

**www.e-rara.ch**

**Memoires mathematiques, recueillis et dressez en faveur de la noblesse  
françoise**

**Cyriaque de Mangin, Clément**

**Paris, 1623-1627**

**ETH-Bibliothek Zürich**

Shelf Mark: Rar 5412

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-8632>

[Probleme 30. - Probleme 60.]

---

**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]

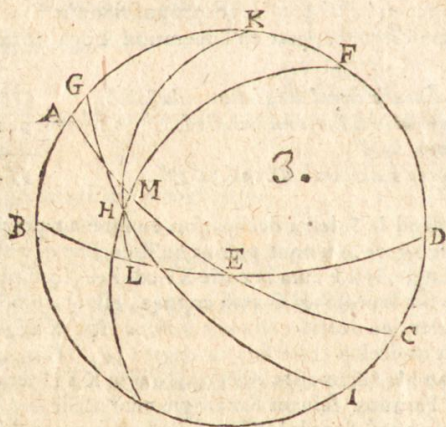
**Conditions d'utilisation** Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

**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]

## Probleme 30.

Trouver encore autrement ledict Azimuth du soleil, ſçavoir - est par ſa hauteur, l'heure, & l'elevation du pole.

On voit appertement, tant és deux figures precedentes, qu'en ceste troisieme, que le triangle obliqu'angle aura les deux costez KF, & kH cogneus avec l'angle kFH; & partant on trouuera par la 90. prop. du liure precedent, l'angle FkH,



ou pluſtoſt ſon complement à deux droicts GkH, qui eſt meſuré par l'horizontal BL, Azimuth cherché. Ainſi le Soleil eſtant en H de ceste figure eſleué ſur l'horifon par 21 deg. 15' à 9 heures du matin en vne Region où le pole Artique eſt eſleué de 49 degrez, on demande l'Azimuth du Soleil BL. Le coſté HK complement de la hauteur HL ſera de 68 deg. 45', & le coſté KF de 41 deg. complement de la latitude, mais l'angle KFH ſera de 45 deg. qui eſt pour les trois heures qui ſont depuis le temps propoſé iuſques à midy. Donc par la ſuſdite pro-

position l'angle GKH, ou l'arc qui le mesure BL, c'est à dire l'Azimuth requis sera trouué de 48 degrez 47' 32'', ainsi qu'il appert en l'operation Logarithmique cy dessous.

Latit. donnee 49 d. Sinus 98777798. Celuy de cöpl. 98169429  
 Dist. au Merid. 45 d. Täg. 100000000. Son sinus 98494850  
 Tangente de 37 d. 2' 32''. 98777798, S. de 27 d. 38' 1/2. 96664279

Nous appellons cecy premier Et cestuy cy second trou-  
 trouué. ué.

Tang. de la hauteur du Soleil	21 d. 15'.	95898142
Tangente du second trouué	27 d. 38' 20''.	97190427
Sinus de	11 d. 45'.	93088569
Premier trouué	37 d. 2' 32''.	adioustez au prec.
I. Azimuth BL	48 d. 47' 32''.	

Corollaire.

Il est donc manifeste que par les trois choses cy dessus donnees, on peut aussi trouuer le lieu du Soleil au Zodiaque: Car le triangle HKE aura maintenant les deux costez HK & KE cogneus avec les deux angles KEH & EKH; & partant l'autre costé HE sera trouué suivant l'analogie vniuerselle des triangles de monstrée en la 43. prop. du liure precedent, le complement duquel costé HE sera la declinaison du Soleil, avec laquelle declinaison & la saison de l'annee, on trouuera le poinct de l'ecliptique correspondant ainsi qu'il est enseigné au 2. probl. de ce Liure.

Il est aussi évident, que si l'Azimuth du Soleil estoit donné avec sa hauteur sur l'horison à quelque heure proposée, on pourroit aussi trouuer l'esleuation du pole: Car le triangle obliqu' angle HKE au- roit les deux angles HKE & KEH cogneus avec le costé HK opposé à l'un d'iceux angles; & partant le costé KE, qui est le complement de l'esleuation polaire seroit trouué par la 89. propos. du Liure pre- cedent.

Dauantage, si l'esleuation du pole estoit donnée avec l'Azimuth du Soleil à quelque heure proposée; il appert encore qu'on pourroit trou- uer, non seulement la declinaison, ou lieu du Soleil au Zodiaque, mais aussi sa hauteur sur l'horison: Car le triangle obliqu' angle HKE au- roit les deux angles HKE, & KEH cogneus avec le costé KE adin-

gant; parquoy les deux autres costez HF & Hk seroient trouvez par la 88. prop. du Liure precedent.

### Scholie.

Ces arcs de l'horison qu'on appelle ordinairement Azimuth ne se prennent pas d'une mesme sorte par tous les Astronomes: Car quelques-uns les comptent du meridien tirant vers le cercle proprement dit vertical, & d'autres les comptent dudit vertical tirant vers ledit meridien: Mais de quelque façon qu'on les veule compter, ils se trouvent tousiours, ainsi qu'il a esté dit en ces quatre problemes, puis que l'un est le complement de l'autre.

Et est à noter, que iacoit qu'en toutes les trois figures & exemples rapportez aux 27, 29, & 30. probl. l'Azimuth trouué soit tousiours Oriental Meridionnal, si est-ce neantmoins qu'il peust aussi estre quelquesfois Septentrionnal, c'est à dire compté en la quarte ou plage du monde Orientale Septentrionnale, ainsi qu'au 28. probl. Ce qui aduient lors que le Soleil est en la moitié de l'ecliptique qui decline vers Septentrion, & que sa hauteur sur l'horison est moindre que celle qu'il obtient au cercle vertical. C'est pourquoy pour lors déterminer assésurement en quelle plage est le Soleil, il faut conserer sa hauteur donnée avec celle qu'il obtient audit cercle vertical: car si sadite hauteur est trouuee moindre, l'Azimuth sera pris en la partie Septentrionnale; mais si plus grande, en la Meridionnale.

Or ces Azimuths sont de grand usage en la description des horologes solaires qu'on fait par les longueurs & largeurs des ombres, c'est pourquoy en faueur de ceux qui se plaisent en telles descriptions, nous auons calculé & dressé la table suiuiante, qui contient les Azimuths du Soleil à chaque heure du iour pour le comencemēt des 12 signes du Zodiaque, & aux sept latitudes y cotees. Et est à remarquer, que tous les Azimuths d'icelle table sont pris & comptez du cercle vertical en tirant au Meridien, & qu'ils sont tous en la partie Orientale Meridionnale, excepté ceux où il se trouua vne S, lesquels sont en la Septentrionnale.

Table de l'Azimuth du Soleil au commencement de chaque signe du Zodiaque, & à chaque heure du iour.

A la latitude de 44 degrez.

Heures à apres midy.	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏	♐	♑	Heures du matin.
	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.		
1	54 7	57 29	63 44	68 54	72 26	74 33	75 16	11			
2	29 58	33 58	42 19	50 16	56 15	60 1	61 21	10			
3	14 11	17 45	26 0	34 48	42 3	46 54	48 41	9			
4	2 15	5 26	13 3	21 51	29 41	35 16	37 20	8			
5	7 52S	5 2S	1 58	10 32	18 39			7			
6	17 23S	14 51S	8 20S					6			
7	27 2S	24 43S						5			

A la latitude de 45 degrez.

1	55 22	58 31	64 21	69 15	72 37	74 40	75 21	11
2	31 21	35 6	43 8	50 46	56 32	60 11	61 29	10
3	15 10	18 43	26 44	35 16	42 20	47 4	48 48	9
4	3 1	6 8	13 36	22 12	29 52	35 20	37 22	8
5	7 22S	4 35S	2 19	10 44	18 41			7
6	17 7S	14 36S	8 12S					6
7	26 56S	24 46S						5

A la latitude de 46 degrez.

1	56 36	59 29	64 56	69 34	72 48	74 46	75 27	11
2	32 38	36 15	43 55	51 15	56 49	60 22	61 37	10
3	16 13	19 40	27 27	35 44	42 36	47 15	48 55	9
4	3 47	6 50	14 8	22 33	30 3	35 24	37 24	8
5	6 52S	4 7S	2 39	10 55	18 43			7
6	16 50S	14 21S	8 5S					6
7	26 50S	24 49S						5

*Table de l'Azimuth du Soleil au commencement de chaque signe du Zodiaque, & pour chaque heure du iour.*

A la latitude de 47 degrez.

Heures d'après midy.	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏	Heures du matin.
	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	
1	57 42	60 23	65 30	69 53	72 59	74 52	75 32	11	
2	33 54	37 22	44 41	51 43	57 55	60 31	61 45	10	
3	17 17	20 37	28 10	36 11	42 51	47 22	49 1	9	
4	4 33	7 32	14 40	22 54	30 13	35 28	37 25	8	
5	6 21S	3 40S	2 59	11 6	18 45			7	
6	16 32S	14 6S	7 54S					6	
7	27 43S	24 52S						5	

A la latitude de 48 degrez.

1	58 46	61 14	66 1	70 11	73 9	74 58	75 37	11
2	34 59	38 26	45 25	52 9	57 20	60 40	61 52	10
3	18 18	21 32	28 51	36 37	43 5	47 30	49 7	9
4	5 18	8 13	15 12	23 14	30 23	35 31	37 26	8
5	5 51S	3 12S	3 19	11 17	18 47			7
6	16 14S	13 51S	7 46S					6
7	26 36S	24 54S						5

A la latitude de 49 degrez.

1	59 43	62 2	66 30	70 27	73 18	75 4	75 41	11
2	36 20	39 27	46 8	52 35	57 35	60 49	61 58	10
3	19 26	22 26	29 31	37 2	43 20	47 37	49 12	9
4	6 3	8 54	15 43	23 3	30 32	35 34		8
5	5 20S	2 45S	3 39	11 26	18 48			7
6	15 56S	13 35S	7 36S					6
7	26 28S	24 56S						5

*Table de l'Azimuth du Soleil au commencement de chaque signe du Zodiaque, & pour chaque heure du iour.*

A la latitude de 50 degrez.

Heures d'apres midy.	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏	♐	Heures du matin.
	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.	D. M.		
1	60 38	62 47	66 59	70 43	73 27	75 9	75 45	11		
2	37 29	40 27	46 49	53 0	57 49	60 57	62 5	10		
3	20 19	23 20	30 19	37 27	43 34	47 44	49 17	9		
4	6 48	9 35	16 13	23 52	30 41	35 36		8		
5	4 50S	2 17S	3 59	11 36	18 49			7		
6	15 38S	13 19S	7 27S					6		
7	26 20S	24 57S						5		
8	37 26S							4		

Probleme 31.

*Estant donnée l'elevation du pole, & la distance du Soleil au meridien, trouver l'arc de l'horison compris entre iceluy meridien & le cercle horaire.*

Soit le meridien ABCD, mais A E C soit l'equateur, & B E D l'horison, sur lequel le pole boreal F soit esleue de 47 degrez, & d'iceluy pole F par le Soleil, lequel soit en G, passe le cercle horaire FGHI, qui coupe l'equateur en H, & l'horison en





le de l'ecliptique G, sera égal à la plus grande déclinaison ou obliquité d'icelle ecliptique; & partant cogneu, comme aussi l'arc GH, estant supplement de la latitude de l'estoille, laquelle est donnée, & l'angle FGH compris d'iceux arcs cogneus, est aussi cogneu: Car la distance de l'estoille H iusques au point de Cancer ou de Capricornus ( qui est la mesure d'iceluy angle FGH ) sera cogneuë, puis que la longitude de ladite estoille est donnée. Donc par la 87. proposition du liure precedent, le troisieme costé FH, ou plutost son complement HL sera trouué, qui est la déclinaison requise, laquelle est tousiours de mesme denomination que la latitude de l'estoille, sinon que ledit costé FH soit trouué plus grand que le quart de cerele, & lors iceluy costé FH n'est complement de ladite déclinaison cherchée, ains HL complement d'iceluy est icelle déclinaison, laquelle a sa denomination contraire à la latitude de l'estoille. Or l'estime que pour l'intelligence de ce, deux exemples suffiront.

Premierement donc soit posé qu'en la precedente figure le point H denotte l'estoille nommée *Capella*, laquelle en ce mois d'Octobre 1626 est à 16 degrez 38'  $\Pi$  de longitude, selon Tycho Brahé, & à 22 degrez 50'  $\frac{1}{2}$  de latitude boreale: Et il faut trouuer la déclinaison d'icelle estoille. Le point E estant le commencement de l'ecliptique ou point de  $\Upsilon$ , l'arc KA, & par consequent l'angle FGH sera de 13 degrez 22', ( qui est complement de la longitude proposée ) & l'arc GH complement de la latitude Hk est de 67 deg. 9'  $\frac{1}{2}$ : mais le costé FG égal à la plus grande obliquité de l'ecliptique est de 23 d. 31'  $\frac{1}{2}$ . Ainsi le triangle FGH a les deux costez HG, & FG cogneus avec l'angle qu'ils comprennent; & partant HL, qui est l'arc de la déclinaison de ladite Estoille proposée, & complement du troisieme costé FH, sera trouué d'environ 45 deg. 32' 39'', par la 87. prop. du liure precedent, & comme il appert en l'operation Logarithmique rapportée au commencement de la page suivante: laquelle déclinaison est Septentrionale, puis que la latitude de l'Estoille est telle.

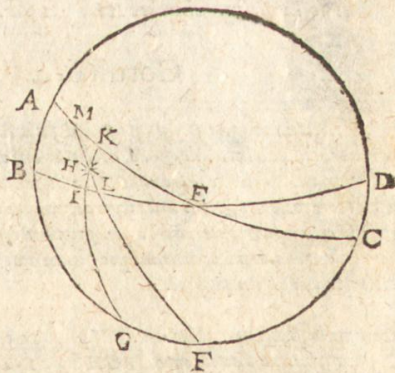
L'ang. FGH 13 d. 22'. Son sin. 936393. Celuy du compl. 998807  
 Le costé GH 67 d. 9'. Son sin. 996453, Sa tangente 1037549

Sin. du prem. trouué 12 d. 18'. 932846. Tangente 1036357  
 qui done presque 66 d. 35'  $\frac{1}{2}$ ;  
 ostez en le costé FG 23 d. 31'  $\frac{1}{2}$ ;  
 Et resteront 43 d. 4' pour le  
 second trouué.

Sinus de compl. du premier trouué	12 d. 18'	99899148
Sinus de compl. du second trouué	43 d. 4'	98636556
Le sinus de la declinaison cherchée HL	45 d. 32' $\frac{2}{3}$	98535704

Pour l'autre exemple, soit posé le point H de ceste autre figure estre l'estoile nommée *Aldebaran*, laquelle vers la fin dudit mois de

Octobre 1626 est à 4 degrez 34'  $\frac{1}{2}$   $\Pi$ , selon le mesme Ticho Brahé, & partât l'arc de l'ecliptique EK sera 64 degrez 34'  $\frac{1}{2}$ ; mais la latitude est 5 degrez 31' australle, & tel soit l'arc KH: Et il faut trouuer la declinaison de ladicte estoille, qui est



l'arc HL. Or d'autant que les arcs GK, GC sont quadrans, l'arc KC mesurera l'angle FGH, qui partant sera de 154 degrez 34'  $\frac{2}{3}$ . Donc le triangle FGH a les deux costez FG & GH congneus, avec l'angle qu'ils comprennent: Car GH est complement de la latitude KH, & GF est la distance du pole du monde F à celuy de l'ecliptique G, que nous posons estre 23 deg. 31'  $\frac{1}{2}$ . Parquoy suiuant la 87. prop. du liure precedent, le troiesme costé FH, ou plustost son complement HL sera trouué de 15 degrez 42'  $\frac{1}{4}$ , qui est la declinaison requite, laquelle est

240 PRACTIQUE DES TRIANGLES

Septentrionale, puis que la latitude de ladite estoille est australle, & que le premier trouué estant moindre que le quadrant, le second est plus grand. Ensuit l'operation Logarithmique, par laquelle & la precedente, on peut voir comme il proceder en tout autre exemple.

L'ang. FGH 154 d. 34'  $\frac{1}{2}$ . Le sinus 963279. Celuy du cipl. 995576  
 Le costé GH 84 d. 29' Son sin. 999798. Sa tangente 1101510  
 Sin. du prem. trouué 25 d. 18'. 963077. Tangente 1097086  
 laquelle dõne 83 d. 53'  $\frac{1}{2}$ .  
 adionstex-y le costé FG  
 23 degrez 31'  $\frac{1}{2}$ . & viendront 107 degrez 25'  $\frac{1}{4}$  pour le second trouué.

Sinus de compl. du premier trouué	25 d. 18'.	99561080
Sinus de compl. du second trouué	107 d. 25' $\frac{1}{4}$	94762339
Le sinus de la declin. cherchee HL	15 d. 42' $\frac{1}{4}$ .	94324419

Corollaire.

Il est évident que si l'angle FGH fait au centre de l'estoille H par les cerceles de latitude & de declinaison estoit requis; il seroit maintenant facile de le trouuer: Car le triangle obliqu' angle FGH a les trois costez cogneus avec l'un des angles; & partant ledit angle FGH seroit trouué par l'analogie vniuerselle, & comme il apert en l'operation Logarithmique suiuanse, qui est pour le dernier exemple cy deuant proposé.

