

**www.e-rara.ch**

**L' usage du mecometre qui est un instrument geometrique, avec lequel on peut tres-facilement mesurer toutes sortes de longueurs & distances visibles; prendre & rapporter au petit pied le plan des ...**

**Cyriaque de Mangin, Clément**

**Paris, 1630**

**ETH-Bibliothek Zürich**

Shelf Mark: Rar 4479

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-2804>

---

**www.e-rara.ch**

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

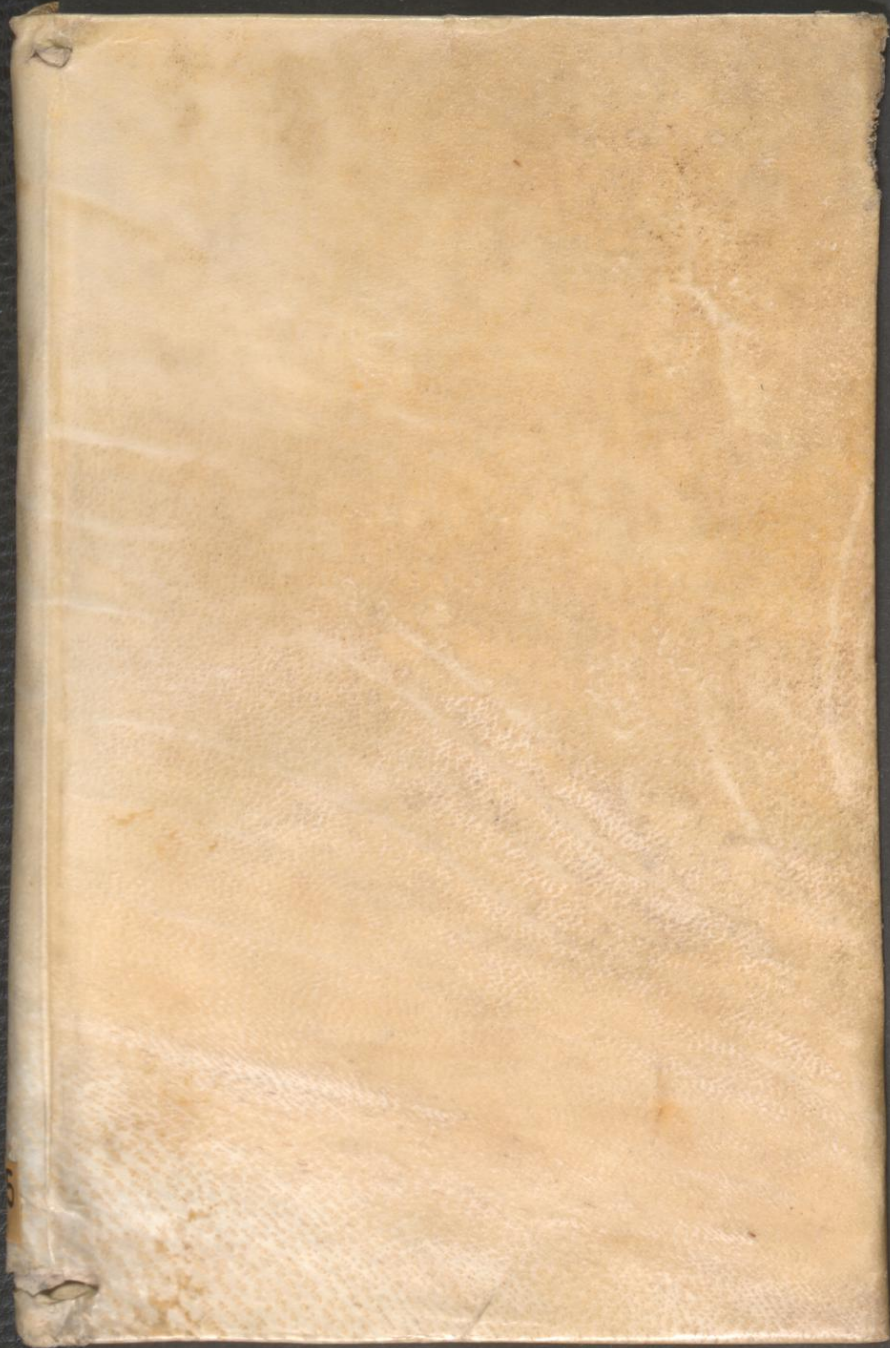
---

**Nutzungsbedingungen** Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

**Terms of Use** This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

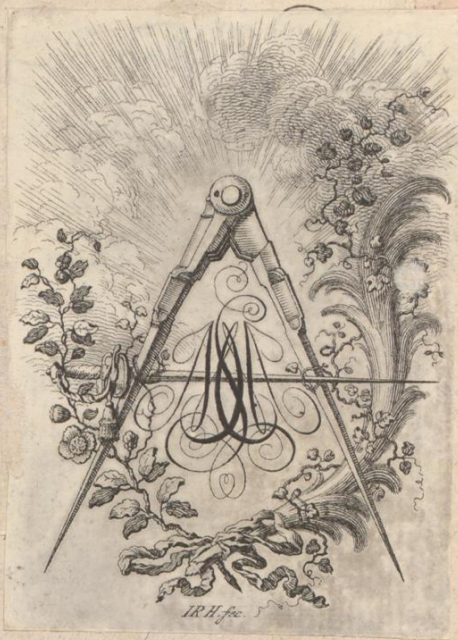
**Conditions d'utilisation** Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

**Condizioni di utilizzo** Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

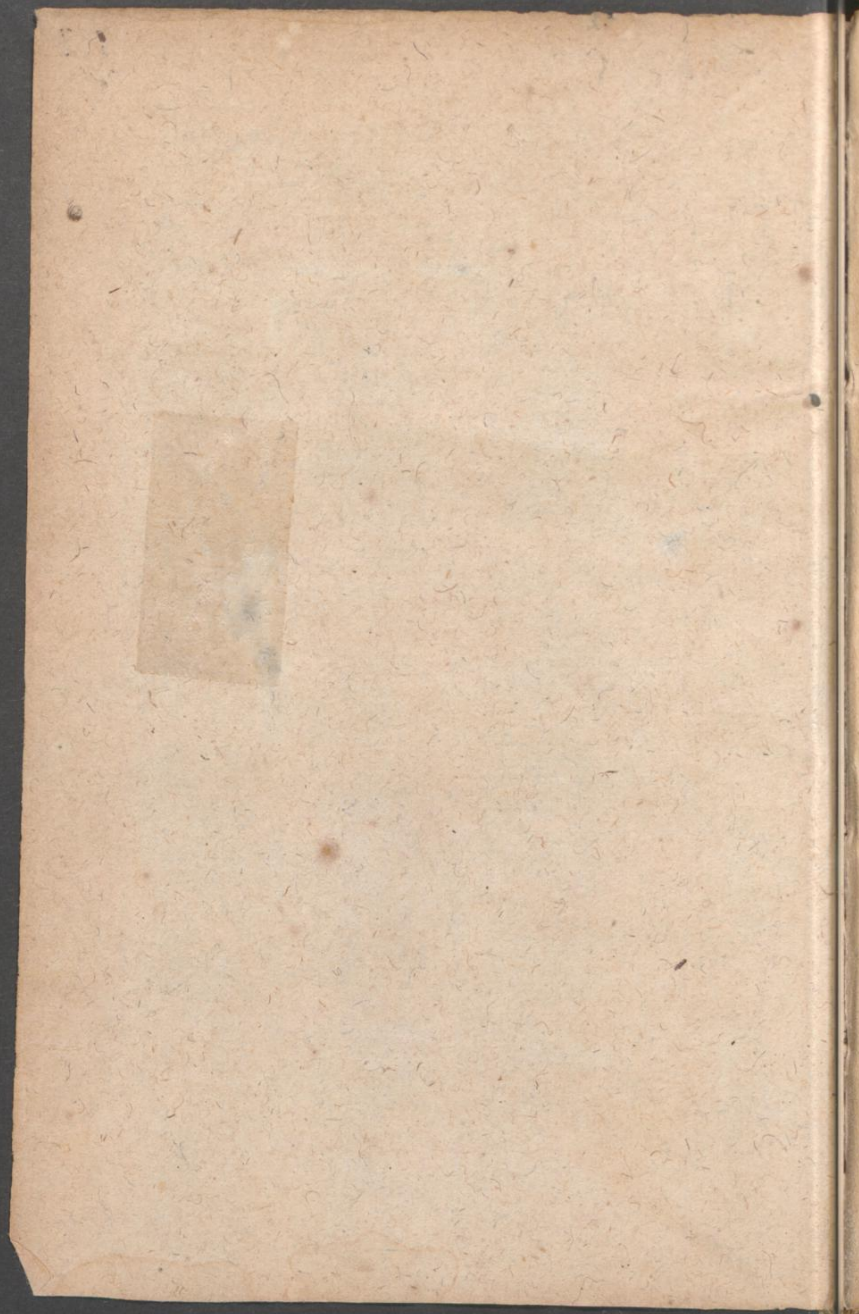




11985 (Part) Rev 4479



1/3.





L'USAGE  
DV  
MECOMETRE

QVI EST VN INSTRUMENT  
Geometrique, avec lequel on peut tres-facilement me-  
surer toutes sortes de longueurs & distances visibles ;  
prendre & rapporter au petit pied le plan des Villes,  
Chasteaux & autres places ; trasser tant sur le papier  
que sur la terre telles figures & fortifications qu'on  
voudra ; faire toutes sortes de Cartes tant Geographi-  
ques que Chorographiques ; & pratiquer toutes les  
autres operations d'Arithmetique & de Geometrie,  
qui se pratiquent avec le Compas de proportion, la  
Regle proportionnelle, le Graphometre & la Boussole.

Par D. HENRION Mathematicien.



A PARIS,

Imprimé par ISAAC DEDIN pour l'Autheur  
demeurant en l'Isle du Palais.

Et se vend

Chez Samuel Thibouft, au Palais en la gallerie  
des prisonniers.

M. DC. XXX.

AVEC PRIVILEGE DV ROY.







A MONSIEVR,

MONSIEVR LE BOSSV,  
CONSEILLER DV ROY,  
en ses Conseils d'Estat & Priué,  
& son Aduocat general en la  
Cour des Aydes à Paris.



MONSIEVR,

L'on pourroit prom-  
ptement decider le-  
quel vaut mieux d'e-  
stre bien versé aux sciences, & d'en

à ij

auoir vne intelligence exacte, ou  
d'auoir vne grande preud'homie;  
mais il ne seroit pas si facile de resou-  
dre, lequel des deux on voit dauan-  
tage reluire en vous; ce qui vous  
rend d'autant plus recommandable,  
& mesmement au siecle où nous  
sommés, auquel pendant qu'il y en  
a qui se laissent emporter aux volu-  
ptez & aux vices, vous estes du nom-  
bre de ceux qui estiment que tant  
plus il y-a d'alleschemens au mal, &  
plus le combat que l'on rend à l'en-  
contre est glorieux, sans que vous  
oubliez toutesfois que bien que les  
vertus moralles & les intellectuel-  
les soient distinctes, que ce neant-  
moins celles-cy donnent enco-  
res vn plus grand lustre & perfe-  
ction à celles là; ce qui vous por-  
te à embrasser ardemment toutes



les deux. Or ie laisse les autres admirer en vous la cognoissance releuee que vous auez acquise en la Iurisprudence, & aux autres sciences, & m'arresteray à exalter l'excellence de vostre iugement, de ce que parmy vos occupations les plus serieuses, vous n'auiez point negligé celle des Mathematiques, que ie chers, & dont ie fais profession, lesquelles entre toutes les sciences humaines ont les principes les plus certains & les plus infaillibles, & les demonstrations les plus euidentes: Ce qui m'oblige à vous auoir encore en plus grand' estime, & à vous rendre vn tesmoignage de mon ardante affection, laquelle m'a emporté iusques là, que ie n'ay point fait de difficulté de m'aduan- cer de tirer ce petit ouurage del'ob.

scurité pour le faire veoir à la fa-  
ueur, & par le moyen de la splen-  
deur de vostre dignité & merite,  
comme estant,

MONSIEUR,

Vostre tres-humble &  
tres-obeissant seruiteur  
D. HENRION.





D. HENRION,  
AV LECTEUR.



Ombien que de tous les instrumens de Mathematiques venus à ma cognoissance, il n'y en ait point de plus parfait & uniuersel, ny mesme de si commode & utile que le Compas de proportion par nous mis en lumiere: Neantmoins quelques operations de la Trigonometrie se pratiquēt beaucoup plus facilement sur la Regle proportionnelle, que sur ledit Compas: Et en toutes les operations de la campagne, ie prefere & me sers plusost du demy cercle, qu' aucuns appellent Graphometre, que dudit Compas; sans toutesfois me seruir du Rapporteur, que Philippe Dansrie adjoindt audit Graphometre, ny aussi du Recipiangle mentionné au dernier Chap. du 1. l. des Fortifications du sieur Errard, ains seulement de deux poinctz que ie m'aduissay dès l'année 1609, de faire marquer au mesme Graphometre, sçauoir, l'un au diametre d'iceluy, & l'autre en l'aliade: Mais ayant consideré que si on y pouuoit encore appliquer les lignes & diuisions, tant de nostredit Compas que de la Regle de proportion, ledit Graphometre en seroit beaucoup plus parfait & utile; si en auois recherché le moyen, & l'ayant trouué, i'ay fait un abrégé & sommaire recueil des plus belles & utiles operations dudit instrument, lequel ( amy lecteur ) ie te presente icy. Et iagoit que cet Instrument soit fort simple & aisé à fabriquer, i' espere neantmoins que tu le trouueras plus uniuersel, commode & utile qu' aucun autre qui iusques à present ait esté mis au iour, veu qu' avec iceluy tu pourras non seulement pratiquer toutes les propositions que nous auons enseignees tant au liure de l'V sage dudit Compas de proportion, qu' en celuy de la Regle proportionnelle, mais aussi mesurer toutes sortes de longueurs & distances beaucoup plus facilement & promptement qu' avec tout autre Instrument, quant bien tu ne sçauois autre regle d' Arithmetique que la supple numeration: tu pourras semblablement faire avec ledit Instrument toutes les sortes de Cartes & descriptions de Prouince enseignees au dernier chapitre de nostre Geographie: prendre & rapporter sur le papier le plan d' une ville, ou de quelque autre place quo ce soit: &



traisser sur la terre non seulement des lignes & des angles tels que l'on voudra, mais aussi toutes sortes de fortification, ou autre figure dont les angles & les costez seront cogneus: bref tu cognoistras par ce traicté, que non seulement toutes les propositions d'Arithmetique & de Geometrie qu'on a voulu pratiquer sur tous les Instrumens de Mathematiques iusques au iourd'huy inuentez, mais encore plusieurs beaux problemes Astronomiques, peuuent estre fort facilement pratiquez sur cestuy-cy. Quant à l'ordre d'iceluy traicté, il est tel: Premierement il explique & declare les parties de cet instrument, lequel ie nomme **Mecometre**, à cause qu'il sert principalement à mesurer toutes sortes de longueurs ou distances terminées: En apres, il enseigne les principaux usages d'iceluy Mecometre: & pour ce nous distinguons ce traicté en trois liures: Le premier contient plusieurs belles & utiles propositions d'Arithmetique & de Geometrie, qu'on peut pratiquer sur ledit Mecometre sans sortir du cabinet: Mais au second liure nous enseignons ce que l'on y peut aussi pratiquer estant aux champs & en plaine campagne, qui est proprement l'usage du demy cercle: Et au troisieme liure, nous traitons sommairement de ce qui regarde & concerne particulièrement l'usage de la Bouffole. Or combien que le Mecometre dont nous descriuons l'Usage esdits trois liures ait 14 poulces de diamètre, si est-ce toutefois que ceux qui ne le voudront si grand, le pourront bien faire moindre, voire mesme en oster & retrancher ce qu'il voudront, iusques à ne laisser que la Bouffole au milieu d'un simple demy cercle, tel qu'il se voit en la deuxiesme figure: mais ils ne pourront pas pratiquer avec iceluy, tout ce qui est enseigné en ce traicté, ains seulement ce qui est contenu aux deux & troisieme liures, avec quelques propositions du premier liure, à la marge desquelles nous auons fait mettre une telle estoille \*, afin qu'on puisse trouuer en un instant ce que l'on peut pratiquer avec ce simple Mecometre. Voila mon travail, recois-le amy Lecteur, & si nous recognoissons qu'il te plaise & agréé, nous l'amplifierons à la premiere edition de plusieurs beaux problemes Astronomiques, & des demonstrations qu'à dessein & propos delibéré nous auons obmis en cette-cy. A dieu.



DECLARATION  
DES PARTIES DV  
Mecometre , ensemble sa  
construction.

**C** Et instrument consideré en general est composé d'un demy cercle , sur le centre duquel est iointe vne Alidade , & d'une Boussolle au milieu d'iceluy: mais en chacune de ces parties sont marquées diuerses mesures & proportions. Car premierement la circonférence du demy cercle est diuisee en 180 parties egales, ou degrez nottez par nombres de 10 en 10 degrez , chacun desquels est diuisé par lignes droictes & circulaires, en telle sorte qu'on y peut remarquer les minutes de 5 en 5: Laquelle diuision est maintenant si triuiale & commune qu'il n'est besoin de nous y arrester: seulement remarquerons nous qu'encore que le diametre s'en fasse à discretion , & selon la grandeur qu'on veut l'instrument , si est-ce toutesfois que ie ne le voudrois pas faire moins de 10 ou 12 poulces ; c'est pourquoy en la premiere figure suiuant nous auons pris le diametre de la moindre circonférence d'un pied



## CONSTRUCTION

& celuy de la plus grande de 14 poulces. Est encore à noter qu'il faut faire au milieu de la dernière circonférence ou bord extérieur, c'est à sçavoir au dessus du poinct notté 90, vne armille ou anneau, pour par iceluy suspendre l'instrument à plomb quand il en sera besoin; & pour le mesme effect, il faut qu'il y ait aussi vn petit trou pour passer vn fillet ou plomb, afin qu'iceluy pendant librement on reconnoisse quand ledit instrument sera en equilibrio & de niueau: ce qui arriuera lors que le fillet ou plomb passera par A centre dudit instrument.

Au dessous du susdit demy cercle, est vne superficie rectangulaire ayant 14 poulces de long, & environ 15 lignes de large: sur laquelle superficie, que nous appellons *Base*, sont marquées plusieurs lignes droictes diuisées selon diuerses proportions: Car premièrement la ligne AB, que nous appellons *Eschelle*, est la ligne droicte de nostre Compas de Proportion, diuisée en 200 parties égales: mais AC est la ligne des cordes du mesme Compas. Il y a puis apres au dessous d'icelles les lignes des plans & des solides, chacune desquelles est seulement diuisée en 64 part. comme en nos Compas ordinaires: Mais si on vouloit faire le Mecometre plus grand, on pourroit diuiser toutes lesdites lignes en plus de parties, comme elles sont en nos grands Compas. En suite de ces deux lignes, il y en a deux autres, l'vne desquelles appelée ligne d'égalité, contient les costez tant des dix premières figures planes regulieres esgales au cercle dont la circonférence est esgale à toute la longueur d'icelle ligne, & le diametre terminé au poinct cotté *dia.* que des cinq corps reguliers es-

## DV MECOMETRE.

gaux à vne sphere dont l'axe est terminé au point S : de sorte que toutes lesdites figures planes sont esgales entr'elles, & les susdits corps aussi esgaux entr'eux. L'autre ligne contient, tant les costez des cinq corps reguliers inscrits en vne sphere dont le diametre est terminé au point corté S, que les diametres de six boules de mesme pesanteur, & des six metaux que les Alchimistes representent ordinairement par ces caracteres  $\odot$ ,  $\text{H}$ ,  $\text{D}$ ,  $\text{♀}$ ,  $\text{♁}$ , &  $\text{♃}$ , qui signifient Or, Plomb, Argent, Cuiure, Fer, & Estain. Or il n'est pas aussi besoin d'enseigner icy la construction de toutes les susdites lignes, veu que tous les artisans & ouriers qui traouillent aux instrumens de Mathematiques l'a scauent maintenant : & aussi que nous en auons amplement traité, tant en nostre vsage du Compas de proportion, qu'en celuy de la Regle proportionnelle, ou pourront recourir ceux qui n'entendent encore la construction d'icelles lignes.

Après les susdites lignes tirees de nostredit Compas de proportion, il y en a trois autres prises de la Regle proportionnelle, lesquelles sont paralleles tant entr'elles qu'aux precedentes ; pour diuiser lesquelles trois lignes il faut auoir vne regle ou rectangle semblable à celuy que nous auons enseigné à construire audit liure de l'vsage du Compas de prop. mais d'esgale longueur au plus grand diam. du demy cercle, c'est à dire de 14 poulces, & diuisé en sorte qu'on y puisse prendre iusques à 1400 parties. Ayant lequel rectangle on diuisera par le moyen d'iceluy, & des nombres cy-apres declarez, la ligne des logarithmes DE procedant ainsi qu'il ensuit. Premièrement prenez 1000 par-



## CONSTRUCTION

ties sur le rectangle, & posez l'une des pointes du Compas sur l'extrémité E, & ou l'autre pointe ira tomber, sçavoir en F, sera le point représentant le logarithme de 100; tellement que toute la distance EF vaudra 900; & ayant marqué 1 au dessus d'iceluy point F, prenez 301 parties sur ledit rectangle, & les transportez de 1 à 2; puis de 2 à 4, & de 4 à 8, car toutes ces distances sont esgales. En apres prenez sur le mesme rectangle le nombre 477, & le transportez de 1 à 3, & de 3 à 9; prenez aussi le nombre 699, & le transportez de 1 à 5; puis le nombre 778 de 1 à 6, & le nombre 845 de 1 à 7. Quoy fait vous aurez la ligne EF diuisée en neuf centaines es points cottez 2, 3, 4, &c. chacune desquelles vous diuiserez en dixaines par le moyen des nombres qui ensuiuent.

41	322	491	613	708	785	851	908	959
79	342	505	623	716	792	857	914	964
114	362	519	633	724	799	863	919	968
146	380	531	643	732	806	869	924	973
176	398	544	653	740	813	875	929	978
204	415	556	663	748	820	881	934	982
230	431	568	672	756	826	886	940	987
255	447	580	681	763	832	892	945	991
279	462	591	690	771	839	898	949	996

Or ayant diuisé toutes les centaines en dixaines, chaque dixaine sera puis apres subdivisée par le moyen des nombres contenus en cette autre Table suiuiante.



4	100	182	248	314	422	508	577	736	889
8	104	185	250	318	425	511	582	744	894
12	107	188	253	326	428	513	584	752	900
17	111	190	258	330	435	516	587	760	906
21	117	193	260	334	438	521	589	767	911
25	121	196	262	338	441	524	593	775	916
29	124	199	265	346	444	526	595	782	922
33	127	201	267	350	450	529	598	789	927
37	130	207	270	354	453	534	600	796	932
41	134	209	272	358	456	537	607	803	937
49	137	212	274	365	459	539	618	810	942
53	140	215	276	369	465	541	628	816	947
57	143	217	281	373	468	547	638	823	952
61	149	220	283	377	471	549	648	829	957
65	152	223	286	384	474	551	658	836	961
69	155	225	288	387	480	554	667	842	966
72	158	228	290	391	483	559	677	848	971
76	161	233	292	394	486	561	686	854	975
83	164	236	294	401	489	563	695	860	980
86	167	238	297	405	494	566	703	866	985
90	170	240	299	408	497	571	712	872	989
93	173	243	305	412	500	573	720	878	993
97	179	246	310	418	502	575	728	884	998

Par ainsi chaque dixaine de la premiere des neuf centaines susdites, sera diuisee en dix parties, mais celles des 2 & 3. ne seront diuisees qu'en 5 parties, & partant chacune d'icelles en vaudra 2; & celles des six autres centaines ne seront diuisees qu'en 2 partiés, & par consequent chacune d'icelles vaudra 5. Or ces diuisions de EF estans transportees sur l'autre partie FD, en la sorte qu'elles s'y voyent marquées, nous les appellerons cy-apres diuisions inferieures, pour ce qu'elles sont tousiours plus

basses d'un degré que les précédentes. Comme pour exemple, si on pose que le point coté 9. en la première diuision EF vaille 900: celui de cette seconde diuision, ne vaudra que 90: & si 90, seulement 9: & si 9, seulement  $\frac{9}{10}$ ; & ainsi des autres.

Quant à la ligne des Sinus, laquelle suit celle des logarithmes cy-dessus construite, elle contient les sinus logarithmiques depuis 2 d. 20', iusques à 90 d. chacun desquels est subdivisé, c'est à sçauoir iusques à 20 d. en 6 parties, tellement que chaque partie vaut 10': & depuis 20 deg. iusques à 40, en trois parties; par ainsi chacune d'icelles vaut 20': Et depuis 40 d. iusques à 60, seulement en deux parties. Et quant aux 30 deg. restans, ils ne se peuvent subdiviser, sinon qu'on fasse l'instrument plus grand. Or cette ligne sera diuisée par le moyen des nombres contenus en la table suivante, laquelle (aussi bien que les précédentes) nous auons composée à cette fin, ainsi qu'il est enseigné en nostre liure de la Regle proportionnelle. Tellement que pour marquer le point qui doit représenter le sinus de 3 deg. ie trouue dans ladite table que 3 degrez valent 1281, c'est pourquoy ie prends ledit nombre sur le rectangle, & le transporte sur ladite ligne, posant l'une des pointes du compas à l'extrémité dextre d'icelle, qui est coté 90, & ou l'autre pointe va tomber, c'est le point qui doit représenter le sinus logarithmique de 3 deg. & ainsi des autres.



# DV MECOMETRE.

D. M.	part.	D. M.	Part,	D. M.	Part.
2.	0	1400	8.	0	856
	20	1360		10	848
	30	1332		20	839
	40	1306		30	830
	50	1281		40	822
				50	814
3.	0	1281	9.	0	806
	10	1258		10	798
	20	1235		20	790
	30	1214		30	782
	40	1194		40	775
	50	1175		50	768
4.	0	1156	10.	0	760
	10	1139		10	753
	20	1122		20	746
	30	1105		30	739
	40	1090		40	733
	50	1074		50	726
5.	0	1060	11.	0	719
	10	1046		10	713
	20	1032		20	707
	30	1018		30	700
	40	1006		40	694
	50	993		50	688
6.	0	981	12.	0	682
	10	969		10	676
	20	957		20	670
	30	946		30	665
	40	935		40	659
	50	925		50	653
7.	0	914	13.	0	648
	10	904		10	642
	20	894		20	637
	30	884		30	632
	40	875		40	627
	50	866		50	621
14.	0	616	15.	0	587
	10	611		10	582
	20	606		20	578
	30	601		30	573
	40	597		40	569
	50	592		50	564
16.	0	560	16.	0	560
	10	555		10	555
	20	551		20	551
	30	547		30	547
	40	542		40	542
	50	538		50	538
17.	0	534	17.	0	534
	10	530		10	530
	20	526		20	526
	30	522		30	522
	40	518		40	518
	50	514		50	514
18.	0	510	18.	0	510
	10	506		10	506
	20	502		20	502
	30	499		30	499
	40	495		40	495
	50	491		50	491
19.	0	487	19.	0	487
	10	484		10	484
	20	480		20	480
	30	477		30	477
	40	473		40	473
	50	469		50	469

# CONSTRUCTION

<i>D. M.</i>	<i>Part.</i>	<i>D. M.</i>	<i>Part.</i>	<i>D. M.</i>	<i>Part.</i>
20.	0	466	32.	0	276
	20	462		20	272
	40	459		40	268
21.	0	456	33.	0	264
	20	439		20	260
	40	433		40	256
22.	0	426	34.	0	252
	20	420		20	249
	40	414		40	245
23.	0	408	35.	0	241
	20	402		20	238
	40	396		40	234
24.	0	391	36.	0	231
	20	385		20	227
	40	380		40	224
25.	0	374	37.	0	221
	20	369		20	217
	40	363		40	214
26.	0	358	38.	0	211
	20	353		20	207
	40	348		40	204
27.	0	343	39.	0	201
	20	338		20	198
	40	333		40	195
28.	0	328	40.	0	192
	20	324		30	187
	40	319	41.	0	183
29.	0	314		30	179
	20	310	42.	0	174
	40	305		30	170
30.	0	301	43.	0	166
	20	297		30	162
	40	292	44.	0	158
31.	0	288		30	154
	20	284	45.	0	151
	40	280		30	147
			46.	0	143
				30	139
			47.	0	136
				30	132
			48.	0	129
				30	126
			49.	0	122
				30	119
			50.	0	116
				30	113
			51.	0	109
				30	106
			52.	0	103
				30	101
			53.	0	98
				30	95
			54.	0	92
				30	89
			55.	0	87
				30	84
			56.	0	81
				30	79
			57.	0	76
				30	74
			58.	0	72
				30	69
			59.	0	67
				30	65
			60.	0	62
			61.	0	58
			62.	0	54
			63.	0	50
			64.	0	46
			65.	0	43
			66.	0	39
			67.	0	36



DU MECOMETRE.

2

Deg.	Part.	Deg.	Part.	Deg.	Part.
68	33	74	17	80	7
69	30	75	15	81	5
70	27	76	13	82	4
71	24	77	11	83	3
72	22	78	10	84	2
73	19	79	8	85	1

Il ne reste plus que la ligne des tangentes, sur laquelle sont marquées les tangentes logarithmiques depuis 2 d. 20' jusques à 45 deg. avec leurs complemens, chacun desquels degrez est subdivisé en 6 parties: tellement que chacune d'icelles vaut 10', pour marquer laquelle ligne nous avons aussi composé la table suiivante, tellement qu'il ny a qu'à prendre les nombres y contenus sur le rectangle, & les transferer sur ladite ligne, posant l'une des poinctes du Compas à l'extremité dextre cotee 45. Comme pour exemple, voulant marquer le poinct de 12 d. le trouve dans ladite table que 12 deg vallent 673, que ie prends sur le rectangle, & les transfere sur ladite ligne des tangentes, posant l'une des poinctes du Compas sur l'extremité dextre, & ou l'autre poincte va tomber, c'est le poinct qui doit représenter la tangente de 12 d. & ainsi des autres.

D. M.	Part.	D. M.	Part.	D. M.	Part.			
2.	20	1390	3.	0	1281	4.	0	1155
	30	1360		10	1257		10	1138
	40	1332		20	1235		20	1120
	50	1305		30	1214		30	1104
				40	1193		40	1088
				50	1174		50	1073



D. M.	Part	D. M.	Part.	D. M.	Part.
5.	0	1058	11.	0	711
	10	1044		10	705
	20	1030		20	698
	30	1016		30	692
	40	1003		40	685
	50	991		50	679
6.	0	978	12.	0	673
	10	966		10	666
	20	955		20	660
	30	943		30	654
	40	932		40	648
	50	921		50	642
7.	0	911	13.	0	637
	10	901		10	931
	20	890		20	625
	30	881		30	620
	40	871		40	614
	50	861		50	609
8.	0	852	14.	0	603
	10	843		10	598
	20	834		20	593
	30	826		30	587
	40	817		40	582
	50	809		50	577
9.	0	800	15.	0	572
	10	792		10	567
	20	784		20	562
	30	776		30	557
	40	769		40	552
	50	761		50	547
10.	0	754	16.	0	543
	10	746		10	538
	20	739		20	533
	30	732		30	528
	40	725		40	524
	50	718		50	519
			17.	0	515
				10	510
				20	506
				30	502
				40	497
				50	493
			18.	0	488
				10	484
				20	480
				30	475
				40	471
				50	467
			19.	0	463
				10	459
				20	455
				30	451
				40	447
				50	443
			20.	0	439
				10	435
				20	431
				30	427
				40	423
				50	420
			21.	0	416
				10	412
				20	408
				30	405
				40	401
				50	397
			22.	0	394
				10	390
				20	386
				30	383
				40	379
				50	376

# DV MECOMETRE.

D. M.	Part.	D. M.	Part.	D. M.	Part.
23.	0	372	29.	0	256
	10	369		10	253
	20	365		20	250
	30	362		30	247
	40	358		40	244
	50	355		50	241
24.	0	351	30.	0	239
	10	348		10	236
	20	345		20	233
	30	341		30	230
	40	338		40	227
	50	335		50	224
25.	0	331	31.	0	221
	10	328		10	218
	20	325		20	216
	30	322		30	213
	40	318		40	210
	50	315		50	207
26.	0	312	32.	0	204
	10	309		10	201
	20	305		20	199
	30	302		30	196
	40	299		40	193
	50	296		50	190
27.	0	293	33.	0	187
	10	290		10	185
	20	287		20	182
	30	284		30	179
	40	280		40	176
	50	277		50	174
28.	0	274	34.	0	171
	10	271		10	168
	20	268		30	166
	30	265		40	163
	40	262		40	160
	50	259		50	157
35.	0	155	36.	0	139
	10	152		10	136
	20	149		20	133
	30	147		30	131
	40	144		40	128
	50	141		50	126
37.	0	123	38.	0	107
	10	120		10	105
	20	118		20	102
	30	115		30	99
	40	112		40	97
	50	110		50	94
39.	0	92	40.	0	76
	10	89		10	74
	20	87		20	71
	30	84		30	69
	40	81		40	66
	50	79		50	63



D.	M.	Part.	D.	M.	Part.	D.	M.	Part.	D.	M.	Part.
41.	0	61	42.	0	46	43.	0	30	44.	0	15
	10	58		10	43		10	28		10	13
	20	56		20	40		20	25		20	10
	30	53		30	38		30	23		30	8
	40	51		40	35		40	20		40	5
	50	48		50	33		50	18		50	3
									45.	0	0

Or voila quant aux lignes marquees sur la base de nostre Mecometre, lesquelles on peut aussi appliquer sur vne simple regle pour s'en seruir ainsi que nous auons enseigné au susdit liurer de la regle proportionnelle: Et pour la rendre plus portatiue on la pourra faire seulement d'un pied de long, ou bien la faire de deux pieces iointes à charniere ou autrement: voire mesme on peut appliquer d'un costé du Compas de proportion lesdites trois dernieres lignes avec celle des parties egales, & de l'autre costé les autres lignes ordinairement appliquees audit Compas, le faisant de largeur suffisante pour y en comprendre tel nombre qu'on voudra, & par ce moyen on aura deux instruments en vn.

Quant à l'espace qui demeure vuide aux deux bouts de ladite base, c'est pour y placer les deux pinulles d'icelle: de la façon desquelles pinulles, ny de celles là de l'Alidade nous ne dirons rien, pour ce qu'aucuns les veulent d'une sorte, & les autres d'une autre: tellement que chacun les pourra faire ainsi qu'il aduifera bon estre.

Au dessous de la susdite base est marquée l'Alidade, qui doit estre plus longue que le plus grand diametre du demy cercle, mais moindre que la di-

stance d'entre les deux pinulles de ladite base, afin qu'on la puisse mouuoir librement entre lesdites pinulles: Et pource que sur le bord d'icelle Alidade doiuent estre marquees les mesmes diuisions du diametre BC, il y faut faire vn chanfrain qui desborde tant soit peu la ligne fiducielle, & sur icelle ligne transferer lesdites diuisions du diametre BC. Mais est à noter que ce desbordement ne doit estre continué tout du long de ladite ligne fiducielle, ains seulement iusques à la deuxiesme circonference du demy cercle: afin qu'il n'empesche de voir quel degré y coupera icelle ligne fiducielle. Et pource que ladite Alidade doit estre ioincte au centre A par vn cloud, qui sera plus haut & esleué que le plan des susdites diuisions, il faut creuser icy cloud iustement au milieu, & iusques enuiron le susdit plan, afin de pouuoir prendre lors qu'il en sera besoin la distance dudit centre A, iusques à tel point qu'on voudra des susdites diuisions.

Notez aussi que si on pouuoit faire l'Alidade tellement mince & deslié que sa superficie superieure fust comme au mesme plan que celle de la base, on mettroit encore sur ladite Alidade, tant les lignes des plans & des solides, que celles d'egalité, des corps inscriptibles, & des metaux, tout ainsi qu'au compas de proportion, dont ladite Alidade representeroit l'une des iambes, & la base de l'instrument l'autre iambe: Sur laquelle base on ne marqueroit pas lors les susdites lignes paralleles au diametre BC, comme nous auons fait, mais il les faudroit toutes mener dudit centre A, ainsi qu'audit compas.

Notez encore que si au lieu d'Alidade, on veut



faire faire vn compas de proportion qui se puisse appliquer sur ladite base, & oster quand on voudra, cela apporteroit quelque facilité à plusieurs operations qui se pratiquent sur lesdites lignes: & en ce cas il ne faudroit marquer sur icelle base que la ligne des logarithmes, celles des sinus, & des tangentes.

Finablement il y a dans le demy cercle vne Bouffolle diuisee en 360 deg. lesquels sont nottez par nombres de 10 en 10, cōmençant à l'extremité du diametre parallel à la base de l'instrument, ainsi qu'il appert en la figure. Si quelqu'un veut diuiser le cercle d'icelle Bouffolle en quatre quarts de 90 deg. il le pourra faire, mais nous auons continué la numeration iusques à 360 deg. l'estimant plus facile: ioinct que ceux qui voudront compter lesdits deg. par quarts, ne laisseront de le faire aysément, les faisant toutes commencer au susdit diametre. Or cette Bouffolle sera fixe & arrestee au demy cercle si on veut; mais si on la fait en sorte qu'elle s'y puisse appliquer & oster quant on voudra, on s'en pourra seruir à part, & mesme en plusieurs operations Astronomiques, la faisant suspendre au dessoubs de l'instrument, en sorte qu'iceluy estant à plomb, sa base soit iustement sur ledit diametre, cotté Nord & Sud: car par ce moyen on auroit vn instrument Azimutal, avec lequel on pourroit non seulement faire & pratiquer les obseruations Astronomiques, descrites & enseignées, tant en nostre Cosmographie, qu'en nos Memoires Mathematiques, mais aussi toutes les supputations y mentionnées.

Et d'autant que plusieurs ne voudront peut estre

faire faire vn si grand Mecometre que celuy de la figure precedente, soit à cause de la despence, ou pour estre plus portatif, nous auons pour le contentement de ceux-là fait faire cette autre figure, ou ledit Mecometre est beaucoup plus simple qu'en la precedente, voire mesme plus portatif & de moindre coust que le Graphometre de P. Danfrie, & neantmoins est beaucoup plus ample & facile en son vsage; car au lieu du Rapporteur qu'il y ioinct, ou du recipiangle dont se sert Errard, il ny a que deux poincts marquez en iceluy: sçauoir l'vn en la base, & l'autre en l'Alidade, lesquels poincts sont esgalement distans du centre; & si on y en veut mettre encore deux plus pres dudit centre, il est euident que cela n'en augmentera pas le prix, ny ne le rendra pas moins portatif, & toutesfois ces deux poincts causeront quelque commodité en la pratique de plusieurs propositions de son vsage: Et pour le mesme effect, il y a aussi sur ladite base vne ligne droicte appelée eschelle, diuisee en deux cens parties esgales; qui est tout ce que nous auons estimé y deuoir estre marqué, tant pour suppleer au default desdits rapporteurs, que pour faciliter & augmenter de beaucoup la pratique dudit Graphometre de Danfrie, ainsi que le recognoistront ceux-là qui confereront ce qu'en a écrit ledit Danfrie, avec ce que nous enseignerons cy-apres. Et afin que ceux qui ne voudront que ce simple Mecometre, trouuent plus promptement ce qui appartient à son vsage, nous auons aux marges du premier liure marqué d'vne telle estoille \* ce qui se peut pratiquer sur iceluy: Et quant à ce qui est enseigné aux deux autres liures, il est com-

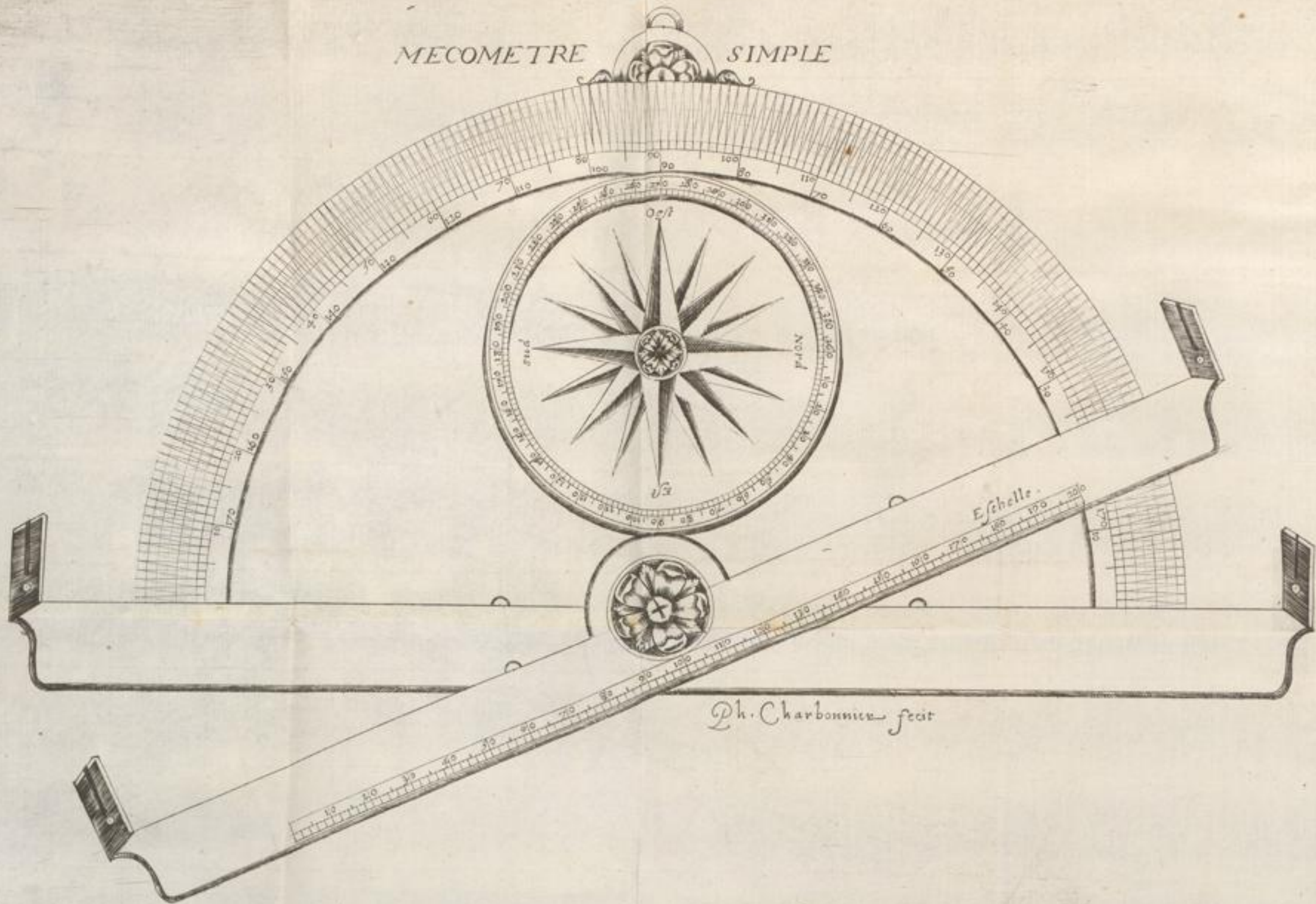


mun à l'yn & à l'autre Mecometre, puis qu'en chacun d'iceux est le demy cercle diuisé en 180 deg. & la Boussolle en 360, dont les vsages sont particulièrement descrits & enseignez esdits deux liures.

