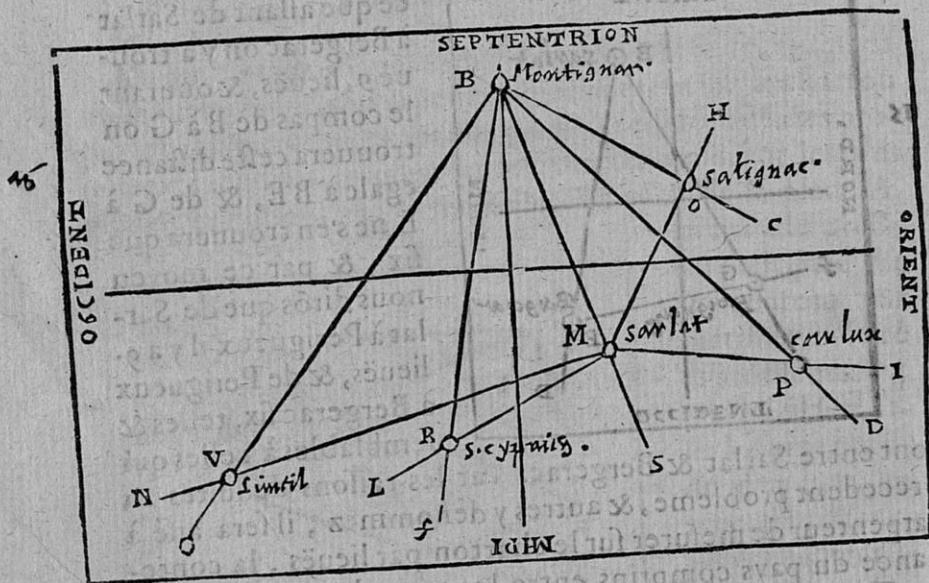


sont entre Sarlat & Bergerac. Par les raisons deduites au precedent probleme, & autres y denommez, il sera aisé à l'arpenteur de mesurer sur le charton par lieues, la contenance du pays compris entre les trois chemins designez par les trois lignes qui constituent ce triangle.

PROBLEME LXXIX.

Sçavoir toutes les distances qui sont entre plusieurs villes, par la cognoissance d'une seule distance.

Comme le probleme 74. n'estoit different des 70. 72. 73. que par la multitude des distances, de mesme cestuy-cy ne differe du precedent que par la quantité des lieux & des distances. Pour l'intelligence duquel nous reprendrons le 55. avec son exemple & figure, auquel a esté monstré de former sur le charton l'affiète & charte particuliere de six places, avec les proportions de leurs distances, auquel nous adiousterons seulement que la ligne du transport MB peut seruir d'eschelette pour mesurer sur le charton toutes les autres distances, ainsi qu'il a esté fait des distances veuës &



bornées au probleme 74. Rapportant donc la ligne cogneuë MB sur toutes les autres distances qui sont entre les six places, lesquelles sont en nombre de quinze, il se trouue qu'il y a

{ Sarlat ----- 3. lieues.
 { Salignac ---- 2.
 De Montignac à { Carlux ----- 4. $\frac{1}{4}$
 { S. Cyprien -- 4.
 { Limeil ----- 5.

{ Salignac ---- 2.
 De Sarlat à { Carlux ----- 2.
 { S. Cyprien -- 2.
 { Limeil ----- 4. $\frac{1}{4}$

{ Carlux ----- 2.
 De Salignac à { S. Cyprien -- 4.
 { Limeil ----- 5. $\frac{3}{4}$

De Carlux à { Saint Cyprien.
 { Limeil.

De Saint Cyprien à Limeil. 2.

La raison de ce probleme & du precedent est en tout semblable à celle des problemes 70. 72. 73. 74. la difference consiste seulement en ce que ceux cy sont des lignes visuelles tirees des termes de la distance plus esloignez, & non veuz, & les autres au contraire à des termes plus proches & aperceuz.

Comme par ce probleme nous auons augmenté l'usage du precedent, de mesme cestuy cy peut estre augmenté car au lieu de six places, on y peut mettre vn plus grand nombre, & tel qu'on voudra : & comme au precedent l'arpenteur pouuoit mesurer la contenance du pays compris dans le triangle des trois villes : de mesme il pourra avec facilité mesurer tous les triangles de la presente figure, & sçauoir la contenance de tout le pays compris dans ceste charte particulière, & pareillement d'une plus grande.

PROBLEME LXXX.

De deux chemins qui vont d'une ville à l'autre cognoistre quel est le plus droit, & le plus court, & iuger s'il s'en peut faire un autre plus droit & plus court.

Pour practiquer ce probleme, nous irons de l'une de ces deux villes à l'autre par tous les chemins qu'il sera possible d'y aller, & obseruerons tous ces chemins, descriuant sur le charton tout ce qui est en ligne droite, avec tous les angles, destours & contours, & apres on verra sur le charton quel chemin est le plus droit, & le plus court, mesurant le grand pied par le petit.

Les chartes de Geographie enseignent cela, si elles sont bien faites. Comme en la charte Gallicane on voit par quelles villes passe le chemin le plus court & le plus droit pour aller de Paris à Tholoze, & quelles villes il faut laisser sur la main droite, & quelles à gauche.

F I N.

BIBLIOTHEQUE
DE LA VILLE
DE PERIGUEUX