Comme le sinus du costé trouué FH	105 d. 42' $\frac{1}{4}$	99834783
Est au sinus de l'angle opposé FGH	154 d 34' $\frac{1}{2}$	96327904
Ainsi le sinus du costé FG	23 d. 31' $\frac{1}{2}$	96011352
		192339256
Est au sinus de l'ang. opposé FGH requis.	10 d. 15' $\frac{1}{4}$	92504473

Dauantage, le susdit angle du centre de l'estoille H estant cogneu, il est aussi facile de cognoistre l'angle HMK fait du cercle de la declinaison d'icelle estoille avec l'ecliptique: Car d'autant que les angles opposez du point H sont esgaux, le triangle rectangle HKM au-  
 ra lors l'angle oblique FHG cogneu, & aussi le costé Hk, car c'est la latitude de l'estoille, qui est donnee; & partant le susdict angle

gle HMK seroit cogneu suivant la 73. prop. du liure precedent, donc  
ensuit la plus facile analogie, avec l'operation Logarithmique du  
dernier exemple de ce probleme.

Comme le sinus total

Est au sinus du compl. de la latit. donnee Hk 5 d. 31<sup>o</sup> 99979838

Ainsi le sin. de l'angle kHM cy dessus trouué 10 d. 15'  $\frac{3}{4}$  92504473

Est au sin. du compl. de l'angle cherché HMK 10 d. 12'  $\frac{1}{3}$  92484311

Partant iceluy angle est 79 d. 47'  $\frac{2}{5}$ .

Or par le moyen du susdit angle du centre de l'estoille H, on pour-  
roit encore trouuer l'angle HIL, qui est fait du cercle de la latitude  
avec l'equateur: Car au triangle rectangle HLI, l'angle oblique  
HL seroit cogneu, & aussi le costé HL, qui est la declinaison ia  
trouuee; & partant l'autre angle oblique HIL seroit trouué par la  
susdite 73. prop. & comme il appert en l'operation suivante.

Comme le sinus total

Est au sinus du compl. de la declinaison HL 15 d. 42'  $\frac{1}{2}$  99834783

Ainsi le sinus de l'angle kHM trouué de 10 d. 15'  $\frac{3}{4}$  92504473

Est au sin. du compl. de l'angle cherché HIL, 9 d. 52' 92339256

Partant ledit angle HIL fait par l'equateur & le cercle de la lati-  
tude de l'estoille nommee Aldebaran est presque 80 d. 8'.

### Scholie.

Le mesme angle HIL fait de l'equateur & du cercle de la lati-  
tude d'une estoille, pourroit bien estre encore trouué par la longi-  
tude de l'estoille: Car au triangle rectangle kE, le costé kE se-  
roit cogneu avec l'angle oblique KEI, qui est l'obliquité du Zodia-  
que: tellement que l'autre angle oblique EIk seroit trouué par la  
susdite 73. proposition, & comme il appert en l'operation sui-  
uante.

Q

Comme le sinus total

Est au sinus du compl. de la longitude Ek 64 d. 34'  $\frac{1}{2}$  96327904

Ainsi le sinus de l'obliquité du Zodiaque 23 d. 31'  $\frac{1}{2}$  96011352

Est au sinus du compl. de l'ang. cherché HIL 9 d. 52' 92339256

Partant iceluy angle HIL est quasi 80 degrez 8', ainsi qu'au precedent; tellement qu'une operation est la preuve de l'autre.

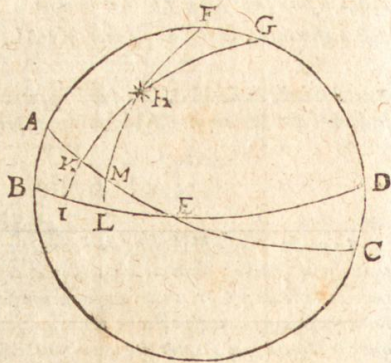
### Probleme 33.

Estans données la longitude & la latitude d'une estoille fixe ou erratique; trouver l'ascension droite d'icelle.

Soient repetées les deux figures, & exemples du probleme precedent, esquelles l'ascension droite de l'estoille H est l'arc de l'Equateur EL,

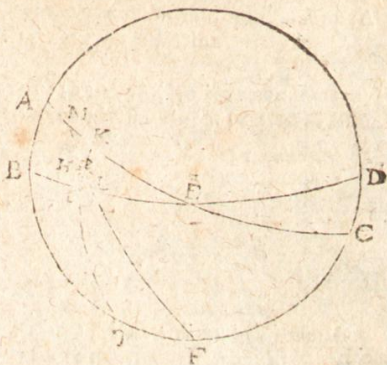
lequel il faut congnoistre. Puis que le triangle obliqu'angle FGH a les deux costez FG & GH cogneus avec l'angle qu'ils comprennent FGH, ainsi que nous auons ia dict & exposé au precedent

probleme. Il s'ensuit que l'angle GFH, ou plustost son complement, qui est mesuré par le susdict arc de l'equateur EL, sera trouué suivant ce que nous auons enseigné en la



87. proposition du liure precedent, dont la premiere partie

a desia esté  
 practiquée au  
 precedēt pro-  
 bleme, & le  
 sera encore  
 icy, sinon  
 qu'on s'y veu-  
 le seruir des  
 premier, &  
 second trou-  
 ué, car ce sont  
 les mesmes,  
 ainsi qu'il ap-  
 paroist es deux  
 premieres o-  
 perations Lo-  
 garithmiques  
 cy dessous.



P R E M I E R E X E M P L E,

Auquel la longitude est 76 degrez 38', & la latitude Sep-  
 tentrionnale de 22 degrez 50'  $\frac{1}{2}$ .

Dist. au prochain trop. 13 d 22'. Le sin. 936393, celui du cōp. 998807

Compl. de la latit. don. 67 d. 9'  $\frac{1}{2}$ . Le sin. 996453. La tang. 1037549

Sin. du prem. trouué 12 d. 18'. 932846. Tangete 1036356

qui donne quasi 66  
 deg. 35'  $\frac{1}{2}$ ; otez-en  
 l'obliquité de l'eclip-  
 sique 23 d. 31'  $\frac{1}{2}$ , et  
 resterōt 43 d. 4' pour  
 le second trouué.

Tang du compl. du premier trouué 12 d. 18' 106614732

Sinus du second trouué 43 d. 4' 98343246

Tang. de l'ascension droite requisite EL 72 d. 17'  $\frac{1}{2}$  104957978

## SECOND EXEMPLE,

Auquel la longitude est 64 degrez 34'  $\frac{1}{2}$ , & la latitude australle 5 degrez 31'.

Dist. au proch. trop. 25 d. 25'  $\frac{1}{2}$ . Le sin. 963279. celui du cõpl. 995576  
Le cõpl. de la latit. 84 d. 29'. Le sin. 999798. La tangente 1101510

Sin. du pr. trouuë 25 d. 18'. 963077. Tangente 1097086  
qui vaut 83 deg. 53'  $\frac{3}{4}$ .  
adionstrez - y l'obliqu.  
du Zodiaque 23 d. 31'  $\frac{1}{2}$ .  
& viendront 107 d. 25'  $\frac{1}{2}$   
 $\frac{1}{4}$  pour le second trouuë.

Tang. du compl. du premier trouuë 25 d. 18' 103254163  
Sinus du second trouuë 107 d. 25'  $\frac{1}{4}$ . 99796082  
Tang. de l'asc. droicte requise EL 63 d. 38'  $\frac{2}{5}$ . 103050245

## TROISIÈME EXEMPLE,

Où est cherchée l'ascension droicte de l'estoille Antares, qui à la fin de l'année 1620 estoit à 4 degg. 30'  $\frac{1}{2}$ , & à 4 deg. 27' de latitude australle.

Dist. au trop. de  $\gamma$  25 d. 30'. Le sin. 963398. celui du cõpl. 995549  
Compl. de la latit. 85 d. 33'. Le sin. 999869. La tang. 1110889

Sin. du prem. trouuë 25 d. 25'. 963267. Tangente 1106438  
laquelle donne 85 d. 4'  $\frac{1}{2}$ .  
ostez-en l'obliqu. du Zo-  
diaque 23 d. 31'  $\frac{1}{2}$ , &  
resteront 61 d. 32' 50"  
pour le second trouuë.

Tangente de compl. du prem. trouuë 25 d. 25' 103231313  
Sinus du second trouuë 61 d. 32' 50" 99440926  
Tangente de 61 d. 36' 35" 102672239

Qu'il faut adionstrez à l'ascension droicte du commencement de  $\gamma$ , c'est à dire à 180 degrez, & viendront 241 deg. 36' 35" pour l'asc. droicte de l'estoille Antares, au temps proposé.

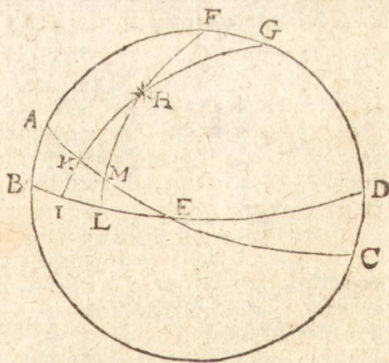
Probleme 34.

Estans données l'ascension droite d'une estoille fixe ou erratique; trouver la Mediation du Ciel d'icelle, c'est à dire le point de l'ecliptique, avec lequel ladicte estoille passe sous le Meridien.

En l'une & l'autre figure precedente, l'arc de l'ecliptique EM terminé par le point M, est la mediation du Ciel de l'estoille H, car le cercle de declinaison FL tient lieu du Meridien; tellement que pour sçavoir quel est le point de l'ecliptique avec lequel ladicte estoille passe au Meridien, il n'y a qu'à trouver

combien le point M est esloigné du commencement d'Aries, qui en ceste figure nous posons estre E: Ce que nous sçaurons facilement, puis que l'ascension droite EL est donnée de 72 degrez  $17\frac{1}{2}$ , & l'angle oblique MEL,

qui est la plus grande obliquité du Zodiaque est 23 degrez  $31\frac{1}{2}$ : Donc au triangle rectangle ELM sont cogneus vn costé & l'angle oblique adiacent: parquoy l'hypotenuse EM sera trouuée de 73. deg. 40' 55" par la 80. prop. du liure precedent, & comme il appert en l'operation suiuite, avec laquelle est ioincte l'analogie la plus commode pour la solution de ce probleme.



Comme le sinus total

Est au sinus du compl. de la plus grande decl. 23 d. 31'  $\frac{1}{2}$  99623143

Ainsi la tang. du compl. de l'asc. droicte EL 72 d. 17'  $\frac{1}{2}$  95042002

Est à la tang. du compl. de la mediat. EM 16 d. 19' 5" 94665145

Parquoy ledit arc de l'ecliptique EM est de 73 degrez 40' 55" : & par consequent l'estoille *Capella* que nous posons estre en H, passe soubs le Meridien avec 13 deg 40' 55" II.

Qu'il faille encore trouuer la mediation du Ciel de l'estoille nommée *Antares*, l'ascension droicte de laquelle nous auons ey deuant trouué estre 241 degrez 36' 35". De ceste ascension il faut oster 180 degrez, & resteront 61 degrez 36' 35", avec quoy il faut proceder ainsi qu'il ensuit.

Comme le sinus total

Est au sinus du compl. de l'obliquité du Zodiaque 99623143

Ainsi la tangente du compl. du reste 61 d. 36' 35" 97327785

Est à la tangente de 26 d. 21' 40". 96950928

Dont le complement est 63 degrez 38' 20", qu'il faut adiouster à la premiere moitié de l'ecliptique, & viendront 3 degrez 38' 20" → pour le point d'icelle ecliptique, qui à la fin de l'année 1620 passoit soubs le Meridien, quant & l'estoille *Antares*.

Mais si l'ascension droicte donnée surpassoit 270 deg. il en faudroit oster lesdits 270 deg. & puis proceder avec le reste, ainsi qu'il appert en l'exemple suiuant, qui est pour trouuer la mediation du Ciel de l'estoille *Scheat*, icelle ayant 338 deg. 41' d'asc. droicte à la fin de l'année 1620. D'icelle ascension i'oste donc 270 deg. & restent 68 degrez 41'. Partant

Comme le sinus total

Est au sinus du compl. de l'obliquité du Zodiaque 99623143

Ainsi la tangente dudit reste 68 d. 41' 104086917

Est à la tangente de 66 d. 57'. 103710060

Lesquels 66 deg. 57', il faut compter depuis le commencement de  $\odot$ . & seront 6 d. 57' ) ( pour la mediation de ladite estoille *Scheat* au temps proposé.

## Scholie.

On peut donc trouuer par ces trois derniers probl. la declinaison, l'ascension droicte, & la mediation du Ciel de quelque astre que ce soit, dont la longitude & latitude seroient cogneues : c'est pourquoy pour le contentement & soulagement des amateurs de telles supputations, nous auons ioinct icy vne table, contenant les principales & plus remarquables estoilles fixes, avec la longitudes que chacune d'icelles estoilles, obtenoit en l'annee complete 1620, laquelle on peut aisément accommoder à telles autres années qu'on voudra, sans qu'il en prouienne erreur sensible pendant trois ou quatre siecles; & ce, en adioustant 51" pour chaque année passée depuis ladite année 1620, mais en les soustrayant pour les années precedentes; tellement qu'en 20 ans il faudra adiouster ou soustraire 17' de la longitude trouuee en ceste table, pour auoir la longitude correspondante au temps esloigné de celui de ladite racine par 20 années completes. En ceste mesme table sont aussi contenues les latitudes desdites estoilles, & puis-apres les ascensions droictes, les declinaisons, & les mediations du Ciel correspondantes à icelles longitudes & latitudes: le tout supputé sur les observations du docte & diligent Tycho Brahé.

## E N S V I T

La Table des principales estoilles fixes, avec leurs longitudes, latitudes, ascensions droictes, declinaisons & mediations.

Table des longitudes, latitudes, ascensions droictes,  
les fixes en l'Année com-

NOMS DES ESTOILLES.

L'estoille du bout de l'aïsse du Pegase. [leine.

La plus Occidentale des deux lucides qui sont au dos de la Baleine de l'espaule dextre de Cephée.

Le Chef d'Andromede, *Alpheratz*.

La plus claire de l'espaule fenestre d'Andromede.

La boreale du ventre de la Baléine, *Baten elkaitos*.

Celle qui reluit en l'extremité d'Eridanus, *Acarnar*.

La plus lucide du nœud des poissons.

La plus Australe de la ceinture d'Andromede, *Mirach*.

La boreale en la poitrine de la Baleine.

Celle qui reluit en la chaire de Cassiopée.

La precedente des trois en la iouë de la Baleine.

La claire & luisante au sommet du chef  $\Upsilon$ , *la principale*.

Celle de la poitrine de Cassiopée, *Scheder*.

La precedente des 4 du fleuve Eridanus, contiguë à la Baleine.

Celle qui est au milieu de la bouche de la Baleine.

La suiivante des quatre du fleuve Eridanus.

Le pied fenestre d'Andromede, *Alamac*.

La lucide en la mâchoire de la Baleine.

Celle qui est au genouil de Cassiopée.

Celle qui precede toutes les 4 apres l'interu. du fleuve Eridan<sup>o</sup>.

La troisieme preced. des mesmes, laquelle est vers Septentrion.

La suiivante des quatre susdites.

Celle qui est en la iambe de Cassiopée.

Le chef de Meduse, *Algol*.

Celle qui est au milieu des Pleyades, ou *poussiniere*.

Celle qui est en l'espaule dextre de Persée.

La elaire & reluisante au costé dextre d'iceluy, *Algeneb fulgens*.

La suiivante du pied fenestre de Persée.

Celle qui est au reply du costé dextre d'iceluy.

Celle qui est en son genouil fenestre.

Des Hyades, la premiere qui est es narines de  $\Upsilon$ .

declinaisons, & mediations des principales Estoillette mil six cens vingt.

Longitude		Latitude.		Asc.droicte		Declinaif.		mediar.		Grand.
D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	
3	Υ 55	12	B 35	358	29	13	B 5	28	Υ 20	2
6	28 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	16	A 55	12	44	12	56	13	Υ 51	3
7	30	68	B 54	317	18	60	57	14	Υ 49	3
9	4	25	42	357	14	27	1	16	Υ 59	2
16	36 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	24	20	4	52	28	48	5	Υ 19	3
16	42	20	A 19	23	14	12	A 10	25	5	3
21	47	53	30	43	25	40	40	15	Υ 53	1
24	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	9	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	25	38	0	B 56	27	Υ 37	3
25	6	25	B 59	12	7	33	38	13	11	2
28	4	25	A 58	35	16	13	A 27	7	Υ 38	3
29	52 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	51	B 14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	357	20	57	B 5	27	Υ 4	3
2	Υ 19	14	A 32	35	5	1	A 21	7	Υ 27	3
2	23	9	B 57	26	30	21	B 39	28	Υ 38	3
2	34 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	46	35 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4	52	54	28	5	17	3
3	27	24	A 34	39	30	10	A 26	11	Υ 57	3
4	19 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	12	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	35	57	1	B 36	8	21	3
8	33	25	59	44	24	10	A 15	16	53	3
8	56	17	B 46 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	25	12	40	B 29	27	Υ 1	2
9	4	12	A 37	40	40	2	34	13	Υ 8	2
12	38	46	B 22	15	22	58	14	16	Υ 42	3
13	2	27	A 47	48	50	10	A 45	21	Υ 16	3
15	24	28	46 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	51	10	11	5	23	34	3
18	35	33	13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	55	13	14	B 35	27	30	3
19	30 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	47	B 29	22	0	61	45	23	Υ 47	3
20	54	22	22	40	57	39	27	13	Υ 25	3
24	41	4	0	51	15	22	53	23	39	3
24	43 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	34	30	39	23	51	59	11	50	3
26	34	30	5	44	6	48	25	16	35	2
27	53	11	17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	52	40	30	44	25	2	3
29	32	27	14	49	5	46	31	21	31	3
0	Π 25	19	4	53	11	38	52	25	32	3
0	29	5	A 46 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	59	35	14	31	1	Π 42	3

## NOMS DES ESTOILLES.

Celle qui est vers son œil boreal.