Nous ne disons rien de la Roze des vents, & autres gentilleses que les ouuriers peuuent pour l'ornement figurer en cet instrument, ny aussi du genoüil qu'il est besoin d'y ioindre, pour ce que ces choses estans ordinaires, tous les artisans & ouuriers qui trauaillent aux instrumens de Mathematiques, sçauent bien comme elles doiuent estre faites & constructes. Mais pour la fin de ceste construction est à noter qu'en composant les tables precedentes nous auons pris des logarithmes, sinus & tangentes contenus en nos tables, les quatre premières figures à seneestre, y adioustant l'vnité, quand les deux figures suiuanes excedoient 50, & les delaisant lors qu'elles estoient moindres: cē qui ne peut toutesfois causer d'erreur sensible; & encore d'autant moins, si ceux qui construiuent nostre instrument entendent bien la nature & propriété des logarithmes: car ils pourront d'une mesme distance & interualle marquer ésdites lignes plusieurs poincts, qui encore seruiront puis apres pour plus iustement marquer les autres, dont les nombres contenus ausdites tables precedantes semblent estre moindres ou plus grands de l'vnité qu'ils ne doiuent, à cause qu'icelle vnité n'y-a sū, comme elle deburoit, estre departie à plusieurs nombres precedans, ou suiuan.

L'VSAGE

MECOMETRE SIMPLE



Ph. Charbonnier fecit





L'VSAGE DV MECOMETRE,  
diuisé en trois liures.

PREMIER LIVRE.

---

PROPOSITION I.

*Estant donné vn nombre à multiplier par quelque  
autre nombre aussi donné : trouuer le produit.*



ST icy à remarquer que cette prop. qui est la premiere de l'vage de nostre Regle proport. ne se doit pas estendre non plus que les suiuanes à toute sorte de nombres, mais seulement à ceux qui peuent estre facilement distinguez en la ligne des logarithmes, sur laquelle cette prop. se pratique fort aysément; & pour ce faire prenez avec vn compas la distance du poinct F iusques au nombre multiplicateur donné, puis ledit compas demeurant ainsi ouuert, posez l'vne des poinctes d'iceluy sur le nombre proposé à multiplier, & l'autre poincte ira tomber au nombre cherché. **EXEMPLE.** Voulant multiplier 25 par 14. le prends la distance de F iusques au poinct notté *a* qui represente 14, puis ie pose l'vne des poinctes du Compas ainsi ouuert sur le poinct *b*, qui denotte le nombre 25, & l'autre poincte va tomber au poinct *c*, qui denotte

350, qui est le produit cherché. Le mesme produit fera encore trouué, si ayant pris la distance de F iusques au nombre proposé 25, on la transporte sur l'autre nombre proposé 14 : car il n'importe à quel nombre des deux proposez on estende premiere-ment le compas, & toutesfois il est plus aisé de l'estendre & ouvrir iusques au moindre, que non pas iusques au grand : & c'est mesme pourquoy aux grands nombres, pour esuiter la trop grande ouverture du Compas, il faut proceder au rebours de ce que dessus, c'est à sçauoir prendre la distance de E iusques au plus grand nombre proposé, puis la porter sur l'autre nombre allant en retrogradant, c'est à dire, contre l'ordre des nombres.

EXEMPLE. Voulant multiplier 72 par 35, ie préds la distance de E iusques au poinct *d*, qui denotte 72, puis ie pose l'une des poinctes du Compas sur le poinct *c*, qui represente l'autre nombre 35, & l'autre pointe tournée contre l'ordre des nombres va tomber au poinct *e*, qui denotte 2520; car le sens commun me dicte qu'il y doit auoir quatre figures au produit cherché, & partant qu'il faut prendre les notes de la premiere diuision 1, 2, 3, &c. pour 1000, 2000, 3000, &c. & consequemment que les parties de la seconde diuision seront centaines, celles de la troisieme, dixaines, &c.

PROPOSITION II.

*Estant donné vn nombre à diuiser par vn autre nombre aussi donné; trouuer le quotient.*

**P**OUR pratiquer cette prop. qui est la 2<sup>e</sup>. de nostre dit vsage de la Regle proport. prenez auec



Vn Compas sur la ligne des logarithmes la distance du poinct F iusques au nombre diuiseur, puis posez l'une des poinctes dudit compas sur le nombre proposé à diuiser, & tournant l'autre poincte contre l'ordre des nombres, où elle ira tomber, ce sera le quotient cherché. **EXEMPLE.** Soit le nombre 350 qu'il faut diuiser par 14: pour donc trouver le quotient, ie prends avec vn Compas la distance de F iusques au poinct *a*, qui represente le nombre diuiseur 14, puis ledit Compas demeurant ainsi ouuert, ie pose l'une des poinctes d'iceluy au poinct *c*, qui denotte le nombre diuidande 350, & tournant l'autre poincte contre l'ordre des nombres, elle va tomber au poinct *b*, qui represente 25 pour le quotient requis. Et ainsi faut-il proceder en toute autre diuision, obseruant toutesfois comme en la prop. prec. que quand l'ouuerture du Compas vient fort grande, qu'il est plus aysé d'operer sur les diuisions inferieures, ou bien prendre la distance du dernier poinct E, que non pas celle de F. Ainsi voulant diuiser 2400 par 75, ie prends la distance de E iusques au nombre 75, & la porte sur le nombre 2400, & la poincte mobile du Compas allant en auant me donne 32 pour le quotient requis.

*PROP. III.*

*Estans donnez trois nombres, en trouuer vn quatriesme en proportion directe.*

Cecy est faire ce qu'on appelle vulgairement regle de trois directe: & se peut fort aisement pratiquer tant sur la ligne des logarithmes, que sur l'eschelle. Premièrement donc pour faire

ladite regle de trois sur ladite ligne logarithmique, prenez la distance du premier nombre donné jusques au second, puis posez l'une des pointes du compas sur le 3<sup>e</sup> nombre, & tournant l'autre pointe directement en auant ou en arriere, selon qu'il sera besoin pour la solution de la proposition, elle ira tomber sur le quatriesme nombre proportionnel requis. **EXEMPLE.** *si 40 picques coustent 60 liures, combien en couteront 54?* Je prends la distance de 40 à 60, puis ie pose l'une des pointes du compas au 3<sup>e</sup> nombre 54, & tournant l'autre pointe directement en auant, (à cause que le second nombre est plus grand que le premier) elle va tomber au nombre 81, qui est le 4<sup>e</sup> nombre proportionnel requis, c'est à dire que les 54 picques cousteront 81 liures au prorata des 40 premières. **AUTRE EXEMPLE.** *si 80 donnent 72, combien donneront 120?* Je prends la distance de 80 à 72, & ayant posé l'une des pointes du Compas sur le troisieme nombre 120, ie tourne l'autre pointe en arriere (à cause que le premier nombre est plus grand que le second) & elle va tomber au nombre 108: parquoy ie dis que 120 donneront 108. Cette regle est enseignee plus au long en la 4. prop. de nostredit Usage de la regle proportionnelle.

Mais pour practiquer la mesme regle sur l'Eschelle, prenez sur icelle le second nombre donné 72, & le portez à l'ouuerture du premier nombre 80, puis prenez l'ouuerture du troisieme nombre 120, laquelle estant transferée le long de ladicte eschelle, elle monstrera le quatriesme nombre requis, c'est à sçauoir 108. Le mesme arriyera encore,



si ayant porté le troisieme nombre 120 à l'ouverture du premier 80, on prend l'ouverture du second. Mais est à noter que si les nombres proposez, ou bien aucun d'iceux, estoient plus de 200, il en faudroit prendre la moitié, ou le tiers, ou le quart, &c. ainsi qu'il est dit à la 3. prop. de nostre Usage du Compas de proportion.

## PROP. IIII.

*Estans donnez trois nombres en trouver vn quatriesme en proportion inuerse.*

Cecy n'est autre chose que faire ce qu'on appelle vulgairement regle de trois inuerse ou rebourse. Et pour ce faire sur la ligne des logarithmes, prenez la distance du second nombre iusques au troisieme, & la portez sur le premier, quoy faisant vous aurez le quatriesme nombre requis. Ou bien prenez la distance d'entre les deux nombres de mesme denomination, & la portez sur l'autre nombre afin que la iambe mobile du Compas vous monstre le quatriesme nombre prop. requis.

EXEMPLE. *si 60 hommes peuuent en 40 heures faire vne certaine tranchee ou fossé, en combien de temps 48 hommes le pourront-ils faire?* Je prends la distance de 40 à 48, & posant l'une des poinctes du Compas sur le premier nombre 60, ie tourne l'autre poincte en arriere, & elle va tomber au nombre 50: parquoy ie dis qu'en l'espace de 50 heures, 48 hommes pourront faire ce que 60 font en 40 heures. Le mesme nombre 50 sera trouué prenant la distance de 48 à 60, & la transferant sur l'autre nombre 40.

Mais pour pratiquer la mesme regle sur l'eschelle il y faut prendre le second nombre donné, & le

porter à l'ouuerture du troisieme nombre, puis prendre l'ouuerture du premier. **EXEMPLE.** Lors que le septier de froment vaut 32 liures, le pain d'un certain prix pese 12 onces: on demande combien pesera le pain du mesme prix lors que le froment ne vaudra plus que 24 liures? le prends donc sur l'eschelle le second nombre 12, & ouure l'alidade iusques à ce que l'ouuerture du troisieme nombre 24 soit de ladite distance; puis ie prends l'ouuerture du premier nombre 32, laquelle portee le long de ladite eschelle me donne 16 pour le prix requis.

**P R O P. V.**

*Entre deux nombres donnez en trouuer vn moyen proportionnel.*

Allez prendre à la ligne logarithmique la distance d'un nombre à l'autre, & la portez sur l'eschelle à l'ouuerture du dernier point 200, afin d'en pouuoir plus facilement prendre la moitié, & icelle estant prise, posez l'une des poinctes du compas sur le moindre nombre donné, & ou l'autre ira tomber en auant, sera le nombre requis. **EXEMPLE** Qu'il faille trouuer vn nombre moyen proportionnel entre 40 & 90. Ie prends donc la distance de 40 à 90, & l'ayant portee sur l'eschelle à l'ouuerture de 200, ie prends l'ouuerture de la moitié 100, puis ie pose l'une des poinctes du Compas ainsi ouuert sur le moindre nombre 40 de la ligne logarithmique, & l'autre poincte tournée directement en auant va tomber sur le nombre 60 qui est le moyen propor. requis. C'est la 5. prop. de l'Vsage de la regle proportionnelle.

*Le mesme se peust aussi pratiquer sur l'eschelle;*



& pour ce faire posez l'alidade sur 90. afin qu'elle face angle droit avec la base, puis adioustez ensemble les deux nombres donnez 40 & 90, & avec vn Compas prenez la moitié de l'aggregé d'iceux sur ladite eschelle, sçavoir 65, puis ayant compté sur l'eschelle de la base le nōbre de la difference de cette moitié au moindre nombre dōné 40, sçavoir 25, posez à iceluy nōbre vne des poinctes du Compas tousiours ouuert de la susdite moitié, & tournant l'autre poincte vers l'eschelle de l'alidade el ira tomber sur le nombre 60 moyen prop. cherché. Cecy est aussi enseigné avec encore vne autre maniere au Scholie du 34 probleme de nostre Geometrie pratique.

P R O P. V I.

*Estant donné vn nombre, trouuer la racine quatrieme d'iceluy.*

Ceste proposition qui est la 6. de l'Vsage de la regle proportionnelle se peut aussi bien que la precedente practiquer tant sur la ligne des logar. que sur l'eschelle. Pour le premier, separez les figures du nombre donné de deux en deux par poincts ou petites lignes, commençant à dextre, & s'il ne vient qu'une figure à la dernière tranche, prenez sur la ligne logar. la distance du poinct F audit nombre donné, & la portés sur l'eschelle afin d'en prendre la moitié, & le compas estant ouuert d'icelle moitié, posez l'une des poinctes sur F, & ou l'autre poincte ira tomber sera monstré le nombre de la racine cherchée, laquelle a tousiours autant de figures qu'il y a de tranches au nombre proposé, ainsi qu'en l'extraction ordinaire. **EXEMPLE.** Soit

Le nombre 196, duquel il faut trouver la racine quarrée. Ayant separé les figures d'iceluy nombre en cette sorte 1|96, il n'y reste qu'une figure à la dernière tranche, parquoy ie prends la distance de F iusques audit nombre proposé 196, laquelle ie porte sur l'eschelle, & en prends la moitié, puis posant l'une des pointes du Compas audit point F, l'autre va tomber au point a, qui est la racine cherchée, laquelle est 14, puis qu'il y doit avoir deux figures.

Mais s'il y a deux figures à la dernière tranche du nombre donné, prenez la distance du point E à iceluy nombre, & le compas estant ouvert de la moitié d'icelle distance, posez l'une des pointes d'iceluy audit point E, & l'autre pointe ira tomber au nombre de la racine cherchée. **EXEMPLE.** Qu'il faille trouver la racine quarrée de ce nombre 2640. Je separe les figures d'iceluy nombre en cette sorte 26|40, & pour ce que la dernière tranche 40 est composée de deux figures, ie prends la distance du dernier point E iusques audit nombre 2640, de laquelle distance ie prends la moitié sur l'eschelle, & pose l'une des pointes du compas sur ledict point E, & l'autre pointe va tomber enuion à 51 $\frac{1}{2}$ , qui est la racine quarrée du nombre proposé.

Mais pour trouver ladicte racine quarrée sur l'eschelle, ouurez là d'un angle de 22d 37 $\frac{1}{2}$ , lequel angle nous appellons cy apres angle des plans, & l'auons fait marquer d'une petite estoille \* afin d'en rendre l'operation plus prompte; puis cet angle estant fait, couppés les deux dernières figures vers dextre du nombre proposé, & prenez sur la ligne des plans le nombre des deux figures restan-



tes, & le portez sur l'eschelle, & l'ouverture du point où il se terminera estant transferee le long de ladite eschelle, monstrera la racine requise. **EXEMPLE.** Soit proposé à trouver la racine quarree de 4000. Je pose l'eschelle de l'alidade sur l'angle des plans, puis ie reiette du nombre proposé les deux dernieres figures vers dextre, & reste 40, que ie prens sur la ligne des plans, & les transporte sur l'eschelle, & trouuant qu'il se termine enuiron le nombre 158, i'en prens l'ouverture, laquelle transferee le long de ladite eschelle me donne enuiron 63 $\frac{1}{2}$  pour la racine requise.

*Notez que quand les deux figures retranchees ne sont 00 ainsi qu'en l'exemple cy dessus, il faut aussi prendre avec les deux figures restantes (que nous supposons n'estre pas plus de 64) icelles figures retranchees, comme partie de 100, ainsi que nous auons iadit en la 24. prop. de l'Usage du compas de proportion.*

*Notés encor que le transport qui se fait icy de la ligne des plans sur l'eschelle est à cause de ce que ladite ligne est parallele au diametre BC: car si elle estoit tiree du centre A, ou qu'au lieu de l'Alidade on appliquast vn compas de proportion sur la base, il faudroit proceder ainsi qu'il est enseigné en l'Usage dudit compas. Ce qu'on doit aussi observer en toutes les autres operations qui se pratiquent à l'aide de ladite ligne des plans, ou de celles des solides, d'egalité, des corps inscriptibles & des metaux: car nous n'enseignons icy lesdites operations qu'en tant qu'elles se pratiquent autrement, que lors qu'icelles lignes concurrent toutes à vn seul & mesme point: tellement que ceux qui feront accommoder le Mecometre de la sorte, doiuent ioindre à ce liure-cy celui de l'Usage dudit compas, & pratiquer lesdites operations ainsi qu'elles y sont enseignees, & non pas comme elles sont icy.*

### PROP. VII.

*Estant proposé à mettre vn certain nombre d'hommes en bataillon quarré, trouver combien on en doit mettre de chascun costé.*

*Les bataillons quarez sont ceux qui ont autant*

d'hommes en front qu'en fond, & consequem<sup>t</sup>ment egal de tous costez, tellement qu'ayant trouué par la prec. prop. la racine quarrée du nombre proposé, on aura le nombre des hommes tant du frond que des files. **EXEMPLE.** Estant proposé à mettre 3000 hommes en vn bataillon quarré, ie prends la racine quarrée d'iceluy nombre, comme il a esté enseigné à la prec. prop. laquelle ie trouue estre en nombre entier 54: & partant ie dis qu'il faut mettre 54 hommes de frond, & autant de files, car quant aux fractions il les faut delaisser en toutes sortes de bataillons.

**PROP. VIII.**

*Estant proposé vn certain nombre d'hommes à ranger en bataillon quarré de terrain, trouuer combien on en doit mettre de frond & de file.*

Les bataillons quarez de terrain sont ceux-là dont la place qu'ils occupent est quarrée, car ceux qui sont quarez d'hommes ne le sont pas de terrain, à cause qu'ordinairement on donne à chaque soldat enuiron trois pieds en frond & sept en fond. Pour donc trouuer sur la ligne des logarithmes le nombre des hommes qu'il faut mettre tant au frond qu'au fond, prenez la distance de 3 à 7, & la portez sur le nombre proposé, puis prenez la racine quarrée du nombre trouué, laquelle racine donnera le nombre des hommes du frond, si on a porté le Compas en auant; mais du fond, si on l'a porté en arriere, & partant ayant l'vn on peust aisément auoir l'autre. **EXEMPLE.** Estant proposé 2400 hommes à ranger en vn bataillon quarré de terrain, on demande combien il faut mettre



d'hommes au frond, & combien au fond. Je prends la distance 3 à 7, puis ie pose l'une des pointes du Compas ainsi ouuert sur le nombre proposé 2400, & l'autre pointe va tomber en auant sur le nombre 5600, la distance duquel nombre iusques au point E ie porte (suiuant ce qui est enseigné à la 6. prop.) sur l'eschelle afin d'en auoir la moitié, laquelle ie transfere sur ledit point E, & elle me donne 75 pour le nombre des hommes du frond: puis (suiuant ce qui est enseigné à la 2. prop.) ie prends la distance d'iceluy nombre 75 iusques au point E, & la porte sur le nombre proposé 2400, & ie trouue 32 pour le nombre des files requis.

Cette proposition se peut aussi pratiquer sur l'eschelle, & pour ce faire ouurez-la d'un angle d'environ  $3^{\circ} \frac{1}{2}$ , puis ayant retranché les deux dernières figures vers dextre du nombre proposé, soit pris sur la ligne des plans le nombre restant, & le portez sur l'eschelle, puis prenez l'ouuerture du point où il se terminera, laquelle estant transferee le long de ladite eschelle vous y monstrera le nombre des hommes qu'il faut mettre au fond du bataillon. En apres, menez l'alidade sur  $15^{\circ}$ , puis prenez de rechef sur ladite eschelle l'ouuertute dudit point ou s'estoit terminé le susdit nombre restant, laquelle vous monstrera aussi le long de ladite eschelle le nombre des files. **EXEMPLE.** Soit de rechef proposé à mettre 2400 hommes en vn bataillon quarré de terrain. Je pose donc l'eschelle de l'Alidade sur  $35^{\circ} \frac{1}{2}$ , puis ie retranche du nombre proposé les deux dernières figures vers dextre, & restent 24, que ie prends sur la ligne des plans &

les porte le long de l'eschelle, & trouuant qu'ils se terminēt à 122 $\frac{1}{2}$ . l'en prends l'ouuerture que ie porte le long d'icelle eschelle, & ie trouue 75 pour le nombre des hommes de frond. En apres, ramene l'alidade sur 15 deg. & prends derechef l'ouuerture dudit nombre 122 $\frac{1}{2}$ , que ie transfere le long de ladite eschelle, & trouue 32 pour le nombre des hommes du fond du bataillon proposé.

## P R O P. I X.

*Estant proposé à mettre en vn bataillon doublé certain nombre d'hommes, trouuer combien il en faut mettre de frond & de file.*

Les bataillons doublez sont ceux-là dont le frond est double du fond: & pour en trouuer les costez, il faut doubler le nombre des hommes proposez, puis prendre la racine de ce double, & icelle fera le nombre des hommes du frond, mais la moitié sera le nombre des files. EXEMPLE. Estant proposé à mettre 1800 hommes en vn bataillon doublé, ie double ce nombre, & viennent 3600, dont ie prends la racine quarrée, ainsi qu'il est enseigné à la 6. prop. laquelle racine ie trouue estre 60; & autant d'hommes faut-il mettre au frond du bataillon, & 30 au fond.

## P R O P. X.

*Estant proposé vn certain nombre d'hommes à mettre en vn bataillon dont le frond soit donné, trouuer combien il y en doit auoir de files.*

Pour faire cecy sur la ligne logarithmique, il faut diuiser le nombre des hommes proposé par le



frond donné, ainsi qu'il est enseigné à la 2. prop. & le quotient sera le nombre des files. **EXEMPLE.** Soit proposé à mettre 1600 hommes en vn bataillon ayant 80 de frond : Pour trouuer combien il y en doit auoir de files, ie prends la distance de E à 80, & la porte sur le nombre proposé 1600, & la pointe mobile du Compas tombe sur 20, qui est le nombre des files dudit bataillon.

Le mesme sera aussi trouué sur l'eschelle; & pour ce faire prenez la racine quarrée du nombre proposé 1600, laquelle par la 6. prop. sera 40 : & icelle estant mise à l'ouuerture du nombre des hommes de frond, c'est assauoir 80, puis pris l'ouuerture de la mesme racine 40, elle donnera le long de l'eschelle le nombre des files, sçauoir 20. Et en cette sorte on peut sur ladite eschelle diuiser vn nombre donné par vn autre : Ce que nous auons aussi demonstté sur la 25. prop. de l'Vsage du Compas de proportion.

*Notez que si au lieu du frond, le flanc estoit donné, on trouueroit le frond en la mesme maniere que dessus, d'autant que le contenu d'un bataillon rectangulaire, estant diuisé par l'un des costez, d'iceluy, le quotient donne l'autre costé.*

**P R O P. X I.**

*Estant proposé vn certain nombre d'hommes à mettre en vn bataillon dont le frond soit au fond selon vne raison donnée, trouuer combien d'hommes il faut mettre tant au frond qu'au fond.*

Pour faire cecy sur la ligne logar. prenez la distance d'entre les termes de la raison donnée, puis la portez sur le nombre des hommes proposez, &

La poincte mobile du Compas tombant en arriere vous monstrera le nombre quarré du moindre costé du bataillon proposé, & partant si vous en prenez la racine, ainsi qu'il est enseigné à la 6. prop. vous aurez le nombre des hommes du fond dudit bataillon, puis par le moyen d'iceluy vous trouuez le frond ainsi qu'il est dit à la prec. prop. EXEMPLE. Soit proposé à mettre 405 hommes en vn bataillon dont le frond soit au fond comme 9 à 5. Je prends donc la distance de 5 à 9, & la porte sur le nombre proposé 405, & la poincte mobile du compas tombant en arriere me donne 225, dont ie prends la racine quaree, que ie trouue estre 15, & autant est le nombre des hommes du fond dudit bataillon. En apres, ie prends la distance d'iceluy nombre 15, au poinct F, & la porte sur ledit nombre proposé 405, & la poincte mobile du Compas tombant en arriere sur 27, iceluy nombre est le frond requis.

Les mesmes costez du bataillon seront aussi trouuez sur l'eschelle procedant ainsi. Premierement, ie multiplie les termes de la raison donnée entr'eux, c'est à sçauoir 9 & 5, & viennent 45, que ie préds sur la ligne des plâs, & les porte sur l'eschelle, afin de voir à combien reuiet ledit quarâtecinqiesme plan, & trouuât qu'il vaut enuiron  $167\frac{2}{3}$ , à l'ouuerture d'iceluy nombre ie porte chaque terme de la raison donnée, reduict en dixaines: & puis apres ayant retranché les deux dernieres figures vers dextre du nombre proposé 405, reste 4, que ie prends sur la ligne des plans, & le transfere sur l'eschelle, & trouue qu'iceluy quatriesme plan vaut 50: parquoy ayant porté, comme dit est, 90



& 30 à l'ouverture dudit nombre  $167 \frac{2}{3}$ , ie prens l'ouverture de 30, qui transferee le long de ladite eschelle me monstre que le frond du bataillon sera 27, & le fond 15.

*Nottez que ceste operation & les autres precedantes s'appuyent sur ce que nous auons demonstré tant en nostre traitté des Logarithmes, qu'en la seconde partie de l'usage du Compas de proportion, lesquelles demonstrations estans bien entendues faciliteront grandement les susdictes pratiques & operations.*

## P R O P. XII.

*Entre deux nombres donnez en trouuer deux moyens proportionnaux.*

Prenez sur la ligne des Logarithmes la distance d'un des nombres à l'autre, & la portez sur l'eschelle à l'ouverture du nombre 180 pour en prendre plus facilement le tiers, qui sera l'ouverture de 60, & le Compas demeurant ouuert d'iceluy tiers, posez l'une des poinctes d'iceluy sur le moindre nombre donné, puis tournez directement en auant l'autre poincte, & où elle tombera sera le premier nombre requis; puis tournant derechef le Compas, la poincte mobile ira tomber sur l'autre nombre requis. **EXEMPLE.** Qu'il faille trouuer deux nombres moyens proportionnaux entre ces deux 16 & 54. Ie prends sur la ligne des logarithmes la distance de 16 à 54, & la porte à l'ouverture des 180 de l'eschelle; & ayant pris l'ouverture du tiers, c'est à dire de 60, ie pose l'une des poinctes du Compas sur le nombre 16 de ladite ligne des logarithmes, & tournant l'autre poincte directement en auant, elle va tomber sur le nombre 24, & tournant derechef

le Compas, la poincte mobile d'iceluy va tomber au nombre 36 : parquoy les nombres 24 & 36 sont les deux moyens proportionnaux requis.

Ceste proposition se peut aussi pratiquer sur l'eschelle, & pour ce faire ie prends sur la ligne des solides les nombres proposez 16 & 54, lesquels ie porte sur l'eschelle afin de voir les nōbres qui leur correspondent, & trouuant que c'est enuiron 126 & 189, ie prends le long d'icelle eschelle le premier nombre donné 16, & le porte à l'ouuerture de 126, puis ie prens l'ouuerture de l'autre nombre donné 189, qui portee le long de ladite eschelle donne 24 pour le premier des nombres cherchez, mais estant aussi portee à l'ouuerture du mesme nombre 126, l'ouuerture dudit nombre 189, donnera 36 le long de ladite eschelle pour l'autre nombre cherché, tellement que 24 & 36 sont les deux nombres moyens proport. entre les deux proposez 16 & 54.

*Nottez que si les nombres donnez estoient trop grands, il en faudroit prendre la moitié ou bien le tiers, ou le quart, & acheuer comme dessus, reduisant puis apres les nombres trouuez, selon la partie prise : ce que nous rendons manifeste par l'exemple suiuant. Qu'il faille trouuer deux nombres moiens proportionnaux entre 24 & 192. Or d'autant que 192 est plus grand que le dernier nombre solide 64, ie prends le tiers d'iceux nombres proposez, & sont 8 & 64, avec lesquels ie procedo comme dit est cy dessus, & trouue premiere-ment sur l'eschelle que leurs solides valent 100 & 200, puis ie porte le premier nombre 8, à l'ouuerture de 100, & prens l'ouuerture de 200, qui transerée le long de ladite eschelle donne 16 pour le premier nombre cherché, & iceluy estant porté à l'ouuerture du mesme nombre 100, l'ouuerture dudit nombre 200, donne 32 pour l'autre nombre cherché au respect de 8 & 64. Mais puis qu'iceux ne sont que le tiers des nombres donnez, aussi les trouuez ne seront que le tiers des requis: tellement que le triple d'iceux, sçauoir est 48 & 96 seront les nombres moyens propor. requis à trouuer entre 24 & 192.*

**PROP.**



## PROP. XIII.

*Estant donné quelque nombre, trouver la racine cubique d'iceluy.*

Encore que la racine cubique d'un nombre soit le premier de deux moyens proport. d'entre l'unité & ledit nombre, que nous auons enseigné à trouver en la prop. preced. si est-ce toutesfois que pour aisement trouver cette racine sur la ligne des logar. il faut apporter quelque diuersité en la pratique de ces deux prop. Car icy il faut separer les figures du nombre donné de trois en trois par poinçts ou petites lignes, commençant à dextre, tout ainsi qu'en l'extraction vulgaire, & autant qu'il y aura de tranches ou parties ainsi distinguées, autant y aura-il de figures à la racine d'iceluy nombre donné; & pour auoir ceste racine il faut proceder diuersement selon le nombre des figures de la derniere tranche.

1. S'il n'y a qu'une figure à ladite tranche, prenez la distance du poinçt F à tout le nombre donné, & la portez sur l'eschelle, & en prenez le tiers: puis ayant posé l'une des poinçtes du Compas ouuert dudit tiers sur ledit poinçt F, tournez directement en auant l'autre poinçte, & elle ira tomber sur la racine cherchée. **EXEMPLE.** Qu'il faille trouver la racine cubique de ce nombre 2197. Premièrement je separe iceluy nombre ainsi 2|197: tellement qu'il n'y a qu'une figure à la derniere tranche: parquoy ie prends sur la ligne logar. la distance du poinçt F à iceluy nombre donné 2197, laquelle ie porte à l'ouuerture de 180 parties de l'Es-

chelle, & prends l'ouuerture de 60 pour auoir le tiers de ladite distance : puis ie pose l'vne des poinctes du Compas au poinct F, & tourne l'autre poincte directement en auant, laquelle va tomber au nombre 13, qui est la racine cherchee.

2. Mais s'il y a deux figures à la derniere tranche, prenez la distance du poinct \* (c'est le milieu d'entre F & E) iusques au nombre donné, & ayant pris le tiers d'icelle distance, posez l'vne des poinctes du Compas sur ledit poinct \*, & l'autre poincte tournée vers le nombre donné tombera sur la racine cherchee. **EXEMPLE.** Qu'il faille trouuer la racine cubique de 39304. Ayant séparé les figures d'iceluy nombre ainsi 39|304, il y a deux figures en la derniere tranche 39, c'est pourquoy ie prends la distance du poinct \* à tout le nombre donné 39304, de laquelle distance ie prends le tiers sur l'eschelle, & pose l'vne des poinctes du compas au susdit poinct \*, puis ie tourne l'autre poincte vers le poinct qui denote le nombre donné, & elle va tomber sur 34, qui est la racine cherchee.

3. Que s'il y a trois figures à la derniere tranche du nombre donné, prénez la distance d'iceluy iusques au dernier poinct E, & le Compas estant ouuert du tiers d'icelle, posez l'vne des poinctes d'iceluy à ladite extremite E, & l'autre poincte ira tomber sur le nombre de la racine cherchee. **EXEMPLE.** Qu'il faille trouuer la racine cubique du nombre 658503. Ayant donc séparé les figures d'iceluy nombre de trois en trois, il demeure trois figures à la derniere tranche, parquoy ie prends la distance d'iceluy nombre 658503 iusques au bout de la ligne E, de laquelle distance ie prends le tiers



sur l'eschelle, puis ie pose l'vne des poinctes du compas audit poinct E, & l'autre va tomber au nombre 87 qui est la racine requise.

Quand le nombre proposé n'est moindre que 1000, ny plus grand que 64000, il est beaucoup plus aisé d'en trouuer la racine cubique sur l'eschelle procedant ainsi. Prenez 40 sur l'eschelle, & les posez à l'ouuerture de 200, puis ayant retranché les trois dernières figures vers dextre du nombre donné, prenez le nombre restant sur la ligne des solides, & le portez le long de l'eschelle, puis prenez l'ouuerture du poinct où il se terminera, & icelle transferee le long de ladite eschelle vous y monstrera la racine requise; obseruant toutesfois que si avec les figures restantes on prend sur ladite ligne des solides ce que valent les trois retranchées au respect d'un entier diuisé en 1000 parties, on aura ladite racine plus précise.

EXEMPLE. Voulant auoir la racine cubique de 39326, ie prends 40 sur l'eschelle, & les porte à l'ouuerture du dernier poinct 200; puis ie retranche dudit nombre proposé les trois dernières figures, sçauoir est 326, & restent 39, ou plustost 39 & presque  $\frac{1}{3}$ , à cause que lesdites trois figures reiettes valent presque  $\frac{1}{3}$  de 1000: parquoy ie prends enuiron 39  $\frac{1}{3}$  sur la ligne des solides, & les porte au long de l'eschelle, & trouuant qu'ils se terminent à peu plus de 170, j'en prends l'ouuerture, qui portee le long de ladite eschelle donne enuiron 34, pour la racine cubique requise. Nous auons expliqué cecy plus au long en la 26. prop. de nostre Usage du compas de proportion.

Nottez que toutes les autres regles d'Arithmetique se font & pratiquent au moyen des precedantes : c'est pourquoy nous ne nous arresterons à les expliquer icy, mais au lieu d'icelles nous y enseignerons quelques propositions Geometriques reduites en nombres, lesquelles se pratiquent & resoudent fort facilement sur la ligne des Logarithmes, comme nous auons desia enseigné en l'Usage de la Regle proportionnelle.

## P R O P. XIV.

Estans cogneus quelques costez homologues de deux figures planes semblables, & l'aire de l'une d'icelles figures, cognoistre l'aire de l'autre.

Prenez sur la ligne des log. la distance d'un des costez cogneus à l'autre, puis posez l'une des pointes du compas ainsi ouuert sur le nombre de l'aire donné, & tournez deux fois ledit compas selon l'ordre & suite des costez cogneus, & la pointe mobile du compas tombera au deuxiesme tour sur le nombre cherché. **EXEMPLE.** Le diametre d'un cercele estant 14, & l'aire 154, on demande combien sera l'aire d'un autre cercele dont le diametre est 28? Je prends la distance de 14 à 28, & ayant posé l'une des pointes du compas sur l'aire 154, ie le tourne directement en auant par deux fois, & au deuxiesme tour la pointe mobile tombe sur 616, qui est l'aire cherché. **AUTRE EXEMPLE.** Il y a un triangle duquel l'un des costez est 52, & l'aire 260 : il faut trouuer l'aire d'un autre triangle semblable, duquel le costé homologue au donné est 30. Je prends la distance de 30 à 52, & ayant posé l'une des pointes du compas sur l'aire 260, ie tourne deux fois en arriere ledit compas, & il va tomber au deuxiesme tour sur le nombre  $86\frac{1}{2}$  qui est l'aire requis.



## PROP. XV.

*Estans cogneus les aires de deux figures planes semblables, & vn costé de l'une d'icelles, trouver le costé homologue de l'autre.*

Prenez sur la ligne des logar. la distance d'un aire donné à l'autre, puis la portez à l'ouverture du dernier point de l'eschelle, afin qu'ayant pris l'ouverture de 100, vous ayez la moitié d'icelle distance, puis le Compas demeurant ouvert d'icelle moitié, posez l'une des pointes d'iceluy sur le costé donné, & tournant directement l'autre pointe en avant, ou en arriere, selon la suite & ordre des aires donnez, elle ira tomber sur le nombre du costé requis. **EXEMPLE.** L'aire d'un cercle estant 154, le diametre est 14; on demande combien sera le diametre d'un autre cercle dont l'aire est 616? Je prends la distance de 154 à 216, puis j'en prends la moitié sur l'eschelle, & pose l'une des pointes du Compas ouvert d'icelle moitié sur le costé donné 14, & tournant l'autre pointe en avant, elle va tomber au nombre 28, qui est le diametre requis.

## PROP. XVI.

*Estans cogneus quelques costez homologues de deux solides semblables, & la solidité ou contenu de l'un d'iceux: trouver la solidité de l'autre.*

Prenez à la ligne logarithmique la distance d'un costé cogneu à l'autre, puis posez l'une des pointes du Compas ainsi ouvert sur le nombre de la solidité donnée, & tournez trois fois ledit Compas selon la suite des costez donnez, & au troisiè-

38 L'VSAGE DV MECOMETRE

me tour la poincte mobile ira tomber sur le nombre cherché. **EXEMPLE.** L'Axe d'une sphere estant 7, & le contenu solide d'icelle  $179\frac{2}{3}$ , on demande combien sera la solidité d'une autre sphere dont l'Axe est 10. Je prens la distance de 7 à 10, & ayant posé l'une des poinctes du Compas ainsi ouuert sur le nombre  $179\frac{2}{3}$ , ie tourne iceluy Compas en auant par trois fois, & au troisieme tour la poincte mobile tombe presque sur 524, qui est la solidité cherchée.

*Nottez que ce qui est dict icy du contenu & solidité des Corps se doit aussi entendre des poids. Car comme les corps semblables & de mesme matiere ont leur contenu & grandeur en la raison triplee de leurs costez homologues, aussi sont leurs poids : tellement que si vn Corps de quelque matiere que ce soit a 2 pour costé, & pese 9 liures, vn autre corps semblable, & de mesme matiere dont le costé homologue sera 4, pesera 72 liures, car la raison triplee de 2 à 4 est octuple, & aussi la distance de 2 à 4, appliquee trois fois depuis 9 vient finir à 72.*

**PROP. XVII.**

*Estans cogneus les poids, ou les soliditez de deux corps semblables, & vn costé de l'un d'iceux corps: trouuer le costé de l'autre corps homologue à celuy cogneu.*

Prenez à la ligne logar. la distance d'un poids ou solidité donnée iusques à l'autre, puis prenez sur l'eschelle le tiers d'icelle distance, & ayant posé l'une des poinctes du Compas sur le nombre du costé donné, tournez l'autre poincte directement en auant, ou en arriere, selon l'ordre & suite des poids donnez, & elle ira tomber sur le nombre du costé cherché. **EXEMPLE.** Supposé qu'un boul-

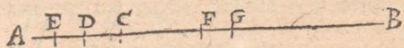


let de fer ayant le diametre de 4, pese 9 liures, a-  
savoit combien sera le diametre d'un autre bou-  
let qui pese 72 liures ? Je prends donc la distance  
de 9 à 72, & l'ayant porté à l'ouverture de 180 par-  
ties de l'eschelle, ie prends l'ouverture de 60, &  
pose l'une des poinctes du Compas ainsi ouvert à  
la ligne logar. sur le diametre donné 4, & tournant  
l'autre poincte en avant, elle va tomber au nom-  
bre 8, qui est le diametre cherché.

## P R O P. XVIII.

*Estant donnee vne ligne droicte, couper telle  
partie qu'on voudra d'icelle.*

Pour faire cecy sur l'eschelle, prenez la ligne  
donnee, & la portez à l'ouverture d'un nombre  
d'icelle eschelle, qui ait la partie aliquotte requise,  
puis prenez l'ouverture du nombre qui est telle  
partie aliquotte de celuy là à l'ouverture duquel  
vous aurez posé ladite ligne donnee, que la partie  
requise. Comme par exemple, Voulant couper la  
quatriesme partie de la ligne droicte AB, ie la por-  
te à l'ou-  
verture de  
200; puis  
ie prens

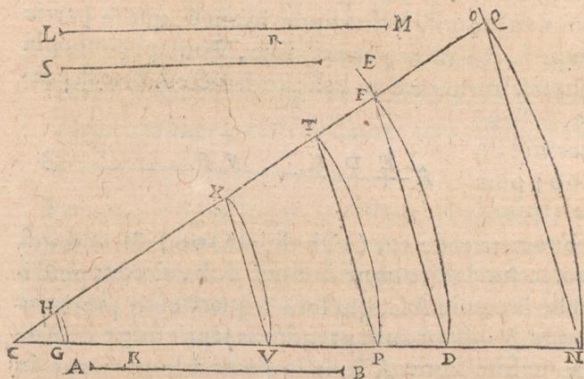


l'ouverture de 50, ( qui est  $\frac{1}{4}$  de 200 ) & la trans-  
porte sur ladite ligne donnee AB, & coupe d'i-  
celle la partie AC, qui sera la quatriesme partie re-  
quise. Voulant aussi prendre la septiesme partie de  
la mesme ligne AB, ie la porte à l'ouverture du  
nombre 140, pour ce qu'il a septiesme partie, qui  
est 20, puis ie prens l'ouverture d'icelle septiesme

partie 20, laquelle ouuerture ie transfere sur ladite ligne AB, & en coupe AD, qui partant est la septiesme partie requise. Pareillement desirant la dixseptiesme partie de la mesme AB, ie la porte à l'ouuerture de 170, attendu que ce nombre a dixseptiesme partie, laquelle est 10, puis ie prens l'ouuerture dudit nombre 10, avec laquelle ie coupe AE, qui partant est la dixseptiesme partie de AB.

Que si on vouloit couper plusieurs parties de ladite ligne AB, comme par exemple  $\frac{71}{150}$ , il faudroit porter ladite ligne AB à l'ouuerture du denominateur 150, puis prendre l'ouuerture du numérateur 71, laquelle portée sur ladicte AB, donnera AF pour lescdites parties requises. Voulant aussi couper  $\frac{107}{190}$  parties d'icelle AB, ie la porte à l'ouuerture de 190, puis ie prens l'ouuerture de 107, laquelle donne AG pour lescdites parties requises.

\* AUTREMENT. Prenez sur l'eschelle vne



ligne correspondante à vn nombre qui se puisse



exactement diuifer par le denominateur de la partie requise : Comme par exemple , voulant couper vne huitiesme partie de la ligne droicte AB, ie prends 80 sur l'eschelle , & de cet interualle ie descriis sur quelque ligne droicte interminee CD, vn arc de cercle DE aussi interminé , sur lequel ie transfere la ligne droicte DF egale à la donnee AB, puis du centre C, ie tire par le point F la ligne droicte CF : Ce fait , ie prends encore 10 sur ladite eschelle (pource que 10 est la huitième partie du nombre pris 80) & en descriis l'arc GH, la corde duquel sera egale à la huitiesme partie de la corde DF, ainsi qu'il est euident par la 4. p. 6. & partant de AB soit coupee AK egale à ladite corde GH, & icelle AK sera la huitième partie requise.

Soit encore la ligne droicte LM, de laquelle il faut couper  $\frac{73}{112}$  parties. Ie prends sur l'eschelle le denominateur 112, & en descriis l'arc interminé NO, auquel soit appliquee la ligne droicte NQ egale à la donnee LM, puis ie prends encore sur l'eschelle le numerateur 73, & en descriis l'arc PT, la corde duquel ie transfere sur la ligne donnee LM, afin d'en couper LR, qui sera les  $\frac{73}{112}$  parties requises.

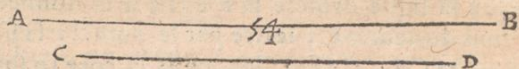
## PROP. XIX.

*Estans données deux lignes droictes, l'une desquelles soit estimee contenir certain nombre de parties egales n'excédant 200 : trouuer combien l'autre ligne contient d'icelles parties.*

Pour faire cecy sur l'eschelle, portez la ligne dont les parties sont cogneues à l'ouerture du

42 L'VSAGE DV MECOMETRE

nombre des parties d'icelle, puis prenez l'autre ligne donnée, & voyez à quelle ouverture elle conuendra: ce faisant vous aurez le nombre des parties d'icelle. **E X E M P L E.** Soient deux lignes droictes AB & CD, desquelles AB est estimée contenir



54 pieds: & il faut trouuer combien en contient l'autre ligne CD. Je porte donc icelle AB à l'ouverture de 54, puis ie prends CD, & la portant de nombre en nombre ie trouue qu'elle conuient à l'ouverture de 44, & partant icelle CD contient autant de pieds, ou parties telles que AB en contient 54. Ceste prop. est expliquée plus au long à la 2. proposition de nostre Usage du Compas de proportion.

*P R O P. X X.*

*A deux lignes droictes données en trouuer vne troisieme proportionnelle, & à trois vne quatrieme.*

Pour faire cecy sur la ligne des logar. portez toutes les lignes données sur l'eschelle afin de voir à quel nombre chacune d'icelles correspond, puis prenez sur ladite ligne log. la distance du nombre de la premiere ligne à celuy de la seconde; & s'il n'y a que deux lignes données, tournant le compas ouvert de ceste distance, il ira tomber sur le nombre de la troisieme ligne requise: parquoy prenez ce nombre le long de l'eschelle & vous aurez ladite



ligne requise. Mais s'il y auoit trois lignes donnees portez la susdite distance du premier nombre au deuxiesme, sur le troisieme, & la poincte mobile du compas ira tomber sur le nôbre de la quatriesme ligne proport. requise. **E X E M P L E.** Soient donnees deux lignes

droictes A & B, auf- A \_\_\_\_\_  
 quelles il en faut B \_\_\_\_\_  
 trouuer vne troisiel- C \_\_\_\_\_  
 me proportionnelle.

Je transporte sur l'eschelle lesdictes deux lignes, & trouue qu'elles correspondent à 32 & 40: c'est pourquoy ie prens sur la ligne du logarith. la distance de 32 à 40, & tournant le compas, la poincte mobile d'iceluy va tomber sur 50, que ie vay prendre sur l'eschelle, & me donne la ligne C pour la troisieme prop. requise.

Derechef, soient les trois lignes droictes D, E, F, aufquelles il en faut trouuer vne quatriesme proportion. Je transfere

lesdites lignes sur D \_\_\_\_\_  
 l'eschelle, & trouue E \_\_\_\_\_  
 qu'elles correspon- F \_\_\_\_\_  
 dent à 48, 36, & 40: G \_\_\_\_\_

parquoy ie prens la distance de 48 à 36, & l'ayant portee sur 40, la poincte mobile du compas va tomber sur 30, que ie prens sur l'eschelle, & me donne G pour la quatriesme prop. requise.

Les susdites proport. seront aussi trouuees sur l'eschelle ainsi qu'il ensuit. S'il n'y a que deux lignes donnees, portez-les sur ladite eschelle pour voir à quels nombres elles correspondent, puis

## 44 L'VSAGE DV MECOMETRE

portez la seconde à l'ouuerture de la premiere, & l'ouuerture d'icelle seconde donnera la troisieme ligne requise. Mais s'il y a trois lignes donnees, ayant trouué quels nombres correspondent à la 1<sup>e</sup> & 3<sup>e</sup>. portez la 2<sup>e</sup>. à l'ouuerture du nombre de la premiere, & l'ouuerture du nombre de la 3<sup>e</sup> donnera la 4. prop. requise, ainsi qu'il est enseigné plus au long à la 4. prop. de nostre Vſage du compas de proportion.

## PROP. XXI.

*Entre deux lignes droictes donnees en trouuer vne moyenne proportionnelle.*

Portez chaque ligne donnee sur l'eschelle afin de cognoistre à quel nombre correspondra chacune desdites lignes : ce qu'ayant esté trouué, vous procederez avec lesdits nombres ainsi qu'il a esté enseigné à la 5. prop. afin de trouuer vn moyen proportionnel entre les deux trouuez, puis vous prendrez le long de l'eschelle la ligne correspondante à ce moyen proport. laquelle sera la moyenne proport. requise. Et puis que nous auons desia pratiqué cecy tant sur la ligne des log. que sur l'eschelle, il n'est pas besoin de nous y arrester dauantage.

## PROP. XXII.

*Entre deux lignes droictes donnees en trouuer deux moyennes proportionnelles.*

Transferez sur l'eschelle les deux lignes donnees, afin de voir combien chacune d'icelles contient de telles parties : ce qu'estant cogneu procedez avec les nombres desdites parties trouuees



ainſi qu'il a eſté enſeigné à la 12 prop. afin de trouver deux nombres moyens proportionnaux entre les deux trouvez, & les ayant trouvez, vous prendrez ſur l'eſchelle deux lignes correſpondantes à iceux, lesquelles ſeront les requiſes. Il n'eſt beſoin d'exemple puis qu'à la ſuſdite prop. nous en auons donné tant ſur les logarithmes que ſur l'eſchelle.

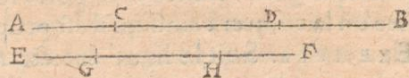
## PROP. XXIII.

*Couper vne ligne droiſte donnee en parties proportionnelles à celles d'vne autre ligne droiſte donnee & coupee.*

Prenez la ligne coupee pour premiere de quatre proport. chaque partie d'icelle pour la deuxieſme, & la ligne non coupee pour la troiſieſme, puis trouvez la quatrieſme par l'vne ou l'autre maniere enſeignée à la 20. prop. laquelle quatrieſme prop. vous tranſfererez ſur la ligne non coupee; & trouuant ainſi autant de quatrieſme proport. qu'il en ſera de beſoin on aura le requis. Et iagoit que cecy ſe puiſſe pratiquer tant ſur la ligne logar. que ſur l'eſchelle, ſi eſt-ce que nous ne baillerons icy qu'vn exemple ſur ladite eſchelle.

Soit vne ligne droiſte donnee A B coupee en trois parties eſ poinets C & D: mais ſoit vne autre

ligne droiſte E F, laquelle il faut cou-



per en trois parties proport. aux trois de A B. Je tranſporte ſur l'eſchelle tant A B que E F, & trouuant que A B ſe termine au nombre 58, & E F à 43: je prends la partie A C, & la porte à l'ouuerture

46 L'USAGE DV MECOMETRE

du premier nombre 58; puis ie prends l'ouuerture de l'autre nombre 43, avec laquelle ie coupe de EF la partie EG: puis ie porte aussi la partie CD à l'ouuerture dudit nombre 58, & prends celle de 43, qui me donne la partie GH: par ainsi la ligne EF est coupee és poinçts G & H, ainsi qu'il estoit requis.

PROP. XXIV.

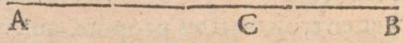
*Couper vne ligne droiçte donnee selon la moyenne & extreme raison.*

Prenez la ligne donnee, & la portez sur l'eschelle afin de cognoistre quel nombre luy correspond; ce qu'ayant cogneu, vous trouuerez le plus grand segment de la ligne suiuant cette analogie.

*Comme le sinus de 30 deg. est au sinus de 18 deg. ainsi le nombre des parties de la ligne donnee est au nombre des parties du plus grand segment d'icelle.*

Parquoy prenez sur la ligne des sinus la distance de 18 d. à 30. & la transferez à la ligne des logar. Sur le nombre qu'on aura trouué correspondre à la ligne donnee, & la pointe mobile du compas tournée directement en arriere ira tomber sur le nombre des parties correspondantes au plus grand segment: & par tant iceluy nombre de parties estât pris le long de l'eschelle, & porté sur la ligne donnee on la coup era ainsi qu'il est proposé.

EXEMPLE. Soit la ligne droiçte AB. qu'il faut couper en la moyenne & extreme raison. Je transfere icelle ligne AB sur l'eschelle, &





trouue qu'elle comprend 50 parties d'icelle: En apres ie prends à la ligne des sinus la distance de 18 d. à 30, laquelle ie porte à la ligne des logar. posant l'une des pointes du compas sur 50, & l'autre pointe tournée en arriere va tomber presque sur 31, que ie prends sur l'eschelle, & en coupe A C: & par ainsi la ligne donnée A B est coupee en C selon la moyenne & extreme raison.

Mais cecy se fera bien plus promptement sur la ligne des cordes: car ayant porté la ligne donnée A B, à l'ouuerture de 60 deg. l'ouuerture de 36 d. donnera le plus grand segment A C.

## PROP. XXV.

*Estant donné le demy diametre d'un cercle, couper de la circonference d'iceluy un arc de tant de degrez qu'on voudra.*

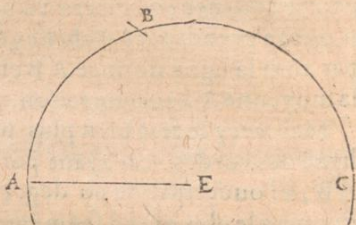
Prenez le semidiametre donné, & le transferez sur l'eschelle afin de cognoistre combien de parties luy correspondent: Ce qu'estant cogneu, vous trouuerez le nombre des parties de la corde de l'arc proposé suiuant cette analogie.

*Comme le sinus de 30 deg. est au sinus de la moitié de l'arc proposé, ainsi le nombre des parties du semidiametre donné est au nombre des parties de la corde de l'arc proposé.*

Parquoy prenez à la ligne des sinus la distance de 30 deg. au nombre de la moitié de l'arc proposé, puis posez l'une des pointes du compas à la ligne logarithmique sur le nombre des parties du semidiametre donné, & l'autre pointe ira tomber au nombre des parties de la corde de l'arc requis: & partant si on prend sur l'eschelle vne ligne d'autant de parties, on aura icelle corde avec laquelle on coupera de la circonference proposée l'arc re-

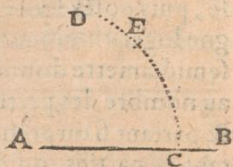
## 48 L'VSAGE DV MECOMETRE

quis. **EXEMPLE.** Soit vn cercle  $ABC$ , duquel le semidiametre est  $AE$ : & il faut couper de la circonference d'iceluy cercle vn arc de  $70$ . deg. Ie porte donc le demy diametre  $AE$  sur l'eschelle, & trouue qu'il contient  $27$  parties; puis ie prends à la ligne des sinus la distance de



$30$  à  $35$  deg. & la porte à la ligne logarith. posant l'une des pointes du compas au nombre  $27$ , & l'autre pointe tournée en auant va tomber à peu plus de  $31$ : parquoy ie prends à l'eschelle  $31$  parties, avec lesquelles ie coupe de la circonference donnée l'arc  $AB$ , qui sera de  $70$  d. ainsi qu'il estoit requis.

Cecy se fait encore bien plus promptement par le moyen de la ligne des cordes: Car ayant posé le semidiametre donné à l'ouuerture de  $60$  d. il n'y a qu'à prendre l'ouuerture des degrez proposez, & transporter icelle sur l'arc proposez, & ce faisant on en coupera l'arc requis. **EXEMPLE.** Soit vn arc de cercle  $CD$  duquel le semidiametre est  $AC$ : & il faut dudit arc  $CD$  couper



$46$  deg. Ie prends le semidiametre  $AC$ , & le porte à l'ouuerture de  $60$  d. puis ie prends l'ouuerture de  $46$

deg. avec laquelle ie coupe de l'arc  $CD$ , la partie  $CE$ ,

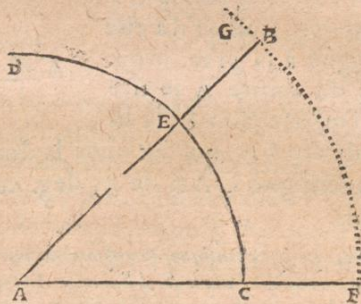


CE, qui est de 46 d. ainsi qu'il estoit requis.

On peut encore faire le mesme par le moyen de l'eschelle & du demy cercle: & pource posez l'eschelle de l'alidade sur le nombre des degrez proposez, puis transferez le semidiametre donné sur l'eschelle, afin de voir combien de parties il contient, & prenez l'ouverture d'icelles parties, avec laquelle de l'arc proposé vous couperez le requis. Voulant donc derechef couper 46 deg. de l'arc CD cy dessus, ie pose l'eschelle de l'alidade sur 46 deg. puis ie transfere sur ladite eschelle le semidiametre AC, & trouvant qu'il vaut 23, ie prens l'ouverture dudit nombre, & en coupe l'arc CE.

Le mesme se peut aussi faire avec le simple me-

cometre: & pour ce posez l'alidade sur le nombre des 46 degrez proposé: puis prenez le semidiametre du point marqué en la base, & d'iceluy décrivez l'arc interminé FG, si le-

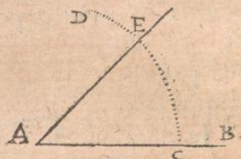


dit semidiametre ne se trouue esgal à celuy donné: puis prenez l'ouverture dudit point de la base, & avec icelle coupez l'arc FB, & du centre A par B, tirez la ligne droite AB, qui coupe l'arc CD donné en E; & l'arc CE sera semblable audit arc FB, & partant de 46 degrez ainsi qu'il estoit requis.

## PROP. XXVI.

Sur vne ligne droicte donnee faire vn angle rectiligne de tant de degrez qu'on voudra.

Sur la ligne donnee, & du point auquel on desire que l'angle soit construit, descriuez vn arc de cercle : puis par la prec. prop. coupez d'iceluy arc vne partie d'autant de degrez qu'est l'angle proposé: & du centre par l'interfection tirez vne ligne droicte laquelle fera avec la donnee vn angle tel qu'il estoit requis. **E X E M P L E.** Soit donnee la ligne droicte  $AB$  sur laquelle, & au point  $A$ , il faut faire vn angle de 45 deg. Je descriis donc du centre  $A$  l'arc interminé  $CD$ , duquel ie coupe  $CE$  de 45 deg. ainsi qu'il a esté enseigné à la prec. prop. puis du centre  $A$  ie tire par l'interfection  $E$ , la ligne droite  $AE$ , qui fait avec la donnee  $AB$ , l'angle rectiligne  $CAE$  de 45 deg. comme il estoit requis.



\* Notez que pour pratiquer promptement cette prop. sur le simple mecometre, il faut faire le semidiametre  $AC$  egal à celui marqué audit instrument, & ayant posé l'alidade sur le nombre des degrez de l'angle proposé, sçavoir est sur 45, prendre l'ouuerture dudit semidiametre, & la transferer sur l'arc  $CD$ , &c.

## PROP. XXVII.

Estant donné vn angle rectiligne, trouuer combien il contient de degrez.

Pour pratiquer cette prop. sur la ligne des log.



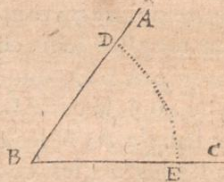
PREMIER LIVRE. 51

prenez sur l'eschelle quelque interuale ou distance qui ne soit plus grande que la moindre ligne de l'angle donné, & de cette distance descriuez du point de l'angle vn arc qui coupe les deux lignes d'iceluy angle, puis prenez la corde dudit arc, & la portez sur l'eschelle, afin d'en cognoistre les parties, laquelle corde estant cogneuë on trouuera les degrez de son arc, & par consequent de l'angle proposé par l'analogie suiuiante.

*Comme le nombre des parties du semidiametre de l'arc descrit, est au nombre des parties de la corde, ainsi le sinus de 30 deg. est au sinus de la moitié de l'angle requis.*

Ce qui est expliqué plus au long en la 22. prop. de nostre Usage de la regle proportionnelle: Mais il se peut pratiquer beaucoup plus promptement, tant sur la ligne des cordes, que sur celle des parties egales, ou eschelle: Car ayant descrit du point de l'angle, & de quelque interuale pris sur lesdites lignes, vn arc de cercle qui coupe les deux lignes de l'angle, si on transfere la corde dudit arc à l'ouuerture du semidiametre pris, l'alidade monstrera sur les degrez ceux de l'angle proposé. **EXEMPLE.** Soit donné l'angle rectiligne  $ABC$ : & il faut trouuer la valeur d'iceluy. Ie

prends 24 sur l'eschelle, & de cette distance, ie descriis de  $B$  l'arc  $DE$ , la corde duquel ie porte à l'ouuerture des 24 pris sur l'eschelle: quoy fait l'alidade coupe peu plus de 53 deg. & autant est l'angle proposé.



\* Il est euident que cette prop. se peut encore aisement practiquer sur le simple mecometre : car ayant pris le semidiametre y marqué, & d'iceluy décrit l'arc D E, la corde dudit arc estant transferee à l'ouuerture dudit semidiametre, l'alidade monstrera, comme dit est cy-dessus la valeur de l'angle proposé.

## P R O P. XXVIII.

*Estans cogneus deux angles d'un triangle rectiligne, & vn costé, cognoistre l'autre angle, & les deux autres costez.*

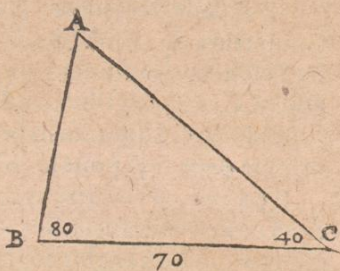
Adioustez ensemble les deux angles cogneus, & ostez la somme qui en prouindra de 180, & restera le troisiéme angle. Ce fait on trouuera les costez sur la base suiuant cette analogie.

*Comme le sinus de l'angle opposé au costé cogneu est à iceluy costé, ainsi le sinus de chacun des autres angles est au costé opposé.*

Parquoy ayant posé le pied d'un compas sur le sinus de l'angle opposé au costé cogneu, estendez l'autre pointe iusques au logarithme dudit costé: puis ledit compas demeurant ainsi ouuert, posez l'une des pointes d'iceluy sur le sinus de l'angle opposé auquel on vouldra des costez requis, & où l'autre pointe ira tomber à la ligne logarithmique fera monstré ledit costé. *E X E M P L E.* Soit le triangle A B C, duquel l'angle B est de 80 deg. C de 40, & le costé B C de 70 toises: Il faut trouuer l'angle A, & les deux costez A B, A C. l'adiouste les angles cogneus B & C, la somme est 120 deg. que i'oste de 180 deg. & restent 60 deg. pour l'angle A. Ce fait, ie prends la distance



du sinus desdits 60 deg. iusques au nombre 70, costé opposé à l'angle A: puis ie pose l'vne des pointes du compas sur le sinus de 80 deg. & l'autre pointe va tomber à la ligne logarithmique sur le nombre  $79\frac{1}{2}$ , qui est pour le costé



A C opposé à l'angle B: mais posant ledit compas ainsi ouuert sur le sinus de 40 deg. la pointe mobile d'iceluy va tomber au nombre 52, qui est pour le costé A B opposé à l'angle C.

*On peut encore faire le mesme en changeant les termes de l'analogie precedente, ainsi qu'il est enseigné à la 23. prop. de nostre V sage de la regle proport. observant comme nous auons dit là que tant icy qu'en toute autre prop. où l'on cherche un quatriesme terme proport. à trois donnez, il faut tousiours tourner la pointe mobile du compas selon l'ordre & suite des termes proposez.*

Pour trouuer les mesmes costez sur la ligne des cordes, prenez sur l'eschelle le costé cogneu, & le portez à l'ouuerture du double de l'angle opposé à iceluy costé, puis prenez l'ouuerture du double de chacun des deux autres angles, & icelles ouuertures estans transferees sur l'eschelle sera monstré la valeur de chacun costé requis. Soit derechef le triangle A B C cy dessus, duquel les angles sont ia cogneus, car nous auons dit que B est donné de 80 deg. C de 40, & par consequent A sera 60, & son costé opposé B C est de 70 toises. Je prends donc

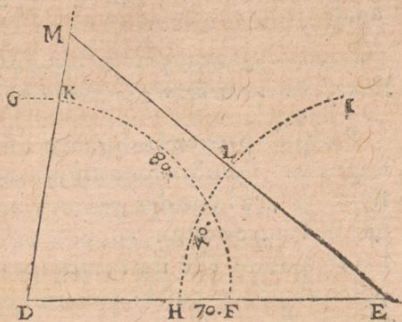
iceluy costé sur l'eschelle, & le porte à l'ouuerture de 120 d. (qui est le double de l'angle opposé A) puis l'alidade demeurant ferme & arrestee, ie près l'ouuerture de 160. d. (double de B) qui transferee sur l'eschelle donne enuiron  $79\frac{1}{2}$  pour le costé opposé A C: puis ie prends aussi l'ouuerture de 80 d. (double de C) qui transferee sur l'eschelle donne comme deuant 52 pour le costé A B.

Il y a encore vn autre moyen pour trouuer les deux costez incogneus de quelconque triangle rectiligne qui a les angles cogneus avec vn costé, lequel moyen se peut pratiquer, non seulement avec les lignes des logar. & des cordes, mais aussi avec le simple mecometre ainsi qu'il ensuit. Prenez le costé cogneu sur l'eschelle, & le posez en lieu où vous puissiez figurer le triangle proposé: puis aux deux extremittez d'iceluy costé, faites deux angles egaux aux deux qui en vostre triangle proposé sont sur le costé cogneu, ainsi qu'il a esté dit à la 26 prop. & tirant les lignes d'iceux angles iusques à ce qu'elles s'entrecouppent elles constitueront vn triangle semblable au proposé, & transferant les deux costez d'iceluy sur l'eschelle, on cognoistra combien ils contiendront de parties. **E X E M P L E.** Soit derechef proposé le triangle A B C cy-dessus ayant les angles B & C cogneus avec le costé B C, ainsi qu'il appert en ladite figure, & selon qu'ils y sont cottez. Pour donc descrire vn autre triangle semblable à iceluy, & cognoistre les deux costez A B; & A C. Ie prends sur l'eschelle du mecometre les 70 toises du costé cogneu, & les pose à part, comme icy D E, puis ie prends vn des semidiametres dudit instrument, & des points extre-



mes D & E, ie descris deux arcs FG, & HI. Ce

faict, ie pose  
l'alidade sur  
80 d. & en  
prends l'ou-  
uerture avec  
laquelle ie  
coupe de l'arc  
FG la partie  
FK, & tire de  
D par K la li-  
gne intermi-  
nee D'K: En  
apres, ie pose



l'alidade sur les 40 d. de l'angle C, & en prends  
l'ouuerture, laquelle ie transfere aussi sur l'arc HI,  
& en coupe la partie HL; puis de E par L, ie tire  
vne ligne iusques à ce qu'elle rencontre DK en  
M: Quoy faict, le triangle DME est semblable au  
triangle proposé ABC: & pour en cognoître les  
costez, ie les transfere sur l'eschelle, & trouue  
comme deuant que DM, ou AB est enuiron 52, &  
le costé EM, ou AC  $79\frac{1}{2}$ : & ainsi de tout autre  
triangle.

## PROP. XXXIX.

*Estans cogneus deux costez d'un triangle rectili-  
gne, & vn des angles opposez, trouuer l'autre  
costé, & les deux autres angles.*

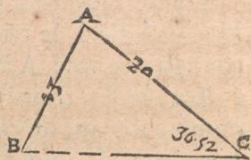
Cette prop. est la 24 de l'Usage de la regle pro-  
port. où nous auons dit qu'il faut premierement

36 L'USAGE DV MECOMETRE

trouuer l'angle opposé à l'autre costé cogneu, & que cela se fera sur la ligne des logar. suiuant cette analogie.

*Comme le costé opposé à l'angle cogneu est au sinus d'iceluy angle, ainsi l'autre costé donné est au sinus de son angle opposé.*

Parquoy prenez la distance du sinus de l'angle cogneu au nombre logarithmique du costé opposé: puis posez l'vne des pointes du compas au logar. de l'autre costé cogneu, & tournant de trauers l'autre pointe elle ira tomber au sinus de l'angle opposé à iceluy costé: par ainsi on aura deux angles, & deux costez cogneus: & partant l'autre angle & le troisieme costé seront trouuez par la prec. prop. **EXEMPLE.** Soit vn triangle ABC duquel le costé AB est 13 toises, le costé AC 20, & l'angle C opposé à AB est de 36 d. 52': Il faut trouuer les deux autres angles, & le troisieme costé BC. Je pose donc vn pied du compas au nombre 13 de la ligne logarithmique, & estends l'autre iusques au sinus de l'angle C, c'est à sçauoir 36 deg. 52': puis le compas demeurant ainsi ouuert, ie pose l'vne des pointes d'iceluy au nombre logarithmique de l'autre costé 20: & tournant l'autre pointe vers la ligne des sinus, elle va tomber sur 67 d. peu plus de 22', qui est la valeur de l'angle B, iceluy estant aigu: Car quand l'angle cogneu est opposé au moindre costé (comme en cet exemple) la solution est





ambigue pource que l'angle opposé à l'autre costé cogneu peut estre ou aigu, ou obtus; & par consequent on ne peut lors determiner ledit angle, ny la baze, sinon qu'on sçache l'espece dudit angle; & s'il debuoit estre obtus, il faudroit oster de 180 deg. ce qui seroit trouué par l'operation precedente.

Nous auons donc maintenant au triangle ABC, les deux costez AB, AC cogneus, & les deux angles B & C, qui adioustez ensemble font 104 d. 14', lesquels ostez de 180 deg. restent 75 deg. 46' pour le troisieme angle A: & par la prec. prop. le costé opposé BG sera trouué d'environ 21 toises.

Le susdict angle B sera aussi trouué sur les lignes des cordes & des parties egales, ou eschelle; & pour ce prenez 20 sur ladite eschelle, sçauoir le costé opposé audit angle B, & le portez à l'ouuerture de l'autre costé 13; (obseruant que quand les costez sont fort petits, comme en cet exemple, il est plus aisé d'operer avec le double d'iceluy, ou le triple, ou le quadruple) en apres l'alidade demeurant fixe & arrestee, prenez sur les cordes l'ouuerture du double de l'angle cogneu, & icelle portee le long de ladite ligne des cordes, donnera le double de l'angle requis B. En apres vous trouuerez le troisieme angle A, & la baze BC ainsi qu'il est dict cy-dessus, c'est à sçauoir par ce qui est enseigné à la prec. prop.

AVTREMMENT. Posez l'eschelle de l'alidade sur les degrez de l'angle cogneu, c'est à sçauoir sur 36 deg. 52', & ayant pris le long de ladite eschelle le costé opposé audit angle, sçauoir 13, l'alidade demeurant fixe & arrestee posez l'une des pointes

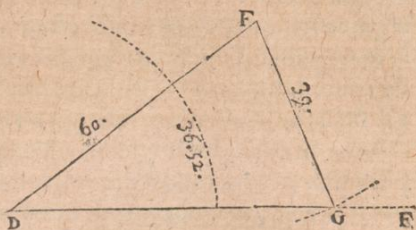
du Compas sur le nombre de l'autre costé cogneu, sçauoir sur 20, puis conduisez l'autre poincte sur l'autre ligne, & elle ira tomber au nombre 21, qui est la base BC: par ainsi vous aurez tous les trois costez du triangle, & par la prop. suiuiante vous trouuerez les angles.

Il y a encore vn autre moyen pour pratiquer ceste prop. qui est tel. Tirez vne ligne droicte interminée, & à l'vn des bouts d'icelle, faictes vn angle egal au proposé, ainsi qu'il est enseigné tant à la 26. prop. qu'à la prec. & ayant fait la ligne d'iceluy angle d'autant de parties de l'eschelle que le costé adjacent en contient, prenez sur la mesme Eschelle le nombre des parties du costé opposé audit angle cogneu, puis posez l'vne des poinctes du Compas ouuert de cette distance sur l'extremité dudit costé adiaçant, & tournant l'autre poincte vers la ligne interminée, ou elle la couppera menez vne ligne droicte de ladite extremité, & sera constitué vn triangle semblable au proposé: parquoy en portant la base sur l'eschelle vous cognoistrez les parties d'icelle: & pour le regard des angles vous trouuerez la valeur de l'vn d'iceux par la 27. prop. puis le troisieme par le complement à deux droicts, tout ainsi que dessus. **EXEMPLE.** Il y a vn triangle duquel l'vn des costez est 60 toises, l'autre 39, & l'angle opposé à iceluy est 36d. 52'. Il faut descrire iceluy triangle, & trouuer combien sera sa base, & les deux autres angles. Je tire interminement vne ligne droicte DE, puis par la 26. prop. ie fais l'angle EDF egal au proposé, sçauoir de 36d. 52', & prends sur l'eschelle 60 parties que ie pose sur la ligne DF; puis ie prends aussi sur la



mesme Eschelle les 39 parties du costé opposé à l'angle donné, & ayant posé vne des poinctes du Cōpas en

A, ie conduis l'autre poincte en sorte qu'elle vint couper en G la ligne



interminee DE, & ayant mené la ligne droicte FG, est formé le triangle DFG semblable au proposé. Et pour sçauoir la baze DG, ie la transfere sur l'eschelle, & trouue qu'elle contient 63 parties; mais par la 27. prop. l'angle F sera trouué d'environ 75 deg. 46', & par consequent le troisiemesme angle G sera 67 d. 22'.

## PROP. XXX.

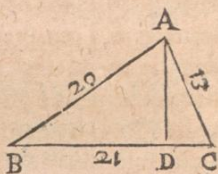
*Estans cogneus les trois costez d'un triangle rectiligne, trouuer les trois angles.*

Nous auons dit à la 25. prop. de nostre Usage de la regle proport. que pour pratiquer cette prop. sur la ligne logar. il faut prendre pour la baze du triangle le plus grand costé d'iceluy, & sur icelle baze abaisser vne perpendiculaire de l'angle opposé, laquelle tombera dans le triangle, & diuitera ladite baze en deux segmens inegaux, la difference desquels sera trouuee par l'analogie suiuiante.

*Comme la baze est à la somme des deux costez, ainsi la difference d'eux costez est à la difference des segmens.*

Parquoy prenez à la ligne-logar. la distance de la

baze iufques à la somme des costez, & l'ayant posée sur la difference d'iceux costez, la poincte mobile ira tomber directement sur la difference des segmens, laquelle difference estant ostee de la baze la moitié du reste sera le moindre segment, qui osté de toute ladite baze restera le plus grand segment. Ce fait, on aura deux triangles rectangles ayant chacunvn costé de l'angle droit cogneu, avec l'hypotenuse, & partant leurs angles seront trouuez par la prec. prop. & par consequent seront cogneus ceux du triangle proposé. **EXEMPLE.** Au triangle ABC, le costé AB soit de 20 toises, AC 13, & BC 21: il faut trouuer les angles d'iceluy triangle. Je tire donc de l'angle A la perpendiculaire AD, laquelle coupe le plus grand costé BC en deux parties inegales BD, DC: & pour trouuer icelles ie prens sur la ligne logar. la distance de la baze 21, iufques à 33, somme des deux costez AB, AC, & pose vne poincte du compas ainsi ouvert sur 7, qui est la difference desdicts costez, & l'autre poincte va tomber au nombre 11, que i'oste de la baze 21, & restent 10, dont la moitié 5, est pour le moindre segment DC, & par consequent l'autre segment DB est 16. Maintenant le triangle rectangle ABD a le costé BD cogneu, & le costé AB opposé à l'angle droit; partant l'angle DAB sera trouué d'environ 53 d. 8'. & par consequent son complément B sera 36 d. 52'. Semblablement le triangle rectangle ADC a le costé DC de 5 toises, & l'hypotenuse AC de 13: par quoy l'ang

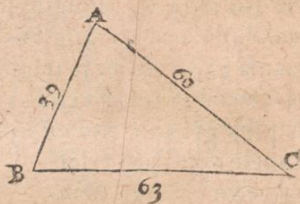




gle CAD sera trouué d'environ 22 d. 37'; & par consequent son complement C sera 67 d. 23', & tout l'angle A 75 d. 45'.

Les mesmes angles se trouueront encore bien plus promptement sur l'eschelle : car ayant pris sur icelle vn costé du triangle, & iceluy porté à l'ouuerture des deux autres costez, l'alidade monstrera aux degrez l'angle opposé audit costé pris sur l'eschelle; tellement qu'ayant trouué deux angles par ceste methode, la somme d'iceux estant soustraicte de 180 deg. restera le troisieme angle. **EXEMPLE.** Soit vn triangle ABC, duquel le costé AB est de

39 toises, AC de 60, & BC de 63: Il faut trouuer les trois angles A, B, C. Je prends le costé AB, c'est à dire 39, sur l'eschelle, & le mets à l'ouuerture des deux autres costés, sçauoir de 63 d'un

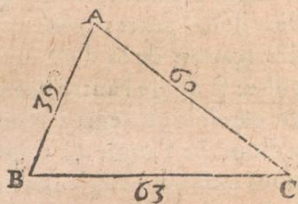


costé, & 60 de l'autre: ce fait l'alidade me montre au cercle des degrez environ 36 d. 52', qui est la valeur de l'angle C opposé au costé pris AB. Et pour trouuer l'angle B, ie prends 60 sur l'eschelle, & les porte à l'ouuerture de 63 & 39, & l'alidade me montre aux degrez environ 67 degrez 23', & autant est l'angle B, qui adiousté à C fait 104 deg. 15', lesquels ostez de 180 deg. restent 75 deg. 45' pour l'autre angle A.

Ces angles-là pourront aussi estre trouuez par la description d'un triangle semblable au proposé; & pour ce prenez sur l'eschelle vn interualle, d'au-

tant de parties qu'est le plus grand costé du triangle proposé; & le posez ou vous en voudrez faire la description, puis prenez sur la mesme eschelle autant de parties qu'en a le moindre costé, & le Compas ouuert de cette distance, posez l'une des poinctes à l'extrémité senestre de la ligne qui represente le plus grand costé, & descriuez vn arc de cercle: puis prenez aussi sur la mesme eschelle le nombre des parties du troisieme costé, & de cet intervalle descriuez à l'autre extrémité du plus grand costé vn arc qui coupe le precedent, & ayant mené du poinct d'interfection deux lignes droictes aux susdites extrémités du plus grand costé on aura vn triangle semblable au proposé, la valeur de deux angles duquel il faudra trouuer par la 27. prop. & le troisieme sera le complement d'iceux à 180d. **EXEMPLE.** Il y a vn triangle duquel le plus grand costé est 63 toises, le moindre 39, & l'autre 60: il faut des-

crire vn triangle semblable, & en trouuer les angles. Premièrement ie prends le plus grand costé 63, sur l'eschelle, & le pose comme icy BC, puis



ie prends aussi sur la mesme eschelle, le moindre costé 39, & du centre B ie descriis vn arc: semblablement ie prends l'autre costé 60 sur la mesme eschelle, & de cet intervalle ie descriis, du centre C vn autre arc qui coupe le precedent en A, duquel poinct ie mene aux centres B & C les deux lignes droictes AB, AC, qui forment le triangle ABC



semblable au proposé. Ce fait, l'angle B sera trouvé d'environ 67 d. 23' par la 27. prop. & l'angle C de 36 d. 52', par conséquent le troisieme A fera 75 d. 45'.

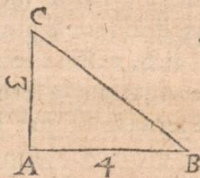
## PROP. XXXI.

*Estans cogneus deux costez d'un triangle rectiligne, & l'angle qu'ils comprennent, cognoistre l'autre costé, & les deux autres angles.*

L'angle cogneu sera ou droict, ou oblique: S'il est droict, vous cognoistrez premierement le moindre angle par l'analogie suiivante.

*Comme le plus grand des deux costez cogneus est au moindre, ainsi la tangente de 45 deg. est à la tangente du moindre angle.*

Parquoy prenez à la ligne des logar. la distance d'entre les deux costez cogneus, & la portez à la ligne des tangentes, posant l'une des poinctes du Compas sur la tangente de 45 d. & l'autre poincte ira tomber sur la tangente du moindre angle, le complement duquel sera le troisieme angle. Quoy fait, le troisieme costé sera trouué suiivant ce qui est enseigné à la 28. prop. **EXEMPLE.** Soit le triangle ABC, duquel l'angle A est droict, le costé AB 4 toises, & le costé AC 3: il faut trouuer l'autre costé BC, & les deux angles aigus B & C. Je prends donc à la ligne logarithmique la distance de 4 à 3, qui sont les deux costez cogneus, & posant l'une des poinctes du Compas sur la tangente de 45 d. l'autre poincte va tomber sur la tangente d'environ 36 d.



52, qui est la valeur de l'angle B, & par consequent C, qui est son complement sera 53 deg. 8'. & par la 28. propos. l'hypotenuise BC sera trouuee de 5 toises.

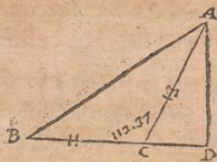
Mais si l'angle cogneu est oblique, pour trouuer les angles incogneus par la ligne logarithmique, il faudra premierement trouuer la moitié de la difference d'entre lesdits deux angles incogneus: ce qui se fera suiuant ceste analogie.

*Comme la somme des costez donnez est à leur difference, ainsi la tangente de la moitié de la somme des deux angles incogneus est à la tangente de la moitié de leur difference.*

Parquoy ayant adiousté ensemble les deux costez cogneus, afin d'auoir la somme d'iceux, ostez le moindre du plus grand, pour aussi auoir leur difference: puis ostez encore l'angle cogneu de 180 d. & du reste en prenez la moitié, qui sera moitié des deux angles incogneus: en apres prenez à la ligne logar. la distance de ladite somme des costez iusques à leur dite difference: puis posez l'une des poinctes du Compas sur la tangente de la susdite moitié des deux angles incogneus, & l'autre poincte ira tomber sur le nombre d'une tangente, qui adioustee à ladite moitié des deux angles incogneus, donnera le plus grand d'iceux: mais estant soustraict, restera le moindre: par ainsi les trois angles du triangle seront cogneus, & le troisieme costé sera trouué par la 27. prop. **EXEMPLE.** Soit le triangle ABC duquel le costé AC est 13 toises, le costé BC 11, & l'angle C qu'ils comprennent soit de 113 deg. 37': il faut trouuer l'autre costé AB, & les deux angles A & B. Premierement la somme des deux costez cogneus est 24, & leur difference est 25



est 2; Mais ostant l'angle cogneu C de 180 d. restent 66 deg. 23' pour la somme des deux angles inconnus A & B, dont la moitié est 33 d. 11'  $\frac{1}{2}$ . Je prens donc à la ligne logarith. la distance de 24 à 2; puis ie pose l'une des poinctes du compas sur la tangente de 33 deg. 11'  $\frac{1}{2}$ , & l'autre poincte va tomber sur la tangente d'environ 3 d. 7', que j'adiouste à la susdicte moitié 33 deg. 11'  $\frac{1}{2}$ , & viennent 36 deg. 18'  $\frac{1}{2}$

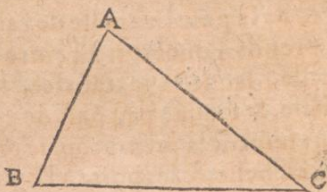


pour l'angle B; mais soustrayant lesdits 3 d. 7' d'icelle moitié, restent 30 d. 4'  $\frac{1}{2}$  pour l'angle A.

Ceste mesme difference 3 deg. 7' peut aussi estre trouuée en changeant l'analogie preced. & selonc, il faudra prendre en trauers la distance du nombre logar. 24 iusques à la tangente de 33 d. 11'  $\frac{1}{2}$ , puis poser ceste distance sur le nombre de la difference 2, & la poincte mobile du Compas ira tomber en trauersant à la ligne des tangentes sur ladite difference 3 d. 7'.