Celle qui est vers l'œil Austral d'iceluy  $\gamma$ .

Mais celle qui est en son œil Septentrional.

L'œil Austral d'iceluy, *Aldebaran, Palilicium.*

La claire du pied fenestre d'Orion, *Rigel Algeuse.*

Celle qui est sous le ventre du Lievre.

Celle qui est en la poignée de son espée.

Celle qui est en l'espaule gauche d'iceluy, *Bellatrix.*

Celle qui est au milieu du corps du Lievre.

La Chevrette du Chartier, *Capella, Hircus, Alhaioth.*

La premiere de la ceinture, ou baudrier d'Orion. [Chart.

La comm. à l'extrem. de la Corne bor.  $\gamma$ , & au talon dextre du

La claire hors la forme du Chien, *la Colombe de Noel.*

Celle du milieu des trois de l'espée d'Orion.

L'Australe de ces trois.

Celle du milieu des trois reluisantes au baudrier d'Orion.

La dernière de ces trois du baudrier d'Orion.

Celle qui est à l'extremité de la corne Australe de  $\gamma$ .

Celle du genouil dextre d'Orion.

L'estoille polaire en l'extremité de la queue de la petite Ouse, [*Alrucaba.*

Celle qui est rouge & luisante en l'espaule dextre d'Orion.

L'espaule dextre du Chartier.

La suivante au pied du Gemeau precedent, *Calx.*

Celle qui est au bout du pied dextre du Chien.

Celle de l'extremité de son pied de devant.

Vne claire & luisante au pied dextre du Gemeau subsequent.

Celle du genouil fenestre du Gemeau precedent.

La luisante au gouvernail du Navire, *Canobe.*

Vne tres-claire en la bouche du grand Chien, *Sirius, Canicule.*

Celle qui est au genouil fenestre du Gemeau subsequent.

Celle de la teste du precedent Gemeau, *Castor, Apollo.*

Celle du ventre du grand chien entre les cuisses posterieures.

Celle qui est au chef du Gemeau subsequent, *Hercules, Pollux.*

Celle qui est au ventre du grand chien.

Longitude.		Latitude.		Asc. dr.		Declinaif.		Mediatio.		Grand.
D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	
1	II 33 $\frac{1}{2}$	4	A 2	60	16	16	B 36	2	II 22	3
2	39	5	53	61	46	14	59	3	47	4
3	10	2	36 $\frac{1}{2}$	61	39	18	18	3	41	3
4	29 $\frac{1}{2}$	5	31	63	34	15	41	5	29	1
11	34	31	II $\frac{1}{2}$	74	7	8	A 41	15	23	1
14	23 $\frac{1}{2}$	43	57 $\frac{1}{2}$	78	1	21	5	18	59	3
14	54 $\frac{1}{2}$	25	36 $\frac{1}{2}$	76	24	2	47	17	50	3
15	40	16	53	76	14	5	B 57	17	20	2
16	6 $\frac{1}{2}$	41	5 $\frac{1}{2}$	79	1	18	A 6	19	55	3
16	33	22	B 51 $\frac{1}{2}$	72	11	45	B 32	13	35	1
17	7 $\frac{1}{2}$	23	A 38	78	13	0	A 38	19	10	2
17	16 $\frac{1}{2}$	5	B 20	75	35	28	B 13	16	45	2
17	37	57	A 40	82	0	34	A 33	22	40	2
17	41 $\frac{1}{2}$	18	45	79	10	5	41	20	3	3
17	44 $\frac{1}{2}$	29	17	79	16	6	13	20	8	3
18	11	24	33 $\frac{1}{2}$	79	16	1	29	20	8	2
19	23 $\frac{1}{2}$	25	21 $\frac{1}{2}$	80	25	2	11	21	12	2
19	29	2	14	78	45	20	B 53	19	40	3
21	6 $\frac{1}{2}$	33	8	82	27	9	A 51	23	4	3
23	19 $\frac{1}{2}$	66	B 2	6	16	87	B 16	6	50	2
23	29	16	A 6	83	42	7	17	24	12	2
26	9	21	B 27 $\frac{1}{2}$	83	3	44	51	23	37	2
0	09	0	A 53	90	1	22	38	0	09	1
1	24	51	46 $\frac{1}{2}$	90	59	27	A 53	0	54	3
1	59 $\frac{1}{2}$	41	18 $\frac{1}{2}$	91	34	17	52	1	27	2
3	48	6	48 $\frac{1}{2}$	91	37	20	B 23	1	29	2
4	39	2	B 11	95	9	25	B 37	4	43	3
8	47	75	A 0	93	38	51	A 38	3	20	1
8	52 $\frac{1}{2}$	39	30	97	7	16	12	6	33	1
9	43	2	6 $\frac{1}{2}$	100	25	21	B 4	9	34	2
14	58	10	B 2	107	30	32	39	16	12	2
15	38 $\frac{1}{2}$	51	A 24 $\frac{1}{2}$	101	1	28	A 29	10	7	3
18	0	6	B 38	110	32	28	B 53	18	56	2
18	12	48	A 30	103	17	25	A 49	12	13	3

## NOMS DES ESTOILLES.

Le petit chien, *Procyon.*

Celle qui est en la queuë du grand Chien.

L'Australle en la Carine de la poupe du Nauire.

La plus boreale des 2 du premier pied dextre de l'Ourse maj.

La plus Australle de ces deux.

La derniere en la queuë du Dragon.

L'informe qui est apres de la teste du Hydre.

La subsequente des deux qui sont en l'extremité de la Nauire.

La superieure des 2 preced. au quadrangle de l'Ourse mineur.

Celle qui est au bras Austral de Cancer.

Celle du dos de la gr. Ourse, qui est la sup. des 2 pr. du  $\square$ , *Dub.*

La penultiesme de la queuë du Dragon.

Celle qui est aux flâcs de l'Our. maj. & l'inf. des 2 pr. du  $\square$ , *Mi-*

L'inf. des 2 preced. au quadrangle de l'Ourse min. [ *zart.*

L'Australle des deux qui sont au chef du Lyon.

La claire & luisante au cœur du Hydre, *Alphard.*

La boreale des trois qui sont au col de  $\Omega$ .

La plus Australle d'icelles.

La claire qui fait le milieu de ces trois du col de  $\Omega$ .

Le cœur du Lyon, *Regulus, Basiliscus.*

La plus haute des 2 dern. du  $\square$  de l'Ourse m. qui est en la rac. de

L'inf. & plus basse d'icelles subseq. du  $\square$  de lad. Ourse. [sa queuë

La 3<sup>e</sup> depuis celle qui est en l'extrem. de la queuë du Dragon.

L'antipenultiesme de la queuë de la grande Ourse, *Aliath.*

La claire du dos de  $\Omega$ , qui est la subseq. des deux qui y sont.

La prem. & plus boreale des 2 qui sont en la hanche du Lyon.

Celle qui est au milieu des 3 de la queuë de la grande Ourse.

Celle qui est en la cuisse posterieure du Lyon.

Celle qui est au bout de la queuë d'iceluy, *Deneb alased.*

L'informe vers la queuë de la grande Ourse.

Celle qui est au bout de la grande Ourse, *Benenas.*

La plus bor. des 3 qui sont en l'aisle droite de  $\eta$ , *la Vandägoüse.*

La deuxiesme des 4 qui sont en l'aisle gauche d'icelle Vierge.

Celle du costé dextre d'icelle, au dessoubs de sa ceinture.

Longitude.		Latitude.		Asc. dr.		Declinaif.		Mediatio.		Grand.
D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	
20	59 35 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	15	A 57	109	53	6	B 10	18	59 21	2
24	28 <sup>3</sup> / <sub>2</sub>	51	24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	107	28	29	A 20	16	6	3
25	37	58	30	106	25	36	29	15	7	3
26	13	29	B 15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	126	25	49	B 31	4	4	3
27	27	28	38	127	44	48	37	5	21	3
4	Ω 54 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	57	7	166	46	71	23	15	mp 37	3
5	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	12	A 27	122	5	2	A 45	29	59 53	3
5	57	43	20	117	42	23	16	25	43	3
7	33 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	72	B 51 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	222	48	75	B 50	15	m 17	2
8	20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5	A 8	129	24	13	17	6	Ω 59	3
9	51	49	B 40	159	58	63	48	8	mp 18	2
10	43	61	33	183	30	71	52	3	Ω 49	3
14	0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	45	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	159	30	58	25	7	mp 49	2
14	58	75	23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	231	19	73	26	23	m 43	3
15	22	9	40	141	0	25	30	18	Ω 33	3
22	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	22	A 24	137	16	7	A 2	14	46	1
22	14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	11	B 50	147	50	25	B 38	25	33	3
22	37	4	52	144	19	18	37	21	56	3
24	16	8	47	149	43	21	44	27	31	2
24	34	0	26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	147	2	13	48	24	44	1
25	42 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	51	37	179	6	59	8	29	mp 12	2
25	2	47	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	173	20	55	50	22	45	2
2	mp 27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	66	36	209	20	66	11	1	m 50	2
3	27	54	18	189	14	58	4	10	Ω 3	2
5	58	14	20	163	27	22	38	12	mp 3	2
8	7	9	41 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	163	34	17	31	12	10	3
10	13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	56	22	197	6	56	57	18	Ω 33	2
12	15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6	7	166	2	12	38	14	mp 50	3
16	20	12	18	172	25	16	42	21	43	1
18	0 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	40	6	188	27	40	51	9	Ω 12	2
21	29	54	25	203	7	51	16	24	58	1
4	Ω 40 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	16	15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	190	52	13	1	11	49	3
4	52 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2	50	185	35	0	40	6	5	3
6	12	8	41	189	9	5	50	8	58	3

## NOMS DES ESTOILLES.

Celle qui est en l'aïsse dextre du Corbeau, *Algorab.*

La premiere de l'aïsse fenestre d'iceluy.

Celle qui est au bout de son pied.

Celle de l'espaule fenestre de Bootés.

La plus boreale de la jambe fenestre d'iceluy.

Celle qui est sous la ceinture de la Vierge en la fesse dextre

Celle de sa main fenestre, *Espy de la Vierge, Hazimeth alhaçel.*

L'informe d'entre les iambes de Bootés, *Arcture, Alramech.*

Celle qui est en la hanche dextre d'iceluy Bootés.

Celle qui est en la hanche dextre du Centaure.

La suiuaute des trois qui sont au dos d'iceluy.

La precedente en l'espaule fenestre dudit Centaure.

Celle qui est au bout de son pied dextre de deuant.

Celle qui est au jarret de son pied dextre.

Celle qui est au dessous de son pied dextre de derriere.

Celle qui est au talon d'iceluy.

La claire & luisante de la Couronne boreale, *Alphecca Munir.*

Celle qui est en l'espaule dextre du Centaure.

La premiere des deux qui sont au dessous du ventre d'iceluy

La suiuaute.

La plus claire du bassin Austral de la Balance.

Celle qui est en la prem. conuersion du col du Serpēt d'Ophi-

Celle qui est en la racine d'iceluy col.

[chus.

La claire & lucide du bassin boreal de la Balance.

Celle qui est au genouil fenestre du Centaure.

La penultiesme du bras droict d'Hercules.

Celle qui est en son espaule dextre.

Celle qui est au milieu des 3. reluifantes au front du Scorpion

La plus Australe d'icelles.

La boreale de ces trois.

La plus boreale de la main fenestre du serpenaire.

La plus Australe d'icelle.

Celle qui est au genouil fenestre d'iceluy serpenaire.

Le cœur du Scorpion, *Antares.*

Celle qui est au dessus de l'œil du Dragon.

Longitude.		Latitude.		Asc. dr.		Declinaif.		Mediatio.		Grand.
D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	
5	30	14	A 25	180	50	15	A 23	0	55	3
8	12	12	7	182	56	14	22	2	50	3
12	6	17	59	183	40	21	16	4	0	3
13	22 $\frac{1}{2}$	49	B 33 $\frac{1}{2}$	214	14	39	B 58	6	m 35	3
13	59	28	9	204	9	20	20	26	5	4
15	39 $\frac{1}{2}$	8	10	198	41	1	25	20	15	3
18	33	1	A 59	196	20	9	A 8	17	44	1
18	56 $\frac{1}{2}$	31	B 2 $\frac{1}{2}$	209	37	21	B 13	1	m 48	1
22	46 $\frac{1}{2}$	40	40	217	59	28	42	9	23	3
24	17	46	A 10	177	38	50	A 49	27	mp 25	2
27	27	40	0	185	42	46	54	6	5	13
27	47	25	40	194	57	35	22	16	14	3
29	57	41	10	187	13	48	53	7	52	1
1	m 37	51	10	179	5	57	42	29	mp 0	2
6	17	49	10	188	29	58	0	9	5	14
6	57	51	40	183	27	60	13	3	46	3
6	55 $\frac{1}{2}$	44	B 23 $\frac{1}{2}$	229	39	28	B 2	22	m 5	2
7	17	22	A 30	206	10	35	A 1	28	5	11
8	7	43	0	193	55	53	39	15	7	2
9	17	43	45	194	28	54	44	15	47	2
9	48	0	B 26	217	31	14	24	9	57	3
13	3 $\frac{1}{2}$	28	58	229	12	11	B 52	21	39	2
14	38 $\frac{1}{2}$	34	27 $\frac{1}{2}$	232	13	16	43	24	36	3
14	5	8	35	224	11	7	A 55	16	40	3
15	47	45	A 20	200	0	58	37	21	39	2
23	53	40	B 5 $\frac{1}{2}$	241	18	20	B 7	3	→ 21	3
25	44 $\frac{1}{2}$	42	48	243	28	22	24	5	24	3
27	16	1	A 54 $\frac{1}{2}$	234	30	21	A 29	26	m 49	3
27	42	5	22 $\frac{1}{2}$	234	4	24	57	26	24	3
27	53	1	B 5	235	52	18	42	28	9	3
27	1 $\frac{1}{2}$	17	19	238	42	2	41	0	→ 51	3
28	14	16	30 $\frac{1}{2}$	239	37	3	43	1	44	3
3	→ 56	11	30	244	6	9	42	5	3	3
4	30	4	A 27	241	37	25	29	3	38	1
6	36 $\frac{1}{2}$	75	B 21	260	29	52	B 36	21	16	3

## NOMS DES ESTOILLES.

Celle qui est en l'espaule fenestre d'Hercules.  
 Celle qui est au chef d'iceluy, *Ras alcheti*.  
 Celle du genouil dextre d'Ophiucus.  
 Celle de sa iambe dextre.

Celle du chef d'iceluy Serpenteire, *Ras alangué*.  
 La claire & lucide de la teste du Dragon.  
 La claire & reluisante de la Lyre, *Vega*.  
 La premiere du pied dextre d'Antinoüs.

L'informe qui est pres de la queüe de l'Aigle.  
 Cellè de la queüe de l'Aigle.  
 Celle du bras dextre d'Antinoüs.  
 Celle de son genouil.

Celle du costé dextre d'iceluy.  
 L'antecedente des deux de l'aïlle fenestre de l'Aigle.  
 Celle qui est au bec du Cigne.  
 La claire & luisante de l'aïlle de l'Aigle, *Aquila, Altair*.

Celle qui est en son col.  
 La plus boreale des trois de la preced. Corne de ♃.  
 L'Australle d'icelles.  
 Celle de la main fenestre d'Antinoüs.

La claire & lucide de la queüe du Dauphin.  
 La reluisante du coude de l'aïlle dextre du Cygne.  
 La plus Australle du costé prec. du Rhomb. du Dauphin.  
 La plus boreale du mesme costé.

La plus Australle du costé subsequent d'iceluy Rhomb.  
 Celle qui est en la teste dudit Dauphin.  
 La precedente des 2 reluisantes en la queüe du ♃.  
 La dernière d'icelles resplandissantes.

La claire de l'espaule fenestre de ∞.  
 Celle qui est au coude de l'aïlle fenestre du Cygne.  
 Celle de la bouche de Pegase.  
 La plus claire de l'espaule dextre du Verseau.

Celle qui est au bout del'aïlle fenestre du Cygne.  
 La dernière en l'espanchement de l'eau de ∞, *Fomalhaut*.

Longitude.		Latitude.		Asc. dr.		Declinaif.		Mediatio.		Grand.
D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	
9	↗ 27	47	B 47	254	50	25	B 20	16	↗ 5	3
10	48	37	23	254	19	14	54	15	33	3
12	41	7	18	252	0	15	A 9	13	25	3
14	40	2	12	253	37	20	27	14	53	3
17	7	35	57	259	20	12	B 54	20	12	3
22	41	75	3	266	58	51	37	27	13	3
10	↖ 0	61	47	276	2	38	29	5	↖ 31	1
12	3	17	41	281	31	5	A 22	10	35	3
13	1	37	40	280	37	14	B 37	9	45	3
14	32	16	16	282	2	13	22	11	4	3
18	18	24	56	286	33	2	27	15	15	3
19	34	14	28	289	6	7	A 46	17	37	3
20	34	20	14	289	15	1	55	17	46	3
25	43	31	18	292	6	9	B 44	20	25	3
26	1	49	2	288	52	27	12	17	25	3
26	26	29	21	293	4	7	56	21	19	2
27	10	26	49	294	10	5	34	22	22	3
28	35	7	2	299	15	13	A 37	27	11	3
28	48	4	41	299	57	15	53	27	51	3
29	38	18	48	297	56	1	53	25	55	3
8	≈ 49	29	8	303	43	9	B 33	1	≈ 28	3
11	10	64	28	293	20	44	15	21	↖ 35	3
11	13	31	57	305	4	13	20	2	≈ 46	3
12	7	33	5	305	30	14	37	3	11	3
13	53	32	0	306	27	13	48	4	6	3
14	9	32	47	307	17	14	49	4	55	3
16	31	2	A 26	319	45	18	A 16	17	18	3
18	17	2	29	321	33	17	46	19	6	3
18	8	8	B 42	317	54	7	10	15	25	3
22	26	49	26	307	43	32	B 34	5	20	3
26	39	22	7	321	25	8	10	18	58	3
28	6	10	42	326	55	2	A 7	24	16	3
28	0	43	44	314	20	28	B 45	11	51	3
28	28	21	A 0	339	3	31	A 33	7	↖ 20	1

## NOMS DES ESTOILLES.

Celle qui est en la queue du Cygne, *Deneb adigege.*

Celle qui est au coude dextre de  $\infty$ .

L'Australe de la jambe dextre d'iceluy, *Scheat.*

La lucide du col de Pegase.

La premiere de l'aile d'iceluy, *Marchab.*

La boreale de son genouil dextre.

Celle de l'esp. dext. en la racine de la jambe d'iceluy, *Seat alfaras*

La boreale de la queue de la Balene.

L'Australe & lucide d'icelle queue.

On pourra donc scauoir par le moyen de ceste table les longitude, latitude, ascension droicte, declinaison, & mediation du Ciel de quelconque estoille proposee de la premiere, deuxiesme, ou troisieme grandeur, & pour quelque temps qu'on voudra : Car ayant trouueé es pages senestres le nom de l'estoille proposee, sera monstré vis-à-vis en la page dextre sa longitude, latitude, ascension droicte, declinaison, & mediation pour l'annee completee 1620 : & si à la longitude trouuee en ladite table on adiouste 17' pour chaque fois que 20 anneess seront escoulees depuis ladite racine 1620, & 51' pour chaque annee seulement, on aura la longitude pour le temps proposeé, iceluy estant depuis 1620, car s'il estoit auparauant, il faudroit user de soustraction. Et quant à la latitude, combien qu'elle ne soit du tout invariable, si est-ce neantmoins que pendant trois ou quatre siecles ceste variation est insensible : Ayant donc ainsi trouueé la longitude & latitude de quelqu'une des estoilles contenues en ceste table, on pourra au moyen d'icelles trouuer tant l'ascension droicte d'icelle, que sa declinaison & mediation à quelconque temps proposeé, ainsi qu'il a esté dit cy-deuant. Par exemple, voulant scauoir quelle sera la longitude, la latitude, l'ascension droicte, la declinaison & la mediation de l'estoille nommee Arcture en l'annee 1649 au mois de Iuin : Je trouue premierement en la table precedente, que la longitude d'icelle est 18 deg. 56'  $\frac{1}{2}$   $\text{☉}$ , & sa latitude boreale de 31 degre 2'  $\frac{1}{2}$  : & à cause qu'il y a 48 ans  $\frac{1}{2}$  depuis la racine 1620 iusques au temps proposeé, j'adiouste à ceste longitude trouuee 34' pour les 40 ans, & encore presque 7' pour les huit ans & demy : tellement que ladite longitude sera au temps proposeé presque 19 deg. 37'  $\frac{1}{2}$   $\text{☉}$  : Et par le

Longitude.		Latitude.		Asc. dr.		Declinaif.		Mediatio.		Grand.
D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	
0	10 <sup>1/2</sup>	59 B	56 <sup>1/2</sup>	307	8	43 B	57	5	28	2
1	27	8	17 <sup>1/2</sup>	330	32	3 A	14	28	21	3
3	39	8 A	10	338	41	17	48	6	57	3
10	56 <sup>1/2</sup>	17 B	41	335	42	8 B	53	3	47	3
18	13	19	26	341	30	13	11	9	57	2
20	27	35	7 <sup>1/2</sup>	336	18	28	15	4	25	3
24	6 <sup>1/2</sup>	31	7 <sup>1/2</sup>	341	23	26	2	9	49	2
25	40	10 A	1	359	53	10 A	54	29	52	3
27	13	20	47	6	6	20	5	6	39	2

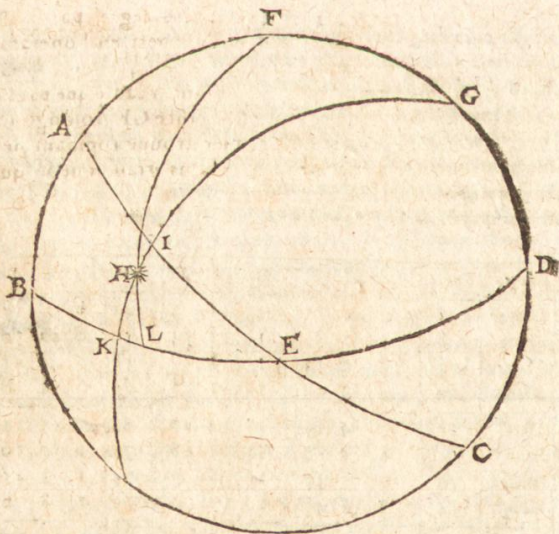
moyen de ceste longitude & latitude cy-dessus, on trouuera que l'ascension droite de ladite estoille en ladite annee 1649. sera presque 210 d. 18' <sup>1</sup>/<sub>2</sub>. & sa declinaison boreale de 21 deg. 4', mais sa mediation sera enuiron 2 d. 31 M. Or afin qu'on puisse fort promptement & sans peine, sçauoir ce qu'il faut adiouster, ou soustraire des longitudes contenues en la table precedente, pour auoir lesdites longitudes à quelque temps proposé, nous adiousterons icy ceste autre tablette, au moyen de laquelle on obtiendra le requis.

Mois.	Sec.	Ans	M.	S.	Ans	M.	S.	Ans	D.	M.	S.
Iānier	4	1	0	51	13	11	3	45	0	38	15
Feur.	8	2	1	42	14	11	54	50	0	42	30
Mars	13	3	2	33	15	12	45	55	0	46	45
Auril	17	4	3	24	16	13	36	60	0	51	0
May	21	5	4	15	17	14	27	65	0	55	15
Iuin	25	6	5	6	18	15	18	70	0	59	30
Iuillet.	30	7	5	57	19	16	9	75	1	3	45
Aoust	34	8	6	48	20	17	0	80	1	8	0
Septēb.	38	9	7	39	25	21	15	85	1	12	15
Octobre	42	10	8	30	30	25	30	90	1	16	30
Nouēb.	47	11	9	21	35	29	45	95	1	20	45
Decēb.	51	12	10	12	40	34	0	100	1	25	0

## Probleme 35.

*Estant donnée l'élevation du pole, & la hauteur d'une  
estaille au dessus de l'horison, avec l'Azimuth d'icet-  
le; trouuer la declinaison de ladite estaille.*

S'il aduenoit que quelqu'un sçachant l'elevation du pole du  
lieu où il est, obseruaft tant la hauteur de quelque estaille  
au dessus de l'horison, que l'Azimuth d'icelle, c'est à sçauoir  
sa distance du vray Orient ou du vray Occident; il pourroit  
par ces choses-là, cognoistre la declinaison de ladite estaille:  
& pour l'intelligence de ce, supposons que ABCD soit le Me-



ridien; BED l'horison, le pole duquel est le Zenith F; & au  
dessus d'iceluy horison le pole Artique G soit esleué de 48 deg.  
mais AEC soit l'Equateur, & au point H, soit quelque estail-  
le, comme par exemple, celle du pied fenestre d'Orion, ap-

lée *Rigel*, par laquelle descende du Zenith F, le cercle vertical FHL, tellement que l'arc HL sera la hauteur d'icelle estoille, laquelle nous presupposons avoir esté trouuée ( avec quelque bon instrument azimutal) de 16 deg. 11', & l'arc HL sera son Azimuth Oriental Meridional, lequel soit aussi trouué de 32 deg. 38' : Finalement, par la mesme estoille H, soit aussi mené du pole G le cercle de declinaison GIH, & l'arc d'iceluy IH sera la declinaison d'icelle estoille *Rigel*, laquelle il faut trouuer. Or puis que l'arc de l'horison DEL est la mesure de l'angle HFG, iceluy angle sera de 122 deg. 38' ; & le costé FH estant complément de la hauteur HL, il sera de 73 deg. 49' ; mais le costé FG est de 42 deg. car c'est le complément de la latitude. Donc le triangle obliqu'angle HFG a les deux costez HF & FG cogneus avec l'angle qu'ils comprennent ; & partant l'autre costé GH, ou plustost son complement IH, qui est la declinaison requise, sera trouuée quasi de 8 deg. 1', par la 87. prop. du liure precedent, & comme il appert en l'operation Logarithmique cy dessous. Et est à noter que le costé GH doit estre pris plus grand que le quadrant, à cause que par l'operation le second trouué ( qui est le costé GF prolongé iusques à la perpendiculaire ou premier trouué tombant de H sur le Meridien GFAB) se rencontre plus grand que le quadrant, & par consequent ladite declinaison HI est par delà l'Equateur, c'est à dire australle.

L'ang. HFG 122 d. 38'. Son sin. 99253836. celui du cöpl. 97317988

Le costé FH 73 d. 49'. Son sin. 99824407. Sa tang. 105372854

Perpèd. ou pr. tr. 53 d. 58'  $\frac{1}{2}$ . Sin. 99078243. Tangente 101690842

qui donne 61 d. 42'  $\frac{3}{4}$ . que

à adionste au costé GF,

Ça viennent 103 d. 42'  $\frac{1}{2}$

pour le second trouué.

Sinus de compl. du premier trouué 53 d. 58' 30'. 97694794

Sinus de compl. du second trouué 103 d. 42' 45'. 93748399

Sinus de IH compl. de GH 8 d. 1'. 91443193

Et partant la declinaison requise HI, sera australle de 8 degrez 1'.

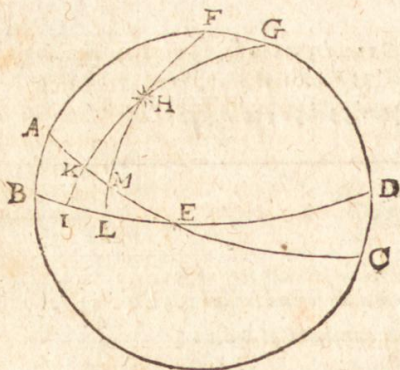
## Corollaire.

Il est donc évident, qu'estant donnée la déclinaison d'une estoille, & aussi sa hauteur sur l'horison, avec son Azimuth; on pourroit connoistre l'esteuation du pole: Car le triangle obliqu'angle FGH auroit lors les deux costez FH, & HG cogneus, avec l'angle HFG opposé à l'un d'iceux; & partant l'autre costé FG, qui est le complément de l'esteuation du pole, seroit trouué par la 90. & dernière prop. de nos Triangles Spheriques.

## Probleme 36.

Estant donnée la latitude d'une estoille, & aussi sa déclinaison; trouver la longitude d'icelle.

Le cercle ABCD soit le collure des solstices, & BED la moitié de l'Equateur, duquel le pole soit F; mais AEC soit la moitié de l'ecliptique, & le pole d'icelle G; mais E soit le commencement de  $\Upsilon$ , ou de  $\varphi$ , & A soit le principe de  $\varrho$ , & C celui



de  $\Upsilon$ ; mais le point H soit le lieu de quelque estoille, par lequel passent deux arcs de grands cercles, l'un desquels, sçavoir

FHL, venant du pole du monde F, est vn quart du cercle de la declinaison de ladite estoille, & coupe l'Equateur en L, mais l'ecliptique en M; tellement que l'arc HL est la declinaison de l'estoille; mais l'autre arc de cercle GHI, qui vient du pole de l'ecliptique G, coupe l'Equateur en I, & l'ecliptique au poinct K, lequel determine la longitude de l'estoille, laquelle il faut trouuer, sa latitude HK estant donnée avec sa declinaison HL.

Or d'autant que l'arc FG est la distance du pole du monde F, au pole de l'ecliptique G, il sera esgal à la plus grande declinaison d'icelle ecliptique; & partant cogneu, comme aussi l'arc GH, qui est complement de la latitude de l'estoille, laquelle est donnée, & l'arc FH estant complement de la declinaison d'icelle, qui est aussi donnée, sera pareillement cogneu: Parquoy le triangle FHG a les trois costez cogneus; & partant par la 85. prop. de nos Triangles Spheriques, l'angle FGH, qui est mesuré par l'arc AK, sera trouué, ou plustost son complement EK, qui donnera la longitude requise. Pour exemple, au poinct H soit l'estoille *Algol*, laquelle nous posons decliner de l'Equateur vers Septentrion par 39 degrez 21' 40'', & sa latitude estre boreale de 22 degrez 22'. Et il faut trouuer la longitude d'icelle estoille. Le poinct E estant le commencement de  $\Upsilon$ , l'arc EK, qui mesure le complement de l'angle FGH sera la longitude de ladite estoille *Algol*: Et puis que la declinaison d'icelle, sçauoir-est l'arc HL, est de 39 degrez 21' 40'', l'arc FH sera de 50 degrez 38' 20'', & l'arc GH estant complement de la latitude HK, sera de 67 degrez, mais l'arc FG, qui est la distance des poles F & G, est de 23 degrez 31'. Par ainsi le triangle obliqu'angle GFH a les trois costez cogneus; & partant l'angle FGH, ou plustost son complement que l'arc de l'ecliptique EK mesure, sera trouué estre 50 degrez 37', par la 85. proposition du liure precedent, & comme il appert en l'operation suiuiante. Parquoy ie dis que l'estoille *Algol* est à 20 deg. 37' du signe de Taurus.

La base FH, opposée à l'angle requis	50 d. 38' 20''.	Sin. Logarith.
Le costé HG, compl. de la latitude	67 38.	99660325
Le costé FG, égal à l'obliq. du Zod.	23 31 30.	96011352
Aggrégé	141 47 50	195671677
La moitié dudit aggrégé	70 53 55.	99754047
La differ. d'icelle moitié à la base	20 15 35.	95394230
Le double du rayon, ou sinus total		200000000
Aggrégé des trois preced. Logarithmes		395148277
Soustrayant d'iceluy le premier aggrégé, reste		199476600
La moitié dudit reste		99738300

Icelle moitié est sinus de 70 d. 18' 30'', dont le compl. 19 d. 41'  $\frac{1}{2}$  estant doublé, vient 39 deg. 23' pour l'angle FGH mesuré par l'arc de l'ecliptique Ak, & partant son complement, qui est l'arc requis EK, sera de 50 d. 37'.

### Probleme 37.

Estans données la declinaison d'une Estoille, & son ascension droite; trouver la longitude, & la latitude d'icelle.

Il appert par l'exposition de la figure du probleme precedent, que l'ascension droite de l'estoille H est l'arc de l'equateur EL, & sa declinaison l'arc HL: mais le poinct E estant le commencement de  $\gamma$ , l'arc de l'ecliptique EK donnera la longitude de la mesme estoille, & l'arc KH sa latitude. Or d'autant que la declinaison HL est donnée, son complement HE sera cogneu, & l'arc FG est aussi cogneu, estant la distance d'entre les deux poles F & G, qui est de 23 deg. 31'  $\frac{1}{2}$ : mais l'ascension droite EL estant adioustée à 90 deg. donne tout l'arc LD mesure de l'angle HFG. Donc le triangle obliqu'angle HFG aura les deux costez HF & FG cogneus, avec l'angle qu'ils comprennent: & partant par la 87. prop. de nos Triangles Spheriques, sera trouué tant l'autre costé GH, ou son complement HK, qui est la latitude requise, que l'angle FCH, mesuré par l'arc de l'ecliptique AK, dont le complement KE donnera la longitude de l'estoille H: le tout comme il appert en l'operation suivante, qui est pour trouver la longitude & la latitude du

point H, que nous posons estre quelque estoille, ayant sa declinaison LH Septentr. de 48 deg. 26', & son ascension droicte EL de 44 deg. 20'.

L'angle HFG est 134 d. 20'. Le sin. 985448. Celuy du compl. 984437

Le costé HF est 41 d. 34'. Son sin. 982183. Sa tangente 994782

Sinus du premier trouué 28 d. 20'. 967651. Tangente 979219

qui donne 31 d. 47', ad-  
ioustez-y GF 23 d. 31'  $\frac{1}{2}$ . & viendront 55 d. 18'  $\frac{1}{2}$  pour le second trouué.