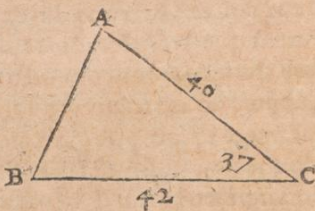
Nettez qu'en quelque sorte qu'on pratique cette prop. sur la ligne des tangentes, il arrive souuent de la difficulté, soit à cause des trop grandes distances, soit à raison de ce que ladite ligne des tangentes va à rebours depuis 45 deg. tellement qu'aux operations ou la tangente passe de 40 deg. à 50, & au contraire de 50 à 40, la poincte mobile du compas passe autant par delà le point coté 45, que le quatriesme terme proport. cherche se treuve par deçà; c'est pourquoy il faut lors poser un pied du compas à iceluy point 45, & ou tombera la poincte mobile, il l'y faut arrester, & resserrer le compas iusques à ce que l'autre poincte vienne au nombre de la tangente dont est question; puis le compas demeurant ainsi ouuert, soit posee l'une des poinctes d'iceluy au susdit point 45, & l'autre poincte ira tomber au quatriesme terme proportionnel cherché. **EXEMPLE.** Au

Le triangle ABC le costé AB soit 25, le costé AC 36, & l'angle A qui comprend 86 degrez: il faut trouuer les autres angles B, C, & le troisieme costé BC. La somme des deux costez cogneus est 61, leur difference 11, & la somme des deux angles incogneus 94 deg. dont la moitié est 47. Je prends donc à la ligne logarith.



la distance de 61 à 11, & pise une pointte du compas au nombre 45 de la ligne des tangentes (suivant le premier precepte il la faudroit poser sur 47, ce qui ne se peut icy, à cause que pour venir de 47 au quatriesme terme proportion. cherché, il faut passer par 45.) & l'autre pointte va tomber sur environ 10 d. 11', auquel lieu i'arreste ceste pointte du compas, & resserre l'autre jusques à ce qu'elle vient tomber au nombre 47, moitié des deux angles incogneus; puis le compas demeurant ainsi ouuert, ie pose derechef la pointte fixe d'iceluy sur 45, & l'autre va tomber au nombre de 10 d. 57', que j'adiouste à ladite moitié 47 d. & sont 57 d. 57' pour l'angle B, mais les soustrayant d'icelle moitié, restent 36 d. 3' pour l'angle C: & par la 27. prop. le costé BC sera trouué d'environ 42  $\frac{1}{2}$ .

Cette 31. prop. se pratique beaucoup plus aisément sur l'eschelle: car ayant posé l'alidade sur les degrez de l'angle cogneu, l'ouverture d'entre les nōbres des deux costez cogneus, donnera le long de ladite eschelle le troisieme costé, & puis on trouuera les deux autres angles ainsi qu'il est dit à la prec. prop. **E X E M P L E.** Au triangle ABC le costé AC soit 40 toises, & BC 42,



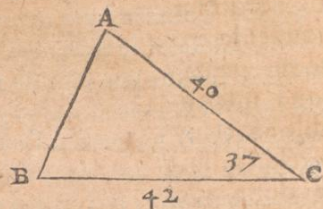


mais l'angle C qu'ils comprennent soit de 37 d. Il faut cognoître l'autre costé AB, & les deux angles A & B. Je pose l'eschelle de l'alidade sur 37 d. puis ie prends l'ouuerture d'entre 40 & 42 d'icelle eschelle, laquelle ie transfere le long de ladite eschelle, & trouue peu plus de 26, qui est le costé AB: puis suiuant la prec. prop. ie prends 42 sur la mesme eschelle, & les porte à l'ouuerture des deux autres costez 26 & 40 : quoy fait l'alidade coupe aux degrez enuiron 75 d. 42', qui est la valeur de l'angle A, & par consequent le troisieme B sera 67 d. 18'.

Les mesmes choses se peuuent aussi trouuer par la description d'un triangle semblable au proposé. Et pour ce faire, prenez sur l'eschelle un interualet d'autant de parties qu'en contient un des costez cogneus, & le posez où vous voudrez descrire vostre triangle, puis à l'une des extremités de la ligne faites un angle egal au proposé par la 26. prop. & sur la ligne d'iceluy angle posez autant de parties de la mesme eschelle qu'en contient l'autre costé cogneu: puis ioignez les deux autres extremités de ces deux costez, & vous aurez le triangle désiré: tellement que transferant ce dernier costé sur la mesme eschelle, vous cognoistrez les parties d'iceluy, & puis vous trouuerez la valeur de l'un des angles par la 27. prop. &c. **EXEMPLE.** Il y a un triangle duquel un costé est 42 toises, & un autre 40, mais l'angle compris d'iceux est 37 d. Il faut descrire un triangle semblable à iceluy, afin de trouuer combien sera l'autre costé, & les deux autres angles. Je prends le costé 42 sur l'eschelle, & les pose comme icy BC, puis au point C, ie con-

struits vn angle B C A egal au proposé par la 26. prop. & fais la ligne A C de 40 parties de ladite es-

chelle, puis ie tire la ligne droite AB, laquelle forme le triangle ABC semblable au proposé : & portant icelle AB sur la mesme es-



chelle, ie trouue qu'elle contient peu plus de 26 toises, & par la 27. prop. ie trouue que l'angle B est enuiron 67 d. 18', & par consequent le troisieme A sera de 75. deg. 42'.

*Notez que par ces quatre dernieres propositions se pratique toute la doctrine des triangles rectilignes : Et quant à celle des spheriques, elle se peut aussi pratiquer sur nostredit Mecometre, mais d'autant qu'elle grossiroit de beaucoup ce volume, & qu'en la seconde partie de nos triangles spheriques, nous auons desia enseigné à pratiquer tant sur la Regle proportionnelle que sur le Compas de proportion toute ladite trigonometrie : ie n'estime pas estre à propos de le repeter icy, non plus que les 27, 28, & 29. prop. de nostredit V'sage de la Regle proportionnelle.*

P R O P. XXXII.

*Estant donné le semidiametre d'un cercle, trouuer le costé de quelconque polygone qu'on voudra inscrire audit cercle, & faire ladite inscription.*

Diuisez 360 deg par le nombre des costez ou angles du polygone proposé, & le quotient sera l'angle du centre d'iceluy polygone : puis par la 25. prop. coupez de la circonference du cercle vn arc d'autant de degrez qu'en contient ledit angle du



centre, & la corde d'iceluy arc fera le costé requis

EXEMPLE. Soit vn cercle A B C, duquel le semidiametre est

A C: & il faut

trouver le costé du pentagone inscrip-

tible en iceluy

cercle. Je diuise donc 360

par 5, & vien-

nét 72 d. pour

l'agle du centre

du pentag.

Parquoy ie

couppe l'arc

A B de 72 d.

ainsi qu'il a

esté enseigné à la 25. prop. puis ie tire de A à B la

ligne droite A B, laquelle est le costé du pentagone

requis: Et accommodant encore au cercle les quatre

lignes droites A D, D E, E F, & F B chacune

egale à A B, on aura tout le pentagone.

Cecy se pratique bien plus aisement par la ligne

des cordes, car il n'y a qu'à porter le semidiametre

à l'ouuerture de 60 d. puis prendre l'ouuerture de

l'angle du centre du polygone proposé. EXEMPLE.

Qu'il faille derechef trouver le costé du pentagone

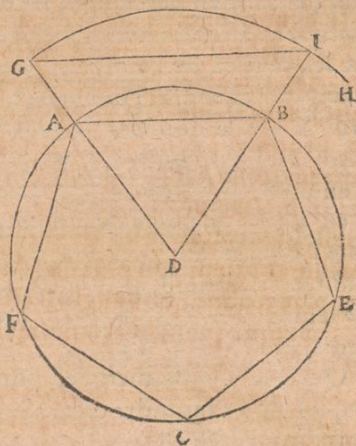
inscripible au cercle A B C cy-dessus, duquelle

semidiametre est A D. Je prends donc iceluy semi-

diametre A D, & le transfere à l'ouuerture de 60

deg. puis ie prends l'ouuerture de l'angle du centre

72 d. laquelle donne la ligne droite A B pour



ledit costé du pentagone requis.

\* On peut aussi descrire tel polygone qu'on voudra avec le simple mecometre, & pour ce faire il faut descrire vn cercle de l'vn des semidiametres marquez en l'instrument, puis ayant posé l'alidade sur les degrez de l'angle du centre du polygone proposé, prendre l'ouuerture du semidiametre pris: & icelle donnera le costé dudit polygone. Ainsi voulant construire vn petit pentagone, ie prends sur l'instrument le moindre semidiametre, & en descris du poinct D, le cercle A B C, puis ie pose l'alidade sur 72 d qui est l'angle du centre dudit pentagone, & ayant pris l'ouuerture du mesme semidiametre, ie la porte sur la circonference dudit cercle A B C &c.

Que si le semidiametre est donné comme D A, (lequel est icy moindre que celui de l'instrument, mais il peut aussi estre plus grand) prenez vn semidiametre sur ledit instrument, lequel soit D G, & avec iceluy descriuez vne circonference interminée G I, de laquelle trouuez le costé du pentagone G I comme il est dit cy-dessus, puis tirez D I coupant la circonference du cercle donné en B, & vous aurez par ce moyen l'arc A B de 72 d. & consequemment vous pourrez descrire le pentagone requis, ainsi qu'il est a dit cy-dessus, & comme il appert en la figure.

P R O P. XXXIII.

*Estant donné le costé de tel polygone qu'on voudra trouuer le semidiametre du cercle auquel pourra estre inscrit ledit polygone, & faire ladite inscription.*

Ayant trouué l'angle du centre du polygone



PREMIER LIVRE.

17

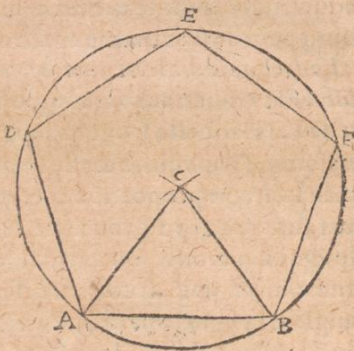
proposé portez le costé donné sur l'eschelle, afin de cognoistre combien il contiendra de parties: Ce fait, vous trouuerez sur la ligne des logar. les parties du semidiametre requis par l'analogie suivante.

*Comme le sinus de la moitié de l'angle du centre est au sinus de 30 d. ainsi le nombre des parties du costé donné est au nombre des parties du semidiametre requis.*

Parquoy ayant pris sur l'eschelle l'interuale correspondant ausdites parties trouuees, d'iceluy soient des deux extremitez du costé donné descrites deux arcs de cercles s'entrecoupons, & le point de leur intersection sera le centre dudit cercle auquel pourra estre inscrit le polygone proposé.

EXEMPLE. La ligne droite AB soit le costé d'un

pentagone: & il faut trouuer le semidiametre du cercle auquel on puisse inscrire ledict pentagone, & faire ladite inscription. Par ce qui est enseigné à la prec. propos.



l'angle du centre du pentagone est 72 deg. & portant le costé donné AB sur l'eschelle, il est trouué d'environ 31 parties: parquoy ie prends à la ligne des sinus la distance de 36 d. à 30, laquelle ie porte à la ligne logar. & posant l'une des pointes du

## 72 L'USAGE DV MECOMETRE

compas au nombre du costé, c'est à sçauoir 31, l'autre pointe va tomber en arriere sur enuiron  $26\frac{1}{3}$ , qui sont les parties du semidiametre requis, parquoy ie prends ces parties-cy sur l'eschelle, & de l'interuale d'icelles ie descriis des centres A & B deux arcs de cercles qui s'entrecouppent au point C, duquel & du mesme interuale ie descriis le cercle A D E F B, dans lequel accommodant encore les quatre lignes droites A D, D E, E F, & F B chacune egale à la donnee A B sera formé le pentagone A D E F B sur la ligne donnee A B, & inscrit au susdit cercle ainsi qu'il estoit requis.

Le mesme semidiametre A C sera encore trouué beaucoup plus promptement sur la ligne des cordes: Car ayant porté la ligne donnee A B à l'ouverture de l'angle du centre 72 d. l'ouverture de 60 donnera ledit semidiametre A C avec lequel vous procederez comme dessus.

Ledit semidiametre, ou bien le centre C peut aussi estre trouué avec le simple mecometre, & ce en deux manieres; l'une comme il est enseigné au quatriesme moyen de la 31. prop. de nostre Usage de la Regle proportionnelle, & l'autre en descriuant sur chaque extremité du costé donné vn angle egal à la moitié du supplement de l'angle du centre à 180 deg. comme en l'exemple cy-dessus l'angle du pentagone proposé est 72 d. qui ostez de 180 d. restent 108 d. dont la moitié est 54: faisant donc sur les extremitéz A & B, les angles B A C & A B C chacun de 54 d. & tiré les lignes d'iceux angles iusques à ce qu'elles se rencontrent en C, on y aura le centre du cercle, duquel & de l'interuale C A, soit descriit le cercle A D E F B. &c.



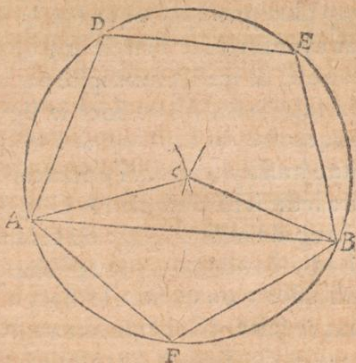
## PROP. XXXIV.

Estant donnée vne ligne droicte pour subtendante de tant de costez qu'on voudra de quelque polygone regulier; trouuer le semidiametre du cercle auquel pourra estre inscrit ledit polygone, & faire ladite inscription.

Pour pratiquer cecy sur la ligne des logar. portez la ligne donnée sur l'eschelle, afin de cognoistre combien elle contient de ses parties: puis trouuez l'angle du centre du polygone proposé, & le multipliez par le nombre des costez subtendus d'icelle ligne donnée, & viendra l'angle de la subtendante: Ce faict, suiuez cette analogie.

*Comme le sinus de la moitié de l'angle ou arc de la subtendante est au sinus de 30d. ainsi le nombre des parties de la ligne donnée est au nombre du semidiametre requis.*

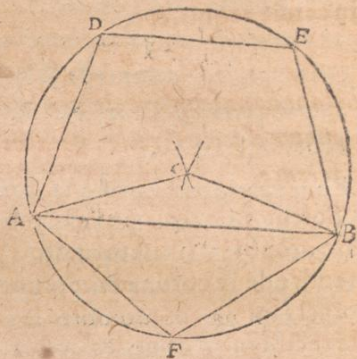
Parquoy voulant trouuer le semidiametre du cercle auquel puisse estre inscrit le pentagone dõt la ligne droite AB soit subtendante de deux costez: ie porte icelle ligne dõnee sur



l'eschelle, & trouue qu'elle contient enuiron 50

parties : & pour ce que l'angle du centre du pentagone est 72 deg. celuy de la subtendante de deux costez sera 144

d. & la moitié 72 d. parquoy ie prends sur la ligne des sinus la distance de 72 d. à 30 d. & la porte à la ligne logarithmique au nombre 50, & la pointe mobile du compas tombe sur



en uiron  $26 \frac{1}{3}$ , qui sont les parties du semidiametre requis, que ie prends sur l'eschelle, & de cet interuale ie descriis le cercle ADEFB, dans lequel ie descriis le pentagone par la 32. prop.

Le mesme semidiametre AC sera trouué beaucoup plus promptement sur la ligne des cordes. Car ayant trouué l'angle du centre du polygone proposé, & iceluy multiplié par le nombre des costez subtendus, si on met la ligne donnee AB à l'ouuerture du nombre des degrez prouenus de ladite multiplication, l'ouuerture de 60 deg. donnera ledit semidiametre AC, ainsi qu'il est dit à la 21. prop. de nostre Usage du Compas de proport.

Ledit semidiametre, ou plustost le centre C, peut aussi estre trouué avec le simple Mecometre, & pour ce faire, ostez le susdit angle de la subtendante 144 d. de 180 d. & du reste 36, en prenez la moitié, qui fera 18 deg. puis à chaque extremité de la



ligne donnée AB, faites vn angle egal à cette moitié 18 d. & tirant les lignes d'iceux angles iusques à ce qu'elles se rencontrent en C, on aura le centre du cercle requis, & c.

## PROP. XXXV.

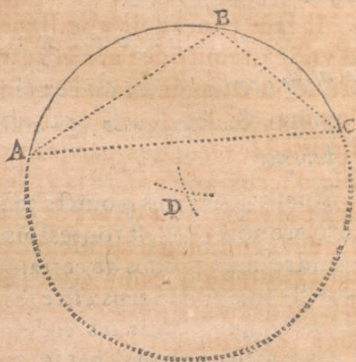
Estant donné vn arc de cercle trouuer le semidiametre d'iceluy cercle, & acheuer toute sa circonférence.

Soient pris trois poinçts tels qu'on voudra en l'arc proposé, (il est toutesfois plus commode d'y prendre deux cordes de certaines mesures) esquels poinçts soient conceus estre les angles d'vn triangle rectiligne, dont les costez sont les distances d'entre iceux poinçts, par le moyen desquels costez soit trouué le moindre angle d'iceluy triangle, ainsi quil est enseigné à la 30. prop. Ce fait, on trouuera à l'ayde des deux lignes sinuelle & logarithmique le semidiametre requis suiuant cette analogie.

*Comme le sinus de l'angle trouué est au sinus de 30 deg. ainsi le moindre costé du susdît triangle est au semidiametre requis*

EXEMPLE. Soit vn arc de cercle ABC, duquel il faut trouuer le semidiametre, afin de pouuoir parfaire le cercle, duquel ledit arc est partie. Ayant pris à volonté les trois poinçts A, B, C, en l'arc proposé, & conceu le triangle rectiligne ABC, ie trouue par la 30. prop. que l'angle A opposé au moindre costé BC est d'environ 29 degrez, Et ayant trouué sur l'eschelle que la distance ou costé BC est de 26 parties, ie prends à la ligne des sinus la distance de 29 deg. à 30, & la porte

à la ligne logarithmique sur 26, & la poincte mobile du Compas tombe sur enuiron  $26\frac{4}{5}$ , qui est le semidiametre cherché: par quoi ie prends sur l'eschelle l'interualle  $26\frac{4}{5}$ , & d'iceluy ie descriis des poincts B & C deux arcs de cercle qui s'entre-coupét au poinct D, lequel est le centre du cercle de la circonference duquel



l'arc donné ABC est partie: tellement que du mesme poinct D & interualle DB, on acheuera de descrire toute la circonference d'iceluy cercle.

Ledit semidiametre sera trouué plus promptement sur la ligne des cordes: & pour ce faire, conceuez (comme dit est cy dessus) le triangle ABC, & ayant trouué ledit angle A, posez l'alidade sur le double d'iceluy, sçauoir sur 58d. puis prenez le costé opposé BC, & regardez à quelle ouuerture il correspondra, & le poinct où il conuendra, vous monstrera ledit semidiamet. requis BD, ainsi qu'il est enseigné plus au long en la 16. prop. de nostre Vfrage du Compas de proportion.

*Nottez qu'on trouuera en la mesme maniere tant le semidiametre que le centre d'un cercle qui puisse circonscrire un triangle donné, ou qui passe par trois poincts donnez, lesquels ne soient posez selon une ligne droite.*



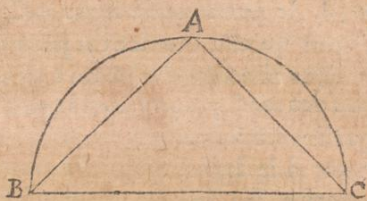
## PROP. XXVI.

*Estant donné vn arc de cercle, trouuer combien il contient de degrez.*

Il faut conceuoir vne ligne droiſte eſtre tirée d'vne extremité de l'arc à l'autre, & ſur icelle conſtitué vn triangle ayant l'angle du ſommet en iceluy arc, & les deux autres angles de deſſus icelle ligne eſtans trouuez par la 27 ou 30. prop. le double d'iceux angles ſera la valeur de l'arc propoſé.

EXEMPLE. Soit vn arc de cercle BAC : & il faut trouuer combien il contient de degrez. Ie tire d'vne extremité d'iceluy arc à l'autre la ligne droiſte

BC, & des meſmes extremités ie mene à quelque autre point A, les deux lignes droiſtes BA, CA, qui forment vn trian-



gle rectiligne ABC, les trois angles duquel ſont en l'arc donné: ce fait, ie trouue que l'angle B eſt de 43 d. & l'angle C de 44 d. qui ſont enſemble 87 d. dont le double eſt 174 d. qui eſt la valeur de l'arc donné BAC, puis que par la 20. pr. 3. les angles du centre qui ſ'appuyent ſur les arcs BA, AC ſont doubles des angles ACB, ABC en la circonference.

Or veu qu'on peut trouuer avec le ſimple Meſcometre la valeur des angles rectilignes B & C, ainſi qu'il eſt dit à la 27. prop. il eſt euident qu'on peut \*

aussi trouuer avec iceluy Mecometre, combien ledit arc donné BAC contient de degrés.

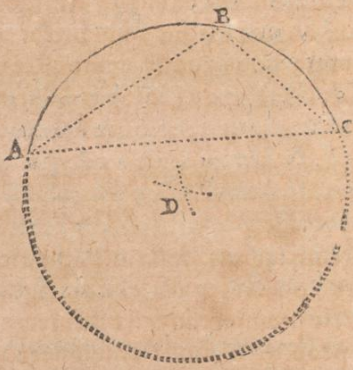
PROP. XXXVII.

*Estant proposé à descrire sur vne ligne droicte donnée vne portion de cercle, capable d'un angle de tant de degrez qu'on voudra; trouuer le semidiametre d'icelle portion.*

Ceste proposition est aisee à pratiquer sur les lignes logarithmiques; car

*Comme le sinus de l'angle proposé est au sinus de 30d. ainsi la ligne droicte donnée est au semidiametre cherché.*

Parquoy voulant descrire sur la ligne droicte AC vne portion de cercle capable d'un angle de 105d. Je porte icelle ligne AC sur l'eschelle, & trouue qu'elle contient 51 parties: puis ie prends à la ligne des sinus la distance de 30 à 75d. (car le sinus des 105d. proposez est le mesme que de 75.) laquelle distâce ie porte à la ligne logarith. sur ledit nombre 51, & la poincte mobile va tomber sur environ 26 $\frac{1}{2}$ , qui est le semidiametre requis: parquoy ie prends iceluy nōbre 26 $\frac{1}{2}$  sur l'eschelle, & de cēt interualle ie descris des poincts A & C deux arcs de cercle s'entrecou-





ans au point D, duquel & du mesme interualle ie descrie la portion de cercle ABC, dans laquelle tous les angles qui y seront constituez; comme ABC seront de 105d. mais ceux faits en l'autre portion dans laquelle est le centre D, seront de 75d. Car est à obseruer que quand l'angle proposé est aigu, il faut descrire la portion demandee du costé où l'on aura marqué le centre, mais de l'autre costé de la ligne, lors que l'angle est obtus.

On trouuera ledit semidiametre beaucoup plus promptement sur la ligne des cordes: Car ayant porté ladite ligne donnee à l'ouuerture du double de l'angle proposé, l'ouuerture de 60d. donnera ledit semidiametre, ainsi qu'il est dit à la 17. prop. de nostre Usage du Compas de proportion.

Le centre C peut aussi estre trouué avec le simple Mecometre, & pour ce faire constituez à chaque extremité de la ligne donnee AC vn angle egal à la difference du proposé à 90d. laquelle difference en cet exemple est 15deg. & les lignes d'iceux angles s'iront rencontrer au centre requis, comme nous auons demonstté en la seconde partie del'Usage du Compas de proportion 17. prop.

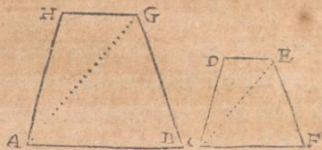
PROP. XXXVIII.

*Sur vne ligne droicte donnee, descrire vne figure plane semblable à vne autre donnee.*

Nous auons desia dit ailleurs que cecy se peut faire, ou par les angles de la figure, ou par les costez: le premier moyen est enseigné par Euclide à la 18. prop. 6. & nous enseignerons icy l'autre, qui est tel: Diuisez la figure donnee en triangles par lignes diagonales, comme par exemple, estant pro-

posé à descrire sur la ligne droite AB, vne figure semblable à la figure CDEF, soit tirée la diagonal-  
le CE, laquelle diuise ladite figure CDEF en deux  
triangles CDE,

& CEF: puis par  
la 20. prop. soit  
trouuée BG qua-  
triésme propor-  
tionnelle aux trois  
CF, FE, & AB; a-



uec laquelle BG soit descrit vn arc du centre B,  
puis ayant pareillement trouué AG quatriésme  
proport. aux trois CF, CE, AB, soit aussi descrit  
avec icelle AG, & du centre A, vn arc qui coupe  
le precedent en G, auquel point estant tirée la li-  
gne BG, sera formé l'angle B égal à l'angle F: En  
apres, soit aussi trouué AH quatriésme proport.  
aux trois CF, CD, AB, & avec icelle du centre A,  
soit descrit vn arc: finalement aux trois costez CF,  
DE, AB soit aussi trouuée vne quatriésme proport.  
GH, avec laquelle soit descrit du centre G vn arc  
qui coupe le precedent en H, auquel point de  
section ayant tiré des lignes droictes de A & G, on  
aura le triangle AHG semblable au triangle CDE,  
& partant toute la figure AHGB descrit sur AB  
est semblable à la figure proposée CDEF, ainsi qu'il  
estoit requis.

## PROP. XXXIX.

*Estant donnée vne figure plane, l'augmenter ou di-  
minuer selon vne raison donnée.*

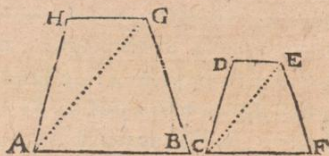
Prenez sur la ligne des logarithmes la moitié de  
la distance d'un terme de la raison donnée à l'au-  
tre;



tre, & la portez sur le nombre des parties de chaque costé de la figure donnée, comme aussi des diagonales nécessaires pour descrire la figure requise, & la pointe mobile du Compas tombera sur le nombre des parties du costé homologue à celuy sur les parties duquel sera posée la pointe fixe.

EXEMPLE. Qu'il faille diminuer la figure plane AHGB selon la raison de 9 à 4. Je prends premièrement le costé AB,

& ayant trouué sur l'eschelle qu'il contient 20 parties, & pris sur la ligne des logar. la distance de 9 à 4, ie la pose à



l'ouuerture du dernier point de l'eschelle, & prends l'ouuerture de la moitié 100, que ie transfere au logar. du nombre 20, & la pointe mobile va tomber sur environ  $13\frac{2}{3}$ , lequel nombre pris sur l'eschelle donne CF pour le costé homologue à AB. Je porte semblablement le costé BG sur l'eschelle, & trouuant qu'il contient 18, ie pose le compas ouuert de la susdite moitié distantielle de 9 à 4. sur le logar. 18, & la pointe mobile va tomber au nombre 12, que ie prends aussi sur l'eschelle, & me donne FE pour le costé homologue à BG: & procedant ainsi avec les deux autres costez AH, GH, on trouuera leurs homologues CD, DE. Mais pour former la figure, il est nécessaire de porter aussi la diagonale AG sur l'eschelle, puis sur le nombre d'icelle à la ligne des logar. poser la susdite moitié distantielle, afin d'auoir la diagonale homologue CE, par le

## 82 L'USAGE DV MECOMETRE

moyen de laquelle, & des deux costez CF, FE, on descrira le triangle CEF; puis apres CDE avec les deux autres costez CD, DE, & ainsi on aura la figure CDEF semblable à la donnee AHGB, & à laquelle elle aura telle raison que 9 à 4.

Les mesmes costez seront aussi trouuez par le moyen de la ligne des plans transferee sur l'eschelle: & pour ce faire prenez les deux nombres plans de la raison donnee, sçauoir 9 & 4, & les transferez sur l'eschelle, afin de voir à quel nombre chacun d'iceux correspond, & seront trouuez 75 pour 9, & 50 pour 4. Ce fait, chaque costé de la figure donnee soit portee à l'ouerture dudit nombre 75, & l'ouerture du nombre 50 donnera le costé homologue à celuy-là qu'on aura pris; observant, comme dit est cy-dessus, de prendre aussi la diagon. necessaire pour descrire la figure: tellement qu'ayant porté AB à l'ouerture dudit nombre 75, l'ouerture de 50 donnera CF: & ayant puis apres porté le costé BG à ladite ouerture de 75, l'ouerture de 50 donnera le costé homologue EF, avec lequel du centre E soit descrit vn arc: puis soit aussi portee la diagonale AG à l'ouerture dudit nombre 75, & l'ouerture du mesme nombre 50 donnera la diagonale CE, avec laquelle du centre C soit descrit vn arc qui coupe le precedent en E, & ainsi des autres.

## PROP. XL.

*Estans donnees deux figures planes semblables, trouuer quelle raison elles ont entr'elles.*

Prenez des figures donnees deux costez homologues, & les portez sur l'eschelle, afin de cognoi-

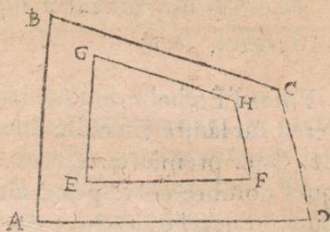


estre le nombre des parties de chacun d'iceux costez: puis prenez à la ligne logarith. la distance d'un d'iceux nombres à l'autre, & le compas demeurant ainsi ouuert, posez l'une des pointes d'iceluy sur tel nombre que vous voudrez prendre pour le premier terme de la raison cherchée, & tournât deux fois ledit compas en auant, la pointe mobile tombera au deuxiesme tour sur le second terme de ladite raison. **EXEMPLE.** Soient les deux figures planes  $A B C D$ , &  $E G H F$ : il faut trouuer la raison qu'elles ont en-

tr'elles: portant sur l'eschelle les deux costez homologues  $A B$  &  $E G$ : ie trouue que  $A B$  contient environ 40 parties, &  $E G$  24: parquoy ie prens

à la ligne logarithmique la distance d'entre iceux nombres 24 & 40: puis ayant posé vne pointe du compas sur 9, ie le tourne deux fois en auant, & au deuxiesme tour il tombe sur 25: ie dis donc que les deux figures proposées  $E G H F$ ,  $A B C D$  sont entr'elles comme 9 à 25.

La raison desdites deux figures peut aussi estre trouuee par le moyen de la ligne des plans & de l'eschelle: Et pour ce faire, ie prens sur ladite ligne des plans le premier terme de la raison cherchée, sçauoir le 23<sup>e</sup>. plan, & le transfere sur l'eschelle, afin de veoir à quel nombre il correspond, & trouue que c'est à 125, à l'ouuerture duquel nombre ie



84 L'VSAGE DV MECOMETRE  
 porte le costé AB, puis ie prends le costé homolo-  
 gue EG, & regarde à quelle ouuerture il conuient,  
 & trouuant que c'est à 75, ie prends ledit nombre  
 sur l'eschelle, & le porte sur la ligne des plans, où  
 ie trouue qu'il correspond au neuuiesme plan: par-  
 quoy ie dis que les deux figures proposees sont en-  
 tr'elles comme 25 à 9.

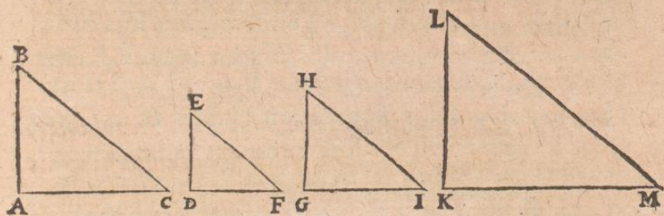
PROP. XLII.

*Estans donnees plusieurs figures planes semblables,  
 en construire vne autre aussi semblable & egale  
 à icelles.*

Posez l'Eschelle de l'Alidade sur 90d. puis trans-  
 ferez sur ladite Eschelle deux costez homologues  
 des deux premieres figures, afin de cognoistre à  
 quel nombre correspond chacun d'iceux costez:  
 puis prenez l'ouuerture des deux nombres trou-  
 uez, laquelle donnera le costé d'une autre figure  
 egale à ces deux-là: & si iceluy costé est aussi trans-  
 feré sur l'eschelle avec le costé homologue de la 3<sup>e</sup>  
 figure, l'ouuerture de leurs deux nombres don-  
 nera le costé homologue de la figure egale à ces trois-  
 là, & transferant tousiours sur l'eschelle le costé  
 trouué avec le costé homologue d'une autre figu-  
 re, l'ouuerture de leurs nombres donera tousiours  
 le costé d'une figure egale à toutes celles-là dont  
 on aura pris le costé: En apres, sur ledit costé ainsi  
 trouué soit construite vne figure semblable à l'v-  
 ne des donnees, ainsi qu'il est enseigné à la 38. pr.  
 & icelle sera egale à toutes les figures donnees.  
 EXEMPLE. Qu'il faille trouuer vne figure egale &  
 semblable à trois autres figures planes semblables



ABC, DEF, GHI. Je pose l'eschelle de l'alidade sur 90 deg. afin qu'elle fasse angles droicts sur l'eschelle de la base; puis ie porte les costez homologues AC & DF sur ladite eschelle, & trouue que



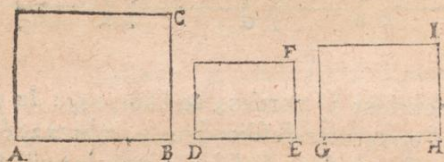
l'un contient 25 parties, & l'autre 15: Je prends donc l'ouuerture desdits deux nombres 25 & 15, & la transfere aussi sur l'eschelle avec le costé GI, & trouue enuiron 29 $\frac{1}{2}$  & 20; c'est pourquoy ie prends l'ouuerture d'iceux deux nombres, laquelle me donne la ligne KM, & ayant construit sur icelle ligne la figure KLM semblable à ABC, elle sera egale à toutes les trois donnees.

Le mesme se peut faire plus aisement sur la ligne des plans du Compas de proportion, ainsi que nous auons enseigné à la 31. proposition de son Usage.

PROP. XLII.

*Estans donnees deux figures planes semblables & inegales, en trouuer vne troisieme aussi semblable & egale à la difference des deux proposees.*

Posez l'eschelle de l'alidade sur 90d. puis transferez sur l'eschelle vn costé de la moindre figure donnée, afin de cognoistre à quel nombre il correspond, puis prenez le costé homologue de l'autre figure, & posez en la base vne des poinctes du Compas sur le nombre trouué, & tournant l'autre poincte vers l'alidade, où elle tombera sera montré le costé homologue de la figure requise. **EXEMPLE** Qu'il faille trouuer vne figure egale à la difference des deux figures semblables & inegales



ABC, DEF. Apres auoir posé l'eschelle de l'alidade sur 90 deg. Je transfere sur l'eschelle le costé DE de la moindre figure, & ie trouue qu'il correspond au nombre 16. Ce fait ie prends AB, costé homologue de l'autre figure, & posant en l'eschelle de la base l'vne des poinctes du Compas sur ledit nombre 15, ie tourne l'autre poincte vers l'alidade, & elle va tomber sur environ 19, qui me donne sur l'eschelle la ligne GH, sur laquelle ie construis la figure GHI semblable à ABC, laquelle sera egale à ce dont elle excède l'autre figure DEF.

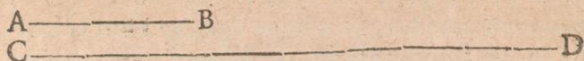
*PROP. XLIII.*

*Estant donné le diametre d'un cercle, trouuer vne*



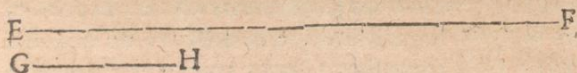
*ligne droicte egale à la circonference d'iceluy, & au contraire.*

Cecy est aisé à pratiquer sur la ligne logarithmique, puis que la raison du diametre à la circonference est presque comme 1000 à 3142: parquoy la ligne droicte AB estant le diametre d'un cercle, ie



porte iceluy diametre AB sur l'eschelle, & trouuant qu'il vaut 24 parties, ie prends sur ladite ligne logarithmique la distance de 1000 à 3142, & la porte à iceluy nombre 24, & la poincte mobile du Compas va tomber sur 75 & presque  $\frac{1}{2}$ , que ie prends sur ladite eschelle, & donne CD pour la ligne requise.

Mais au contraire estant donnée vne ligne droicte EF egale à la circonference d'un cercle dont le diametre est requis, ie porte icelle ligne EF sur



l'eschelle, & trouuant qu'elle conrient 80, ie prens la distance de 3142 à 1000, & la transfere sur iceluy nombre 80, & la poincte mobile du Compas va tomber presque à 25  $\frac{1}{2}$ , que ie prends sur ladite eschelle, & donne icy GH pour le diametre requis.

On pourra aussi pratiquer ceste proposition sur l'eschelle, prenant la raison cy dessus en plus petit nombre, comme par exemple de 50 à 157. Mais

pour ce qu'ayant reduit la ligne donnee en nombre, l'operation est la mesme que de la 3. prop. il n'est besoin de nous y arrester.

D'auantage, puis que sur la ligne d'egalité est aussi marquee la raison du diametre à la circonference, il s'ensuit que posant les deux lignes d'icelle raison pour les deux premieres de quatre proportionnelles, & la ligne donnee pour la troisieme on trouuera la quatrieme qui est la requise, ainsi qu'il est enseigné au dernier article de la 15. prop.

PROP. XLIV.

*Estant cogneu le diametre d'un cercle, trouuer le costé du quarré egal à iceluy.*

Cecy se peut pratiquer par diuers moyens: pour le premier, suiuez cette analogie.

*Comme 10000 est à 8862, ainsi le diametre donné est au costé requis.*

Parquoy voulant trouuer le costé d'un quarré egal à un cercle dont le diametre est 50; ie prends sur la ligne logarithmique la distance de 10000 à 8862, & la porte sur 50, puis tournant la pointe mobile en arriere, elle va tomber sur environ  $44\frac{3}{10}$ , qui est le costé requis.

Ledit costé du quarré egal à un cercle donné seraussi trouué par la 28. propos. car iceluy costé est la base d'un triangle Isoscelle, dont les costez sont le semidiametre dudit cercle, & l'angle qu'ils comprennent d'environ 124 deg. 48', & par consequent chacun des deux autres angles est 27 d. 36'; tellement que sur les lignes logar. il faudra suiure cette analogie.



*Comme le sinus de 27 deg. 36', est au sinus de 55 deg. 12', ainsi le semi-diametre du cercle proposé sera au costé du quarré egal à iceluy.*

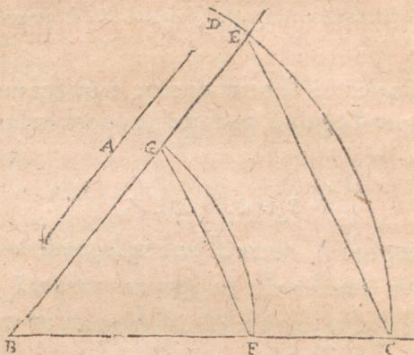
Le mesme costé se peut encore trouver moyennant la ligne d'egalité, ainsi qu'il appert en la proposition suiivante.

P R O P. XLV.

*Estant donné le diametre d'un cercle, ou le costé duquel on voudra des polygones marquez sur la ligne d'egalité: trouver le costé duquel on voudra d'iceux egal à celuy proposé.*

Prenez sur la susdite ligne le costé de la figure semblable à celle dont le costé est donné, & dice-luy descriuez sur quelque ligne droicte interminée vn arc de cercle aussi interminé; puis prenez à la mesme ligne d'egalité, le costé de la figure dont le costé est requis, & l'accommodez à l'arc décrit, & où il se terminera tirez vne ligne droicte du centre, laquelle avec la premiere y formera vn angle; puis du mesme centre, & de l'interualle du costé donné descriuez vn autre arc, qui coupe les deux lignes du susdit angle, & la corde de cet arc sera le costé requis. E X E M P L E. La ligne droicte A soit le costé d'un quarré; & il faut trouver le costé d'un pentagone egal à iceluy quarré. Ayant tiré vne ligne interminée BC, ie prens sur la ligne d'egalité le costé du quarré, & d'icelui ie descriis du centre B, l'arc interminé CD, puis ie prens à ladite ligne d'egalité le costé du pentagone, lequel i'accommode à l'arc CD, & il se va terminer au point E, par

lequel ie tire du centre B la ligne droicte BE : En



apres du mesme centre B, & de l'intervalle du costé donné A, ie descriis l'arc FG, & la corde diceluy FG sera le costé du pentagone egal au quarré de A lequele estoit requis.

Ceste proposition se peut aussi pratiquer sur la ligne logarithmique s'aidant des nombres par le moyen desquels ont esté marquez sur la ligne d'egalité les costez des figures y cotees : & pour ce, prenez sur ladite ligne des logarithmes la distance d'entre les deux nombres, qui denotent les costez des figures proposees ; puis posez icelle distance sur le nombre des parties que vaudra le costé donné, & la poincte mobile du compas ira tomber sur le nombre des costez requis. **EXEMPLE.** Qu'il faille derechef trouver

le costé d'un pentagone  
neegal au quarré dont  
le costé est A. Les

A —————  
B —————

nombres correspondans à ces deux figures sont 282  
& 215 ; parquoy ie prens à la ligne des logarithmes



la distance d'entre ces deux nombres, & la porte sur 40, qui est la valeur du costé donné A, & la pointte mobile du compas va tomber sur environ 30  $\frac{1}{2}$ ; c'est pourquoy ie prends ce nombre sur l'eschelle, & il me donne la ligne B pour le costé du pentagone requis.

*Nottez que le diametre du cercle de ladite ligne d'Egalité est 318, le costé du triangle 429, celui de l'exagone 175, de l'heptagone 148, de l'octogone 128, de l'enneagone 113, du decagone 102, de l'Endecagone 92, & du dodecagone 84.*

## PROP. XLVI.

*Estant donné le diametre d'une sphere, trouver les costez des cinq corps reguliers inscriptibles en icelle.*

Tirez vne ligne droicte interminée, puis prenez à la ligne des corps inscriptibles toute la longueur d'icelle, & en descriuez sur la ligne interminée vn arc aussi interminé, puis prenez sur la mesme ligne des corps inscriptibles le costé du corps proposé, & le transferez sur l'arc décrit, & ayant tiré vne ligne droicte du centre d'iceluy arc par l'intersec-tion faicte en iceluy, du mesme centre, & de l'inter-ualle du diametre donné, descriuez vn autre arc, qui coupe les deux lignes du premier, & la corde de ce dernier arc sera le costé requis. **EXEMPLE,** La ligne droicte A soit le diametre d'une Sphere; (*fig. premiere de la page preced.*) & il faut trouver le costé du Tetraedre inscriptible en ladite Sphere, ayant tiré la ligne droicte interminée BC, ie prens à la ligne des corps inscriptibles le diametre de la Sphere, & del'interualle d'iceluy ie descrius du cen-tre B, l'arc interminé CD: puis ie prends à ladicte

ligne des corps inscriptibles le costé du Tetraedre, lequel ie transfere sur l'arc CD, & iceluy se terminant au point E, ie tire du centre B par ledit point & intersection E la ligne droicte BE: en apres, du mesme cētre B, & de l'interualle du diametre donné A, ie descriis l'arc FG, & tire la corde d'iceluy FG, laquelle est le costé du Tetraedre requis.