Compl. du pr. trouué 61 d. 40'. La tangente 1026825. Le sin. 994458

Sinus du second trouué 55 d. 18'  $\frac{1}{2}$  991499. Comp. 975523

Tangente de 56 d. 45' 1018324. Sinus 969981

qui est pour l'arc Ek; & partant l'estoille H est à 26 d. 45'  $\frac{1}{2}$ , puis que le point E est la section verualle: car si c'estoit l'Automnalle, il faudroit y adiouster six signes, & viendroient 26 d. 45'  $\frac{1}{2}$  III, pour la longitude de ladite estoille.

qui donne pres-  
que 30 d. 4' pour  
la latitude re-  
quise HK.

Probleme 38.

Estant donnée la latitude d'une Estoille, & aussi l'ascension droicte d'icelle; trouver tant sa longitude que sa declinaison.

Au probleme precedent nous auons trouué que EL, ascension droicte de l'estoille H, estant de 44 deg. 20', sa latitude, qui est HK, sera enuiron 30 d. 4': Et par ces deux choses nous voulons trouuer icy tât la longitude d'icelle estoille H, qui est l'arc EK, que sa declinaison HL. D'autant que l'arc LE est de 44 d. 20', tout l'arc LD, ou l'angle HFG qu'il mesure, sera de 134 d. 20', & le costé FG estant compl. de la latitude HK, sera de 59 deg. 56': mais le costé FG est de 23 d. 31'  $\frac{1}{2}$ , car c'est la distance du pole de l'equateur à celuy du Zodiaque. Donc au triangle obliqu'angle FGH, les deux costez HG & GF sont cogneus, & l'angle HFG opposé à l'un d'iceux: Et partant par la 90<sup>e</sup> & derniere prop. de nos Triangles Spheriques, l'angle FGH mesuré par l'arc AK, sera trouué d'environ 33 d. 15', & par consequent son complement EK, qui est la longitude requise, sera de 58 d. 45', qui sont 26 d. 45'  $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$ : mais le costé FH sera trouué

266 PRACTIQUE DES TRIANGLES

d'environ 41 d. 34', & par consequent son complement HL, qui est la declinaison requise, sera 48 d. 26': le tout comme il appert en l'operation Logarithmique cy-dessous.

L'angle HFG 134 d. 20'. Le sin. 98544799. La tangente 100101074  
Le costé FG 23 d. 31'  $\frac{1}{2}$ . Le sin. 96011352. Celuy de cöpl. 99623143

Sinus de 16 d. 35'  $\frac{1}{5}$ . 94556151. Tang. 43 d. 11' 99724217  
qui est le premier trouué. dont le compl. 46 d. 49'  
est le second trouué.

L'angle HFG 134 d. 20'. Son sinus de compl. 98443725  
Le costé FG 23 d. 31' 30''. Sa tangente 96388198

Tangente du troisieme trouué 16 d. 55' 94831923

Sin. compl. du pr. trouué 16 d. 35'  $\frac{1}{5}$  99815368. Sa tangente 94740738  
Le sin. de la latitude KH 30 d. 4' 96998440. La tangente 97626056

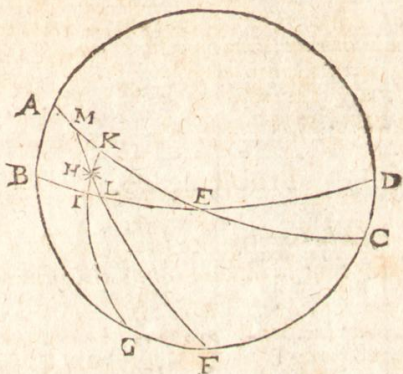
Le sinus compl. de 58 d. 29' 97183072. Sin. compl. 92366787  
dont il faut soustraire le troisieme trou- de 80 d. 4', dont il faut  
ué 16 d. 55', & resteront 41 d. 34' pour le oster le second trouué  
costé FH, & partant son compl. HL, qui 46 d. 49', & resteront  
est la declin. requise, sera de 48 d. 26'. 33 deg. 15' pour l'angle  
FGH, qui osté de 90 d.  
restent 56 d. 45' pour l'arc EK requis.

Probleme 39.

Estant donnée la longitude d'une Estaille, & aussi son ascension droite; trouver tant la latitude que la declinaison d'icelle.

Cette figure est presque semblable à la precedente, c'est pourquoy il n'est besoin d'autre exposition d'icelle; seulement y-a-il cette difference, que l'estaille H est icy constituée en la partie Meridionale, & là elle estoit en la Septentrionale, eu esgard à l'ecliptique A EC: tellement que les cercles de latitude GK, & de declinaison FM sont icy tirez des poles Austraux F & G. Or que le point H denotte l'estaille nommée Aldebaran, qui à la fin de l'année 1620. estoit à 4 d. 29'  $\frac{1}{2}$  H, & par consequent l'arc de l'ecliptique EK fera de 64 d. 29'  $\frac{1}{2}$ : mais son ascension droite EL soit 63 d. 33'  $\frac{3}{4}$ : Il faut trouver la latitude

dicelle estoille, qui est l'arc KH, & aussi sa declinaison, qui est l'arc LH. D'autant que les arcs Ck & GC sont quadrans, l'arc



kC mesurera l'angle HGF, qui partant sera de  $154\text{ d. }29\frac{1}{2}'$ : & pour mesmes raisons l'arc BL, complement de l'ascension droite EL, mesurera aussi l'angle GFH, qui par consequent est de  $26\text{ d. }26\frac{2}{3}'$ : Donc le triangle obliqu'angle FGH a les deux angles GFH & HGF cogneus, avec le costé adjacent GF, qui est de  $23\text{ d. }31\frac{1}{2}'$ : & partant les deux autres costez FH & GH seront trouvez par la 88. prop. de nos Triangles Spheriques, & consequemment leurs complemens HL & HK, qui sont les arcs requis; le tout comme il appert en l'operation Logarithmique cy-dessous.

Le costé FG	$23\text{ d. }31\frac{1}{2}'$ .	Le sin.	96011352.	Sa tangente	96388198
L'angle GFH	$26\text{ d. }26\frac{2}{3}'$ .	Le sin.	96486140.	Celui du cōp.	99520175
Sinus de $10\text{ d. }14\frac{1}{4}'$			92497492.	Tangente	95908373
premier trouué.				de $21\text{ d. }17\frac{3}{4}'$	sec. trouué.

Le costé FG	$23\text{ d. }31\frac{1}{2}'$ .	Son sinus de complement	99623143
L'angle GFH	$26\text{ d. }26\frac{2}{3}'$ .	Sa tangente	96965964
Tangente du compl. de $65\text{ d. }29\frac{3}{4}'$			96589107
qui ostez de l'angle GFH $154\text{ d. }29\frac{1}{2}'$ ,		restent	$88\text{ d. }30\text{ }54''$ pour
le troisieme trouué.			

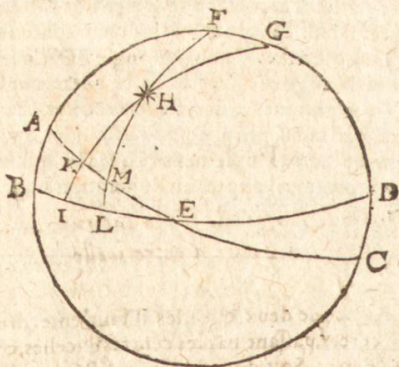
Prem. trouvé 10 d. 14  $\frac{1}{2}$ '. Son sin. 92497492. Tang. cõpl. 107432723  
 Troi. trouvé 88 d. 59' 54". Tang. 117573905. Sin. cõpl. 82425732

Tangente de 84 d. 22' 55" 110071397. Tangente 89858454  
 qu'il faut adiouster au second trouvé de 5 d. 31' 43", qui est  
 21 d. 17  $\frac{1}{2}$ '. & viendront 105 d. 40  $\frac{2}{3}$ ' la latitude requise  
 pour le costé FH, & par consequent la Hk.  
 declinaison LH est Septentrionale de  
 15 d. 40  $\frac{2}{3}$ '.

### Probleme 40.

Estans données la longitude & la declinaison d'une estoille; trouver tant la latitude que l'ascension droicte d'icelle.

Pour l'intelligence de ce Probl. seruiront les deux figures precedentes, esquelles la longitude de l'estoille H est l'arc de



l'ecliptique EK, qui en ceste-cynous supposons estre 56 deg. 45'; mais la declinaison d'icelle estoille est l'arc HL, lequel soit boreal de 48 deg. 26': Et il faut trouver la latitude de ladite estoille, qui est l'arc HK, & aussi son ascension droicte, qui est EL. Il appert assez par les choses cy-deuant dites, que le triangle obliqu'angle FGH aura les deux costez FG, & FH congeus, avec l'angle FGH opposé à l'un d'iceux; parquoy le

S P H E R I Q U E S.

265

troisieme costé GH sera cogneu par ce qui est enseigné à la 90. prop. du liure precedent, & par consequent son complemēt HK, qui est la latitude requise; & aussi l'angle GFH, duquel le complement donnera l'arc de l'ascension droicte EL cherchée: le tout comme il appert en l'operation Logarithmique cy-dessoubs.

Le costé FG 23 d. 31'  $\frac{1}{2}$ . Son sin. 96011352. Celuy du cōp. 99623153  
L'angle FGH 33 d. 15'. Son sin. 97390128. Sa tangente 98166579

Premier trouué 12 d. 38'  $\frac{1}{2}$ . Sin. 93401480. Tangente 97789732  
de 31 d. 0' 42'', second  
trouué.

L'angle FGH 33 d. 15'. Son sinus de complemens 99222726

Le costé FG 23 d. 31'  $\frac{1}{2}$ . Sa tangente 96388198

Troisieme trouué 20 degrez. Tangente 95610924

Pr. trouué 12 d. 38'  $\frac{1}{2}$ . Sin. compl. 99893420. Sa tangēte 93508101  
La decl. LH 48 d. 26'. Son sinus 98740085. Sa tangēte 100521734

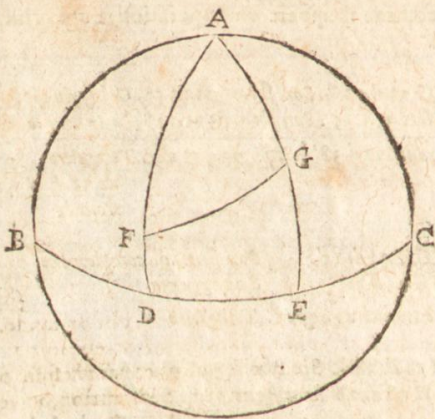
Sinus de 50 d. 4' 98846665. Sin. compl. 94029835  
dont otez le troisieme trouué 20 d. & de 75 d. 21', desquels  
resteront 30 d. 4' pour la latitude HK. otez le second trouué,  
& resteront 44 d. 20'  
18'' pour l'ascension droicte EL.

Probleme 41.

Estant donnée la longitude & la latitude de deux estoil-  
les; trouver la distance d'entre icelles.

Par la distance de deux estoilles, il faut entendre la portion d'un grand cercle, passant par les centres d'icelles, comprise entre lesdits centres. Soit donc le cercle ABC, le collure des solstices, & BDEC la moitié de l'ecliptique, le pole de laquelle soit A; mais aux poincts F & G soient deux estoilles, par lesquelles soit tiré l'arc de grand cercle FG, mais par icelles soit tiré aussi du pole A les deux quarts de cercles de latitude AFD, AGE, entre lesquels soit compris l'arc de l'ecliptique DE, qui sera la difference des longitudes d'icelles estoilles, & partant cogneuë (car elle sera donnée par la soustraction de la moind-

dre longitude de la plus grande) & par consequent l'angle **FAG** sera aussi connu, car il est mesuré par ledit arc **DE**, puis



que les arcs **AD** & **AE** sont quadrans: Mais les deux costez **AF**, **AG**, qui comprennent ledit angle **FAG**, seront aussi connus, parce qu'ils sont complémentens des latitudes desdites deux estoilles **F** & **G**: & partant l'arc **FG**, qui est la distance d'entre icelles estoilles, sera trouuée par la prop. 87 de nos Triangles Spheriques. Pour exemple, au point **F** soit l'estoille *Algol*, laquelle en l'année 1620 estoit à 50 d. 54' de longitude, & à 22 deg. 22' de latitude boreale; mais au point **G** soit l'estoille du flac de l'Ourse majeur, appelée *Mizart*, qui en la mesme année 1620, obtenoit peu plus de 134 degrez de longitude, & 45 d. 3'  $\frac{1}{2}$  de latitude boreale: Il faut trouuer la distance d'entre icelles, c'est à dire l'arc de grand cercle **FG**. Puis que **DE**, latitude du chef de Meduse, est 22 d. 22', son complément **FA** sera 67 deg. 38', mais **EG**, latitude de *Mizart*, estant 45 d. 3'  $\frac{1}{2}$ , son complément **AG** sera de 44 d. 56'  $\frac{1}{2}$ : & ayant osté **BD**, longitude d'*Algol*, 50 d. 54' de **BE**, longitude de *Mizart*, 134 d. restera pour leur difference **DE** 83 d. 6', c'est à dire pour l'angle **FAG**. Donc par la suddite 87. prop. du liure precedent, le troisieme costé **FG**, qui est la distance requise, sera trouuée de 69 d. 38'  $\frac{1}{4}$ , ainsi qu'il appert en l'operation suiuantte.

L'angle FAG 83 d. 6'. Son sin. 99968431. Celuy de cōpl. 90796762  
 Le costé AG 44 d. 56'. Le sin. 98490423. La tangente 99991156

Pr. trouué 44 d. 31'. Sin. 98458854. Tangente 90787918  
 de 6 deg. 50', qui ostez  
 de AF 67 d. 38', restent 60 d. 47' pour le second trouué.

Premier trouué 44 d. 31'. Le sinus de complement 98530246

Second trouué 60 d. 47'. Son sin. de complement 96883402

Sinus du compl. de la distance FG 69 d. 38' 44" 95413647

Mais est à noter, que si les deux estoilles proposées estoient en l'ecliptique, comme és poinçts D & E, & partant differentes seulement en longitude, la difference d'icelles longitudes, sçavoir DE, seroit la distance cherchée, ladite difference estant moindre que 180 degrez; car si elle estoit plus grande, il la faudroit oster du cercle entier 360 degrez, & resteroit la distance requise. Que si lesdites estoilles auoient vne mesme longitude, & qu'elles fussent toutes deux vers Septentrion, ou vers Midy, il faudroit seulement oster la moindre latitude de la plus grande, & le reste seroit la distance d'icelles estoilles: Mais si l'une estoit vers Septentrion, & l'autre vers Midy, il faudroit adiouster leurs latitudes, & le produict donneroit leur dite distance: Et finalement si l'une desdites estoilles est en l'ecliptique, la latitude de l'autre sera leur distance.

Que si les deux estoilles auoient 180 d. de difference longitudinale, & fussent toutes deux vers Septentrion, ou toutes deux vers Midy, il faudroit seulement oster de 180 deg. l'aggregé de leurs latitudes, & resteroit leur distance: mais si l'une d'icelles estoilles estoit vers Septentrion, & l'autre vers Midy, il faudra oster de 180 deg. la difference de leurs latitudes, & restera la distance d'icelles estoilles: Et si l'une estoit sous l'ecliptique, ostant de 180 deg. la latitude de l'autre, restera la distance requise.

### Scholie.

Ce Probleme est le 21. de l'Appendice du 4. Livre de nostre Cosmographie, auquel lieu nous auons rapporté vne table contenant les distances d'entre plusieurs estoilles, lesquelles nous auons recueillies tant des obseruations, que des supputations faites par les doctes Tycho-Brahé, Kepler, & autres Astronomes; en suite de laquelle table nous

avons aussi mis quelques autres Probl. touchant lesdites distances des estoilles, que nous ne rapporteròs icy, à cause de briefveté, ains seulement l'adite table, augmentée de plusieurs distances; les utilitez desquelles distances, & des choses qui s'en peuuent colliger, paroistront assez par ce que nous enseignerons cy apres, traictant les Problemes Geographiques, veu que tout ce que nous y dirons des villes & autres lieux scituez sur le globe terrestre, se peut aussi fort aisément adapter aux estoilles.

### Ensuivent les distances d'entre plusieurs Estoilles.

NOMS DES ESTOILLES.		Distances.	
		D.	M.
	La premiere d'Υ en la corne dextre	38	39
	La seconde en la mesme corne	38	21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	La lucide & principale du chef d'Υ	35	32 <sup>1</sup> / <sub>0</sub>
	La superieure de la queuë Υ	26	45
	Pollux	45	5
	Castor	43	12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	La lucide du pied subsequent Π	29	9
	Calx prec. Π	25	53
Entre Alde- baran &	Propus Π	24	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	Sirius	45	57 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	L'espaule dextre d'Orion	21	23
	Le pied fenestre d'Orion	26	32
	La premiere du baudrier d'Orion	21	49 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	Le pied boreal d'Erichton	33	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	Le genouil de Cassiopée	55	23 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>
	La lucide des Pleiades	13	29
	Le chef de Méduse	30	54
	L'œil dextre de γ	3	10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
	Procyon	46	22
	La lucide du fil du noeud )(	40	13 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
Entre l'œil boreal γ &	La lucide du chef Υ	33	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	La lucide du pied Π	30	48

NOMS DES ESTOILLES.