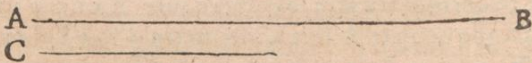
Ceste prop. se peut pratiquer plus facilement sur le Compas de proportion par le moyen de la ligne des plans & des cordes, ainsi qu'il est enseigné à la 40. prop. de l'Vsage dudict Compas. Mais elle se peut aussi pratiquer sur la ligne des logarithmes: & pour ce faire, il faut porter le diametre donné sur l'eschelle, afin de cognoistre combien il contiendra de parties; puis suiure ceste analogie.

Comme 1000 est à

}	816, costé du Tetraedre.
}	707, costé de l'Octaedre.
}	577, costé du Cube.
}	526, costé de l'Icosaedre.
}	356, costé du Dodecaedre.

*Ainsi le nombre des parties du diametre donné est au nombre des parties du costé requis.*

EXEMPLE. Soit AB le diametre d'une sphere; & il faut trouuer le costé du dodecaedre inscriptible



en icelle sphere. Ie porte donc le diametre AB sur l'eschelle, & trouue qu'il vaut 60 de ses parties; puis ayant pris sur la ligne log. la distance de 1000 à 356, ie pose vne des pointes du Compas sur le nombre du diametre 60, & l'autre pointe va tom-



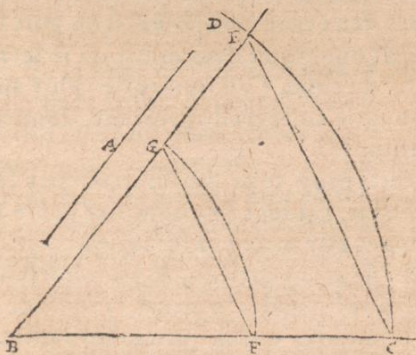
ber en arriere sur enuiron  $21\frac{1}{2}$ , que ie prends le  
le long de l'eschelle, & donne C pour le costé re-  
quis.

Nottez qu'estant donné le costé de l'un des cinq corps susdicts  
on trouuera par la mesme methode tant le diametre de la Sphere  
en laquelle il pourra estre inscrit, que les costez des autres quatre  
corps.

## PROP. XLVII.

Estant donné le diametre d'une Sphere, ou le costé  
duquel on voudra des cinq corps reguliers; trou-  
uer le costé duquel on voudra des autres egal  
à celuy propose.

Ayant tiré vne ligne droicte interminée, prenez  
à la ligne des corps egaux le costé du Corps sem-  
blable à celuy dont le costé est donné, & d'iceluy  
descriuez sur ladite ligne interminée vn arc de cer-  
cle aussi interminé; puis prenez à la ligne d'egalité,  
le costé du Corps dont le costé est requis, & l'ac-



commodez à l'arc décrit, & où il se terminera tirez  
vne ligne droicte du centre, laquelle y forme-

ra vn angle avec la premiere ligne. Ce fait, dū mesme centre & de l'interualle du costé donné, descriuez vn autre arc, qui coupe les deux lignes du suldi & angle, & la corde de cet arc sera le costé requis. **E X E M P L E.** La ligne droicte A, soit le costé d'un cube; & il faut trouuer le costé d'un dodecaedre egal à iceluy cube. Ayant tiré la ligne droicte interminée BC, ie prens sur la ligne d'egalité le costé du cube, & de l'interualle d'iceluy, ie descriis du centre B, l'arc interminé CD, puis ie prens à ladite ligne d'egalité le costé du dodecaedre, lequel i'accommode à l'arc CD, & il se va terminer au point E, par lequel ie tire du centre B la ligne droicte BE: en apres, du mesme centre B, & de l'interualle du costé donné A ie descriis l'arc FG, & la corde d'iceluy FG sera le costé du dodecaedre requis.

On peut encore trouuer le mesme costé FG, transferant les costez de la ligne d'egalité sur l'eschelle, c'est à dire qu'ayant transferé sur ladite eschelle les costez des deux corps proposez, si on pose le costé donné, A à l'ouuerture du nombre où se sera terminé le costé du cube, l'ouuerture de celuy auquel se sera terminé ie costé du dodecaedre, donnera ledit costé requis FG.

Mais cette prop. se peut aussi pratiquer sur la ligne des logar. s'aidant des nombres par le moyen desquels ont esté marquez sur la ligne d'egalité les costez des figures y cotees, & pource il faut prendre sur ladite ligne des logarith. la distance d'entre les deux nombres qui denotent les costez des figures proposees; puis poser ceste distance sur le nombre des parties que vaudra le costé donné, &



la poincte mobile du Compas ira tomber sur le nombre du costé requis. **E X E M P L E.** La ligne droicte A soit le diametre d'une sphere; & il faut trouver le costé d'un Icosaedre egal à icelle Sphere. Les nombres correspondans à ces deux corps sont 608 & 378: parquoy ie prends à la ligne logar. la distance d'entre ces deux nombres & la porte sur 48, qui est la vateur du costé donné A, & la poincte A —————  
mobile du compas va tom- B —————  
ber sur environ  $29 \frac{4}{5}$ , c'est pourquoy ie prends la ligne B de cette mesure sur l'eschelle, & icelle sera le costé de l'Icosaedre egal à la Sphere dont l'axe est A.

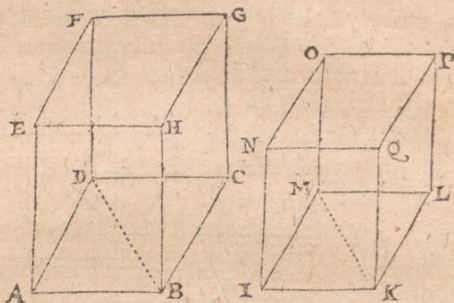
Nottez icy que le nombre du cube est 490, celui du dodecaedre 249, du tetraedre 1000, & celui de l'octoedre 630.

**P R O P. XLVIII.**

*Estant donné un corps, l'augmenter, ou diminuer selon une raison donnée.*

Prenez sur la ligne des logarithmes la distance d'un terme de la raison donnée à l'autre, & ayant pris le tiers d'icelle distance, portez le sur le nombre des parties de chaque costé du corps proposé, comme aussi des diagonales necessaires pour descrire & former la figure semblable à la donnée, & la poincte mobile du compas tombera sur le nombre des parties du costé homologue à celui sur les parties duquel sera posée la poincte fixe. **E X E M P L E.** Soit donné le parallépipede AG, & il en faut faire un autre semblable, auquel iceluy soit comme 5 à 3.

Ayant porté le costé AB sur l'eschelle, & trouué qu'il contient 25 parties, ie prens sur la ligne logar, la distance de 5 à 3, & la porte sur l'eschelle afin d'en



prendre le tiers : lequel tiers ie pose sur 25 nombre de AB, & la poincte mobile va tomber sur enuiron  $21 \frac{1}{2}$ , qui pris sur ladite eschelle, donnent icy la ligne IK homologue à AB : mais posant le susdict tiers sur le nombre de chacune des autres lignes de labaze ABCD, la poincte mobile du compas va tomber sur le nombre des parties de KL, LM, MI, homologues à BC, CD, DA. Mais afin de pouuoir aisément construire la baze IKLM semblable à la baze ABCD, il est besoïn de poser encore le susdit tiers sur le nombre de la diagonalle BD, & la poincte mobile du compas donnera les parties de la diagonalle KM, avec laquelle seront descrits & formez les deux triangles IMK, KML, semblables aux deux ADB, BDC. Posant semblablement le susdit tiers de la distance d'entre 5 & 3, sur le nombre de chacun des autres costez & diagonalles du parallelepide donne, on obtiendra les costez, & les



PREMIER LIVRE.

57

les diagonales homologues du parallelipede IKLMNOPQ, lequel sera semblable au donné, & les  $\frac{2}{3}$  parties d'iceluy ainsi qu'il estoit requis.

Les mesmes costez seront aussi trouvez par le moyen de la ligne des solides transferee sur l'eschelle; & pour ce faire prenez les deux nombres solides de la raison donnee, sçavoir 5 & 3, & les transferez sur l'eschelle afin de voir à quel nombre chacun d'iceux correspond, & trouuant 85 pour 5, & 72 pour 3, le costé AB soit mis à l'ouuerture dudit nombre 85, puis pris l'ouuerture de l'autre nombre 72, laquelle donnera la ligne IK: En apres soit transferé le costé BC à l'ouuerture dudit nombre 85, & pris l'ouuerture dudit nombre 72 qui donnera la ligne IK; & transferant semblablement à l'ouuerture du mesme nombre 85, tous les autres costez du parallelipede donné, ensemble les diagonales necessaires pour descrire la figure, l'ouuerture dudit nombre 72 donnera les costez homologues & diagonalles requises.

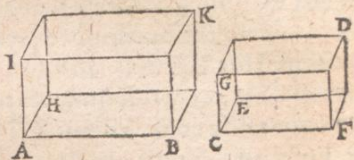
PROP. XLIX.

*Estans donnez deux corps semblables, trouuer quelle raison ils ont entr'eux.*

Prenez aux corps donnez deux costez homologues, & les portez sur l'eschelle, afin de cognoistre le nombre de leurs parties, puis prenez à la ligne logarithmique la distance d'un d'iceux nombres à l'autre, & le Compas demeurant ainsi ouuert, posez l'une des poinctes d'iceluy sur tel nombre que vous voudrez prendre pour le premier, & moindre terme de la raison cherchée, & tournant trois fois ledit Compas en auant la poincte mobile ira

tomber au troisieme tour sur le second terme de la raison. **EXEMPLE.** Qu'il faille trouuer la raison qu'ont entr'eux les deux parallelipedes AK, CD. le porté sur l'eschelle les deux costez homologues AB, CF, &

trouuant que AB contient 24 parties, & CF 18, ie prens à la ligne log. la distance d'entre iceux



nombre 24 & 18, puis ayant posé vne pointe du Compas sur 27, ie le tourne trois fois, & à la derniere il va tomber sur 64, qui est le second & plus grand terme de la raison requise; tellement que le parallelipede AK sera au parallelip. CD comme 64 à 27.

Ceste prop. se peut aussi pratiquer sur la ligne des parties egales ou eschelle, à l'aide de celle des solides; & pour ce faire, ie prens le costé AB & le porté à l'ouuerture du dernier nombre 200, qui correspond au dernier solide 64, puis ie prens le costé homologue CF, & regarde à quelle ouuerture il conuient, & trouuant que c'est presque au nombre 150, ie prens iceluy nombre sur l'eschelle, & le transfere à la ligne des solides, & trouue qu'il correspond à 27: parquoy ie dis comme deuant que les parallelipedes proposez sont entr'eux comme 64 à 27.

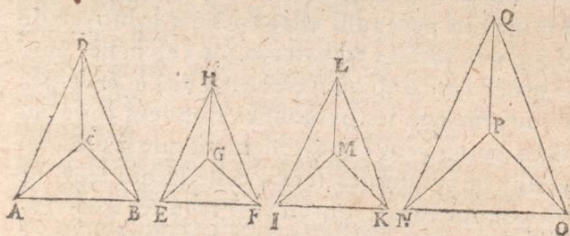
**PROP. I.**

*Estans donnez deux ou dauantage de corps sem-*



bles, en construire vn autre aussi semblable  
 & egal aux donnez.

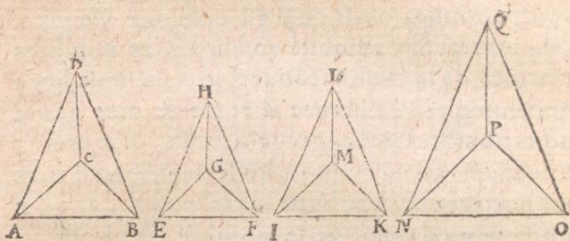
Pour pratiquer cette prop. sur la ligne logar.  
 trouuez la raison ou proportion qu'ont entr'eux  
 les corps donnez, ainsi qu'il est enseigné à la prec.  
 prop. puis ayant adiousté ensemble les nombres  
 ou termes de la raison trouuee, prenez sur la ligne  
 logarithmique la distance d'entre le plus grand  
 desdits nombres, & l'aggregé d'iceux, & le portez  
 sur l'eschelle afin d'en prendre le tiers, lequel tiers  
 vous porterez à ladite ligne logar. posant l'une des  
 poinctes du compas sur le nombre d'un costé du  
 plus grand corps donné, & l'autre poincte d'iceluy  
 compas ira tomber sur le nombre du costé homo-  
 logue d'un corps egal aux donnez, sur lequel costé  
 vous construirez vn corps semblable aux proposez  
 ainsi qu'il est dict à la 48. prop. EXEMPLE. Qu'il  
 faille construire vne pyramide egale & semblable



aux trois donnees ABCD, EFGH, IKML. Pre-  
 mierement ie trouue que lesdites trois pyramides  
 donnees sont entr'elles comme 10, 5, & 8, lesquels  
 nombres i'adiouste ensemble, & font 23, & puis ie

100 L'VSAGE DV MECOMETRE

prenez sur la ligne logar. la distance du nombre 10 à iceluy aggregé 23, & ayant pris sur l'eschelle le tiers d'icelle distance, ie le transfere sur la ligne log. posant l'une des poinctes du compas sur le nom-



bre des parties qui sur l'eschelle correspondent au costé AB, c'est assavoir 20, & l'autre poincte dudit compas va tomber sur environ  $26\frac{1}{3}$ , lequel nombre me donne sur l'eschelle le costé MN homologue à AB, sur lequel ayant construit la pyramide NOPQ, semblable à ABCD, elle sera egale aux trois donnees, ainsi qu'il estoit requis.

Le mesme peutaussi estre fait par le moyen de la ligne des solides transferee sur l'eschelle, puis que procedant ainsi qu'il est enseigné à la prec. pr. on trouuera que les pyramides donnees sont entr'elles. comme 10, 5 & 8; tellement que la premiere desdites pyramides sera à celle-là qui leur est egale comme 10 à 23, qui est l'aggregé des trois termes de leur proportion : parquoy procedant ainsi qu'il est enseigné à la 48. prop. pour trouuer vne pyramide semblable à ABCD, & à laquelle icelle soit comme 10 à 23, on trouuera la mesme pyramide NOPQ.

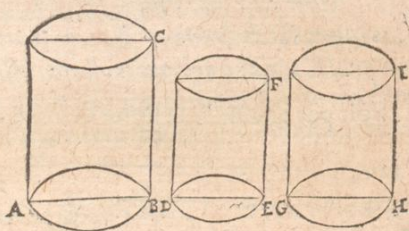


## PROP. LI.

*Estans donnez deux corps semblables & inegaux, en trouuer vn troisieme aussi semblable & egal à la difference des donnez.*

Pour pratiquer cette prop. sur la ligne des logar. trouuez premierement la raison des deux corps donnez par la 49. prop. puis ayant soustrait le moindre terme d'icelle raison du plus grand, construisez vn autre corps auquel le plus grand des donnez soit comme le plus grand terme de leur raison sera au reste trouué; & iceluy corps sera le requis. **EXEMPLE.** Soient donnez deux Cylindres

ABC, DEF inegaux & semblables: il en faut construire vn autre semblable à iceux, & egal à leur difference.



Premiere-

ment ie trouue au moyen des diametres AB, DE, que lesdits Cylindres sont entr'eux comme 12 à 5, & ayant osté le moindre terme 5, du plus grand 12, reste 7; parquoy ie prends sur la ligne logarith. la distance d'entre iceux nombres 12 & 7, avec laquelle, le diametre AB, & ladite hauteur BC, ie procede ainsi qu'il est dict à la 48. prop. & trouue GH pour le diametre du Cylindre requis, & HI

102 L'USAGE DV MECOMETRE

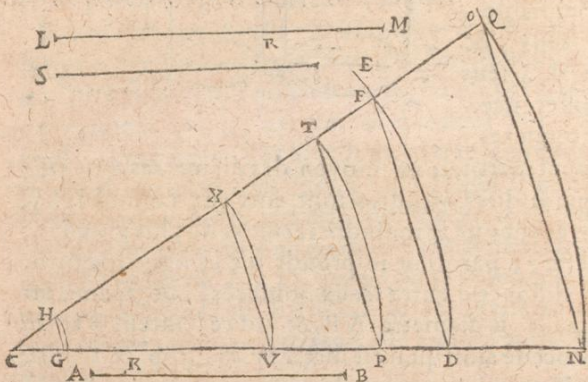
pour la hauteur, tellement que le Cylindre GHI sera semblable aux deux donnez, & egal à leur difference, c'est à dire, qu'iceluy cylindre GHI, avec le moindre donc DEF sera egal au plus grand ABC.

Le mesme Cylindre GHI sera aussi trouué & construit par le moyen de l'eschelle à l'aide de celle des solides: car on trouuera premierelement par la 49. prop. que les deux cylindres donnez sont entr'eux comme 12 à 5, & par consequent que le plus grand ABC sera à celuy requis comme 12 à 7: parquoy en procedant ainsi qu'il est dict à la 48. prop. on trouuera ledit cylindre GHI.

PROP. LII.

Estant donné le diametre d'une boulle de quelqu'un des metaux marquez sur la ligne metalique; trouver le diametre d'une autre boulle de mesme poids, & duquel on voudra desdits metaux.

Soit par exemple la ligne droite AB le diametre



d'une boulle de fer, & il faut trouver le diametre



d'une bouille de plomb qui soit de mesme poids. Prenez sur la susdite ligne le diametre du fer, & d'iceluy descriuez sur quelque ligne droicte interminee CN, vn arc de cercle aussi interminé NO, puis prenez à la mesme ligne metalique le diametre du plomb, & l'accommodez audit arc NO, & se terminant au poinct Q, tirez la ligne droicte CQ; puis du centre C, & de l'interuale du diametre donné AB, soit descrit l'arc VX, & la corde d'iceluy arc VX sera le diametre requis.

Cette prop. se peut aussi pratiquer sur la ligne des logar. moyennant les nombres par lesquels on a construit la ligne metalique; & pour ce prenez sur ladite ligne logarithmique la distance d'entre les deux nombres, correspondans aux deux metaux proposez, qui pour l'exemple cy dessus sont 974 & 863, & ayant trouué sur l'eschelle que le diametre donné AB vaut 50 parties, posez la susdite distance sur iceluy nombre 50 à ladite ligne logar. & la pointe mobile du Compas ira tomber sur le nombre des parties du diametre requis, c'est assauoir sur enuiron  $44\frac{2}{10}$ .

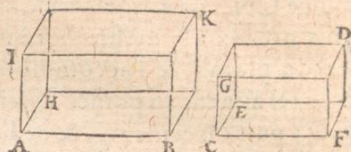
*Notez que le nombre correspondant à l'or est 730, celuy de l'argent 895, celuy du cuiure 937. & celuy de l'estain 1000.*

*Notez encore que ce qui est dit cy-dessus des bouilles se doit aussi entendre de tous autres corps solides, cest à dire que par la mesme maniere on peut trouuer les costez de quelconque corps d'un des metaux cottez sur ladite ligne metalique, & de poids egal à vn autre corps semblable d'un des autres d'iceux metaux; & ce en prenant tant les costez d'iceluy corps les vns apres les autres, s'ils sont inegaux, que diagonales necessaires; & avec iceux costez proceder tout ainsi qu'avec le diametre cy-dessus. Comme par exemple, voulant trouuer les costez d'un corps d'or de mesme poids & semblable à vn corps d'estain, AK: ie porte premierement le costé AB*

sur l'Eschelle, & trouuant qu'il correspond à 24, ie prends sur la ligne log la distance d'entre 730 & 1000, qui sont les nombres correspondans aux

deux metaux proposez, & porte la dite distance sur iceluy nombre 24, & la pointe mobile du compas va tomber sur environ 18, que ie près sur l'eschelle, & me

donne CE, pour le costé homologue au costé AB: En apres ie porte aussi le costé AH sur l'Eschelle, & trouue qu'il contient 8 parties, c'est pourquoy ie pose sur iceluy nombre 8, la susdite distance de 730 à 1000, & la pointe mobile du compas va tomber sur environ 6, pour le costé homologue CE: & procédant ainsi de costé en costé avec les diagonales necessaires pour d'escrire le corps requis semblable au proposé nous aurons le corps CD, tel qu'il estoit requis.



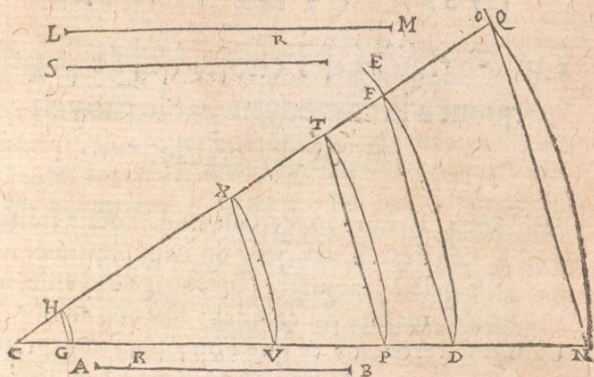
PROP. LIII.

Estant donné le poids & le diametre d'une boule, ou le costé de quelque autre corps, d'un des six metaux marquez sur la ligne metalique; trouuer le diametre ou le costé homologue d'un autre corps semblable d'un des cinq autres metaux, lequel soit d'un poids proposé.

Soit par exemple la ligne droite S, le diametre d'une boule d'estain qui pese 10 liures: & il faut trouuer le diametre d'une boule de fer pesant 15 liures. Prenez sur la ligne metalique le diametre de  $\Psi$  qui denotte l'estain, puis sur la ligne interminée CN, descriuez du centre C, & de l'interualle dudit diametre vn arc DE, auquel arc accommodez la ligne droite DF egale au diametre donné S.



puis ayant tiré la ligne droite CF, prenez sur ladite ligne metalique le diametre de  $\sigma$ , qui denotte le fer, & d'iceluy d'escriués aussi vn arc PT, la corde duquel sera le diametre d'vne boule de fer pesant autant que celle d'estain, c'est assavoir 10 liures:



mais nous en voulions auoir vne qui pese 15 liures: parquoy prenez sur la ligne des solides ledit nōbre 10, & le portez à l'Eschelle afin de cognoistre quel nombre luy correspond, & à l'ouuerture d'iceluy nombre, posez le diametre trouué PT, puis portez aussi sur ladite Eschelle le quinzieme solide afin de voir aussi quel nombre luy correspondra, & l'ouuerture d'iceluy nombre donnera la ligne LM pour le diametre d'vne boule de fer pesant 15 liures, ainsi qu'il estoit requis.

FIN DV PREMIER LIVRE.



SECON D LIVRE DE  
L'VSAGE DV MECOMETRE,

Où est traicté des choses qui se prati-  
quent à la campagne par le moyen  
du demy cercle.



V liure precedant nous auons traicté des choses que l'on peut pratiquer sur le Mecometre sans sortir de la ville, ny mesme du cabinet : mais en cestuy-cy nous traicterons de ce que l'on y peut aussi pratiquer estant aux champs & en plaine campagne : Et pour ce nous le diuiserons en deux parties ; en la premiere, nous enseignerons à mesurer toutes sortes de lignes droictes, ou longueurs & distances d'un lieu à vn autre : à faire la Carte & description nonseulemēt des villages, hameaux, & autres choses qui nous paroistront estant en quelque campagne, mais aussi de toutes les villes, bourgs, villages, & autres choses remarquables d'une province, voire mesme de tout vn Royaume : à prendre & rapporter sur le papier la figure & plan, non seulement de quelque piece de terre, bois, ou autre heritage, mais encore celuy d'une ville, ou de quelque autre place que ce soit. Et en la seconde partie, nous enseignerons à trasser sur la terre non seulement des lignes & des angles tels que l'on



voudra, mais aussi toutes sortes de fortifications, ou autres figures, dont les angles & les costez nous seront cogneus ou donnez.

## PREMIERE PARTIE.

**N**ous commencerons par la mesure des lignes droictes, lesquelles au second liure de nostre Geometrie pratique, nous auons dit estre de trois sortes : Car les vnes sont entierement accessibles, comme sont celles au long desquelles on peut aller sans aucun empeschement ; les autres sont seulement accessibles en partie, comme sont celles dont nous touchons l'une des extremittez, & il ne nous est permis de passer à l'autre : Et les troisiemes sont entierement inaccessibles, comme sont celles esloignees de nous, en sorte qu'il ne nous est loisible ou permis de les toucher ou approcher.

Quant aux entierement accessibles, on les mesure mechaniquement en appliquant tout le long d'icelles vne perche, toise, ou autre mesure commune & vulgaire : Mais quant aux autres lignes, le long desquelles on ne peut pas aller appliquer ladite mesure commune, on les mesure par le moyen de quelque instrument Geometrique, & d'une ligne droicta cogneue ou mesuree : Et c'est ce que nous enseignerons à pratiquer avec nostre Mecometre, ayant encore remarqué que ces lignes à mesurer sont aussi de trois sortes eu egard à leur position : Car les vnes sont prises & considerees comme paralleles à l'horison : & s'appellent *longueurs* ou *distances* : D'autres sont perpendiculaires audit horison, & s'appellent *hauteurs*, quand elles sont esse-

uees au dessus d'iceluy horison : & profondeurs, quand elles sont abbaissees au dessous. Et les troisiemes n'estant paralleles ny perpendiculaires audit horison, ainsi que les pantes de montagnes ou tallus de rampars, sont appellees *lignes pāchantes*. Et cōbien que toutes lesdites lignes proposees à mesurer ne soient tousiours situees en vn plan bien vny & egal, mais le plus souuent inegal & raboteux, ayāt de petites tumeurs & gibositez en des endroits, & des cautez en d'autres : si est-ce toutefois qu'en la mesure d'icelles lignes on n'a aucun egard à ces inegalitez-la, mais sont imaginees des lignes droictes d'vne extremité à l'autre. Comme par exemple : Quand on mesure la distance d'un village à vn autre, entre lesquels il y a quelques collines & vallees, on n'a point d'egard à icelles, ains on conçoit yne ligne droicte estendue d'un village à l'autre, laquelle passe au trauers desdites collines & par dessus les vallees : tellemēt que leur dite distance mesuree geometriquement se trouuera tousiours moindre qu'estant mesuree le long de la surface de la terre. Ce qui appert aussi en la premiere figure suiuite, où pour mesurer la distance qu'il y a depuis A iusques à B, le Geometre conçoit la ligne droicte AB, laquelle est manifestement plus courte que si on mesuroit mechaniquement ladite distance, cheminant tout le long de la surface de la terre depuis ledit lieu A iusques en B. Dauantage, pource que toutes lesdites lignes, en quelque façon qu'elles soient situees, sont (comme nous auons iā dit) mesurees par le moyen de quelque autre ligne accessible & de mesure cogneue, laquelle est souuentefois prise à discretion, & de tel-



le grandeur qu'on veut, est à obseruer que si le Geometre veut operer certainement en la mesure desdites lignes, il doit prendre cette ligne cogneue d'une grandeur la plus approchante qu'il sera possible de celle qu'il veut mesurer: car tant plus elle approchera de l'egalité, tant plus precisement & certainement obtiendra il la mesure cherchée; & tant plus elle s'en esloignera, tant plus l'operation sera incertaine & subiette à erreur. A quoy n'ont pas sans doute pris garde ceux-là qui n'ayant iamais mesuré que la longueur de leur chambre, ou cabinet, s'imaginent pouuoir certainemēt mesurer à la campagne toutes distances d'une seule station, prenant pour ligne cogneue la hauteur du pied ou baston de leur instrument: Mais l'experience leur apprendra que ladite hauteur n'estāt que de 5 ou 6 pieds, on ne peut pas seulement mesurer avec certitude vne distance de 200 pas, bien loing d'en mesurer vne de trois ou quatre mille pas, comme font ordinairement ceux qui operent par deux stations raisonnablement distantes l'une de l'autre. Toutes ces choses premises & remarquées venons à ce qui est proposé.

## P R O P. I.

*Comment il faut mesurer les lignes droictes paralleles à l'horison, l'une de leurs extremitéz estant accessible.*

I. Premièrement, Quelque petite distance, comme celle depuis A iusques à la croix B, estant proposée à mesurer de l'extremité A: disposez-y perpendiculairement & à plomb le baston de l'instrument AC, (ce qui se fait aisement avec vne corde

110 L'USAGE DV MECOMETRE

lette au bout delaquelle soit attaché vn plomb, ou  
autre chose pesante ) puis à iceluy baston pendez  
l'instrument par son anse: ce faict le tournant vers  
l'extremité B, hauffez ou baiffiez l'alidade iusques à  
ce que le rayon visuel passant par les trous des

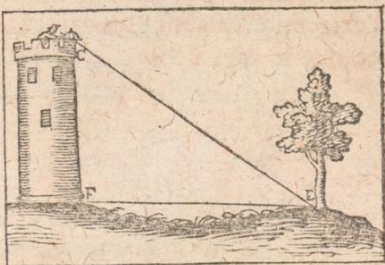


pinnules rencontre ladite extremité B: & alors le  
nombre des degrez coupez par ladite Alidade:  
au cercle des degrez vous monstrera la valeur de  
l'angle B, que nous supposons estre de 16 degrez:  
Par ainsi le triangle ABC, qui a l'angle A droit,  
aura tous les angles cogneus, avec la coste AC: car  
iceluy est le baston de l'instrument, qui depuis le  
centre d'iceluy iusques à la superficie de la terre  
nous posons estre de 5 pieds: & partant on trouue-  
ra par l'une ou l'autre maniere enseignée à la 28.  
prop. du liure precedent, que le coste AB, qui est la  
distance requise, sera enuiron  $17\frac{4}{5}$ , & aussi que l'hy-  
potenuse ou ligne panchante CB sera peu plus de  
18 pieds.

2. Que si la distance EF, à l'extremité de laquelle  
est vne tour FC, estoit proposée à mesurer du haut  
d'icelle tour: trouuez premierement la hauteur FC  
par le moyen d'un plomb ou autre chose pesante  
attachee au bout d'une fisselle ou cordelette: en a-  
pres, disposez l'instrument en sorte que pendillant



par son anse, & regardant par les trous des pinnules de l'Alidade, vostre rayon visuel rencõtre l'extrémité E, & alors ladite Alidade vous montrera au cercle des degrez la valeur de l'angle E.

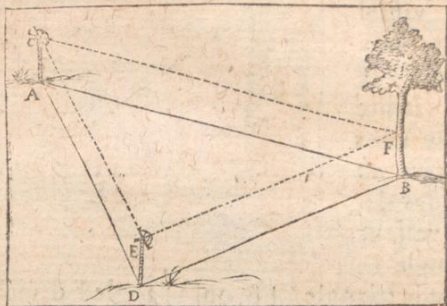


Partant le triangle CFE, qui a l'angle F droit, (car nous supposons la tour estre à plomb sur le plan de la ligne EF) aura tous les angles cogneus avec vn costé, & par consequent sera trouué non seulement le costé EF, qui est la distance requise, ainsi qu'il est enseigné à la 28. prop. du liure precedent mais aussi l'hypoténuse ou panchante CE, qui est la distance du haut de la tour, iusques au pied de l'arbre E.

3. Que si la distance proposée à mesurer estoit fort longue, ou que les extrémités d'icelle parussent n'estre en vn plan parallel à l'horison: elle ne pourroit estre mesurée certainement par l'une ou l'autre maniere précédente, mais bien comme il ensuit. Soit proposé de mesurer de A, la distance AB, ayant à son autre extrémité Bvn arbre que l'on peut voir de A. A l'extrémité A posez l'instrument sur son pied AC, tellement qu'il soit comme parallel à l'horison: puis choisissez à droit ou à gauche de vous quelque lieu propre & commode pour y aller faire vne seconde station, comme en D, & s'il

112 L'VSAGE DV MECOMETRE

n'y a rien de remarquable audit lieu, enuoyez y vn homme planter vn picquet ou baston, comme



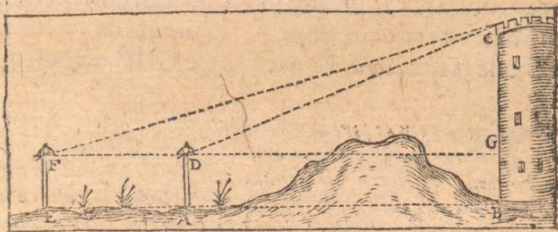
DE: puis vers iceluy d'irigez la base de l'instrument, tellement que par les pinnules d'icelle base vous voyez ledit picquet: En apres, ledit instrument demeurant fixe tournez l'Alidade iusques à ce que par les pinnules d'icelle vous rencontriez led. arbre B en F, & icelle Alidade vous môstrera au cercle des degrez la valeur de l'angle ECF, lequel vous retiendrez par memoire: & supposons qu'il soit de 50 degrez. Ce faict, laissez vn picquet en A, & vous en allez au lieu de la seconde station D, mesurant y allant la distance AD, en telle mesure que vous voudrez auoir la distance proposée AB: laquelle distance AD, nous posons estre de 125 toises: Et estant audit lieu D disposez y, comme deuant l'instrument sur son pied, en sorté que par les pinnulas de la base vous apperceuiez le picquet AC de la premiere station: puis sans remuer ledit instrument tournez l'Alidade iusques à ce que par les pinnules d'icelle vous rencontriez derechef l'arbre B en

F, &



F, & alors elle montrera au cercle des degrez, la valeur de l'angle CEF, que nous posons estre de 96 degrez. Quoy fait, le triangle CEF, qui est egal & semblable au triangle ADB, aura les deux angles ECF, CEF cogneuz, avec le costé CE: parquoy en procedant ainsi qu'il est enseigné à la 28. prop. du liure prec. vous trouuerez le costé CF, ou la distance AB, qui luy est egale, estre enuiron 220  $\frac{3}{4}$ .

4. Que si on ne se pouuoit destourner à dextre ou à senestre pour faire vne seconde station, ains seulement aduancer ou reculer directement en arriere, & voir le sommet de quelque chose esleuée à l'extremité inaccessible: comme par exemple, si estant en A on vouloit mesurer la distance qu'il y a iusques au pied de la tour BC, & qu'on ne se puisse d'estourner à costé pour faire vne seconde station, il faudroit proceder ainsi: disposez l'instrument



en A, tellement que pendillant par son anse la base soit parallele à l'horison: puis hauffez ou baiffez l'Alidade iusques à ce que par les pinnules d'icelle vous voyez le sommet C, & alors ladite Alidade vous montrera au cercle des degrez la valeur de l'angle GDC, que nous supposons estre de 20 de-

grez. En apres, aduancez ou reculez directement, comme en E, mesurant la distance AE, que nous posons estre de 15 pas: & en ce lieu E, disposez l'instrument sur son pied comme en A, afin de cognoistre & obseruer l'angle DFC, que nous posons estre de 14 deg. Quoy fait, le triangle FDC aura le costé FD cogneu (estant egal à EA) & aussi les angles; car ostant le moindre des deux angles obseruez, sçauoir CFD, du plus grand CDG, resteront 6 degr. pour l'angle FCD: & partant on trouuera par la 28. prop. du liure precedant que le costé CD est enuiron  $34\frac{1}{2}$ . En apres, pour ce que FD est parallele à l'horison, estant prolongé il ira rencontrer à angles droictz la hauteur de la tour BC: parquoy le triangle DCG sera rectangle en G, & aura les angles aigus cogneus, puis que CDG a esté trouué de 20 deg. & le costé CD de  $34\frac{1}{2}$ : & par consequent le costé DG egal à la distance AB sera trouué par la susdite prop. d'enuiron  $32\frac{1}{2}$ . Et si on desiroit aussi sçauoir la hauteur de la tour GC, elle seroit trouuée par l'angle CDG d'enuiron  $11\frac{1}{2}$ .

*Notez que si nous ne pouuions voir l'extremité de la longueur proposée à mesurer, à cause de quelque obstacle qui se rencontre entre nous & ladite extremité, ains seulement le sommet de quelque chose esteue à plomb, nous sçaurions neantmoins ladite distance en la mesme maniere que dessus, puis que en l'une ny l'autre station il n'a esté besoin de voir l'extremité B, ains seulement le sommet de la hauteur y esteue.*

*Notez encore qu'à cause qu'au liure precedant nous auons enseigné à trouuer les costez incogneus de tout triangle retiligne par la description d'un triangle semblable, ie n'estime pas qu'il soit besoin de dire & repeter à chaque proposition de cettuy-cy, que pour trouuer sans calcul les mesures & distances y cherchees, il n'y a qu'à descrire un triangle semblable à celuy de l'observation, ainsi qu'il est en-*



seigné audit liure precedant : & pour exemple nous descrivons seulement icy le triangle de la derniere observation . pour par iceluy cognoistre tant la longueur AB, que la hauteur BC . Premièrement soit tiree vne ligne interminée HI : puis soit pris sur l'eschelle de l'instrument la distance des stations EA, sçavoir est 15 pas, (ou bien le double, ou le triple, &c. de ladicte distance) & la portez sur ladite ligne interminée comme HK : en apres, aux points H & K soient faits les angles KHL & IKL egaux aux deux observez DFC & CDG, c'est assavoir ICHL de 14 d. & IKL de 20 d. en tî-



vant les lignes d'iceux angles iusques à ce qu'elles se rencontrent en L, duquel point L soit tirée LI perpend. à la ligne interminée HI. Quoy fait, le triangle HLK sera semblable au triangle FCD, & le triangle KLI au triangle DCG: parquoy ils auront les costez proportionnaux : tellement que portant le costé KI sur l'eschelle, vous trouuerez enuiron 32  $\frac{1}{2}$  pour iceluy costé; & autant sera la longueur AB cherchée : mais portant sur la mesme eschelle le costé LI, vous trouuerez presque 12 pour ledit costé LI, qui est homologue & correspondant à la hauteur de la tour GC: & portant ainsi toutes les lignes de la figure sur l'eschelle, on cognoistra aussi leur mesure.

PROP. II.

Comment il faut mesurer les lignes droictes inacces-  
sibles & paralleles à l'horison.

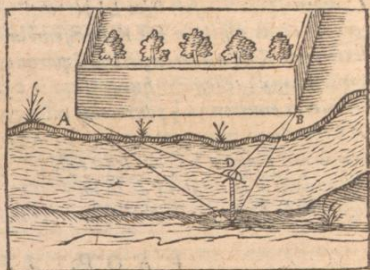
1. Si la ligne proposée est fort proche de nous & en vne belle plaine, on la pourroit facilement mesurer d'une seule station : Car pour exemple, si estant en C on desire mesurer la distance AB, la-

quelle se rencontre directement, il n'y aura qu'à mesurer les deux distâces CA, & CB, ainsi qu'il est enseigné au 1. artic. de la prop. prec.



puis oster la moindre CA de la plus grande CB, & restera la distance requise AB.

Mais si ladite distâce proposée ne se rencôte directement avec le lieu C côme en cette autre figure: Apres auoir obserué les angles CDA & CDB, comme dit est cy dessus, soit disposé l'instrument à plat sur son pied CD, puis l'inclinez en sorte que par les pinulles de la base vous voyés l'extremité A, & par celle de l'Alidade l'extremité B, afin d'auoir l'angle ADB. Cela fait, trouuez les hypothenu-



ses ou panchâtes AD, DB par le moyen des premiers angles obseruez CDA, CDB; & puis apres vous trouuez la distance requise AB, par le moyen desdites panchâtes, & de l'angle qu'elles comprennent ADB, ainsi qu'il est enseigné à la 31. prop. du liure pre cedant.



Nottez que tout ainsi que les deux distances *AB* sont mesurées par le moyen du baston *CA*, qui a seulement 5-pieds de haut, ainsi aussi le seroient-elles du haut d'une tour, ou d'une fenestre de quelque edifice, operant comme il est enseigné au 2. art. de la prop. preced.

2. Quand la distance proposée à mesurer est fort longue, comme pourroit estre la distance du village *A* au village *B*, laquelle on veut mesurer estant en *C* : si d'aventure le

lieu *C* se rencontre directement avec *B*, *A*, ainsi qu'en ceste premiere figure, ladicte distance seroit facilement mesurée procedant en ceste sorte. Disposez en *C* l'instrument sur son pied en telle sorte que l'alidade estant sur 90 degr. vostre rayon visuel aille rencontrer les tours ou clochers de *B* & *A* : puis enuoyez vn homme à droite ou à gauche de vous planter vn picquet en quelque lieu, comme *EF*, que vous puissiez voir par les pinulles de la base:



Cela fait, laissez en *C* vn baston *CD*, & vous en allez faire vne seconde station en *E*, mesurant en y allant la distance *DF*, auquel lieu disposez vostre instrument sur son ba-

ston, tellement que le rayon visuel des pinnulles de la base rencontre le baston de la premiere station CD: puis tournez l'alidade iusques à ce que par les pinnulles d'icelle vous rencôtriez le clocher de B, & alors elle monstrera la valeur de l'angle DFB, lequel vous retiendrez en memoire: puis vous tournerez derechef ladite alidade iusques à ce que par les pinnulles vous rencontriez aussi le clocher de A; & elle vous monstrera au cercle des degrez la valeur de l'angle DFA. Quoy fait, vous aurez deux triangles rectangles DBF, DAF, qui auront les angles cogneus, & le costé DF, & partant vous trouuerez, comme il est enseigné à la 28. prop du liure precedant, tant la distance DB que DA, la moindre desquelles estant ostee de la plus grande restera la distance AB requise.

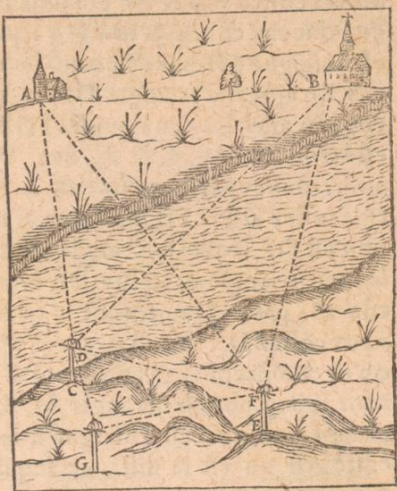
*Notez que par ce moyen vous obtenez fort facilement, non seulement la distance d'un village à l'autre, ainsi qu'il estoit requis, mais aussi les distances de C & E iusques à chacun desdits villages: c'est pourquoy quand on veut mesurer la distance d'un lieu à un autre que l'on voit estre quasi en ligne droite, il faut toujours faire (s'il est possible) la premiere station sur ladite ligne droite.*

Mais si les villages proposez A & B estoient situés comme en ceste autre figure, vous disposerez l'instrument à plat sur son pied CD: puis vous regarderez à droict ou à gauche de vous quelque lieu propre pour faire vne seconde station, comme E, & s'il n'y a rien de remarquable qui puisse estre veu de C, vous y enuoyerez planter un piquet, comme EF, vers lequel vous tournerez la base de l'instrument, & iceluy demeurant fixe, tournez l'alidade iusques à ce que par les pinnulles vous voyez B, & vous aurez au cercle des degrez la valeur de l'angle FDB, lequel nous posons



estre de 59 deg. & l'ayant mis par memoire, tournez d'auantage l'alidade iusques à ce que vous rencontriez au-

fipar ses pinnules le clocher de A, & alors elle vo<sup>9</sup> montrera la valeur de l'angle FDA, lequel vous mettrez aussi en memoire, & iceluy soit de 112 d. Cela fait, laissez en C le piquet CD, & vous en al-



lez au lieu de la seconde station E, mesurant en y allant la distance DF, que nous posons estre de 150 pas, auquel lieu E vous poserez l'instrument sur son pied EF, en sorte que par les pinnules de la base vous voyez le piquet de la premiere station CD, puis procedant comme en ladite premiere station vous obseruerez les angles DFB & DFA, que vous mettrez aussi par memoire, & supposons qu'ils soyent 89 deg. & 39 deg.  $\frac{1}{2}$ . Or par le moyen des quatres angles ainsi obseruez, & de la distance mesurée DF, vous trouuez la distance requise, ainsi qu'il est enseigné es 28 & 31. prop. du liure prec. Car premierement le triangle DAF a le costé DF cogneu, scauoir est de 150 pas, & aussi les deux

angles  $ADF$  &  $AFD$ , qui ont esté trouuez de  $112^{\circ}$  d. &  $39^{\circ}$  d.  $\frac{2}{3}$ ; parquoy on trouuera si on veut, les deux autres costez  $AD$  &  $AF$ ; mais il suffit de trouver l'un d'iceux costez, & soit  $DA$ , qui suiuant ce qui est enseigné à ladite 28. prop. sera d'environ 200 pas. En après, le triangle  $DBF$  a aussi le costé  $DF$  cogneu, avec les deux angles  $FDB$  &  $DFB$ , qui ont esté trouuez de  $59^{\circ}$  d. &  $89^{\circ}$  deg. Parquoy on peut aussi trouuer par la mesme 28. prop. les deux autres costez  $DB$  &  $FB$ , mais l'un d'iceux suffit, scauoir est  $DB$ , lequel faict angle avec  $DA$  cogneu par le prec. triangle; & iceluy  $DB$  sera trouué d'environ 283 pas. Maintenant le triangle  $DAB$  à les deux costez  $DA$  &  $DB$  cogneus avec l'angle  $ADB$  qu'ils comprennent, car ostant  $BDF$  de  $ADF$ , resteront  $53^{\circ}$  deg. pour ledit angle  $ADB$ ; & parrant procedant ainsi qu'il est enseigné à ladite 31. prop. le costé  $AB$ , qui est la distance requise, sera trouuée d'environ 228 pas.

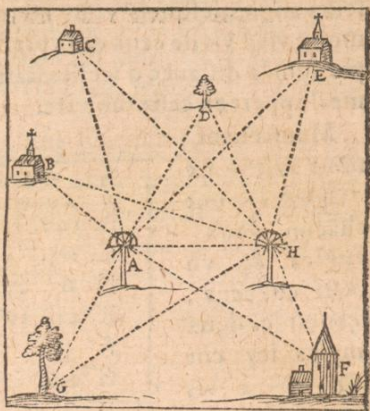
*Nottez que la distance  $AB$  estant fort longue & bien esloignée: de nous, il faut consequemment prendre la distance des stations  $DE$  de bonne longueur, ce qui est souuent ennuyeux & difficile à mesurer mecaniquement à cause de l'inegalité de la surface de la terre: mais le remede à cela est de la mesurer par le moyen d'une autre petite station, comme  $G$ , suiuant ce qui est enseigné à la prop. precedente.*

3. Or encore qu'il soit assez manifeste par ce que dessus, qu'on peut non seulement mesurer la distance d'entre deux lieux, qu'on voit à la campagne, mais aussi celles d'entre tant de lieux qu'on voudra, & encore la distance de vous iusques à chacun desdits lieux; si est ce toutesfois que nous mettrons



encore icy vn exemple pour mesurer tant les distances d'entre plusieurs lieux veus à l'entour de soy, que iusques à chacun d'iceux. Qu'il faille donc mesurer de A tant les distances qu'il y-a iusques aux lieux B, C, D, E, F & G, que la distance de l'vn à l'autre des dits lieux. Soit premieremēt

aduisé quel que lieu, comme H, comme pour faire vne seconde station; puis ayant posé l'instrumēt sur son pied en A, tellement que par les pin-



nulles de la base vous voyez ledit lieu de la seconde station, regardés par les pinnulles de l'Alidade tous les lieux proposez B, C, D, E, F & G, les vns apres les autres, obseruant quel angle se fera à chaque veuë, lesquels angles vous mettez par memoire sur des tablettes ou papier, ainsi & en la forme qu'il appert cy-apres, nottant par ceste marque +, ou autre, que F & G, sont au dessous de la ligne des stations AH: ou bien vous figurerez sur vosdites tablettes les lieux proposez à peu prez comme il vous parroissent scituez. Cela fait, allez vous en au lieu de la seconde station H, mesurant y allant la distance AH, sinon que vous l'ayez ja mesurée par vne autre station. Et estant

audit lieu H disposez-y vostre instrument, en sorte que la base regarde directement la premiere station A: puis regardez derechef par les pinnules de l'Alidade tous les lieux proposez B, C, D, E, F & G, les vns apres les autres, obseruant pareillement leurs angles, lesquels vous mettrez aussi par memoire vis à vis de ceux de la premiere station, comme aussi la distance d'icelles stations, le tout comme il appert en ceste tablette.

Maintenant

nous auons fix triangles, qui ont chacun deux angles & vn costé cogneus, sçauoir les deux angles icy cottez, vis a vis l'un de l'autre,

A.	150 pas.	H.
B.	140. 15'	17. 35'
C.	115.	48. 10'
D.	63. 25'	67. 45'
E.	44. 10'	104. 12'
F.	31. +	110. 40'
G.	116. +	32. 8'

& la distance AH que nous posons estre de 150 pas: parquoy l'autre angle, & les deux autres costés seront trouuez ainsi qu'il est enseigné à ladite 28. pr. Quoy fait, on cognoistra la distance de chacune des stations A & H, iusques à chaque lieu propose. Et pour les distances d'entre chacun desdits lieux, il est aisé de les cognoistre, attendu qu'il se forme tousiours vn triangle, dont l'angle A sera cogneu, & les deux costez qui le comprennent, & partant l'autre costé du triangle, qui est la distance d'entre les deux lieux proposez, sera trouué par la 31. prop. du liure precedent.

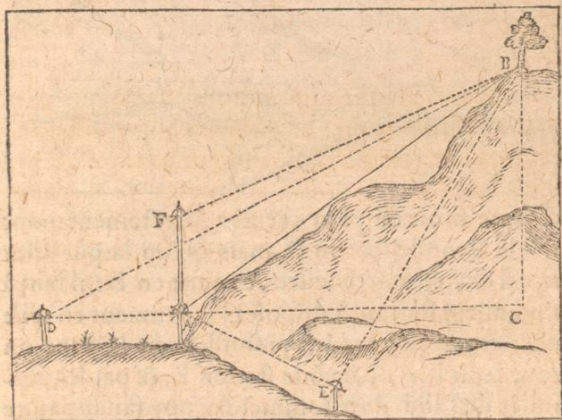


## PROP. III.

Comment il faut mesurer les lignes panchantes, dont l'une des extremités est accessible.

Après les deux préc. prop. cette-cy est aisée à pratiquer, c'est pourquoy nous ne ferons qu'expliquer brièvement les cas auxquels les peu versez en ces exercices, pourroient rencontrer quelque difficulté.

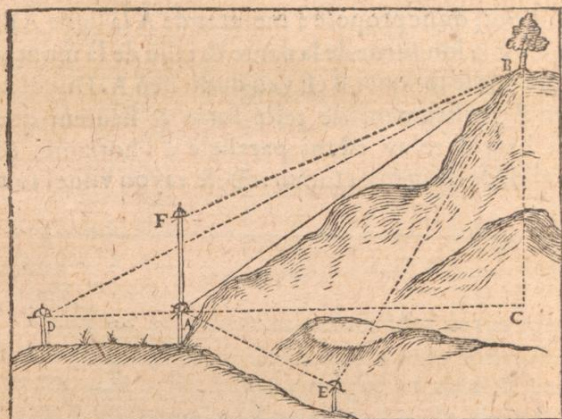
1. Soit donc proposé à mesurer de A la ligne AB, qui est la longueur de la pente & talu de la montagne dont le sommet B est veu dudit lieu A. Disposez en A l'instrument de telle sorte & hauteur que la base d'iceluy estant parallèle à l'horizon, & l'alidade dirigée au sommet B, le rayon visuel soit



tout du long de ladite pente AB, afin d'avoir l'angle CAB: En après, reculez directement pour faire

## 124 L'VSAGE DV MECOMETRE

une seconde station en D, auquel lieu ayant pendu l'instrument à son pied, & de mesme hauteur qu'en la premiere station, vous obseruerez l'angle ADB: cela fait, le triangle DAB aura le costé DA cogneu avec les angles; car celui de la seconde station estant osté de celui de la premiere restera l'angle DBA; & partant le costé AB, qui est la longueur requise, sera trouué par la 28. prop. du liure precedent.



2. que si on ne peut reculer directement pour faire la seconde station D, mais qu'on la pût aller faire à dextre ou à senestre, comme en E: il faut à la premiere station A disposer l'instrument en telle inclination que par les pinnules de la baze on voye ledit lieu de seconde station E, & par les pinnules de l'alidade le sommet B: quoy faisant ladite alidade monstrera au cercle des degrez la valeur de l'angle BAE. En apres, il faut aller audit lieu de la seconde station E, & y disposer aussi l'instrument



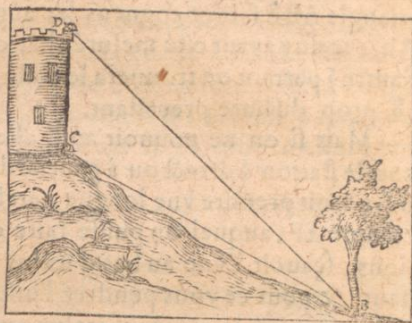
en telle inclination que par les pinnules de la base on voye le poinct A, & par celles de l'alidade le poinct B, & on aura l'angle AEB. Parquoy au triangle ABE seront cogneus les angles & le costé AE, ( iceluy ayant esté mesuré allât d'une station à l'autre ) partant on trouuera le costé AB par ladite 28. prop. du liure precedant.

3. Mais si on ne pouuoit aussi aller faire vne seconde station à droict ou à gauche de la premiere; il faudroit prendre vne longue perche ou baston, comme AF, auquel on puisse faire deux obseruations, sçauoir l'une au bas d'iceluy, & l'autre au haut; & pour ce vous prendrez l'instrument en A, tellement que le centre d'iceluy approche le plus que faire se pourra de l'extremité de la ligne à mesurer, afin qu'ayant dirigé l'alidade au sommet B, le rayon visuel se trouue avec ladite ligne AB: quoy fait, ladite alidade monstrera comme dessus la valeur de l'angle CAB, dont le complement sera l'angle BAF: En apres, montez sur quelque chose, & ayant transporté ledit instrument en F, distant de A par vne certaine mesure, haussiez l'alidade iusques à ce que vous voyez par les pinnules le sommet B, & elle vous monstrera entre les degrez vn angle dont il faudra prendre le complement pour l'angle BFA. Par ainsi le triangle ABF aura les angles cogneus avec le costé AF; & partant on trouuera par la mesme 28. prop. le costé cherché AB.

*Nottez que si au pied & racine de la montagne estoit construit quelque edifice, la hauteur d'iceluy feroit le mesme effect que la perche AF, c'est à dire qu'il faudroit faire la premiere station au bas dudit edifice, & la seconde au haut d'iceluy, ou en quelque fenestre directement posée au dessus de A.*

Nottez encores que comme lesdites lignes panchantes sont mesurées d'en bas, elles le sont aussi d'en haut, ainsi qu'il appert en ceste autre

figure où la ligne panchante CB est mesurée, prenant deux stations en la hauteur CD estnée à plomb au dessus de la mesme montagne dont le declin est proposé à mesurer.



Car le triangle DCB aura les deux angles d'observation cogneus avec la hauteur CD; & partant on trouuera ladite pente CB.

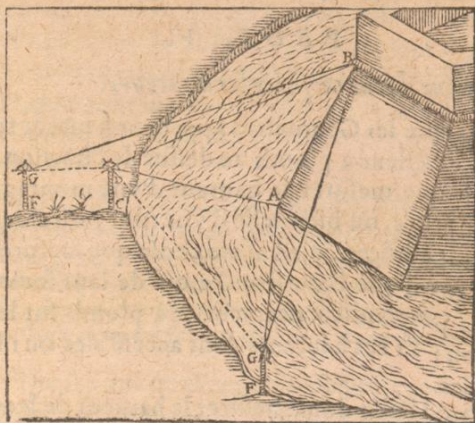
PROP. IIII.

Comment il faut mesurer les lignes panchantes inaccessibles.

Ceste prop. est aussi fort aisée à pratiquer apres les precedantes: Car quand la pente d'une montagne, ou le rallu d'une muraille inaccessible est proposé à mesurer de quelque lieu d'où l'on peut voir les extremittez, il faut proceder comme si on vouloit mesurer vne longueur: sçauoir est mesurer premierement les distances qu'il y-a iusques à l'une & à l'autre extremité, puis prendre l'angle que font lesdites distances, afin d'auoir les deux costez d'un triangle cogneu, & l'angle qu'ils comprennent: tellement que trouuant l'autre costé par la 31. pr. du liure precedent, on aura la longueur cherchée: ce qui est euident par ceste figure, en laquelle le rallu d'une muraille, tel que demonstre la ligne AB



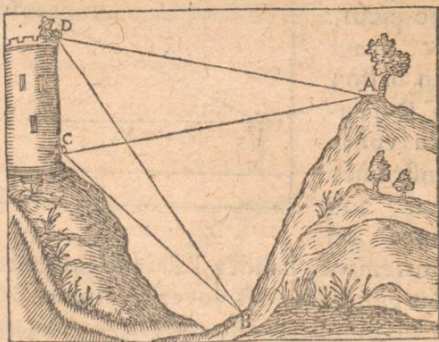
est proposé à mesurer du lieu C, duquel on peut voir les extremittez A & B. Parquoy ayant trouué



par deux stations les lignes ou distances DA & DB, avec l'angle ADB qu'elles comprennent, on trouuera ladite lig. AB par ladite 31. pr. du li. prec.

Nottez que s'il falloit mesurer ladite pente AB estant en quelque lieu haut, comme en ceste autre figure, il faudroit tous-

sours proceder en la mesme maniere : car en quelque lieu que soit le mesureur, il faut qu'il fasse deux stations pour cognoistre les distan-



ces de l'une d'icelles stations iusques à chaque extremité de la pente à

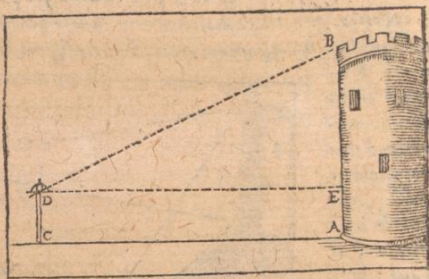
mesurer  $A$  &  $B$ . telles que sont icy les distances  $CA$  &  $CB$ , avec l'angle  $ACB$  qu'elles comprennent; au moyen dequoy il vient à cognoistre le troisieme costé  $AB$ .

## PROP. V.

Comment il faut mesurer les hauteurs.

Puis que les Geometres appellent hauteur tout ce qui est esleué à plomb au dessus de l'horison, il s'ensuit que mesurer la hauteur d'une montagne, & d'un arbre, ou bien celle d'une tour, ou clocher & autres edifices, n'est autre chose que mesurer la grandeur d'une ligne droite, qui de leur sommet tombe perpendiculairement & à plomb sur ledit horison: Et ces hauteurs sont accessibles ou inaccessibleles.

1. Qu'il faille donc mesurer la hauteur de la tour  $AB$ , le pied de laquelle nous est accessible. Esloignez-vous d'icelle tour de quelque distance certaine, comme par exemple de 40 pieds; & ayant au baston  $CD$  pendu vostre instrumēt par son



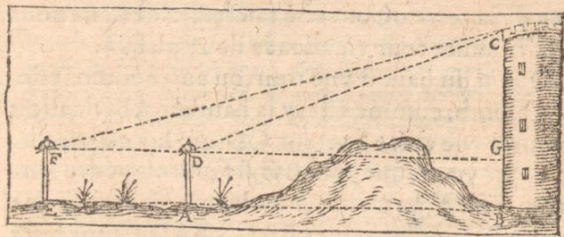
ance ou autrement, haussiez l'alidade iusques à ce que par ses pinnulles vous voyez le sommet  $B$ , & lors elle vous monstrera entre les degrez la valeur de l'angle  $BDE$ , lequel nous supposons estre de  $38^{\circ}.20'$ .



Ce fait, le triangle BDE, qui est rectangle ayant l'angle E droit, aura l'angle aigu BDE cogueu avec le costé DE, qui est de 40 pieds, estant egal à CA : parquoy le costé EB sera trouué d'environ  $31\frac{2}{3}$ , auquel estant adioustee la hauteur du bastion CD, que nous supposons estre tousiours de 5 pieds, viendront 36 pieds  $\frac{2}{3}$ , pour toute la hauteur de la tour AB.

*Notez que par la hauteur du bastion CD, il faut aussi entendre toute autre hauteur, comme pourroit estre celle d'une tour, ou de quelque fenestre d'un edifice dont quelqu'un voudroit mesurer la hauteur de quelque clocher ou autre chose beaucoup plus esleuee que le lieu auquel seroit le mesureur: Et la façon d'operer estant tousiours la mesme que dessus, il n'est besoin d'en donner autre exemple.*

2. Que si pour quelque empeschement, soit d'eau, maisons, ennemis ou autre obstacle, la hauteur à mesurer nous est inaccessible, il faut proceder ainsi qu'il a esté enseigné au 4<sup>e</sup>. article de la 1. prop. de ce liure. Comme par exemple, s'il faut mesurer la hauteur de la tour BC, delaquelle nous ne pouuons approcher pour mesurer la distance de A ou nous sommes iusques au pied d'icelle tour; nous



observerons comme dit est cy dessus l'angle GDC, lequel nous posons estre de 25 d. En apres nous

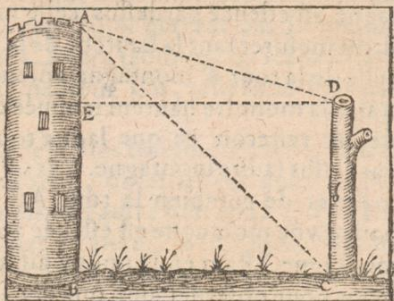
choisirons quelque lieu propre & commode pour faire vne seconde station, soit en aduanceant directement vers ladite tour, ou en reculant d'icelle, comme au lieu E, & y allant nous mesurerons la distance AE, laquelle soit de 30 pieds, & ayant pendu l'instrument par son anse au baston EF, nous hausserons l'Alidade iusques à ce que par ses pinnules nous voyons encore le sommet C, & alors elle monstrera entre les degrez la valeur de l'angle CFD, que nous posos estre de 16 deg. Cela fait, les angles du triangle FCD seront cogneus; car ostant l'angle CFD de l'angle GDC, resteront 9 deg. pour l'angle FCD: mais le costé FD opposé à iceluy angle est aussi cogneu, car il est egal à EA: donc par la 28. prop. du liure prec. le costé CD opposé à l'angle CFD sera trouué d'environ 53 pieds. Maintenant le triangle CGD est rectangle ayant l'angle G droit, & l'angle aigu GDC de 25 deg. & le costé CD de 53 pieds: parquoy on trouuera par la mesme 28. prop. le costé CG estre environ 22 pieds  $\frac{2}{7}$ ; & y adioutant la hauteur du baston DA, nous aurons 27 pieds  $\frac{2}{7}$  pour toute la hauteur de la tour BC, cest à dire qu'au dessus du plan & surface de la terre où ont esté faites les deux stations A & E, ladite tour est esleuée de 27 pieds  $\frac{2}{7}$ .

3. Que si du haut d'une tour, ou autre edifice esleuée à plomb, comme est icy la hauteur AB, il falloit mesurer vne autre hauteur CD, qui luy est parallele, & sur vn mesme plan BC, il faudroit pèdre l'instrument en A, puis diriger l'Alidade rât vers C que D, afin d'auoir les angles BAC & BAD: Quoy fait le triangle rectangle ABC auroit les angles cogneus avec le costé AB; (car la mesure en sera trouuée



avec vn plomb, ou autre chose pesante attachée à vne fisselle;)

parquoy l'hypotenuse AC sera trouuée par la 28. prop. du liu. precedent. En apres, le triangle ACD auroit ledit costé AC

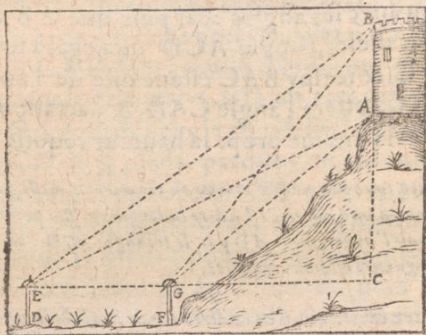


cogneu avec les angles : car puis que AB & CD font paralleles, l'angle ACD sera egal à son alterne BAC, & iceluy BAC estant osté de l'autre angle BAD, restera l'angle CAD, & partant on trouuera par la mesme prop. la hauteur requise CD.

*Nottez que par mesme moyen on trouueroit aussi la distance d'une tour à vne autre, c'est à dire la longueur BC, par le triangle ABC; mais l'hypotenuse AD par le triangle ACD, ou ADE, si telles longueurs estoient requises.*

*Nottez encore que si en la direction de l'Alidade vers le point D, ladite alidade & la base se trouuoient ensemble, tellement qu'elles ne fissent aucun angle, alors la hauteur à mesurer seroit egale à celle où est le mesureur: mais si ladite alidade fait un angle au dessus de ladite base, ladite hauteur à mesurer seroit plus haute que le lieu où est le mesureur, & l'angle BAD qui est icy, aigü seroit obtus, car il seroit composé du droit & de celui observé; c'est pourquoy il seroit lors plus aisé de trouuer la distance BC au lieu de l'hypotenuse AC: car puis apres on auroit un triangle rectangle, comme AED, duquel les angles aigus seroient cogneus par le supérieur de l'observation, & un costé DE egal à BC; partant le costé AE seroit trouué, qui adionté à la hauteur du mesureur, qui seroit comme BE ou CD, donneroit la hauteur requise.*

4. Que s'il failloit mesurer de combien vne tour ou autre edifice construit au sommet d'une montagne, est esleuée par dessus icelle montagne, il faudroit mesurer tant la hauteur de la montagne, que celle de la tour & montagne ensemble, puis soustraire la moindre hauteur trouuée de la plus grande, & resteroit ce que ladite tour seroit esleuée par dessus ladite montagne. **EXEMPLE.** Qu'il faille mesurer de combien la tour AB construite au haut d'une montagne est esleuée au dessus d'icelle montagne. Estant en D nous y disposerons l'instrument pour obseruer ainsi que deuant les deux an-



gles CEA, CEB: puis apres nous aduancerons directement en F pour y faire vne seconde station, & ayant mesuré la distance des stations DF, nous obseruerons les deux angles CGA, CGB: Quoy fait le triangle BEG aura deux angles cogneus avec le costé EG: & partant on trouuera le costé GB par ladite 28. *proposit.* Parquoy le triangle rectangle BGC aura les angles cogneus avec le dit costé GB,



& par consequent on trouuera par la mesme prop. la hauteur CB, & la distance GC. En apres le triangle rectangle GAC, qui a les angles cogneus, aura aussi le costé GC cogneu, & partant par la mesme 28. pr. la hauteur CA sera trouuée : & icelle estant soustraicte de la hauteur CB, restera la hauteur requise AB.

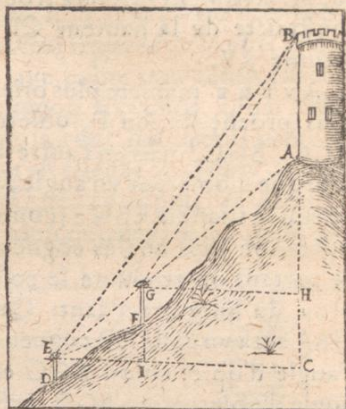
AUTRE maniere plus briefue & facile. En la plus proche station F, obseruez les deux angles AGC, BGC. mais en l'autre station D, il n'est besoin que d'observer vn angle, & soit BEC. Maintenant le triangle EBG a (comme en la precedente operation) les angles cogneus avec le costé EG; & partant on trouuera le costé GB par ladite 28. prop. du liure precedent. Quoy fait, le triangle GBA aura vn costé GB cogneu avec les angles : car l'angle d'observation AGC estant osté de l'autre angle d'observation BGC, restera l'angle BGA, & l'angle GBA est le complement dudit angle BGC; & partant le costé AB, qui est la hauteur requise sera trouuee par la mesme 28. prop.

*Notex qu'on suppose icy que les deux poinçts d'observation E & G sont en vn plan parallel à l'horison, car autrement il aduendroit de l'erreur en l'operation, c'est pourquoy il faut bien prendre garde en la seconde station si la base de l'instrument se rencontre de mesme hauteur qu'en la premiere: & pour en estre certain il faut laisser en la premiere station vn baston de mesme hauteur qu'estoit le centre dudit instrument, au bout duquel baston soit mis vn mouchoir ou autre chose blanche afin de le mieux discerner, & estant venu au lieu de la seconde station soit disposé l'instrument de telle hauteur que par les pinulles de la base vous apperceuies ladite marque ou extremité du baston laissé en la premiere station.*

5. Que si le lieu où est le mesureur estoit tellement inegal & montueux qu'on ne pût faire les-

dites deux stations en vn plan parallel à l'horison, comme pourroit estre en ceste autre figure : Faites la premiere station au bas d'icelle montagne, comme en D, & ayant pendu l'instrument à son pied

ED, hauffez l'alidade iusques à ce que vous voyés le sommet B : & ayant mis par memoire l'angle BEC, baissez ladite Alidade iusques à ce que vous voyez par ses pinulles le pied de la tour A, afin d'auoir l'angle CE A, lequel



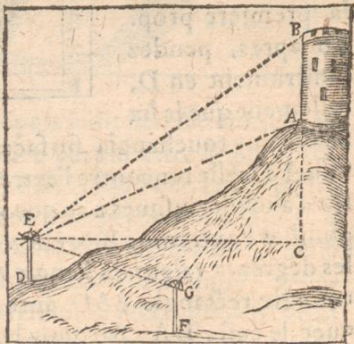
vous mettrez aussi par memoire : & ladite alidade demeurant fixe & dressée audit poinct A, faites planter à plomb en la montagne vn piquet FG, en tel lieu que le rayon visuel de ladite Alidade passe par l'extremité G, ou par tel autre poinct d'iceluy piquet que la mesure FG soit certaine & cogneue. Ce fait, baissez encore l'alidade iusques à ce que vous voyiez le pied dudit piquet F, & vous aurez vn troisieme angle CEF. En apres, allez-vous en faire la seconde station en F, & pour ce disposez y l'instrument sur son pied FG en sorte que la base d'iceluy soit en la ligne EGA, puis hauffez l'alidade iusques à ce que vous voyez derechef le sommet B : quoy fait, le triangle EFG aura le costé FG



cogneu avec les angles; car l'angle EGF est le complement du second angle obserué CEA; & estant osté d'iceluy angle CEA, le troisiésme angle obserué CEF, restera l'angle FEG; & partant le costé EG sera trouué par la susdite 28. prop. Par ainsi le triangle EBG aura le costé EG cogneu avec les angles: car ostant du premier angle obserué CEB, le second CEA, restera l'angle BEG; & iceluy BEG estant aussi osté du quatrieme angle obserué BGA, restera l'angle EBG, & partant on trouuera par la mesme prop. le costé GB. Quoy fait, le triangle ABG aura ledit costé BG cogneu avec les angles: car BGA est le quatriésme angle obserué, lequel osté de l'angle GAC, qui est complement du second angle obserué CEA, restera l'angle GBA; & par consequent le costé AB, qui est la hauteur requise, sera trouué par la mesme 28. prpp.

Notez bien cette operation, car elle est fort belle & considerable, puis que par quatre angles obseruez, & la hauteur du piquet FG, vous pouuez cognoistre toutes ces lignes EG, EF, EI, FI, IG ou HC, EB, GB, GA, GH ou IC, EA, HA, AB, AC, CB, & HB.

Notés aussi qu'en toutes les deux operations precedantes les deux stations & la hauteur à mesurer sont posés en un seul & mesme plan: mais si elles n'y pouuoient estre, c'est à dire que la seconde station ne pût estre faite en aduancant ou reculāt directement, ains seulement à droite, ou à gauche comme en ceste autre figure, ou la seconde station FG est à dextre de la premiere DE; il faudroit premierement mesurer la ligne panchante EA

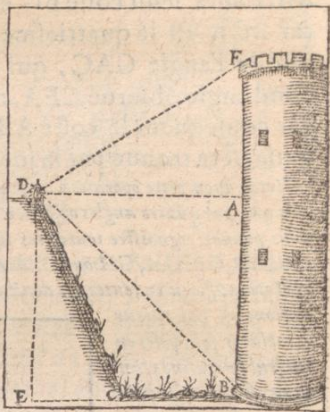


enclinant l'instrument esdites stations, ainsi qu'il seroit de besoin pour former le triangle  $EGA$ : puis observer, comme aux precedantes operations, les angles  $CEA$  &  $CEB$ , au moyen desquels, & de ladite ligne panchante  $EA$ , on trouueroit les hauteurs  $AB$  &  $CA$ , comme dit est cy dessus.

## PROP. VI.

## Comment il faut mesurer les profondeurs.

1. Si vne profondeur abbaissée à plomb, comme la ligne  $AB$ , estoit proposée à mesurer du plan  $BC$ , elle le seroit en la prenant comme vne hauteur: Mais s'il la falloit mesurer de quelque lieu en l'horison, comme de  $D$ , duquel on peut voir l'extremité  $B$ , trouuez premierement la distance ou longueur  $DA$ , ainsi qu'il est enseigné à la premiere prop. En apres, penchez l'instrument en  $D$ , tellement que la ba



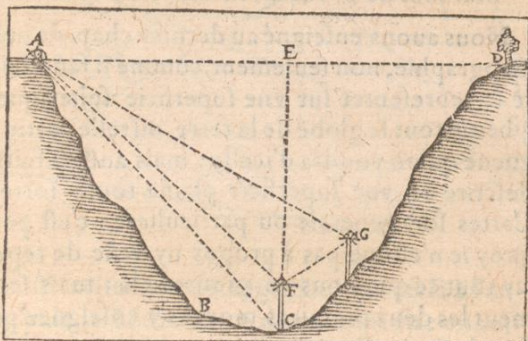
se d'iceluy touchant la surface de la terre, le rayon visuel d'icelle rencontre l'extremité  $A$ : puis abaissez l'alidade iusques à ce que vous voyiez par ses pinulles l'extremité  $B$ ; & elle vous monstrera entre les degrez la valeur de l'angle  $ADB$ : & par ainsi le triangle rectangle  $BAD$  aura les angles cogneus avec le costé  $DA$ : parquoy le costé  $BA$ , qui est la profondeur requise sera trouuee par la 28. prop. du liure prec.



Notez que si la largeur  $CB$  estoit aussi requise, elle seroit trouuee en obseruant encore l'angle  $CDE$ : car le triangle rectangle  $DEC$  auroit les angles cogneus avec  $DE$ , qui est egal à  $AB$ : & partant  $EC$  seroit trouué, qui osté de  $AD$  resteroit ladite largeur requise  $CB$ .

Notez aussi que si au dessus de  $A$  estoit encore esleeue quelque hauteur, comme  $AF$ , on en pourroit par mesme moyen scauoir la mesure par le triangle  $DAF$ , & icelle hauteur estant adioustée à la profondeur  $AB$ , on auroit la hauteur du point  $F$  au dessus du plan  $CB$ .

Mais s'il falloit de la plaine où est  $A$ , mesurer combien la vallee  $ABCD$  est abbaissée au dessous de la plaine, il faudroit premierement mesurer la



distance panchante depuis ledit lieu  $A$ , iusques au lieu qui en ladite vallee paroist estre le plus profond, & soit la distance  $AC$ , de l'extremité de laquelle  $C$  soit imaginee vne perpendiculaire  $CE$  sur la ligne horisontalle  $AD$ , la mesure de laquelle perpend. donnera la profondeur requise: tellement qu'au moyen du triangle rectangle  $AEC$ , qui à l'hypothénuse  $AC$  cogneue avec les angles, (car l'angle aigu  $CAE$  se cognoist par l'observation)

on cognoistra ladite profondeur CE.

3. Que si estant au fond de ladite vallee ABCD, on en vouloit aussi mesurer la profondeur, il y faudroit faire deux stations comme F & G, afin de trouuer la distance FA, avec laquelle on trouueroit puis apres FE, qui avec la hauteur du baston CF donneroit comme deuant ladite profondeur CE.

P R O P. VII.

*Comment il faut faire la Carte & description de toutes les Villes, Villages & autres choses remarquables d'une Prouince, ou Royaume.*

Nous auons enseigné au dernier chap. de nostre Geographie, non seulement, comme il faut descrire & représenter sur vne superficie spherique & gibbeuse tout le globe de la terre, ou telle partie cogneüe qu'on voudra d'icelle; mais aussi à faire & descrire en vne superficie plaine toute sorte de Cartes soit generale ou particuliere: c'est pourquoy ie n'estime pas à propos ny vtile de repeter icy tout ce que nous en auons dit là; mais seulement les deux premiers moyens y enseignez pour faire la Carte d'une region ou prouince.

Supposons donc pour exemple qu'il faille descrire & représenter sur le papier quelque petite region, les choses remarquables de laquelle soient icituees aux points A, B, C, D, E, F, G, H, I. Pour donc faire ceste description, nous prendrons le Mecometre, & irons en quelque lieu haut esleué, soit tour, clocher ou montagne, afin que d'iceluy nous puissions tant mieux descouurir le pays; & soit en A, auquel lieu nous constituerons nostre-





lieu de la seconde station C, & là nous disposerons ledit Mecometre en sorte que par les pinules de la baze on voye le lieu de la premiere station A, puis nous regarderons derechef par les pinules de l'alidade tous lesdits lieux B, D, E, F, veus à la premiere station, obseruant pareillemét leurs angles, lesquels nous mettrons aussi par memoire vis à vis de ceux de la premiere station. Et d'autant que de ces deux stations nous n'auons pû voir tous les lieux de la region proposee, ains qu'il reste encore G, H & I, nous nous transporterons en deux des lieux ià veus & obseruez, comme en D & F, en chacun desquels nous procederons tout ainsi qu'en A & C, à fin d'auoir les angles desdits lieux G, H & I, lesquels nous mettrons aussi par memoire, le tout ainsi qu'il ensuit.

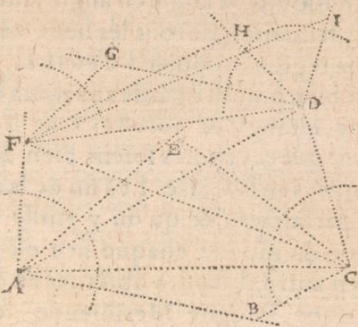
Que s'il y auoit d'auantage de lieux en la region, on iroit tousiours de station en station, iusques à ce qu'on eust veu & obserué deux fois chacun desdits lieux.

A.	C.	D.	F.
B	11 + 29.	I	112. 13.
D	29 $\frac{1}{4}$ 76.	H	53. 20 $\frac{1}{2}$
E	39 $\frac{1}{2}$ 38.	G	20. 36 $\frac{2}{3}$
F	87. 21 $\frac{1}{2}$		

Ayant donc veu & obserué en la sorte que dessus tout ce qu'il y a de remarquable en la Prouince ou region qu'on veut d'escrite, comme sont villes, villages, chasteaux & hameaux, montagnes, bois, estangs, & riuieres, avec leurs ponts & passages, si aucuns y-a; il faut prendre vne feuille de papier, & sur icelle tirer vne ligne droicte occulte (comme AC en ceste autre figure) qui representera la premiere ligne de station de la figure precedente, à chaque extremité de laquelle ligne soit

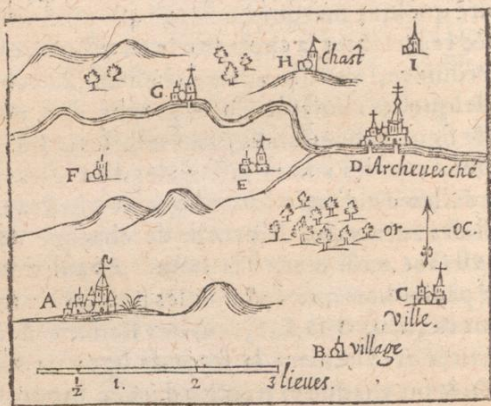


faict vn arc de cercle, & posé tous les angles des deux stations A & C, chacun en son ordre, & ti-



tant occultement les lignes d'iceux angles, l'inter-  
 section de celles correspondantes à vn mesme lieu  
 montrera l'endroiect où ledit lieu doit estre posé  
 tellement qu'au poinct de ceste interfection il fau-  
 dra faire quelque marque ou figure qui puisse sig-  
 nifier & représenter la chose située en tel endroiect  
 de la Prouince, soit ville, village, chasteau, &c. cha-  
 cune desquelles choses le Chorographe doit por-  
 traire & figurer diuersemēt, & en telle sorte qu'on  
 puisse discerner les villes Episcopales d'avec les au-  
 tres, & celles-cy d'avec les villages & chasteaux,  
 & ainsi des autres choses; proche de chacune des-  
 quelles il faut aussi escrire le nom. Ayant donc  
 trouué par lesdites interfections les poinctz & sci-  
 tuations des lieux B, D, E, F, veus des stations A &  
 C, soit tirée occultement la seconde ligne de sta-  
 tion FD, & sur chaque extremité d'icelle rapporté  
 les angles obseruez esdites stations D & F, & l'in-  
 terfection des lignes correspondantes à mesme

lieu, monstrea la scituation d'iceluy au respect de ceux jà posez en la Carte: & faut continuer ainsi de station en station, & d'angle en angle, iusques à ce qu'on ait la scituation de tous les lieux veus & obseruez en la region proposée à d'escire. Mais sur tout il faut bien prendre garde aux tours & circuits des riuieres, estangs & forests: Car il importe grandement que ces choses soient bien, & exactement marquées en la Carte: Et à fin de la rédre encore plus parfaites, & qu'on y puisse voir vers quelle partie du monde chaque lieu est scitué au respect d'un autre, il faudra obseruer en quelqu'une des stations la ligne Meridienne, soit par le moyen de la Buffole, ou du Soleil, & marquer en quelque endroit de la Carte icelle ligne Meridienne avec les autres principales parties du monde. Il faut aussi sçauoir la distance d'entre deux

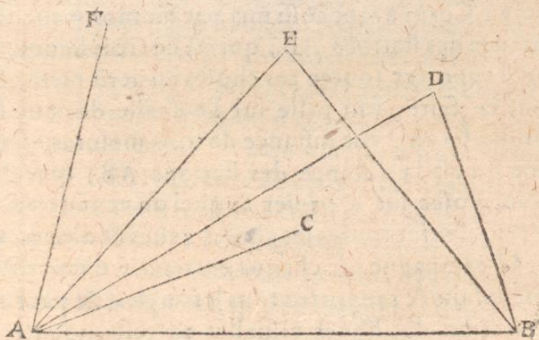


lieux marquez en ladite Carte, & par le moyen d'icelle distance faire vne eschelle de plusieurs



lieux, afin de pouuoir promptement mesurer les distances d'entre quels autres lieux d'icelle Carte qu'on voudra: le tout comme il appert en ceste troisieme figure, en laquelle sont rapportées & mises au net les choses obseruées es deux precedentes. Et est à noter que la ville A à la marque d'Evesché, & ainsi des autres selon qu'ils sont cottez en ladite figure.