		D.	M.
Entre Spica ♊ &	Regulus	54	2
	Deneb alafed	35	1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
	La lucide du col Ω	55	12
	La 3. de l'aïlle Australe ♎	14	29 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
	Antarés	45	51 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	Lanx boreal ♎	27	34
	Lanx Austral ♎	21	22
	La boreal. de la main fenestre d'Ophiucus	42	33 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	La boreale du front ♎	39	26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	Celle du milieu du front ♎	38	40
	La plus basse du front ♎	39	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	La Vendangeuse	22	41
	Arcture	33	2
	Aquila	97	50
Polluz	90	46 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	
L'est. du Drag. proche le pole du Zodiaq.	87	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	
Entre Capel- la &	La lucide & principale d'Υ	44	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	Polluz	34	18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	Caput Algol	23	37
	Le chef	43	44 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	La ceinture	41	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	La iambe	32	46 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	L'extremité du pied	30	18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	Le bras fenestre	38	42 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	Le coulde dextre	48	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Entre Regu- lus &	La queue Ω	24	39 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
	Procyon	37	19 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	Afellus boreal	22	29 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	Polluz	36	59 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	Castor	40	32 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	Caix II	53	33 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
	La troisieme de l'aïlle Australe ♎	40	22
	L'extremité du pied II	56	26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	La hanche Ω	17	51
	L'est. du Drag. pres le pole du Zodiaque	85	9

NOMS DES ESTOILLES.		D.	M.	
Entre Re- gulus &	{ La lucide du pied $\Pi$ La claire & lucide du pied d'Erichon	51	11	
		67	21	
Entre Si- rius &	{ Procyon La lucide du pied d'Orion	25	41 <sup>1</sup>	
		23	41 <sup>2</sup>	
Entre Pro- cyon &	{ La lucide du pied fenestre d'Orion Celle de l'espaule gauche dudit Orion La lucide de l'espaule dextre d'iceluy Ori <sup>o</sup> La lucide de l'hydre	38	37 <sup>1</sup>	
		33	13	
		26	2	
		30	20	
Entre Aquila &	Antarès	60	9	
	La Lyre	34	9	
	La lucide de la queuë $\gamma$	38	5	
	La superieure de la corne $\gamma$	22	25	
	L'inferieure de la corne $\gamma$	24	45	
	L'espaule dextre $\approx$	34	55 <sup>1</sup>	
	L'espaule fenestre $\approx$	29	0 <sup>1</sup>	
	La bouche du $\chi$ Austr.	48	16 <sup>1</sup>	
	La teste du $\chi$ Austr.	51	32	
	La prec. du dos $\chi$	53	55	
	La queuë du Cygne	38	4 <sup>1</sup>	
	La teste du Cygne	19	40	
	La main d'Antinoüs	10	56	
	Le chef d'Hercules	38	32 <sup>1</sup>	
	La lucide de la main d'Ophiucus	55	17 <sup>1</sup>	
	La principale d' $\gamma$	90	15	
	La premiere de l'aïlle de Pegase	47	49 <sup>1</sup>	
	Celle de la bouche dudit Pegase	28	7	
Laux boreal $\approx$	70	27		
Entre la Ly- re &	{ L'estoille pollaire Scheat Pegase La queuë du Cygne	51	34 <sup>1</sup>	
		55	30 <sup>3</sup>	
		25	53	
Entre la 3 <sup>e</sup> estoille $\gamma$ , qui est la principa- le, &	{ Le bras fenestre Le coule dextre Le chef Schedir La ceinture	} de Cassiopée	33	21
			39	56 <sup>1</sup>
			34	47 <sup>1</sup>
			36	38 <sup>3</sup>
			37	12 <sup>4</sup>

NOMS DES ESTOILLES.

		D.	M.	
Entre la 3 <sup>e</sup> estoi- le d' $\gamma$ , qui est la prin- cipale, &	Le genouil	37	27	
	La flechiff.	39	10	
	La iambe	40	13	
	La lucide de la chaise L'extremité du pied Pollux	} de Cassiopée	41	19
			44	2
			74	45
	La premiere de l'aïsse de Pegase Calx $\Pi$ L'est. du Drag. proche le pole du Zodiaq. Scheat Pegase Le chef d'Andromede La prem. du baudrier d'Orion	}	43	37
			58	22
			84	20
			41	16
27			7	
L'espaule fenestre d'Orion La lucide des Pleyades	}	55	7	
		50	31	
Entre Ar- cture &	} La Vendangeuse La lucide de la Couronne bor. L'extr. de la queue de l'Ourse maj. La queue du $\delta$	19	41	
		19	16	
		32	54	
		35	24	
Entre l'e- stoisle po- laire &	} La queue du Cygne Schedir Cassiopée La vnziésme de Cassiopée	44	39	
		32	47	
		26	42	
Entre Pollux &	} Castor L'espaule dextre d'Orion La lucide du pied Austr. d'Arichon Le pied boreal d'Arichon Schedir Cassiopée La flechiffure de Cass. La luc. de la chaise de Cass. L'est. du Drag. pres le pole du Zodiaque Calx $\Pi$ L'extr. du pied $\Pi$ La lucide du col $\Omega$	3	44	
		33	16	
		30	33	
		36	23	
		75	11	
		71	25	
		77	25	
		81	31	
		19	28	
		21	14	
35	59			
Entre tre	} Le col & la hanche de $\Omega$ L'Anx boreal & Austral $\omega$	8	31	
		9	8	

NOMS DES ESTOILLES.		D. M.
Entre le chef d'Ophiucus & lanx boreal $\approx$		40 41 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Il y a d'une espaule d'Orion à l'autre.		7 30 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
Entre l'es- paule sene- stre $\approx$ &	La dextte d'iceluy La superieure corne $\text{yo}$ L'interieure corne $\text{yo}$	10 1
		19 25
		19 37
Il y a de l'espaule dextre $\approx$ à la main d'iceluy		21 27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Du chef d'Ophiucus à sa main bor. il y a		25 46
Entre caput Algol & la lucide des Pleyades		18 44
Entre l'esp. dex- tre d'Orion &	Le pied fenestre d'iceluy La luc. de la mach. de la Balene	18 36
		43 8
Entre le chef d'Androm.&	Le genouil de Cassiopée Le genouil de Pegase	33 40
		18 28
Entre la lu- cide de la chaire de Cassiop.&	Le pied d'icelle Sa ceinture Schedir Cassiopée La vnzième d'icelle Son genouil La flechiff. d'icelle	13 18
		5 17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
		4 57 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
		4 45
		9 41
	6 10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	
Entre Schedir Cassiopée & sa ceinture		1 40
Entre la ceinture de Cassiopée & son genouil		5 19
Entre Scheat Pegase &	La bouche d'iceluy Pegase La premiere de son col La claire & lucide du triangle La teste du Cygne La poitrine du Cygne Le m. de l'aisle fenestre d'iceluy	25 59
		12 53
		5 0
		46 36 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
		35 12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
	46 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	
entre l'ext. de la qu. de l'Ourse m. & le dos de la min.		25 45
entre l'extr. & la moyenne de la queuë d'icelle		6 51
entre la premiere & celle du milieu de la queuë		4 22
entre Calx p $\text{II}$ & l'est. du Drag. pres le pole du Zod		90 37
entre la prem. $\text{V}$ , & la prem. de l'aisle de Pegase		40 23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
entre la Vendangeuse & la luc. du col de $\Omega$ .		40 3
entre Asellus bor. & la luc. du pied $\text{II}$		30 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
entre An- tarés &	Lanx boreal $\approx$ Celle du milieu du chef $\rightarrow$	24 10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
		35 37 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>

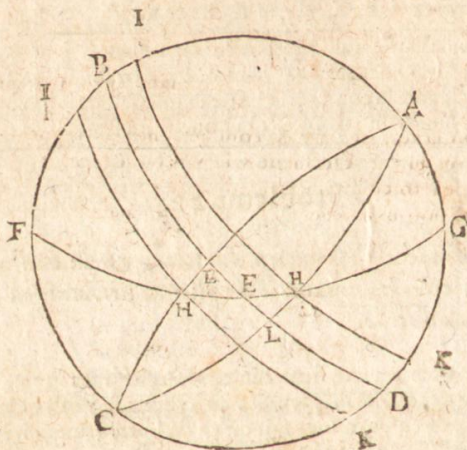
Entre la pre- miere de l'ais- le du Peg. &	{ La preced. de la queuë ☽ L'espaule fenestre ☽ La lucide au fil du nœud ☾	38	3
		31	3
		43	23
De l'ext. del'aisle du Cygne à celle du milieu		6	44
Entre l'espaule dextre ☽ & la moi. du chef →		48	59
Entre la sup. de la cor. ☽ & la pr. de la queuë d'iceluy		20	15
Entre la lucide du triangle & la bouche du Pegase		24	25

## Probleme 42.

*Estans données l'elevation du pole, & la declinaison d'une estoille, trouver l'amplitude Orientale ou Occidentale d'icelle.*

Ce probleme a vne si grande conformité avec le 13. de cette pratique, qu'en l'Appendice du 4. liure de nostre Cosmographie, nous n'en auons fait qu'un seul probl. mais icy nous les auons distinguez en deux, afin d'en rendre leurs pratiques plus intelligibles & aisées. Est donc premieremēt à noter, que ce probl. s'entend des estoilles qui leuent & couchent sous l'hor. proposé, c'est à dire de celles dont les declinaisons sont moindres que le complement de l'elevation du pole au dessus dudit horison: Car pour exemple, à Paris où le pole est esleué de 48 degrez 55', toutes les estoilles qui ont plus de 41 degrez 5' de declinaison Septentrionale, demeurent tousiours au dessus de l'horison dudit lieu: & au contraire, celles qui s'esloignent de l'Equateur vers le Midy par plus de 41 degrez 5', de meurent perpetuellement au dessous dudit horison de Paris; & partant telles estoilles n'y ont point d'amplitude Orientale ny Occidentale, veu que l'amplitude Orientale d'une estoille est l'arc de l'horison compris entre le leuer de l'Equateur (qui est le point du vray Orient) & le point dudit horison où l'estoille se leue; mais l'amplitude Occidentale d'une estoille, est l'arc dudit horison compris entre le coucher de l'Equateur (qui est le point du vray Occident) & le point où ladite estoille se couche. Or ces amplitudes sont de deux sortes; car elles sont Septentrionales ou Meridionales, selon la partie du monde où l'estoille decline, ainsi qu'il appert

en ceste figure, où le Meridien est ABCD, l'Equateur BED, & l'horison FEG, au dessus duquel nous supposons le pole A estre



esté de 48 degrez 55' ; mais en la partie Septentrionale d'iceluy horison, qui est EG, soit le point H, auquel leue l'estoile *Aldebaran*, laquelle ait 15. degr. 42' de declinaison Septentrionale. Or l'amplitude Orientale d'icelle estoile, sera l'arc de l'horison HE, qu'il faut trouver. Du pole A soit tiré par H le cercle de declinaison AHLC, qui coupe l'equateur à angles droicts en L; tellement que l'arc HL sera la declinaison de ladite estoile *Aldebaran*, & par consequent de 15 deg. 42'. Donc au triangle rectangle ELH, le costé HL est cogneu avec l'angle opposé HEL, car il est de 41 degrez 5', complement de l'elevation du pole AG; & partant l'hypotenuse EH, qui est l'amplitude requise, sera trouuée d'environ 24 degrez 19', par la 71. proposition de nos Triangles Spheriques, & comme il appert en l'operation Logarithmique suivante, à laquelle est ioincte l'analogie propre à ce probleme.

Comme le sinus du compl de l'esleu. du pole	48 d. 55'	98176684
Est au sinus de la declinaison de l'estoille	15 d. 42'	94323285
Ainsi le sinus total		<hr/>
Est au sinus de l'amplitude requise <i>EH</i>	24 d. 19'	96146601

Laquelle amplitude est Septentrionale, puis que ladite estoille *Aldebaran* decline de ce costé là: car si elle declinoit vers Midy, on la verroit leuer & coucher entre le point du vray Orient, ou du vray Occident, & le Midy; tellement que ladite amplitude seroit dicté australe, ainsi qu'est celle de la *Canicule*, que nous posons se leuer au point *H* de l'autre partie de l'horison *EF*, & decliner de l'equateur vers Midy par 16 degrez 13': laquelle amplitude de *Sirius* sera trouuée (procedant comme dit est cy dessus) d'environ 25 degrez 9'.

### Probleme 43.

Estant donnée la declinaison d'une estoille, & aussi son amplitude Orientale; trouuer l'esleuation du pole.

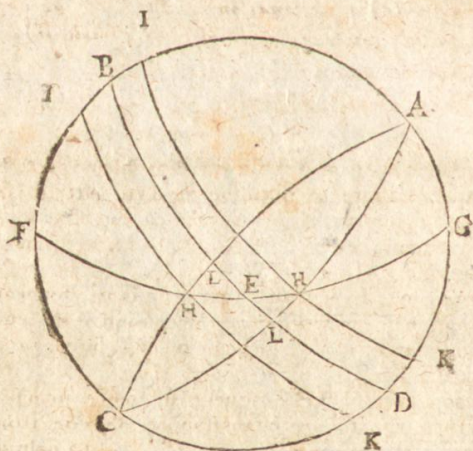
Ce probleme est aisé apres le precedent, car il appert assez, tant en la figure dudit probl. que par ce que nous y auons dict que la declinaison de l'estoille *H* est l'arc *HL*, & son amplitude Orientale *EH*: Parquoy icelles declinaison & amplitude estans données, le triangle rectangle *ELH* aura vn costé de l'angle droit cogueu, avec l'hypotenuse; & partant l'angle oblique *HEL*, qui est mesuré par l'arc *GD* complement de l'esleuation du pole, sera trouué par la 70. prop. du liure prec. ou suiuant l'analogie cy dessous, à laquelle est ioincte vne operation Logarithmique pour trouuer l'esleuation du pole du lieu où l'estoille *Aldebaran* a 24 deg. 19' d'amplitude Orientale, lors qu'elle decline de l'equateur vers Septentrion par 15 deg. 42'.

Comme le sinus de l'amplit. donnée	24 d 19'	96146646
Est au sinus de la declinaison proposée	15 d. 42'	94323285
Ainsi le sinus total		<hr/>
Est au sinus du compl. de l'esleu. pol. requise	48 d. 55'	98176639

## Probleme 44.

Estant donnée l'eslevation du pole, & aussi l'amplitude Orientale ou Occidentale de quelque estoile; trouver la declinaison d'icelle.

Ce probleme est encore facile, car l'amplitude de l'estoile H estant donnée, l'arc EH qui denotte icelle amplitude sera cogneu, & aussi l'angle LEH, a cause qu'il est mesuré par l'arc DG, ou AB, complement de la latitude donnée: Partant le



triangle rectangle ELH aura l'hypoténuse cogneuë avec l'angle oblique LEH; & par consequent le costé opposé HL, qui est la declinaison de ladite estoile H sera trouué par la 69. proposition du liure precedent, ou suivant l'analogie cy apres, à laquelle est ioincte l'operation Logarithmique pour trouver la declinaison de l'estoile *Aldebaran*, lors qu'elle a 24 degrez 19' d'amplitude Orientale Boreale, en vn lieu où le pole Arctique est esleué de 48 degrez 55'.

Comme le Sinus total

Est au sinus de l'amplitude donnée 24 d. 19' 96146646

Ainsi le sin. du cöpl. de l'eslev. pol. proposée 48 d. 55' 98176684

Est au sinus de la déclinaison requise 15 d. 42' 94323330

Laquelle déclinaison est boreale, tout ainsi que l'amplitude proposée.

### Probleme 45.

Trouver la difference ascensionnelle d'une estoille, par le moyen de la déclinaison d'icelle, & de l'eslevation du pole; ou par son amplitude Orientale & l'eslevation du pole; ou bien estans données sa déclinaison & amplitude orientale.

Nous avons ja dit au Scholie du 18. probleme de ceste Pratique, que la difference ascensionnelle d'une estoille fixe, ou d'un planete ayant latitude, se trouve en la mesme sorte, que celle de quelconque degré de l'ecliptique, laquelle nous avons cy devant enseigné à trouver és 16, 17, & 18. probl. c'est pourquoy ie n'estime pas qu'il soit besoin de nous arrester beaucoup sur l'invention de ladite difference ascensionnelle des estoilles, ains nous remarquerons seulement qu'en la figure prec. l'arc de l'Equateur EL est la difference ascensionnelle de l'estoille, qui leueroit au poinct H, laquelle difference ascensionnelle EL sera tousiours trouuée, estans données deux des trois choses suivantes, c'est à sçauoir la déclinaison HL, l'amplitude orientale EH, & l'eslevation du pole AG, car son complement GD ou BF, mesure l'angle oblique HEL; tellement que le triangle rectangle aura moyennant ce, tousiours trois termes cogneus, & partant le quatriesme EL sera trouué, comme nous auons dict és trois problemes susdits, & ainsi qu'il appert aux trois exemples suiuaus, rangez selon l'ordre d'iceux problemes.

#### P R E M I E R E X E M P L E,

Qui est pour trouuer la difference ascensionnelle d'Aldebaran,

l'elevation de 48 degrez 55', lors qu'il decline de  
l'Equateur par 15 degrez 42'.

Comme le sinus total

Est à la tangente de la latitude donnée 48 d. 55' 100595614

Ainsi la tangente de la declinaif. proposée 15 d. 42' 94488412

Est au sinus de la differ. asc. requise 18 d. 48'  $\frac{1}{2}$  95084026

Laquelle difference ascensionnelle se trouuera de mesme par le  
moyen de la table qui est en la page 171.