Mais il se rencontre quelquesfois des lieux qui ne peuuent estre veus de deux autres lieux, ains seulement d'un, ou d'aucun: & alors il les faut poser sur la Carte, où par le moyen de leurs distances itineraires à deux autres lieux, ou à vn seulement avec l'angle de position, ou de situation: ce qui se fera en ceste sorte: Supposons pour exemple, qu'ayant veu de A les lieux B, C, D, E & F, & obserué leurs angles de situation tels qu'ils sont cot-



tez cy dessous: Mais que nous ayant transporté au lieu de la seconde station B, & constitué l'instrument directement vers A, nous ne puissions voir

derechef les deux lieux C & F, ains seulement les deux autres E & D, desquels les angles de situation sont icy cottez vis à vis de ceux de la premiere station A : Alors il faut s'enquerir des gens du pays de quel autre lieu, C &

F peuuent estre veus : & respondant qu'on ne les peut voir que de A, il se faut informer de quel autre lieu on y peut aller le plus droitement, & quelle di-

A.	<i>stations</i>	B.	3. l.
C.	21. <i>dist.</i> à B.	1½ l.	
D.	30½	70.	
E.	46½	50.	
F.	76. <i>dist.</i> à A.	2 l.	

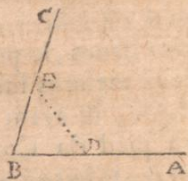
stance il y a d'un lieu à l'autre, & on respond que le chemin le plus droit de tous ceux qui vont de F à chacun des autres lieux circonuoisins est celuy qui vient à A, lequel est de deux lieues : mais que de tous les chemins par lesquels on va à C, le moins oblique est celuy de B, qui est de lieue & demy : Ce qu'ayant aussi mis par memoire avec la distance des stations AB, qui est de trois lieues, il faut rapporter toutes ces choses au petit pied, & pour ce faire, soit prise sur l'eschelle dont on se voudra seruir, vne distance de trois mesures, (autant qu'est la distance des stations AB) & icelle estant posee sur le papier auquel on veut descrire & représenter toutes les choses veues & observees en la campagne, à chaque extremité d'icelle AB soient faits & rapportez tous les angles, & par l'interfection des lignes visuelles correspondantes à vn mesme lieu on aura la vraie situation de E & D, ainsi qu'il appert en cette deuxiesme figure : Mais pour ce que C & F n'ont esté veus que d'un lieu A, nous n'en aurons pas encore la vraie situa-

tion,





qu'à poser l'instrument à l'angle proposé, qui soit pour exemple ABC, & disposer la baze d'iceluy, en sorte qu'elle s'accorde & soit le long de l'une des lignes dudict angle comme BA; puis apres tourner l'alidade iusques à ce qu'elle vienne à s'accorder avec l'autre ligne BC, & lors elle monstrera entre les degrez la mesure & valeur d'iceluy angle ABC.



Nottez que cecy se pratique encore plus aisément avec la boussole, ainsi que nous enseignerons au liure suivant. Et si on vouloit mesurer tels angles accessibles sans instrument, il faudroit avec une toise, ou un cordeau mesurer une partie des lignes de l'angle proposé, comme par exemple BD & BE; puis mesurer aussi la distance DE: quoy fait, on auroit les trois costez d'un triangle Isoscele cogneus; & partant on trouueroit l'angle proposé par le 4. prop. de nos triangles rectilignes, ne se voulant seruir d'instrument; car si on s'en vouloit ayder, iceluy angle seroit trouué par la 29 ou 30. prop. du liure precedent.

## P R O P. IX.

Comme il faut mesurer un angle inaccessible.

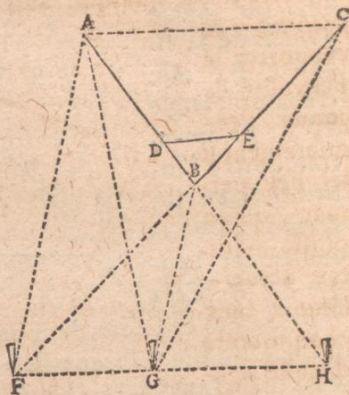
x. Or il faudra mesurer l'angle proposé estant au dedans d'iceluy, ou au dehors. Soit donc premierement l'angle ABC inaccessible par le dedans, à cause de l'empeschement & trauesé DE, l'ouerture & valeur duquel angle il faut trouuer estant au dedans & entre les lignes qui constituent iceluy angle. Posez l'instrument en A, & ayant disposé la baze d'iceluy le long de la ligne AB, tour-





iouſté avec le precedent GFB, oſtez leur ſomme de 180 deg. & reſtera l'angle requis ABC.

3. Que ſi le lieu ne permettoit de prendre toutes les deux ſtations F & H directement avec les lignes BC & BA, ains ſeulement l'vne d'icelles cōme F, il faudroit meſurer les diſtances FB & FA, car par le moyen d'icelles avec l'angle AFB qu'elles cōprennent, on troueroit l'angle ABF, qui oſté de 180 d, reſteroit l'angle requis ABC.



4. Finalement ſi on ne pouoit faire de ſtation ſur la continuation & prolongement de l'vne ny l'autre deſdites lignes AB, CB, il faudroit de quelque lieu, comme G, meſurer les trois diſtances GA, GB, GC, quoy faiſant on auroit deux triangles GAB, GCB, ayant chacun deux coſtez cogneus avec l'angle qu'ils comprennent, & partant on troueroit les deux angles GBA, GBC, qui eſtans oſtez de 360 degrez reſteroit l'angle requis ABC.

PROP. X.

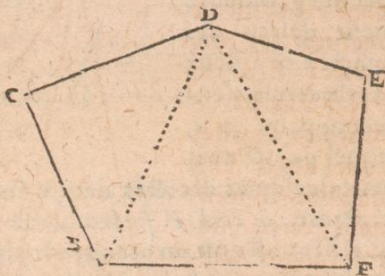
*Comment il faut prendre & rapporter ſur le papier le plan de quelque place que ce ſoit.*  
 Cette prop. eſt la 47 de la 4. Edition de noſtre



Vfage du Compas de proportion, laquelle se peut pratiquer avec le demy cercle de nostre Mecometre, tout ainsi qu'avec ledit Compas, en procedant ainsi qu'il ensuit.

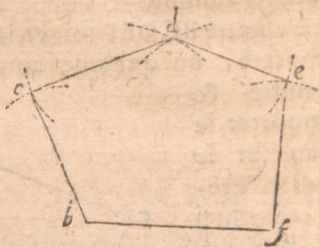
La figure BCDEF soit vn iardin, ou vne piece de terre, ou quelque autre place dont il faut

prendre & rapporter le plan sur le papier. Premièrement si le lieu permet qu'on puisse mesurer actuellement tant chaque costé



d'icelle figure que les diagonales, soient mesurées icelles, & supposons que BC soit de 46 toises, CD de 50, DE de 40, EF de 47 & BF de 60, mais la diagonale BD soit de 65 toises & DF de 69. Maintenant il faut rapporter au petit pied ladite place selon lesdites mesures: pour ce faire soit pris sur l'eschelle la longueur & quantité du costé BF, sçauoir est 60, & fait d'icelle grandeur le costé *b f* de ceste autre figure: puis soit aussi sur ladite eschelle la grandeur & quantité des deux diagonales BD, BF, sçauoir est 65 & 69, avec lesquelles des points *b* & *f* soient icy descris deux arcs de cercle qui s'entrecouppét en *d*: soient aussi pris sur la mesme eschelle les costez BC, CD, sçauoir est 46 & 50, avec lesquels des points *b* & *d* soient descris deux arcs

de cercles s'entrecouppans en *c*, duquel poinct soient menez des lign. droictes ausdits poinct *b* & *d*: Soit encor pris sur ladite eschelle la grandeur des costez *DE*, *EF*, scauoir 40 & 47, & d'icelles grandeurs soient descris des poinct *d* & *f* deux arcs de cercle s'entrecouppans en *e*, auquel poinct ayt

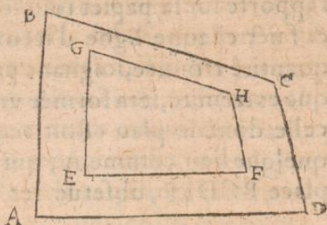


mené des lignes droictes de *d* & *f*, sera paracheuée la figure *b c d e f* semblable à la proposée *BCDEF*: ainsi doit on prendre le plan de quelconque lieu proposé, & le rapporter au petit pied, lors qu'on peut mesurer actuellement avecvne chaine, toise, ou autre mesure, chaque costé dudit lieu, & aussi les diagonales menées de l'un des angles de la place à tous les autres opposez.

2 Mais si on ne pouuoit mesurer actuellement les diagonales de la place, ains seulement les costez & les angles; pour en rapporter le plan au petit pied, il faudroit proceder ainsi qu'il appert en l'exemple suiuant. Supposons qu'ayant obserué les angles & costez d'une telle place que celle - cy *ABCD*, nous la voulions reduire au petit pied, le costé *AB* ayant esté trouué de 25 toises, *BC* de 30, *CD* de 17 & *DA* de 34: mais l'angle *A* de 85 deg. *B* de 76, *C* de 124, & *D* de 75. Je tire premierement vne ligne droicte intermincée, laquelle ie veux faire homologue au costé *AD*, c'est pourquoy ie prends



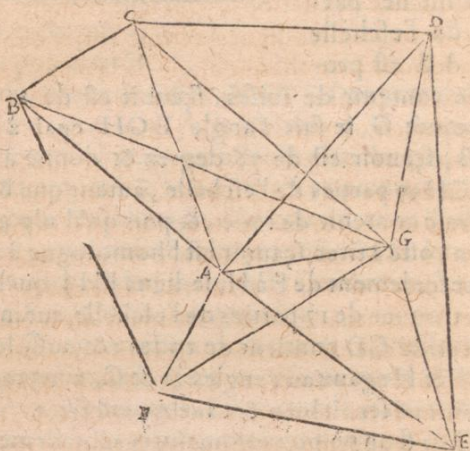
sur l'eschelle, la grandeur dudit costé AD, sçavoir est 34 parties, & les porte sur ladite ligne intermi-  
née, & marque sur icelle EF homolo-  
gue à AD: puis au point E, ie fais l'angle FEG egal à l'angle A, sçavoir est de 8; deg. fai-  
sant la ligne EG d'autant de par-  
ties de l'eschelle que AB est pro-



posée contenir de toises, sçavoir est de 25: puis au point G, ie fais l'angle EGH egal à l'angle B, sçavoir est de 76 degrez, & donne à la ligne GH 30 parties de l'eschelle, autant que BC est proposé contenir de toise: & puis qu'il n'y a plus qu'un costé à tirer, sçavoir est l'homologue à CD, ie tire seulement de F à H, la ligne FH laquelle se doit trouver de 17 parties de l'eschelle, autant que ledit costé CD contient de toises: & aussi les angles F & H egaux aux angles D & C, autrement le rapport ne seroit bien & exactement fait.

3. Que si on ne pouoit mesurer actuellement les costez & diagonales de la place, ny aussi les angles pour en faire le plan & rapport au petit pied, ainsi qu'il est dit cy-dessus, mais qu'il y eut quelque lieu au dedans de ladite place duquel on pût voir tous les angles d'icelle, & aussi mesurer actuellement les distances dudit lieu iusques à chacun desdits angles, on pourroit aussi par le moyen de ce, représenter & rapporter au petit pied ladite place:

car ayant obserué quels angles se font par les lignes visuelles allant dudit lieu à chaque angle de la place, & mesuré actuellement icelles lignes, si on rapporte sur le papier tous lesdits angles obseruez & faitt chaque ligne d'iceux egale à la mesure & quantité trouuée, ioignant par lignes droictes chaque extremité, sera formée vne figure semblable à celle dont le plan estoit requis. Ainsi, ayant de quelque lieu, comme A, qui est au dedans de la place BCDEF, obserué les angles BAC, CAD,



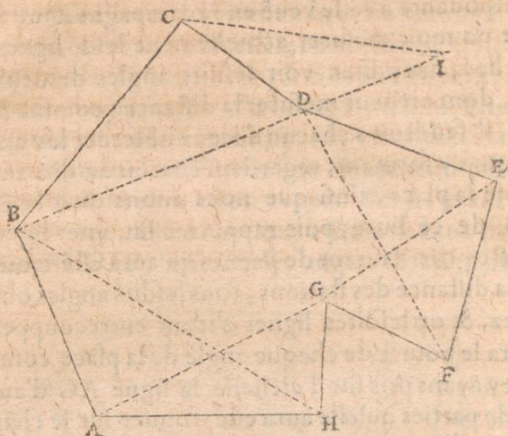
DAE, EAF, FAB, & mesuré actuellement les lignes AB, AC, AD, AE, AF: si on rapporte à vn point pris sur le papier tous lesdits angles obseruez, & faitt chaque ligne d'iceux angles AB, AC, AD, AE & AF de la quantité qu'elle aura esté trouuée sur le champ; ayant ioinct les extremitéz d'icelles lignes par les lignes BC, CD, DE, EF &



FB, on aura vne figure pentagonalle semblable & corréspodante à celle veuë en la campagne. Que si on ne pouuoit mesurer actuellement lefd. lignes visuelles, mais bien voir lefdits angles de deux lieux, dont on peut mesurer la distance, comme A & G, il faudroit à chacun d'iceux obseruer les angles qui s'y forment, regardant chacun desdits angles de la place, ainsi que nous auons dit à la 2. prop. de ce liure; puis rapporter sur vne ligne droicte prise dauant de parties qu'aura esté trouuée la distance des stations, tous lefdits angles obseruez, & ou lefdites lignes s'iront entrecoupper ce sera le poinct de chaque angle de la place comme icy ayant pris sur l'eschelle la ligne AG d'autant de parties qu'elle aura esté trouuée sur le châp contenir de verges ou toises; si on faict sur icelle les deux angles BAG, AGB. chacun egal à celuy de l'obseruation faicte sur le lieu, l'interfection des lignes AB, GB, scauoir le poinct B, monstrera le poinct corrépondant à celuy veu sur le champ, faisant lefdits deux angles: & procedant ainsi consecutiuellement avec les autres angles obseruez, on obtiendra tous les poincts B, C, D, E & F, lesquels estant ioincts par les lignes droictes BC, CD, DE, EF & FB, sera formé sur le papier la figure pentagonalle BCDEF semblable à la proposée sur le champ. Mais si nous ne pouuons voir tous les angles de la place des deux lieux ou stations A & G, pris en quelque endroict que ce soit, dans ou dehors la place, nous en prendrions trois ou quatre selon qu'il en seroit besoin.

4. Soit encore proposé à faire & rapporter au petit pied le plan d'vne place ABCDEFGH, les costés

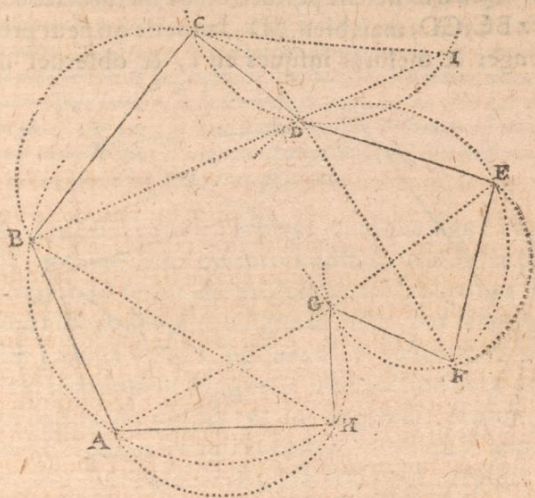
de laquelle on peut bien mesurer, mais nō pas tous



les angles, ains seulement HGF, ABH, AGH, FGE & FDE. Premièrement soit prise sur l'eschelle vne ligne droicte AH d'autant de parties qu'elle en contient sur le lieu, puis sur icelle ligne soit faite la portion de cercle BAH, capable d'un angle egal à l'angle obserué ABH, & vne autre portion AHG capable d'un angle egal à l'angle AGH; lesquelles portions de cercle, soient accommodees les lignes droictes AB, HG, egales aux costez homologues mesurez sur la place: En apres, sur la lig. GH soit fait l'angle HGF tel qu'il a esté obserué: & la lig. GF de sa vraye mesure & quantité, comme aussi sur icelle FG, l'angle FGE egal à son correspondant de la place tirant GE indetermement, afin que posant FE selon sa mesure & quantité elle la puisse entrecouper en E, & descriuant sur icelle FE vne portion de cercle D E F capable de l'angle



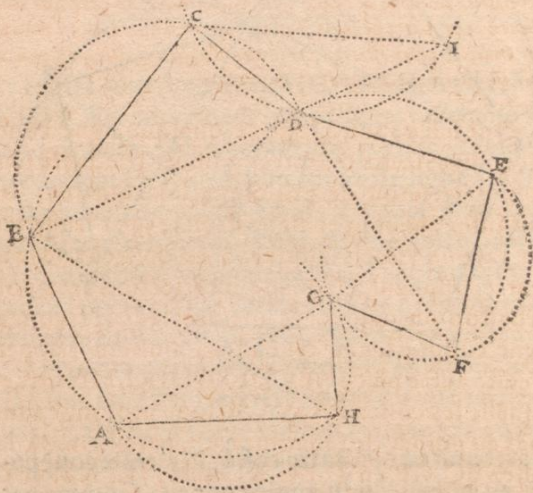
EDF egal à son correspondant, & posé ED de la grandeur trouuee sur le champ, on aura par ce moyen la carte & description des poinçts B, A, H, G, F, E, D: lesquels poinçts on pourroit encore auoir par la description des triangles semblables: car il se forme consecutiuelement vn triangle ayant deux costez cogneus, & vn angle opposé; & partant on peut ( par la 29. prop. du liure prec. ) trouuer l'autre costé, avec lequel, & celuy adiaceant à l'angle cogneu, si on descrit deux arcs de cercles



des extremitez de l'autre costé, ils s'entrecouperont au poinçt dudit angle cogneu: Comme par exemple, voulant marquer le poinçt B, ie considere que le triangle rectiligne ABH a les deux costez AB, AH cogneus, avec l'angle ABH; & partant ia

trouue par la susdite 29. prop. le costé BH, avec lequel du point H, ie descriis vn arc, mais du point A, & interualle AB vn autre arc, qui coupe le precedent en B; & ainsi consecutiuellement seront trouuez chacun des autres points G, F, E, D. Soit donc qu'on procede par l'vne ou l'autre maniere, il ne restera plus à marquer que le point C, lequel on aura par l'interfection des arcs descrites des points B & D, & interualles des costez BC, CD.

5. Que si le lieu ne permettoit de mesurer les costez BC, CD, mais bien BD, laquelle on peut prolonger & mesurer insques en I, & obseruer du



point C, les angles BCD, DCI: pour marquer le point C, il faudroit sur la ligne droite BD faire

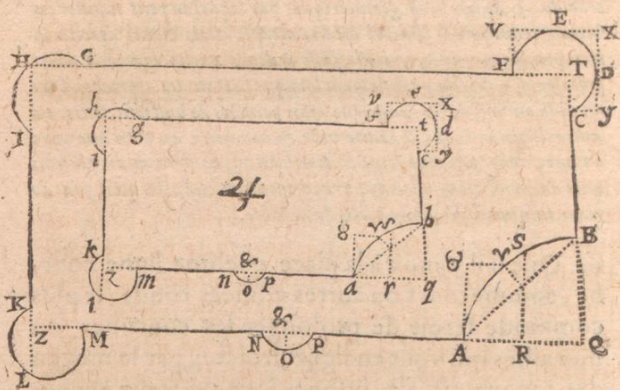


vne portion de cercle B C D, capable de l'angle BCD obserué, & sur DI vne autre portion CDI capable de l'angle obserué DCI, laquelle portion couperoit la precedante au poinct requis C, auquel tirant les lignes droictes BC, CD, seroit formee la figure octogonale ABCDEFGH semblable à la proposee.

*Il appert donc qu'on peut d'escrire un triangle duquel on ne peut mesurer qu'un costé, avec quelque prolongement d'iceluy, & obseruer les deux angles opposez; & est la mesme construction que celle du 9. de nos Prob geometriques par lequel on peut trouuer en vne carte un poinct, duquel estans menées trois lignes droictes à trois poinctz marquez en icelle, fassent deux angles égaux à deux proposez. Ce qui sert grandement lors que faisant les approches d'une ville, on voit de la campagne trois poinctes de bastions, tours, ou autres lieux éminens de ladite ville, & marquez au plan que vous en auez: car par vne seule station vous cognoistrez audit plan en quel endroit vous estes; & par consequent la distance qu'il y a de vous iusques à queiconque lieu de la place.*

6. Que si il y auoit à la place quelque ligne courbe, comme tours ou autres edifices ronds, le plus commode seroit de prolonger les courtines ou murailles qui vont en ligne droicte, par le moyen des rayons visuels, iusques à ce qu'iceux rayons s'entrecouppent, à laquelle interfection sera posé vn baston ou piquet, & mesuré ledit prolongement, comme les autres costez, ainsi qu'il appert en ceste autre place ABCDEFGHIKLMNOP, en laquelle les costez PA, & CB, sont prolongez iusques au poinct de rencontre Q: pareillement les costez BC, GF, en T: EG, KI, en H: IK, NM en Z; & MN, AP en O: tellement que la figure proposee sera par ce moyen reduite au quadrilatere HTQZ: & partant aisé à rapporter au petit pied,

comme on voit en la figure 24, en laquelle le quadrilatre  $htqz$  est semblable à iceluy  $HTQZ$ : & pour rapporter les tours ou autres lignes courbes, comme  $ASB$ , soit mesuré sur le prolongement  $AQ$  telle distance qu'on voudra  $AR$ : puis l'alidade estant arrestée sur 90 degrez, posez l'instrument au point  $R$ , en sorte que la base s'accorde sur  $PAQ$ , & l'alidade aille vers  $S$ , afin d'auoir vne perpendiculaire  $RS$ , laquelle estant mesurée, soit faict



$ar$  &  $rs$ , d'autant de parties de l'eschelle qu'auront esté trouuez  $AR, RS$ : quoy fait, soit décrit par les trois points  $a, s, b$ , l'arc de cercle  $asb$ , qui sera semblable à l'arc  $ASB$ . On pourroit encore rapporter ledict arc, mesurant la corde d'iceluy  $AB$ , puis vne perpendiculaire esleuée sur le milieu d'icelle, par le moyen desquelles deux lignes mesurées, on aura trois points, sur lesquels on descrira l'arc proposé: ou bien on trouuera le semidia metre d'iceluy arc, comme nous auons enseigné au chap. 7. de nostre



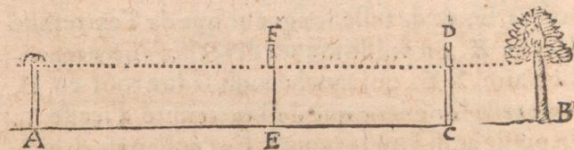
Geomet. pratiq. Si on ne pouuoit proceder par l'vne ny l'autre de ces deux manieres, pour auoir trois poinçts en l'arc propose, il faudroit au poinçt A disposer l'instrumēt à angle droit, pour mesurer quelque perpendiculaire de telle longueur, que de l'extremite d'icelle  $G$ , on puisse esleuer & mesurer vne autre perpendiculaire qui aille rencontrer ledit arc en quelque poinçt, comme pour exemple en  $\gamma$ : Semblablement si on ne pouuoit prolonger  $PA$  &  $CB$ , iusques au rencontre  $Q$ , il faudroit prolonger ladite perpendiculaire  $AG$ , iusques à ce que on pût voir le poinçt  $B$  par l'angle droit. On pourra proceder de mesme façon pour rapporter la tour  $FEDC$ , sçauoir est esleuant la perpendiculaire  $FV$ , de telle longueur que de l'extremite d'icelle  $V$ , on puisse tirer à icelle vne autre perpendiculaire  $VX$ , qui touche la tour au poinçt  $E$ , & de telle longueur que de l'extremite d'icelle  $X$ , on puisse mener derechef vne perpendiculaire  $XY$ , qui touche aussi ladite tour en  $D$ , & de telle longueur que de l'extremite d'icelle  $Y$ , on puisse aussi voir le poinçt  $C$ , par l'angle droit: tellement que toutes ces lignes  $FV$ ,  $VX$ ,  $XY$ , &  $YC$  estans rapportées selon leur mesure au petit plan  $\mathcal{Z}$ , & aussi les poinçts d'attouchement  $E$ ,  $D$ , on pourra aisément d'escrire, & représenter ladite tour. Mais il est beaucoup plus facile & aisé de rapporter lesdites tours par le moyen du prolongement des courtines, ou bien des cordes d'icelles tours, avec leurs perpendiculaires, comme on peut voir estrois tours  $GHI$ ,  $KLM$ , &  $NOP$ .

## SECONDE PARTIE.

## PROP. XI.

*Comment il faut trasser sur la terre des lignes droictes de telle longueur qu'on voudra.*

i. **S** i de quelque lieu en la campagne comme A on veut marquer vne ligne droicte qui aille directement vers l'arbre B, il faut poser l'instrument audit lieu A, & diriger la baze d'iceluy vers B, puis enuoyer vn homme le long du rayon visuel pour y planter vn piquet CD, pres ou loing de A, selon la longueur de la ligne que l'on veut marquer. Et s'il falloit planter ledict piquet si loing



qu'on ne pût de la voix faire entendre à cet homme quand il ne le plante pas bien, ains qu'il le met à droicte ou à gauche d'iceluy rayon, il luy faudroit faire entendre par signe soit de la main ou du chapeau, l'instruisant auparauant desdicts signes, afin que quand on luy monstrera la partie dextre, ou bien la fenestre il y transporte le piquet; & que quand on luy fera signe de haut en bas il le fiche & arresté en ce lieu-là. Or ce piquet estant ainsi posé, vous estendrez vn cordeau de A iusques en C, le long

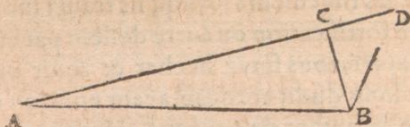


le long duquel vous appliquerez autant de fois vne perche, toise, ou autre mesure commune qu'il sera de besoin pour auoir la longueur de la ligne requise à marquer: tellement que s'il falloit par exemple marquer vne ligne de 50 toises, vous appliquerez 50 fois la toise le long dudit cordeau, lesquelles 50 toises s'allant terminer au point E, vous y ficherez vn autre picquet EF, qui avec celuy de A terminera ladite lig. requise, le premier picquet CD ne seruant plus de rien. Que si vous voulez trafter tout à fait ladite ligne comme font quelque fois les Ingenieurs lors qu'ils trassēt sur la terre quelque fortification ou autre dessein par eux fait sur le papier, vous ferez becher & fouir vne raye tout du long dudit cordeau, ayant environ vn pied de large & autant de profond, plus ou moins selon qu'on voudra faire paroistre ladite trasse.

*Nottez que pour promptement marquer ces lignes de telle mesure & longueur qu'on veut, les Ingenieurs ont ordinairement vn cordeau de 100 ou 120 toises, plus ou moins distingué de 10 toises en 10 toises par certaines marques & nombres, & les 10 premieres toises, de rechef distinguées d'une à vne par autres marques, & puis encore chacune d'icelles en pieds ou autres petites parties, au moyen dequoy quand on veut marquer quelque ligne, comme par exemple, de 60 toises, il ny-a qu'à faire tenir le bout dudit cordeau à quelqu'un, ou l'arrester au picquet posé sur le commencement de ladite ligne, & deuidant ledit cordeau l'estendre le long du rayon visuel iusques au nombre de la longueur proposee 60.*

*Nottez encore, que si la distance de A iusques au picquet CD estoit si grande, ou tellement incommodée qu'on n'y pût pas estendre le cordeau, il faudroit poser plusieurs picquets le long du rayon visuel les vns apres les autres, & en telle distance que le sit du lieu le permettroit.*

2. Que s'il aduenoit que de A on ne pût pas voir l'autre marque proposee B, à cause de quelques hayes, arbres ou autre empeschement, il faudroit diriger l'instrument vers le lieu où l'on estime que soit B, & planter tant de piquets le long du rayon visuel qu'il sera de besoin; & s'il aduient que finalement on arrive droit à B, la ligne marquée par les susdits picquets seroit la requise, ou du moins on en prendroit telle mesure & grandeur qu'on auroit besoin. Mais si on ne viens



pas directement à B, ains de part ou d'autre d'iceluy, comme en C, il faudra mesurer tant les distances AC & CB, que l'angle ACB: quoy faisant seront cogneus deux costez du triangle ABC, avec l'angle qu'ils comprennent, & partant l'angle BAC sera trouué par la 31. prop. du liure prec. & iceluy estant cogneu, il faudra venir en A, & y disposer la base de l'instrument comme auparauant, cest assauoir sur la ligne ou rayon visuel AC, puis ledit instrument demeurant arresté, posez l'alidade sur le nombre & valeur de l'angle BAC, & alors le rayon visuel des pinnulles d'icelle alidade ira droit à B: parquoy on marquerait le long dudit rayon la ligne requise.

*Notex icy que si on vouloit trasser toute la ligne d'entre A & B.*

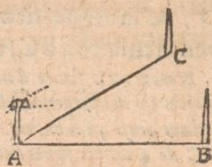


ne seroit besoin estant venu de C en B, retourner en A pour marquer ladite ligne, ains disposer l'instrument en B de sorte que la base d'iceluy estant dirigée vers C, l'alidade soit sur la valeur de l'angle ABC, car alors on retourneroit en A suivant le rayon visuel des pinnules de ladite alidade. Est encore à noter que si estant parvenu de A en C, on ne pouvoit mesurer actuellement la distance CB, il faudroit ayant observé l'angle ACB, aller plus outre, comme jusques en D, & y observer aussi l'angle CDB: quoy fait le triangle CDB, auroit deux angles cogneus avec le costé CD mesuré allant de C en D: & partant on trouueroit ladite distance CB.

## PROP. XII.

Comment il faut faire vn angle de tant de degrez qu'on voudra sur vne ligne droicte donnée à la campagne.

Il faut que cecy ait desia esté enseigné cy dessus; si est-ce toutesfois que nous dirons encore sommairement que pour faire à quelconque point, comme A donné en la ligne droicte AB, vn angle de tant de degrez qu'on voudra, comme par exemple de 30 deg. il n'y a qu'à disposer l'instrument en A, de sorte que la base d'iceluy s'accorde, & soit selon ladite ligne AB: (ce qui arriue quand par les pinules d'icelle base on voit vn piquet planté en B, ou autre endroit d'icelle ligne AB.) puis poser l'alidade sur le nombre des degrez proposez, sçauoir sur 30, & au rayon visuel passant par ses pinules faire planter vn piquet comme en C, & la ligne traçee de A en C fera avec AB l'angle BAC de 30 d. ainsi qu'il estoit proposé.

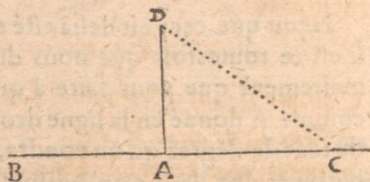


## PROP. XIII.

Comment il faut sur vne ligne droicte donnee à la campagne, & d'un poinct en icelle, traſſer vne perpendiculaire.

Quiconque ſçaura pratiquer la prop. prec. pratiquera bien auſſi cette-cy ; car pour mener vne perpendiculaire ſur vne ligne droicte donnee, & d'un poinct en icelle, il n'y a qu'à y faire vn angle de 90deg. Comme par exemple, ſ'il faut du poinct A mener vne perpendiculaire à BC, poſez l'inſtrument en A, &

ayant diſpoſé la baſe d'ice-luy ſelon ladi-te ligne BC, poſez l'alidade ſur 90 d. & ſelon le rayon



viſuel d'icelle faites planter vn piquet comme en D, & la ligne droicte traſſée de A en D ſera perpendiculaire à BC, ainſi qu'il eſtoit requis.

Notez qu'à faute d'inſtrument on peut auſſi faire des angles droicts & des perpendiculaires par le moyen de deux cordes, procedant ainſi qu'il enſuit. Plantez vn piquet en A, & ayant pris AC de 4 toifes, fichés encore vn piquet en C, puis attachés-y vn cordeau duquel prenez 5 toifes, & au piquet de A attachez vn autre cordeau long de trois toifes: puis tenant enſemble les extremités des deux cordeaux de 5 & 3 toifes, reculés-vous de A & C juſques à ce que leſdits deux cordeaux ſoient tout eſtendus, & alors celui de trois toifes ſera perpendiculaire à celui de 4 toifes, c'eſt à dire à la ligne donnée, tellement que poſant vn piquet en D, ou bechant vne raye le long dudit cordeau, vous aurés le requis. Et de plus, il eſt euident que l'on peut non ſeulement faire des angles droicts avec deux cordeaux, mais auſſi quelconque angle propoſé: car tout l'ar-

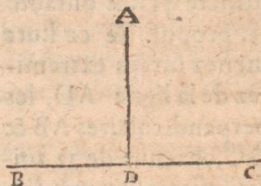


siſice ne conſiſte qu'à auoir la meſure de deux cordeaux, & pour ce conceſs vn triangle Iſoſcelle ayant les deux coſtés de telle meſure que vous voudrés faire AC & AD, c'eſt aſſauoir le premier cordeau, & l'angle du ſommet egal à celuy propoſé, & la baſe CD ſera le ſecond cordeau que vous trouuerés par la 31. prop. du liure preced. & iceluy eſtant trouué vous procederés comme il a eſté dit cy deſſus de l'angle droit, n'y ayant autre difference ſinon que AC & AD doiuent eſtre pris de meſme meſure, c'eſt aſſauoir du premier cordeau. Or certe inuention de traſſer ſur la terre vn angle tel qu'on voudra ſans instrument eſt fort vtile & conſiderable, veu que par icelle on peut non ſeulement traſſer telle figure qu'on voudra ſur la terre, mais auſſi prendre le plan d'une ville ou autre place dont le circuit eſt acceſſible, car ayant meſuré chaque coſté d'icelle avec vne toiſe ou cordeau, & conceu vn triangle Iſoſcelle à chaque angle, on peut fort aiſement rapporter les meſmes meſures ſur le papier ſelon telle eſchelle qu'on voudra, voire meſme trouuer la valeur deſdits angles par les ſinus.

## PROP. XI V.

Comme il faut d'un point donné ſur la terre hors vne ligne droite auſſi donnée & interminée, mener vne perpendiculaire à ladite ligne.

Qu'il faille du point A, mener vne ligne droite perpendiculaire ſur la ligne droite BC. Premièrement faites planter vn ou deux piquets à plomb tant ſur ladite ligne BC, que au point donné A, (ſinon qu'il y eut deſia quelque arbre ou autre choſe qui vous pût ſeruir de butte & viſée) puis ayant poſé l'alidade de voſtre instrument ſur 90 deg. marchez le long de la dite ligne BC, iuſques à ce que vous iugiez eſtre à

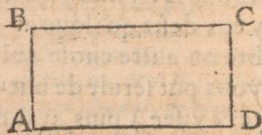


peu près au lieu où doit tomber la perpendiculaire demandee, comme par exemple, iusques en D, & là posez vostre instrument, tellement que sa base s'accorde & soit selon ladite ligne donnee BC: quoy fait, si par les pinulles de l'alidade demeuree à angles droicts sur la base, vous apperceuez le piquet de A, vous serez iustement au lieu cherché, c'est à dire que si de là iusques audit point A, on trasse vne ligne droite AD, elle sera perpendiculaire à ladite ligne BC, ainsi qu'il estoit requis: Mais si regardant par lesdites pinulles vous n'aperceuez pas ledit piquet de A, ains qu'il soit à dextre ou à senestre de vostre rayon visuel, vous aduancerez encore de ce costé-là, iusques à ce que par lesdites pinulles vous apperceuiez ledit piquet, comme dit est cy dessus.

## PROP. XV.

*Comment il faut mener sur la terre vne parallele à vne ligne droite donnee, & à vne distance aussi donnee.*

Qu'il faille mener vne ligne parallele à la ligne droite AD, & distante d'icelle de 12 toises. Par la 13. propos. de ce liure menez sur les extremités de la ligne AD, les perpendiculaires AB & DC, chacune de 12 toises, puis trassez vne ligne droite de C à B, & icelle sera parallele à la ligne donné DA, & distante d'icelle par 12 toises, ainsi qu'il estoit requis.



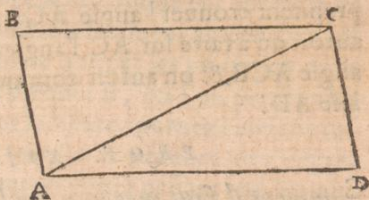


## PROP. XVI.

Comment il faut d'un point donné mener une ligne parallèle à une ligne droite donnée à la campagne.

1. Qu'il faille du point A mener une ligne parallèle à la ligne droite BC, qui est entièrement accessible: premièrement posez un picquet en A, puis allez à l'extrémité B,

& y disposez l'instrument en sorte que la base d'iceluy s'accorde, & soit selon la li-



gne donnée BC, puis tournez l'alidade jusques à ce que vous apperceuiez le picquet du point A: ce fait, mesurez la distance BA, puis l'alidade demeurant fixe & arrestée, transportez l'instrument à l'autre extrémité C en mesme disposition qu'il estoit en B, afin d'y faire l'angle BCD du complément de l'angle B à deux droicts: ce qu'estant fait, prenez la ligne CD égale à BA; puis tracez une ligne droite de A en D, laquelle sera la parallèle requise.

2. Mais si la ligne donnée BC estoit seulement accessible en quelque endroit d'icelle, comme C: ayant mis un picquet au point donné A allez en C, & y disposez vostre instrument en sorte que la

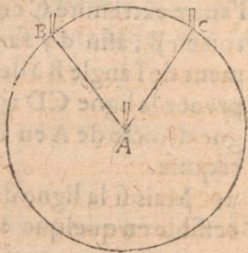
base d'iceluy s'accorde avec icelle BC, puis tournez l'alidade iusques à ce qu'elle vienne directement au picquet de A, & ayant pris garde entre les degrez de combien est l'angle BCA, allez faire en A l'angle CAD egal à l'angle precedant BCA: quoy fait, vous prendrez la ligne AD de telle longueur qu'il sera de besoin.

3. que si la ligne donnee BC estoit du tout inaccessible, il faudroit mesurer les distances AB & AC, pour par icelles & l'angle BAC qu'elles comprennent, trouver l'angle ACB: quoy fait, il n'y auroit qu'à faire sur AC l'angle CAD egal audit angle ACB, & on auroit comme deuant la parallele AD.

## PROP. XVII.

*Comment il faut marquer sur la terre la circonférence d'un cercle, ou telle partie qu'on voudra d'icelle.*

1. Soit proposé à marquer toute la circonférence d'un cercle ayant le centre en A, & 8 toises de diametre: pour ce faire, ayez vn cordeau à l'un des bouts duquel soit vn anneau de fer ou de leiton, & à l'autre d'anneau vn nœud ouvert, afin qu'iceluy bout estant comme fixe & arresté à vn picquet fiché au centre A, vous puissiez tourner ledit





cordeau tout à l'entour d'iceluy picquet sans qu'il s'y entortille: & ayant mesuré à vostre cordeau le semidiam. du cercle proposé, c'est à sçavoir 4 toises, attachez y vn petit baston ou picquet B, puis le tenant avec ledit cordeau bien estendu, & tournant tout à l'entour du picquet A vous trasserez avec iceluy picquet B la circonference du cercle proposé.

2. Mais s'il falloit marquer seulement vn arc de certain nombre de degrez, comme par exemple de 70 degrez posez vostre instrument au centre A, & l'ayant disposé en sorte que par les pinnules de la base vous voyez le picquet B, ou l'on presuppose vouloir commencer ledit arc, tournez l'alidade iusques à ce qu'elle soit sur le nombre des degrez proposez 70, & le rayon visuel passant par les pinnules d'icelle estant AC, faiçtes mouvoir par quel qu'vn le cordeau AB avec le picquet B, iusques à ce qu'il paruienne audit rayon visuel AC, & alors l'arc BC trassé par ledit picquet B pendant iceluy mouuement sera de 70 deg. ainsi qu'il estoit proposé.

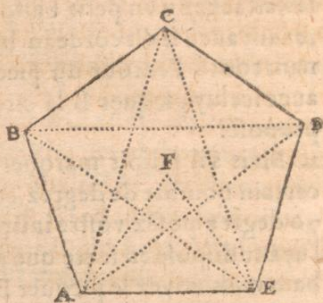
PROP. XVIII.

*Comment il faut trasser sur la terre quelconque figure, dont les angles & les costez seront cogneus.*

Soit premierement proposé à trasser vne figure pentagonalle comme ABCDE, delaquelle chaque costé est de 100 toises, le semidiametre  $85 \frac{1}{16}$ , & la diagonalle presque 162, chaque angle du centre F de 72 deg. & chaque angle du polygone comme BAE de 108 deg. & par consequent leurs moitez

comme FAE de 54 deg. & chaque angle compris du costé & de la diagonalle, comme ABE de 36 deg. Or si le lieu

où l'on veut transfer ledit pentagone est tellement vuide & plat que en iceluy on puisse commodement choisir le centre de la figure proposée comme F, posez y vostre instrument, & tournez



la base d'iceluy vers le lieu, ou vous voudrez poser l'un des angles de la figure, comme par exemple, vers A, où vous ferez planter vn picquet, & ayant attaché vn cordeau en F, estendez-le vers ledit picquet A de la longueur du semidiametre donné, c'est à sçauoir de 85 toises  $\frac{1}{16}$ : & si ceste mesure ne se va terminer audit picquet, vous y en ficherez vn autre & osterez le precedent: En apres, posez l'alidade sur 72 deg. à fin de faire sur FA l'angle AFE égal à l'angle du centre donné, & ayant transporté le cordeau selon le rayon visuel FE, & iceluy fait de mesme mesure & longueur que FA, vous ferez aussi planter vn picquet en E: Cela fait, les picquets de A & E doiuent estre distans de 100 toises, & chaque angle FAE, FEA de 54 d. autrement lesdits picquets ne seront bien posez. Les autres poinçts B, C, D, seront marquez par la mesme methode, faisant tousiours vn angle de 72 deg. sur l'un des rayons ou semidiametres à mar-



quez. Et ayant ainsi marqué tous les cinq poinçts A, B, C, D, E, il n'y aura qu'à traſſer des lignes droictes de poinçt à autre, y eſtendant le cordeau, & par ce moyen vous aurez ſur la terre le pentagone ABCDE, ſemblable & egal au propoſé.

Mais il aduient ſouuentesfois qu'on ne ſe peut pas poſer au centre de la place que l'on veut traſſer à cauſe de quelque baſtiment, riuieres, mareſts, ou autres empelchemens; ce qu'aduenant il faut commencer à vn des angles, & ſoit par exemple en A, auquel poinçt poſez voſtre inſtrument, & ayant diſpoſé la baſe d'iceluy, ſelon le lieu ou vous voudrez traſſer vn coſté, faiçtes planter vn picquet B au rayon AB, & autant diſtant de A qu'eſt propoſée la longueur du coſté, ſçauoir eſt de 100 toiſes, puis poſez l'alidade ſur 108 deg. qui eſt l'angle du polygone donné, & ſelon le rayon viſuel AE faiçtes planter vn autre piquet en E, de la meſme diſtance & longueur que AB, puis que la figure eſt propoſée reguliere, car autrement il faudroit donner à iceluy coſté AE, telle meſure qu'il ſeroit requis: Quoy faiçt, il faudra que la diagonalle BE ſoit de 162 toiſes, & l'angle ABE de 36 deg. autrement les poinçts B & E ne ſeront bien marquez. En apres, allez en B, (*voyez la figure precedente,*) & y poſez l'inſtrument en ſorte que la baſe d'iceluy ſoit ſelon le coſté BA, & l'alidade eſtant demeurée fixe ſur 108 deg. vous marquerez l'angle ABC egal au precedent BAE, & le coſté BC egal à BA: ce faiçt, la diagonalle AC doit eſtre trouuée de 162 toiſes, ſinon il y aura erreur. Et ainſi faut il proceder d'angle en angle iuſques à ce que tous les angles de la figure propoſée ſoient marquez.

Que s'il se rencontroit quelque obstacle sur le rayon visuel de l'alidade qui empeschast de mesurer le costé entierement, comme par exemple, si entre B & C, il y auoit quelque maison ou autre chose qui empeschast le rayon de passer iusques à C, & mesurer selon iceluy les 100 toises que doit auoir ledit costé BC; il faudroit reuenir en A, & faire sur AB, l'angle BAC de 36 deg. & mesurer AC de 162 toises: quoy faisant on auroit le point C. Mais si on ne pouuoit encore mesurer AC à cause de quelque autre empeschement on pourroit venir en E faire l'angle AEC de 72 deg. & la diagonalle EC de 162 toises: Ou bien au lieu d'aller dés le commencement de A vers B on iroit vers E & de là en D.

2. Soit encore proposé à traſſer vne forteresse ou partie d'icelle, comme par exemple, deux demy bastions d'un exagone construits à flancs fichans selon les regles & maxi-

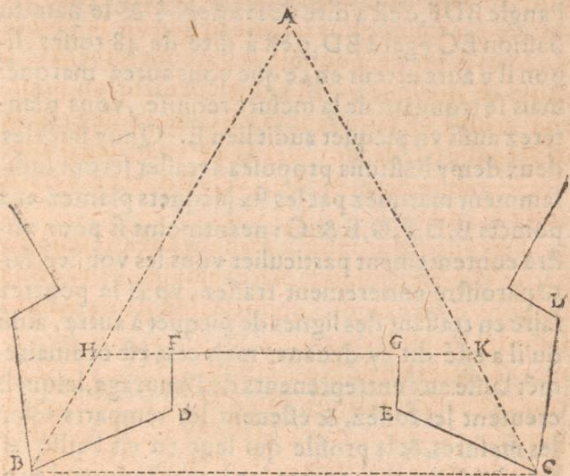
mes descrites en nostre traicté des fortificatiõs pratiquees aux Pais bas; & dont les principales lignes & angles sont tels qu'il appert en ceste tablette. Premiere-ment, si le lieu permet de commencer par le centre A, à iceluy soit posé l'instrument, & fait l'angle BAC egal

Lignes.	Angles.
AB 160 <sup>2</sup>	BAC 60 d.
BC 160 <sup>2</sup>	ABC 60.
AH 118 <sup>2</sup>	AHF 60.
HK 118 <sup>2</sup>	HBD 37 <sup>1</sup>
BD 48.	BDF 112 <sup>1</sup>
DF 18.	CBD 22 <sup>1</sup>
FG 72.	DFG 90.
BH 42.	FGE 90.
HF 23 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	ECL 75.

à l'angle du centre proposé, c'est à sçauoir de 60 d. & ayant pris & mesuré les semidiametres AB & C



AC de la longueur qu'ils doivent estre, c'est à sçavoir de 160 toises  $\frac{2}{3}$ , on aura les poinctes des angles flanquez B & C exactement marquez, si la distance BC se trouue de la longueur proposee 160  $\frac{2}{3}$ . En apres, ayant posé l'instrument en B, sur la ligne BA soit fait l'angle ABD egal à la moitié de l'angle flanqué proposé, c'est à sçavoir de 37 deg.  $\frac{1}{2}$ , &c



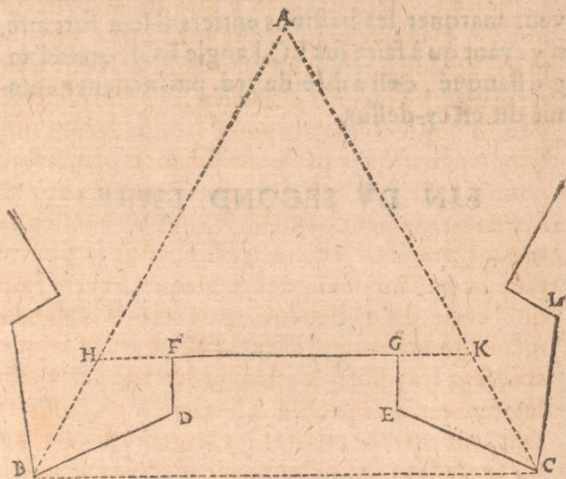
ayant pris la face du bastion BD de la longueur proposee, c'est à sçavoir de 48 toises, soit laissé vn piquet planté à plomb en B, & porté l'instrument en D, auquel lieu soit fait l'angle BDF egal à l'angle de l'espaule proposé, sçavoir est 112 deg.  $\frac{1}{2}$ , & ayant fait DF de la longueur que doit estre le flanc, sçavoir de 18 toises, laissez vn piquet en D, & venez en F, où vous poserez l'instrument afin d'y faire l'angle droit DFG, puis qu'il est proposé de 90 d. & ayant mesu-

ré FG de la longueur que doit estre la courtine, c'est à sçauoir de 72 toises, laissez vn piquet en F, & vous en venez à l'extremité G faire l'angle droit FGE, & le flanc GE egal à DF; car les lignes, & les angles qui ne se trouuent particulièrement cottez sont egaux à leurs correspondans: Finalement plantez à plomb vn picquet en G, puis vous en venez en E mesurer l'angle GEC, lequel se doit trouuer egal à l'angle BDF, c'est à dire de 112 deg.  $\frac{1}{2}$  & le pan du bastion EC egal à BD, c'est à dire de 48 toises, sinon il y aura erreur en ce que vous aurez marqué: mais se trouuant de la mesure requise, vous planterez aussi vn picquet audit lieu E. Quoy fait les deux demy bastions proposez à trasser seront suffisamment marquez par les six picquets plantez aux points B, D, F, G, E & C: neantmoins si pour vostre contentement particulier vous les voulez faire paroistre entierement trassez, vous le pourrez faire en trassant des lignes de picquet à autre, ainsi qu'il a esté dit cy-deuant: mais cela est ordinairement laissé aux entrepreneurs de l'ouurage, lesquels creusent les fossez, & esleuent les remparts selon les mesures, & le profile qui leur en est baillé faisant leur marché; toutes les largeurs duquel profile se trassent ordinairement par lignes paralleles à celles premierement marquées, ou bien imaginées de picquet à autre, l'ingenteur se contentant de marquer par picquets ou grandes perches les extremités des lignes qui forment & figurent son dessein.

que si la situation du lieu ne permet de commencer au centre A, ou bien que pour quelque occasion il fut besoin de commencer à la pointe du



bastion B, vous marquerez premierement le costé BC selon le lieu où vous voudrez faire l'autre pointe du bastion C, donnant à iceluy costé la longueur qu'il y doit auoir de bastion à autre, c'est assavoir 160 toises. Cela fait, sur icelle ligne BC, vous ferez l'angle CBD égal à l'angle diminué proposé, sçavoir est de 22 deg.  $\frac{1}{2}$ , & ayant donné 48 toises à la face du bastion BD, vous procederez au reste tout ainsi qu'il a esté dit cy-dessus.



Mais si on vouloit commencer le susdit traſſement par la courtine, & icelle faire parallele à quelque ligne donnee, il faudroit mener vne ligne interminee HK parallele à ladite ligne donnee, ainsi qu'il est enseigné cy deuant, puis sur icelle prendre la courtine FG de telle longueur & mesure qu'il seroit proposé, puis aux extremittez d'i-

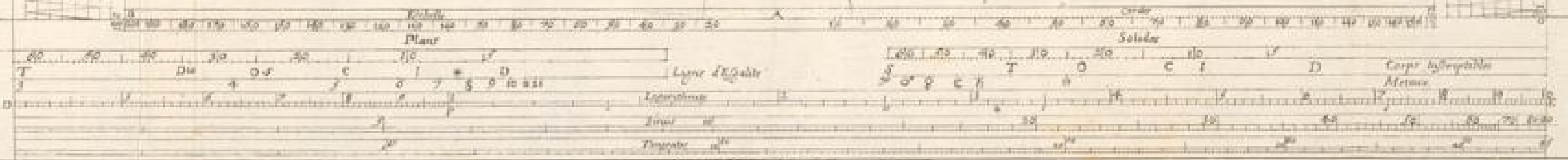
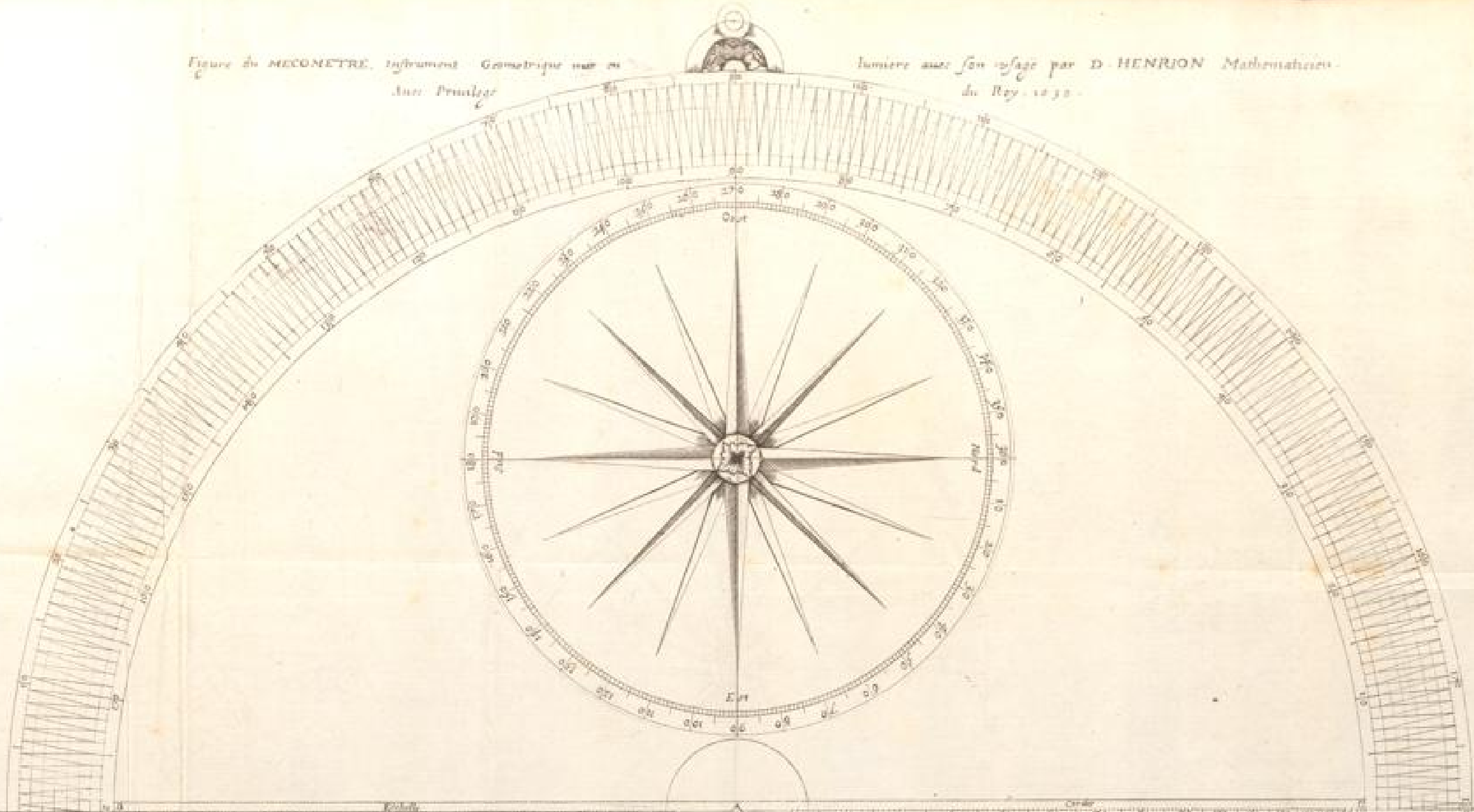
celle F & G esleuer des perpendiculaires FD, GE, chacune egale au flanc proposé, c'est assauoir de 18 toises; puis aux extremittez D & E, faire les angles FDB, GEC, chacun egal à l'angle de l'espaule, sçauoir de  $112 \text{ deg. } \frac{1}{2}$ , & la ligne DB & EC chacune egale au pan du bastion proposé, c'est à dire de 48 toises: & si l'angle ECB, ou DBC se trouue egal à l'angle diminué du polygone proposé, c'est à sçauoir de  $22 \text{ d. } \frac{1}{2}$ , les deux demy bastions BDFGEC seront bien marquez, sinon il y aura erreur: Et si on veut marquer les bastions entiers il sera fort aisé, n'y ayant qu'à faire sur EC, l'angle ECL egal à l'angle flanqué, c'est à dire de  $75 \text{ d.}$  puis acheuer comme dit est cy-dessus.

FIN DV SECOND LIVRE.

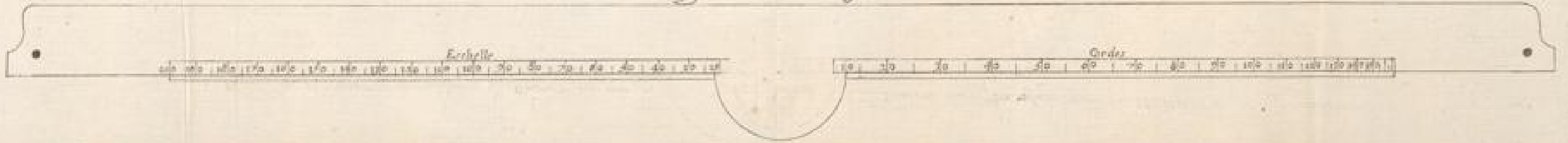


Figure du MECOMETRE. Instrument Geometrique pour mesurer  
 avec Privilege

lumiere avec son usage par D. HENRIJON Mathématicien.  
 du Roy. 1633.



D. h. Charbonnier fecit





TROISIÈSME LIVRE  
DE L'VSAGE DV MECOMETRE,

Où est traicté des choses particulieres  
à la Bouffolle.

**N**OSTRE intention n'est pas de  
traicter icy de la nature & propriété  
de l'ayman, ny de tous les vsages de  
l'aiguille qui en est touchée, ains seule-  
ment d'expliquer sommairement les plus belles &  
viles operations que les Geometres pratiquent  
par le moyen de ladite aiguille ayantée, la boette  
d'icelle estant ioincte & accommodée au milieu  
de nostre Mecometre, ainsi qu'il a esté dit en la  
construction dudit instrument: Car si ladite boette,  
qu'on appelle ordinairement Bouffolle, estoit à  
part, & auoit au dessus d'icelle vn cercle diuisé en  
360 deg. avec vne alidade, & pinnules necessaires;  
toutes les propositions pratiquées au liure preced-  
ent avec le demy cercle, le seroient aussi avec la-  
dite Bouffolle, & en outre les propositions sui-  
uantes.

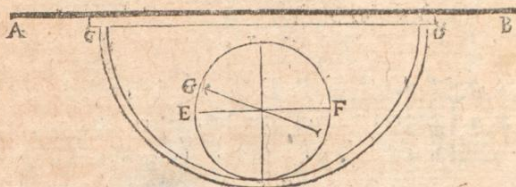
PROP. I.

*comme il faut trouuer la declinaison d'vne ligne  
droicte accessible.*

Posez la base de l'instrument le long de la ligne  
M



178 L'USAGE DV MECOMETRE;  
 proposée, en sorte que l'aiguille tourne librement,  
 & lors qu'elle sera arrestée, prenez garde à quel  
 degré touche la poincte du dard, ou fleur de lys de  
 ladite aiguille: car ce sera la declinaison ou declin  
 de la ligne proposée: comme par exemple, qu'il  
 faille trouver la declinaison de la ligne droite AB.  
 Je pose donc la base de l'instrument CD au long



de ladite ligne AB, comme parallèle à l'horison,  
 a fin que l'aiguille se mouue librement: & icelle  
 estât arrestée, ie regarde à quel nombre de degrez  
 se rencontre le bout où est le dard, & trouuant que  
 c'est sur 24 d. ie dis que la declinaison de la ligne  
 BA, c'est assauoir l'arc EG est de 24 degrez.

*Notex que pour pratiquer cecy avec vne simple Boussolle quar-  
 ree, il faut prendre pour la base d'icelle, le costé parallel à la ligne de  
 Nord & Sud, & faire que le Nord soit tousiours vers la main senes-  
 tre, & le Sud à la dextre: Mais prenez bien garde en toutes ope-  
 rations qu'il n'y ait du fer proche de la Boussolle, car il pourroit  
 causer de grandes erreurs esdites operations.*

P R O P. I I.

Comme il faut trouver la declinaison de l'aiguille  
 à la ligne meridienne du lieu où l'on est.

Trouuez premierement la ligne meridienne,  
 comme il est enseigné au premier de nos Proble-

mes Astronomiques: puis procedés tout ainsi qu'en la precedante prop. c'est à dire, que vous appliquerez la base de l'instrument au long de ladite ligne meridienne trouuee, & où le dard de l'aiguille s'arrestera, vous seront monstrez les degrez de la declinaison cherchee. Comme par exemple: Si quelqu'un estant à Paris veut trouuer combien l'aiguille y decline; premierement qu'il marque en quelque lieu bien vny & de niueau, la ligne meridienne, & icelle soit AB de la preced figure, puis qu'il applique la base de l'instrument CD au long de ladite ligne meridienne AB, & l'aiguille estant arrestee, le dard ou fleur de lys d'icelle aiguille monstrera au poinct G, le nombre des degrez de la declinaison d'icelle, tellement qu'autant de degrez que contiendra l'arc EG, autant sera ladite declinaison en quelque lieu que ce soit de la ville de Paris.

*Notex qu'ayant trouué en quelque ville la declinaison de l'aiguille, il la faut bien retenir par memoire, pource qu'au moyen d'icelle vous trouuerez puis apres fort promptement la ligne meridienne à quelque heure que ce soit, & en quel lieu que vous voudrez, non seulement de ladite ville, mais encore iusques à plus de 20 lieues d'icelle, sans erreur sensible, & consequemment les quatre principales parties du monde, ainsi qu'il ensuit.*

P R O P. I I I.

*Estant cogneue la declinaison de l'aiguille à la ligne meridienne du lieu où l'on est; trouuer les quatre parties du monde.*

Posez l'instrument sur le plan auquel vous voulez marquer lesdites parties du monde, & le mouuez iusques à ce que l'aiguille vienne à s'arrester



sur la declinaison proposee, & alors les quatre parties du monde vous seront monstrees par celles marquées en la Boussolle : tellement que si vous tirez vne ligne droicte le long de la base de l'instrument, ce sera la ligne meridienne du lieu propose, laquelle estant couppee à angles droicts par vne autre ligne droicte, vous aurez les quatre parties du monde requises, sçauoir Nord, Est, Sud & Ouest, ainsi qu'il appert assez en la figure preced.

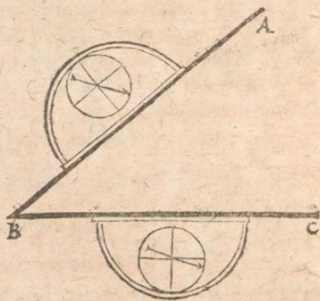
Notez que par la mesme declinaison on trouue aussi de combien vne muraille decline de la ligne meridienne, & consequemment vers quelle partie du monde elle est tournée : Car ayant mis la base de l'instrument contre ladite muraille, l'aiguille estant arrestée, vous verrez de combien de degrez elle sera esloignee de sadite declinaison à la ligne meridienne, & en quelle partie du monde sera l'aspect de ladite muraille. Ce qui est fort vtile & necessaire, tant pour la posuion des horologes scioteriques, que pour orienter les plans de places, & les cartes de prouinces.

PROP. 1 V.

Comme il faut mesurer Vn angle rectiligne, dont les lignes sont accessibles.

Trouuez la declinaison de chaque ligne de l'angle propose ainsi qu'il est dit à la premiere prop. puis ostez la moindre declinaison de la plus grande, & la difference de ce qui restera à 180 deg. sera la valeur dudit angle. EXEMPLE.

Qu'il faille mesurer l'angle rectiligne ABC. Premierement l'appli-



que la base de l'instrument selon la ligne AB, afin d'auoir la declinaison d'icelle, que nous supposons estre 60deg. En apres, ie vay aussi appliquer ladite base de l'instrument contre la ligne BC, & trouuant que son declin est 200d. de ce nombre 200, i'oste la moindre declinaison 60, & restent 140d. que i'oste du demy cercle 180deg. & restent 40d. pour la valeur & ouuerture de l'angle proposé ABC.

Mais si le declin de la ligne AB estoit de 17deg. & celuy de la ligne BC de 295deg. ie soustrairois 17 de 295, & resteroient 278d. dont il faudroit oster le demy cercle 180, & resteroient 98d. pour l'angle requis.

Notex que si l'angle cy dessus eut esté donné sur le papier, ou bien que ce fust le coing d'une piece de terre, ou de tels autres heritages, dont les costés sont accessibles tant par dedans que par dehors, ayant pris par le dehors dudit angle la declinaison de la ligne AB, i'eusse pris celle de BC par dedans, & la difference de ces deux declinaisons eut donné l'ouuerture d'iceluy angle. La mesme briefueté arriuera encore si en vne obseruation on prend les degrez touchez par le dard ou fleur de lys de l'aiguille, & en l'autre par le bout contraire & opposé: ou bien lors qu'observant avec vne Bouffolle quarrée toutes les deux declinaisons par le dedans de l'angle, ou par le dehors, on change de base à la seconde ligne, tellement que le Nord qui à la premiere obseruation estoit à senestre, soit en la seconde à la dextre.

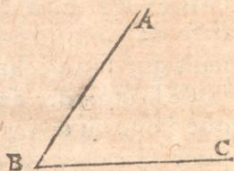
## P R O P. V.

Comment il faut faire sur vne ligne droicte donnée vn angle de tant de degrez qu'on voudra.

La ligne sera donnée ou sur le papier, ou sur la terre: si sur le papier, comme est icy AB, sur laquelle, & au point B on desire faire vn angle de 48deg. posez le costé ou base de la Bouffolle au



long de ladite ligne AB, & l'y tenant ferme tournez le papier iusques à ce que le dard de l'aiguille vienne à s'arrester sur le point du Nord, qui est où commence & finit la numeration des degrez du cercle: puis ayant arrestité le papier avec de la cire ou autrement, mou-



uez ladite base sur le point B, iusques à ce que le dard de l'aiguille se trouue au nombre des degrez proposez, c'est assauoir sur 48 deg. & alors vous tirerez le long de ladite base la ligne BC, laquelle fera sur AB l'angle ABC de 48 degrez.

2. Mais si la ligne AB est donnee sur la terre, trouuez premierement la declinaison d'icelle, & supposez qu'elle soit de 95 deg. puis adioustez ou soustrayez d'icelle declinaison la valeur de l'angle donnez: & ce selon la partie en laquelle vous voudrez faire l'angle: tellement que voulant au point B faire vn angle de 48 deg. au dessous d'icelle AB, ie soustrairois lesdits 48 deg. des 95 deg. de la declinaison trouuee, & resteroient 47 deg. pour le declin de l'autre ligne: Parquoy ie tournerois la Bouffolle iusques à ce que l'aiguille vinst audit nombre de 47 deg. & y estant arresee, seroit mepee le long du rayon visuel la ligne droiète BC. Mais s'il eut fallu faire l'angle proposez au dessus de AB, on eut adiouste lesdits 48d. aux 95d. & fussent venus 143d. pour le declin de ladite ligne BC.

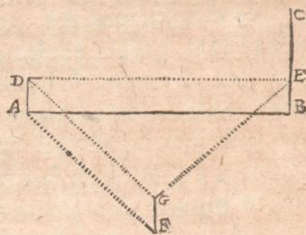
*Notez que regardant quelque obiect esloigné, il faut que la partie du Nord de vostre Bouffolle soit toujours vers vous, & le Sud vers la chose regardée, afin que l'Est demeure à la senestre, & l'Ouest à la dextre.*

Notez encore qu'estans données les declinaisons de deux lignes qui comprennent un angle, on le peut aussi descrire par la mesme methode: car ayant trouué la mesure & valeur d'iceluy angle, ainsi qu'il est dit à la prec. prop. il n'y aura qu'à tirer une ligne droicte à discretion, puis sur icelle proceder ainsi que dessus. Mais si on vouloit descrire ledit angle sur le papier sans chercher la valeur d'iceluy, il faudroit faire ainsi qu'en ceste autre exemple, ou nous supposons la moindre declinaison estre donnée de 47 deg. & l'autre de 95 deg. Ayant tiré sur vne feuille de papier quelque ligne droicte AB, (Voyez la precedante figure) posez le long d'icelle la base de la Boussolle, & l'y tenant ferme, remuez le papier iusques à ce que l'aiguille vienne sur les degrez de l'vne ou l'autre des declinaisons proposées, & soit sur 95 deg. puis arrestez le papier sur la table, de sorte que sa situation ne puisse varier: Cefait, posez à l'extrémité B ladite base de la Boussolle, & l'y faites mouuoir iusques à ce que l'aiguille vienne sur l'autre declinaison proposée, sçauoir sur 47 deg. & y estant, menez dudit point B, le long de ladite base vne ligne droicte BC, laquelle sera avec AB un angle ABC egal au proposé, & situé de mesme façon.

PROP. VI.

Comment il faut mesurer la distance horisontale d'entre deux lieux.

I. Qu'il faille mesurer la distance de A où vous estes iusques à B. Posez vostre Boussolle en A, de sorte qu'elle soit parallele à l'horison, afin que l'aiguille s'y puisse mouuoir libremét, & la tournez tellement que par les pinulles de Nord & Sud vous voyiés l'extrémité B, & l'aiguille estans







surer estant en C: Premièrement posez-y vostre Bouffolle sur son pied en sorte qu'estant comme

parallele à l'horison, la ligne du Nord & Sud aille directement à l'extrémité A, & puis apres



à l'extrémité B, afin de cognoistre le declin des lignes CA & CB, que vous retiendrez par memoire, & ayant choisi quelque lieu commode pour faire vne seconde station, comme D, vous observerez aussi la declinaison de la ligne stationnaire CD. Cela fait, venez-vous en audit lieu D, & y observez pareillement les declinaisons des lignes DA & DB: puis au moyen des cinq declinaisons obseruees, & de la ligne des stations CD, que vous aurez mesurée, vous viendrez à cognoistre la distance requise AB, soit en descriuant sur CD les deux triangles CAD, CBD, ou en procedant par les sinus, ayant trouué les angles d'iceux triangles au moyen desdites declinaisons.

*Notez que par la mesme methode on peut trouuer la declinaison d'une ligne inaccessible & veue indirectement: car ayant descrit & scitué les deux triangles CAD, CBD, selon les declinaisons obseruees, il n'y aura qu'à poser le costé ou base de la Bouffolle le long de la ligne AB, & l'aiguille estant arrestée elle vous montrera sa declinaison: mais vous l'obtiendriez bien plus facilement si vous pouviez poser l'instrument en un lieu qui fut au prolongement de ladite ligne AB: Car la ligne de nord & sud allant directement le long d'icelle AB, l'aiguille monstreroit ladite declinaison.*



son. Et par ce moyen on peut trouuer la mesure & valeur d'un angle, dont les lignes sont inaccessibles; car ayant trouué la declinaison desdites lignes, comme il est icy dit, vous cognoistrez les degrez de l'angle qu'elles comprennent, ainsi qu'il est enseigne à la Prop.

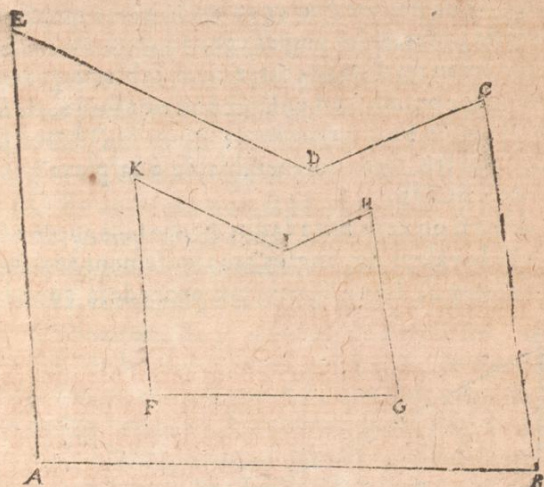
Notez encore qu'en procedant par la mesme maniere on peut trouuer tant la distance d'un lieu à plusieurs autres veus allentour de soy, que de l'un à l'autre; & aussi faire la carte & description d'une region ou prouince.

## PROP. VII.

Comment il faut prendre le plan d'une place, & le rapporter au petit pied.

Premierement la place estant accessible, mesurez tous les costez avec vne toise, ou autre commune mesure, & obseruez leurs declinaisons, ainsi qu'il a esté dit cy-dessus à la premiere proposition: & ayant mis le tout par memoire, vous en descrirez puis apres vne figure semblable à la place proposée, en rapportant tous lesdits costez selon leursdites mesures & declinaisons, ainsi qu'il appert en cet exemple. Soit quelque place accessible ABCDE, de laquelle il faille prendre le plan & le rapporter au petit pied. Premierement ie mesure le costé AB; & ayant trouué qu'il est de 40 toises, i'applique contre iceluy costé la base de l'instrument, afin de cognoistre sa declinaison, & trouuant qu'il decline de 308 deg. ie le mets par memoire: En apres ie mesure aussi le costé BC, que ie trouue de 30 toises, & sa declinaison de 48 deg. que ie mets pareillement par memoire; & continuant ainsi de costé en costé, iusques à ce que i'aye circuy

pour toute la place, ie trouue les mesures & declinaisons



de tous lefdits costez selon qu'ils sont cottez en ceste tablette.

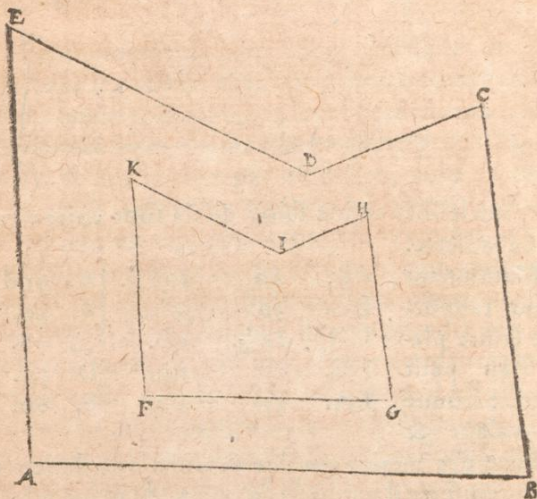
Maintenant	AB.	40.	308 d.	A.	95 d.
pour rappor-	BC.	30.	48.	B.	80.
ter ladite pla-	CD.	14 $\frac{1}{2}$ .	150.	C.	78.
ce au petit	DE.	27.	103.	D.	133.
ped, ie trouue	EA.	35.	213.	E.	60.
la valeur &					

mesure des angles par les declinaisons de leurs lignes ainsi qu'il est dit à la 4. prop. de ce liure: les quels angles sont aussi cottez en la susdite tablette: En après, ie tire sur vne feuille de papier vne ligne droite, comme icy FG, laquelle ie fais de 40 parties de l'eschelle, afin qu'elle soit homologue au



costé AB, qui contient 40 toises: puisie descrie sur icelle ligne FG, la figure FGHIK: ayant les costez d'autant de parties que ceux de la place contiennent de toises, & les angles egaux à ceux de ladite place, selon qu'ils sont cottez en la tablette precedente, & comme il est enseigné au nombre 2. de la 10. prop. du liure precedent: Quoy fait ladite figure FGHIK, sera toute semblable à la place proposée ABCDE.

Mais si on veut faire ladite figure sans auoir esgard à la valeur des angles, ains seulement aux declinaisons de leurs lignes, on procedera avec la



Bouffolle comme il a esté dit cy- deuant à la 5. pz. & ainsi qu'il ensuit. Ayant tiré sur vne feuille de papier la ligne droicte FG, & icelle fait de 40 parties

de l'eſchelle, afin qu'elle ſoit homologue au coſté de la place AB, poſez la baſe de la Bouſſolle au lóg de ladite ligne, & l'y tenant ferme, remuez le papier iuſques à ce que l'aiguille vienne ſur les 308 d. de la declinaifon dudit coſté AB: Quoy fait, arreſtez le papier avec de la cire ou autrement, de ſorte qu'il ne puiſſe varier, puis du poinct G, menez la ligne GH qui ait 48 deg. de declinaifon, & 30 parties de l'eſchelle, afin qu'elle ſoit homologue au coſté BC: En apres, du poinct H, menez la ligne HI, qui ait 150 deg. de declinaifon, & 14 parties &  $\frac{2}{3}$  de l'eſchelle, pour eſtre homologue au coſté CD: & du poinct I, menez auſſi la ligne IK, laquelle ait 103 d. de declinaifon, & 27 parties de l'eſchelle, afin qu'elle ſoit homologue au coſté DE: & finalement ſoit menée la ligne KF, qui doit eſtre de 35 parties de l'eſchelle, & decliner de 223 deg. à cauſe qu'elle eſt homologue au dernier coſté EA: ce que ſtant ainſi, la petite figure FGHIK ſera toute ſemblable à la grande ABCDE.

2. Que ſi tous les coſtez de la place, ou quelque vn d'iceux eſtoient inacceſſibles, il faudroit trouver leurs meſures & declinaifons ainſi qu'il a eſté enſeigné à la prec. prop. puis en faire le rapport & deſcription, comme il a eſté dit cy-deſſus.

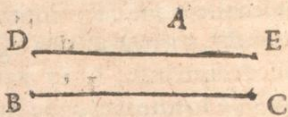
### PROP. VIII.

*Comme il faut d'un poinct donné ſur la terre mener vne ligne parallele à vne ligne droite donnée, qui ne peut eſtre venue dudit poinct.*

Obſervez la declinaifon de ladite ligne donnée



ainsi qu'il a esté dit cy-deuant, puis venez au poinct donné, & y disposez vostre instrument en sorte que l'aiguille touche la declinaison trouuee: Ce faict, menez vne ligne droicte le long de la base dudit instrument, & icelle ligne sera parallele à la donnée. Comme par exemple, que du poinct A il faille mener vne ligne droicte parallele à quelque muraille ou ligne droicte BC, qui ne peut estre vee dudit poinct A, à cause de quelque bastiment ou autre empeschement. I'appliqueray donc la base de l'instrument au long de ladite ligne BC, & ayant trouué que l'aiguille s'arreste sur 50 deg. ie m'en vay au poinct A, & y dispose l'instrument tout de mesme qu'il estoit au lög de BC, c'est à dire que la base dudit instrument estant sur iceluy poinct donné A, l'aiguille soit arrestee sur les 50 deg. de la declinaison trouuee: Ce qu'estant ainsi, ie trasse selon le rayon visuel de ladite base vne ligne droicte DAE, soit par piquets ou autrement, & icelle ligne sera la parallele requise.



*Notez que par la mesme methode on peut mener de nuit vne ligne droicte qui aille directement à vn lieu qu'on ne peut veoir à cause de l'obscurité de la nuit: & ce ayant obserué de iour la declinaison de la base de l'instrument dirigee audit lieu. C'est encore par ce moyen que les mineurs se vont rendre pardessous terre en vn lieu proposé à miner: car ayant obserué pardessus terre, tant la distance que la declinaison audit lieu, ils suivent pardessous terre la ligne d'icelle declinaison, & vont selon ladite ligne iusques à ce qu'elle soit de la mesure trouuée.*

## PROP. IX.

*Comme il faut traſſer ſur la terre, vne fortification, ou autre figure, dont les angles & les coſtez ſeront cogneus.*

Cecy eſt beaucoup plus aiſé à pratiquer par le demy cercle que par la Bouſſolle, procedant ainſi que nous auons enſeigné à la derniere prop. du liure prec. c'eſt pourquoy nous ne nous arreſterons dauantage ſur ce ſubiet, mais dirons ſeulement, que ſi quelqu'vn veut pratiquer ceſte prop. par le moyen de l'aiguille aymantee, il faut premierement qu'il marque ſur la terre la ligne homologue à celle du plan propoſé à traſſer, par laquelle il eſtime eſtre à propos de commencer; puis qu'il faſſe ſur icelle ligne deux angles egaux aux deux correſpondans dudit plan, ainſi qu'il eſt enſeigné à la 5. prop. de ce liure, & procedant ainſi de ligne en ligne, & d'angle en angle, on traſſera la figure requiſe.

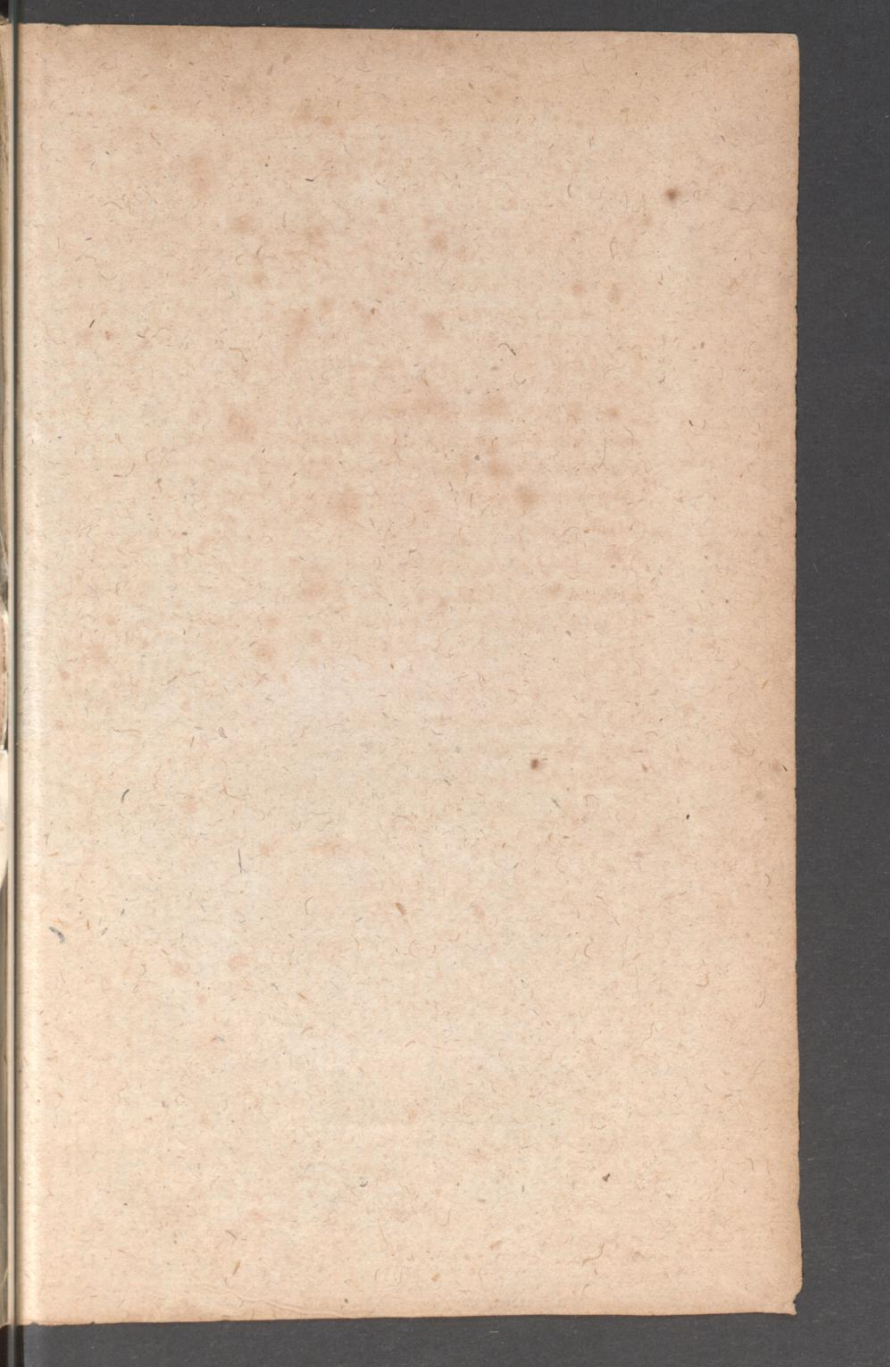
Fin de l'Vſage du Mecometre.



## Extrait du Priuilege du Roy.

**P**AR grace & Priuilege du Roy, il est permis à D. HENRION, Professeur es Mathematiques, de faire imprimer un liure par luy composé, intitulé, l'Vſage du Mecomtre: & ce, iusques au terme de six ans, à compter du iour qu'il sera acheué d'imprimer, en vertu des presentes; pendant lequel temps, defences sont faites à tous Imprimeurs & Libraires de nostre Royaume, & autres personnes de quelque qualité qu'elles soient, d'imprimer, ou faire imprimer ledit liure, l'abreger ou alterer en quelque sorte & maniere que ce soit, sous couleur de diminution ou sommaires extraicts, corrections, augmentations, illustration, ou traduction en autre langue, sans le consentement dudit HENRION: d'acheter, eschanger, vendre, ny distribuer aucuns exemplaires dudit liure, sinon de ceux qu'il aura fait imprimer, sur peine de six mil liures d'amende, & de confiscation des exemplaires qui se trouueront d'autres impressions que de celles qu'aura fait faire ledit HENRION. Voulant en outre sa Maieſté, qu'en apposant au commencement ou à la fin dudit liure un extrait des presentes, elles soient tenuës pour bien notifiees, & signifiees, nonobstant quelconque lettre au contraire: Car tel est le plaisir de sa Maieſté. Donnè à Paris, le 4<sup>e</sup> iour de Feurier 1630, & de nostre regne le vingtiesme. Signé par le Roy en son Conseil, RENOVARD: Et scellé de cire iaulne.

Acheué d'imprimer en Iuillet 1630.







9.72