### DEUXIÈSME EXEMPLE;

Pour trouuer derechef la difference ascensionnelle de ladicte  
estaille *Aldebaran* à ladite elevation polaire, lors que  
son amplitude Orientale est de 24 deg. 19'.

Comme le sinus total

Est au sinus de l'esteuat. polaire donnée 48 d. 55' 98772299

Ainsi la tang. de l'amplitude oriuee proposée 24 d. 19' 96550111

Est à la tang. de la difference asc. requise 18 d. 48'  $\frac{1}{2}$  95322410

### TROISIÈSME EXEMPLE,

Qui est encore pour trouuer la mesme difference ascension-  
nelle d'*Aldebaran*, lors que sa declinaison est de 15 deg.  
42', & son amplitude oriuee de 24 degrez 19'.

Comme le sinus du compl. de la declin. donnée 15 d. 42' 99834872

Est au sinus du compl. de l'amplit. proposée 24 d. 19' 99596535

Ainsi le sinus total

Est au sinus du compl. de la differ. asc. requise 18 d. 48'  $\frac{1}{2}$  99761663

### Corollaire.

Il est manifeste que l'arc semidiurne de l'estaille *H* est l'arc de  
son parallel *HI*, lequel est semblable à l'arc de l'Equateur *EH*, &  
par consequent il sera aisé de trouuer ledit arc semidiurne : Car  
ayant trouué comme dit est cy dessus la difference ascensionnelle *EL*,  
si on l'adiuste au quadrant *BE*, lors que la declinaison de l'estaille  
est boreale, ou bien si on l'en oste quand elle est australe; on aura

L'arc semidiurne de ladite estoille H. Ainsi voulant scauoir l'arc semidiurne d'Aldebaran, duquel la difference ascensionnelle a esté trouuée de 18 degrez 48'  $\frac{1}{2}$ ; à cause que sa declinaison est boreale, i'adiouste ceste difference ascensionnelle à 90 degrez, & viennent 108 degrez 48'  $\frac{1}{2}$  pour l'arc semidiurne de ladite estoille Aldebaran: lequel arc reduict en temps vaut enuiron 7 heures 15' 14'', & par consequent ladite estoille demeurera sur l'horison par l'espace de 14 heures & presque 30'  $\frac{1}{2}$ ; mais au deffoubs 9 heures 29'  $\frac{1}{2}$ .

Il est encore manifeste que par ladite difference ascensionnelle d'une estoille, on vient à trouuer son ascension & descension oblique à la mesme esleuation de pole: Car ayant trouué commé dit est cy deuant, l'ascension droite de ladite estoille, ostez-en la difference ascensionnelle, si sa declinaison est boreale. & restera l'ascension oblique; mais si ladite declinaison est australe, adioustez à ladite ascension droite la difference ascensionnelle, & viendra l'ascension oblique de l'estoille. Et procedant au contraire, on obtiendra la descension, c'est à dire qu'il faut adiouster la difference ascensionnelle à l'ascension droite quand la declinaison est Septentrionale, mais soustraire lors qu'elle est australe. Ainsi nous auons trouué cy dessus, qu'à la fin de ce mois d'Octobre 1626, la difference ascensionnelle de l'estoille Aldebaran est de 18 degrez 48'  $\frac{1}{2}$ , mais par le 33. probl. son ascension droite est d'enuiron 63 degrez 38'  $\frac{3}{5}$ . Or veu que ladite estoille est Septentrionale au regard de l'Equateur, d'icelle ascension droite i'oste la difference ascensionnelle, & restent 44 degrez 50' 6'', pour l'ascension oblique de ladite estoille Aldebaran; mais i'adiouste icelle diff. ascensionnelle à ladite ascension droite, & viennent 82 degrez 27' 6'', pour la descension oblique de la mesme estoille à l'esleuation polaire de 48 degrez 55'.

### Probleme 46.

Estant donnée l'esleuation du pole, & l'ascension, ou descension oblique de quelque point du Ciel; trouuer l'arc de l'ecliptique correspondant à icelle.

Soit le Meridien ABCD, la moitié de l'horison AEC, la moitié de l'equateur BED, duquel le pole boreal soit F, & la moitié de l'ecliptique GHI, laquelle coupe l'horison au point K; tellement que le point H estant le commencement du signe d'Aries, l'arc de l'equateur HE est l'ascension oblique de



L'asc. obl. donnee. HE 43 d. 17' Le sin. 983607. Celuy de cöpl. 986211  
 L'obliquit. de l'eclipt. 23 d. 31'  $\frac{1}{2}$ . Le sin. 960114. Sa tang. 963882

Premier trouué, ou perpend. Sinus 943721. Tangente 950093  
 du compl. de 72 d. 25',  
 que i'oste de l'angle  
 HEK, & restent 66  
 deg. 30' pour le second  
 trouué.

Le sinus du compl. de l'obliquité du Zöd. 23 d. 31' $\frac{1}{2}$	996231
Tangente de l'asc. oblique donnee EH 43 d. 17'	997396
	<hr/>
Tangente du troisiésme trouué 40 d. 49'	993627

Sinus du premier trouué	943721
Tangente du second trouué 66 d. 30'	1036170
	<hr/>
Tangente de 32 d. 11'	979891

que i'adionste au troisiésme trouué, & vient 74 deg pour l'arc de  
 l'eclipt. HK, & partant l'ascension oblique proposee correspond à 14  
 degrez II.

Et ainsi faut-il proceder pour trouuer l'arc de l'ecliptique  
 correspondant à quelque autre ascension oblique proposée:  
 obseruant toutesfois de prendre tousiours le point H pour le  
 plus prochain point des equinoxes, soit qu'il suiue ou prece-  
 de, & pour plus grande intelligence, qu'il faille encore trouuer  
 à la mesme esleuation polaire de 48 deg. 55', l'arc de l'eclipt.  
 correspondant à vne ascension oblique de 253 deg. 17'. A cau-  
 se que ceste ascension passe 180 deg. & est moindre que 270, i'en  
 oste le demy cercle, & restent 73 deg. 17' pour l'arc de l'qua-  
 teur HE en ceste seconde figure, ou nous posons le point H  
 estre le commencement de ☊, au lieu qu'en la precedente c'est  
 celuy de ♃: Et pource que le point de l'ecliptique K cher-  
 ché est Meridionnal au regard de l'equateur, l'angle HEK,  
 qui est egal au complement de l'esleuation polaire CF, & par  
 consequent de 41 d. 5', sera dans le Triangle Spherique KHE,  
 & au precedent exemple il estoit dehors; mais l'angle KHE  
 est en l'vn & l'autre exemple de 23 degrez 31'  $\frac{1}{2}$ : tellement que



Le sinus du compl. de l'obliquité du Zodiaque	996231
Tangente de la distance au prochain equinoxe 73 d. 17'	1052240
Tangente de 71 deg. 52'. troisieme trouué	1048471
Sinus du premier trouué	958239
Tangente du second trouué 41 deg. 47'	995113
Tangente d'environ 18 deg. 52'	953352

que i'oste du troisieme trouué. & restent 53 d. pour le costé Hk; tellement que le poinct k est 23 deg. du M.

On'estime qu'à l'imitation de ces deux exemples, on peut assez facilement trouuer l'arc de l'ecliptique deu & correspondant, non seulement à quelque autre ascension oblique que ce soit, mais aussi à quelcōque descension oblique proposée: Car ayant adiousté 180 degrez à ladite descension, on auroit l'ascension oblique du poinct de l'ecliptique opposé au cherché; & partant il n'y auroit qu'à trouuer l'arc de l'ecliptique correspondant à icelle ascension oblique, & l'ayant trouué ainsi que cy deuant, en oster six signes ou 180 degrez, & resteroit l'arc de l'ecliptique requis.

### Corollaire.

Veu que le poinct de l'ecliptique avec lequel chaque estoille se leue au dessus de l'horison oblique, est cestuy-la mesme qui termine l'arc de l'ecliptique correspondant à son ascension oblique; & que le poinct avec lequel ladite estoille se couche, est celuy-la qui termine l'arc de ladite ecliptique deu à sa descension oblique: Il est manifeste que procedant comme dit est cy dessus, on trouuera le poinct de l'ecliptique avec lequel vne estoille se leue ou couche à quelque esleuation de pole proposée. Exemple. Qu'il faille trouuer le poinct de l'ecliptique avec lequel se leue l'estoille Aldebaran, & aussi celuy avec lequel elle se couche ceste année 1626 à l'esleuation polaire de 48 d. 55'. Premièrement ie trouue par ce qui est dit au probl. precedent, que l'ascension oblique de ladite estoille Aldebaran est d'environ 44 deg. 50', & sa descension 82 degrez 27': En apres, ie trouue par ce qui est enseigné cy dessus, que l'arc de l'ecliptique correspondant à ceste ascension oblique est environ 74 degrez 44', & celuy deu à la susdite

descension est quasi 59 deg. 45' ; tellement qu'à Paris ladite estoille Aldebaran se leue avec 14 degrez 44' du signe de  $\Pi$ , & se couche avec 29 degrez 45'  $\delta$ .

## Scholie.

Lors qu'on a une table des ascensions obliques dressée pour l'élévation polaire proposée, il est beaucoup plus brief & aisé de trouver en icelle table l'arc de l'ecliptique correspondant à l'ascension ou descension oblique proposée, que non pas de le chercher par supputation, comme aït est cy dessus, laquelle façon de proceder avec table nous auons ià enseignée, tant au Sch. du 19 probl. de ceste pratique, qu'au 12. de l'ap-pendice du 4. li. de nostre Cosmographie, où le lecteur trouuera une table de sçaites ascensions obliq. pour toutes les éléuations polaires de degré en degré depuis 36 deg. iusques à 60, & en suite d'icelle le moyen de s'en seruir, c'est pourquoy il n'est besoin de nous y arrester dauantage, mais nous adiousterons icy que par le moyen de sçaites ascensions & descensions obliques, on peut aussi aisément sçauoir l'heure du leuer & coucher d'une estoille, ou de quelque point de l'ecliptique que ce soit, procédant ainsi qu'il ensuit.

Premierement soit trouué l'heure du leuer du Soleil au temps proposé, ainsi qu'il est dit au Corol. du 20 probl. & aussi l'asc. oblique, tant du Soleil que de l'estoille proposée, comme il est enseigné au probl. 19. & corol. du precedent, & encore l'arc diurne de ladite estoille, si on desire aussi le coucher d'icelle ; En apres, soit ostée l'asc. oblique du Soleil de celle-la de l'estoille (adioustant le cercle entier s'il en est besoin) & restera l'arc de l'Equateur, monté sur l'horison depuis le leuer du Soleil ; & partant iceluy arc estant reduict en temps, il sera aisé de donner l'heure & moment du leuer de l'estoille, ou du point de l'ecliptique proposé, par le moyen de celuy du Soleil ; & consequem-ment l'heure du coucher sera donné par l'addition de l'arc diurne de ladite estoille : ce que nous rendrons manifeste par les deux exemples suiuaus. Qu'il faille trouuer l'heure & moment du leuer & coucher de l'estoille Aldebaran, sous l'horison de Paris, lors qu'en ceste année 1626, le Soleil occupera le 20. deg. du  $\gamma$ . Premierement io trouue par la table de la page 182, que le Soleil se leue à 7 heures 57' ; & celle de la page 176, me donne 288 deg. 29' pour son ascens. oblique : Mais au coroll. du preced. probl. nous auons trouué que l'asc. oblique de l'estoille proposée est 44 deg. 50', & son arc diurne 217 deg. 37', qui vaut 14 heures 30' 28''. Ce fait, d'adiouste le cercle entier à ladite ascension oblique de l'estoille, & viennent 404 degrez 50', dont i'oste

L'ascension oblique du Soleil, & restent 116 deg. 21'. pour l'arc de l'Equateur, monté sur l'horison depuis le leuer du Soleil, qui reduit en temps, donne 7 heures 45', que i'adiouste à l'heure dudit leuer du Soleil, & viennent 15 heures 42' 24" à compter depuis la minuit; & partant le leuer de ladite estoille aduient à 3 heures 42' 24" apres midy: auquel temps i'adiouste l'arc diurne de l'estoille, c'est à dire le temps qu'elle demeure sur l'horison, & viennent 6 h. 12' 52" du matin pour le moment du coucher de ladite estoille Aldebaran au temps & lieu proposé.

Qu'il faille encore trouuer à quelle heure se leue & couche au mesme temps & lieu, le 25. degré du ☉. L'ascension oblique de ce point de l'ecliptique est 323 deg 23', & son arc diurne est de 8 heures 28'. De cette ascension oblique i'oste celle du Soleil, qui au precedent exemple a esté trouuée de 288 deg. 29', & restent 34 deg. 54' pour l'arc de l'Equateur monté sur l'horison depuis le leuer du Soleil, lequel arc reduit en temps, vaut 2 heur. 19' 36", à quoy i'adiouste le temps dudit leuer du Soleil, c'est à scauoir 7 heures 57', & viennent 10 heures 16' 36" du matin pour le moment du leuer du 25. degr. ☉; & pour auoir celui de son coucher, i'adiouste au leuer susdit l'arc diurne d'iceluy degré, que nous auons dit valoir 8 heures 28, & viennent 18 heures 44' 36"; tellement qu'à 6 heures 44' 36" du soir le dit 25. degré ☉ se couche sous l'horison de Paris enuiron le 12. Decembre 1626, auquel temps le Soleil est vers le point de l'ecliptique proposé.

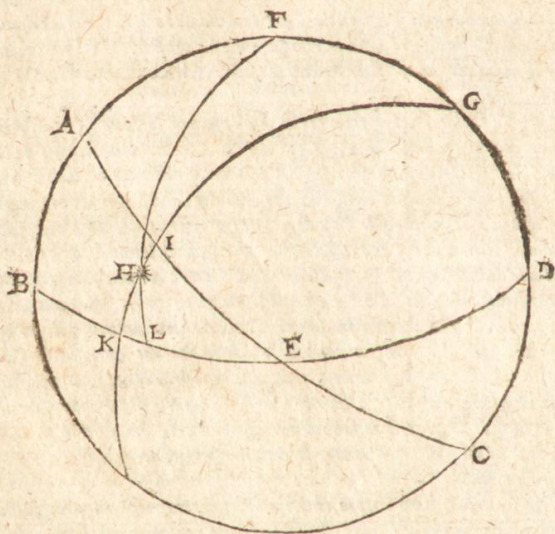
On pourroit bien encore obtenir ledit moment du coucher susdit, par les descensions obliques, mais la façon cy dessus me semble bien plus aisée & c'est pourquoy nous passerons au

### Probleme 47.

Recognoissant quelque belle estoille fixe au dessus de l'horison à certaine heure & trouuer par supputation la hauteur & l'Azimuth d'icelle estoille, l'escuation du pole estant cogneuë, avec le lieu, ou l'ascension droite du Soleil.

Le cercle ABCD soit le Meridien, BED l'horison oblique, F le pole d'iceluy, AEC l'equateur, duquel le pole G est escuë de 48 deg. 55'. Mais au point H soit quelque belle estoille,

290 PRACTIQUE DES TRIANGLES  
 (c'est à dire quelqu'une de celles contenues en la table, rap-  
 portée à la fin du 34. probl.) laquelle paroisse au dessus dudict  
 horison le 24. iour de Novembre 1626, à 11 heures du soir ; &c



par exemple ceste estoille soit la Canicule ou *Sirius*, par laquel-  
 le soit tiré du Zenith F le cercle de hauteur FHL, & du pole  
 G le cercle de declinaison GHK ; tellement que l'arc HL fera  
 la hauteur de ladite estoille, l'arc HI sa declinaison, & l'arc  
 horizontal EL son Azimuth. Maintenant il faut trouuer tant  
 la hauteur HL, que le dit A azimuth EL, presupposant que le lieu  
 du Soleil soit lors 3 deg. →.

Premierement, il faut trouuer l'ascension droicte du Soleil,  
 par le 3. probl. ou plustost en la table des ascensions droictes in-  
 serée en suite dudict probl. laquelle ascension droicte du ☉ se-  
 ra trouuée peu plus de 240 deg. 56'. En apres, par le moyen de  
 la susdite table des estoilles inserée en suite du 34. probl. soit  
 cherchée tant l'ascension droicte, que la declinaison de l'estoi-

le *Sirius* au temps proposé, laquelle ascensio soit trouuée d'en-  
 uiron 97 degrez 11', & la declinaison australe de 16 degrez 12';  
 Et partant tout l'arc GH sera de 106 deg 12'. Tiercement, les  
 11 heures proposées soient reduictes en degrez de l'equateur, &  
 & viendront 185 degrez, lesquels soient adioustez à l'ascension  
 droicte du Soleil, & viendront 405 degrez 56', dont soit osté  
 le cercle entier, & resteront 45 degrez 56' pour l'ascension  
 droicte du milieu du Ciel, que ie confere avec l'ascension droi-  
 cte de l'estoille, soustrayant la moindre d'icelles ascensions de  
 la plus grande, & restent 51 degrez 15' pour la distance ou es-  
 loignement de ladite estoille au Meridien, icelle estant enco-  
 re en la moitié du Ciel Orientale: (pource que soustrayant  
 l'ascension droicte de l'estoille des 405 degrez cy dessus trou-  
 uez, le reste est plus de 180 degrez, car s'il estoit moindre, l'es-  
 toille seroit desia passée en la partie Occidentale.) Partant l'arc  
 de l'equateur AI, ou l'angle FGH mesuré par iceluy arc, sera de  
 51 deg. 15'. Mais le costé FG est le complement de l'esleuation  
 du pole DG, & par consequent de 41 deg. 5'. Donc le triangle  
 obliqu'angle FHG a les deux costez FG & CH cogneus, avec  
 l'angle qu'ils comprennent; & partant l'autre costé FH, ou  
 plustost son complement HL, qui est la hauteur requise, sera  
 trouué par la 87. proposition du liure precedent, & aussi l'an-  
 gle GFH, ou plustost son compl. mesuré par l'arc EL, qui  
 est l'Azimuth requis; le tout comme il appert en l'opera-  
 tion suiuant.

L'ascension dr. du lieu du Soleil 3 deg. →	240 d. 56'
L'arc de l'Equat. correspondant aux 11 heures proposées	165. 0
Aggréé des deux arcs precedents	405. 56
A cause qu'il passe le cercle entier, il l'en faut oster.	360. 0
Reste l'ascension droicte du milieu du Ciel	45. 56
L'ascension droicte de l'estoille proposée	97. 11
Diff. d'icelles asc. dr. qui est pour l'arc AI, ou angle FGH	51. 15
La declin. de l'estoille proposée, qui est l'arc HI	16 d. 11'
A cause qu'icelle declin. est australle, ie l'adiouste à	90. 0
L'aggréé, c'est à dire l'arc GH est donc	106. 12
L'esleuation du pole estant 43 deg. 55', son compl. FG sera	41. 5

L'angle FGH 51 d. 15'. Le sin. 989203. Celuy du compl. 979652  
 Le costé F G 41 d. 5'. Le sin 981767. La tangente 994044

Prem. trouué 30 d. 50' Sinus 970970. Tangente 973696  
 de 28 deg. 37', que i'oste de  
 l'arc GH, & restent encore  
 77 d. pour le second trouué.

Sinus de compl. du premier trouué 30 d. 50' 99338221

Sinus de compl. du second trouué 77 d. 35' 93324777

Sinus de la hauteur requise LH 10 d. 38'  $\frac{2}{3}$  92662998

Partant le costé FH est de 79 degrez 21'  $\frac{2}{3}$ . Maintenant pour  
 trouuer l'Azimuth LE, l'analogie sera comme ensuit.

Comme le sinus du costé FH 79 d. 21'  $\frac{2}{3}$  99924697

Est au sinus de l'ang. FGH 51 d. 15' 98920302

Ainsi le sinus du costé GH 106 d. 12' 99824040

198744342

Est au sinus du compl. de l'Azimuth requis EL 98819645

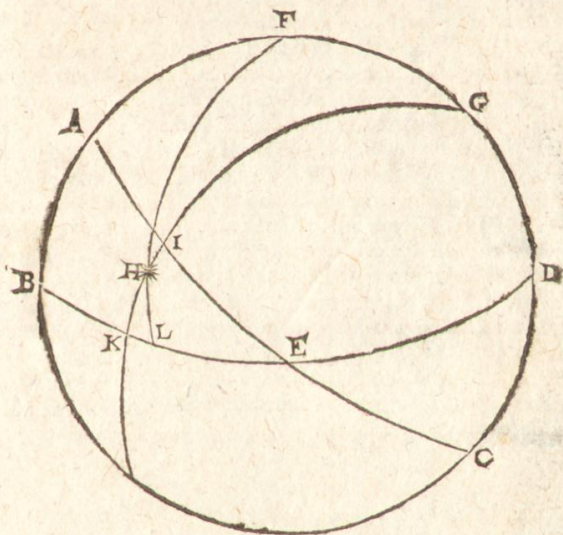
Qui partant est enuiron 40 degrez 21'  $\frac{1}{3}$ .

### Probleme 48.

Trouuer l'heure de nuict par le moyen de la hauteur de  
 quelque estoille.

Soit le cercle Meridien ABCD, l'horison oblique BED, au  
 dessus duquel est esleué par 49 degrez le pole du monde G, di-  
 stant du Zenith F par 41 degrez, mais AEC, soit l'equateur, &  
 au point H soit quelque estoille, dont on peut cognoistre  
 par les choses cy deuant dites és problemes 32 & 33, tant la de-  
 clinaison que l'ascension droicte, & pour exemple, soit celle  
 nommée Espy de la Vierge, & supposons que le matin, du  
 vingt-huictième iour de Nouembre de ceste année 1626 quel-  
 qu'vn ait obserué sa hauteur sur l'horison estre 20 degrez, au-  
 quel temps le Soleil estoit enuiron à six degrez  $\rightarrow$ : Il faut d'oc

maintenant trouver l'heure & moment de ceste observation.  
 Par le pole du monde G, & par le lieu de l'estoille H soit tiré le



cerle de declinaison GHK, & par ladite estoille soit aussi tiré du Zenith F le cerle de hauteur FHL. Or soit premierement trouué par le moyen de la table des estoilles inserée au 34. probleme, la longitude & la latitude de ladite estoille pour l'année proposée 1626; & puis-apres, tant sa declinaison que son ascension droište, (sinon qu'on se veuille seruir des mesmes declinaison & ascension droište contenues en ladite table des estoilles, car la difference du temps qui se trouuera par le moyen d'icelles sera fort peu different au vray pendant neuf ou dix années) ladite declinaison de Spica ny soit donc australe de 9 degrez 10', & par consequent l'arc GH sera de 99 deg. 10': & puisque la hauteur de l'estoille a esté obseruée de 20 deg. l'arc HL sera de 20 deg. & son complement FH de 70 degrez; mais FG estant complement de l'elevation du pole G

il fera de 41 degrez. Ainsi le triangle FGI a les trois costez cogneus, & partant par la prop. 35. de nos Triangles Spheriques, l'angle FGH, ou l'arc de l'equateur AI, qui mesure ledit angle, sera trouué de 44 deg. 28', qui est la distance de ladicte estoille au Meridien, qu'il faut oster de l'ascension droicte d'icelle estoille, à cause qu'elle a esté trouuée entre l'Orient & le Meridien: car si en l'observation ladite estoille auoit esté trouuée entre ledit Meridien & l'Occident, il faudroit lors adiouster ladite distance du Meridien à l'ascension droicte, & viendra l'ascension droicte du milieu du Ciel au temps de l'observation. Or icelle ascension droicte de l'estoille proposée Spica  $\pi\pi$ , par le 33. probleme, sera trouuée de 196 deg. 24', de laquelle estant ostée ladite distance AI, resteront 151 deg. 56' pour l'ascension droicte du milieu du Ciel, de laquelle il faut soustraire l'ascension droicte du Soleil, qui par le 3. probleme sera trouuée de 244 degrez 6', & resteront 267 degrez 50' pour la distance du Soleil au midy passé, qui reduict en temps, donnent peu plus de 17 heures 51', & partant ladicte observation de l'estoille a esté faite à cinq heures 51' du matin. Tu voy cy dessous l'operation Logarithmique de cét exemple.

<i>FH, compl. de la hauteur de l'estoille</i>	70 degrez.	<i>Sin. Logarith.</i>
<i>HG, aggregé de la declin. avec 90 deg.</i>	99. 10'	99944179
<i>FG, compl. de l'esteuation polaire don.</i>	41.	98169429
<i>Aggregé de tout</i>	210. 10	198113608
<i>La moitié des trois costez.</i>	105. 5	99847740
<i>La difference d'icelle moitié à FH</i>	35. 5	97594920
<i>Le double du rayon ou sinus total</i>		200000000
<i>Aggregé des trois derniers Logar.</i>		397442660.
<i>Difference des deux aggregés Logar. cy dessus</i>		199329052
<i>La moitié d'icelle differ. qui est sin. de compl. de 22 d. 14'</i>		99664526

Dont le double 44 degrez 28' est pour la distance de l'estoille au Meridien.

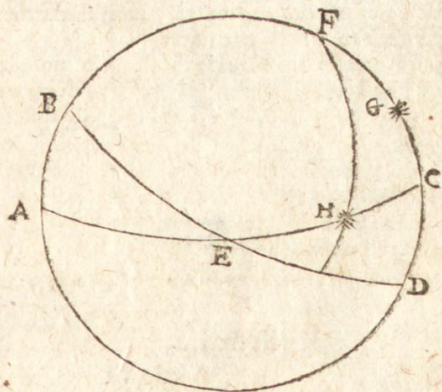
Ascension droite de l'estoille Spica $\gamma$ au temps proposé	196 d. 24'
La dist. de ladite estoille au Meridien cy dessus trouuée	44. 28
Ladite dist. ostee, reste l'asc. droite du milieu du Ciel	151. 56
Faut en oster l'asc. dr. du $\odot$ . & pource est bes. d'adous. pr.	360.
L'aggégé est	511. 56
L'asc. droite du Soleil, qu'il faut oster de l'agg. prec. est	244. 6
Le reste de la soustraction est	267. 50

Lequel reste vaut peu plus de 17 heures 51', qui comptez depuis le midy passé, donnent 5 heures 51' du matin pour le temps & moment de l'observation proposée.

### Probleme 49.

Estans données les declinaisons & ascensions droictes de deux estoilles, dont l'une soit au Meridien, quand l'autre se lève ou couche; trouver l'élevation du pole.

Le Meridien soit ABCD, la moitié de l'horizon AEC, & la moitié de l'équateur BED, duquel le pole boreal est F: mais en



quel que endroit du Meridien, comme au point G parviensse  
T iij

quelque estoille en mesme temps & moment qu'une autre estoille H se trouue à l'horison soit vers l'Orient ou l'Occident; & par icelle soit tiré du pole F le cercle de declinaison FHI, qui coupe l'equateur en I: tellement que l'arc HI sera la declinaison de l'estoille H. Or si les ascensions droictes desdictes deux estoilles G & H sont données avec la declinaison de celle-là de l'horison, on trouuera aisément l'esleuation du pole CF, car ostant la moindre asc. dr. de la plus grande, restera l'arc de l'equateur HC, qui mesure l'angle CFH ( toutesfois si ce reste estoit plus de 180 degrez, il le faudroit oster de 360 deg. afin d'auoir ledit arc HC : ) & partant iceluy angle sera cogneu, comme aussi le costé FH estant complement de la declinaison, & l'angle FCH est droict: Donc le triangle FCH est vn rectangle, ayant l'hypotenuse FH cogneuë avec l'angle oblique CFH, & partant le costé adiaçant CF, qui est l'esleuation du pole, sera cogneu par la 81. propos. de nos Triangles Spheriques, dont tu voy cy dessous la plus commode analogie, accompagnée de l'operation Logarithmique correspondante à ceste question.

Quelqu'un estant en vn lieu plain & descouvert voit à l'horison l'Espey de la Vierge, & en mesme instant il apperçoit aussi au Meridien la claire & luisante estoille de la Lyre: A sçauoir quelle est l'esleuation du pole de ce lieu-là, l'ascension droicte de ladicte estoille de la Lyre, estant de 276 degrez 1', & celle de Spica  $\eta$  196 degrez 20', mais sa declinaison australe de 9 degrez 8'?

Pour soudre ceste question, ie soustrais la moindre ascension donnée de la plus grande, & restent 79 degrez 41', pour la difference desdictes ascensions, avec laquelle difference i'opere ainsi qu'il ensuit.

*Comme le sinus total*

*Est au sinus du compl. de la differ. des longit. 79 d. 41' 92530674*

*Ainsi la tang. du compl. de la declin. donnée 9 d. 8' 107937928*

*Est à la tangente de la latitude requise 48 d. 5' 100468602*

### Scholie.

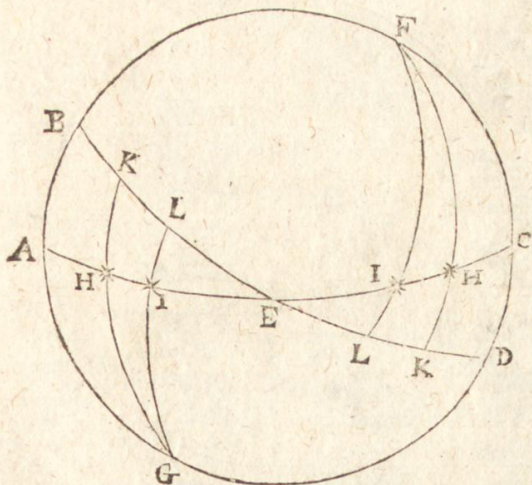
*Est icy à noter qu'à cause des grandes refractions qu'ont les estoilles vers l'horison, elles nous y paroissent beaucoup plus hautes qu'elles ne sont au vray; & par plusieurs observations on a recogneu*

qu'elles semblent desja atteindre le dit horison , lors qu'elles sont encore environ un demy degre au dessous d'iceluy ; c'est pourquoy Magin pour corriger & emender l'esteuation polaire trouuee ainsi que dessus, en soustraict un demy degre ; quoy faisant icy, la latitude de ce lieu où l'observation cy dessus aura esté faue ne sera que de 47 deg-55' : Mais ceste façon de trouuer l'esteuation polaire, comme aussi la suiuiante, me semblent fort fallacieuses, à cause que les refractions ne sont tousiours & en tout lieu d'une mesme sorte, estans plus grandes en un lieu, & un temps qu'en un autre, selon que l'air y est plus pur & net.

Probleme 50.

Estans données les declinaisons & ascensions droictes de deux estoilles qui se leuent ou couchent ensemble en un mesme horison ; trouuer l'eleuation du pole.

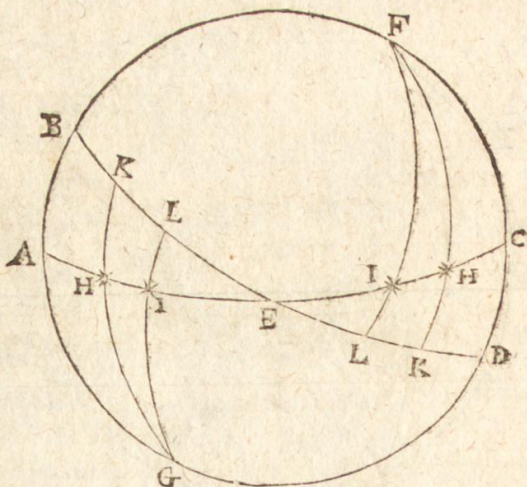
En ceste figure le Meridien soit ABCD, l'horison AEC, l'equateur BED, duquel le pole boreal est F, & l'austral G, mais H



& I soient deux estoilles qui ayent esté obseruées se leuer ou

coucher sous l'horizon AEC en vn mesme temps; desquelles estoilles les ascensions droictes, & les declinaisons soient données; on pourra par icelles trouuer l'eleuation du pole FC. Car tirant du pole F ou G par lesdites estoilles deux cercles de declinaison, il se forme tousiours vn Triangle spherique, comme par exemple FHI, qui a les deux costez FH & FI cogneus, à cause qu'ils sont compl. des declin. données, & l'angle compris d'iceux costez aussi cogneu, car il est mesuré par l'arc de l'equateur KL compris entre les deux cercles de declinaison, & par consequent iceluy angle sera cogneu, soustrayant la moindre ascension donnée de la plus grande. On trouuera donc l'angle FIC par la 87. proposition de nos Triangles Spheriques. Quoy fait, le triangle rectangle FCI aura l'hipotenuse FI cogneuë avec l'angle oblique FIC; & partant le costé opposé FC, qui est la hauteur du pole cherchée, sera trouué par la 69. prop. de nosdits Triangles Spheriques, & comme il appert en l'exemple suiuant.

Vn Pillotte estant sur mer voit coucher en mesme temps les



estoitelles *Capella* & *Procyon*; celle-là ayant 72 degrez 11 d'as-

ension droicte, avec 45 degrez 33' de declinaison boreale, & ceste cy 109 degrez 54' d'ascension droicte, avec 6 deg. 9' de declinaison boreale; assavoir quelle est l'esleuation du pole de ce lieu-là.

Prenons le point H pour l'estoille *Capella*, & le point I pour *Procyon*: Donc l'angle HFI mesuré par l'arc KL difference de leurs ascensions droictes sera de 37 degrez 45', & le costé FH, qui est le complement de la declinaison de *Capella*, sera de 44 degrez 27'; mais le costé FI, qui est aussi complement de la declinaison de *Procyon*, sera de 83 degrez 51': Ces choses cogneuës, nous trouuerons l'arc ou esleuation polaire CF, procedant ainsi qu'il ensuit.

L'äg. HFI, ou diff. des asc. 37 d. 47'. Sin. 978658. celui de cöp. 989820  
 Le costé FH, cöp. de la m. d. 44 d. 27'. Sin. 994528. La tang. 999166

Premier trouué 25 d. 22'. Le sin. 963186. Tangente 988986  
 de 37 deg. 49', que  
 i'oste du costé FI, &  
 restent 46 d. 2' pour  
 le second trouué.

Le second trouué 46 d. 2'. Le sinus 98571779  
 Le prem. trouué 25 d. 22'. Sa tangente de compl. 103241097  
 Troisième trouué 33 d. 22'  $\frac{1}{2}$ . Tangente de compl. 101812876

Le costé FI, compl. de la plus gr. decl. 83 d. 51'. Sinus 99974933  
 Le troisième trouué, ou angle FIH 33 d. 22'  $\frac{1}{2}$ . Sinus 97404545  
 L'esleuation polaire CF 33 d. 9'  $\frac{1}{2}$ . Le sin. 97379478

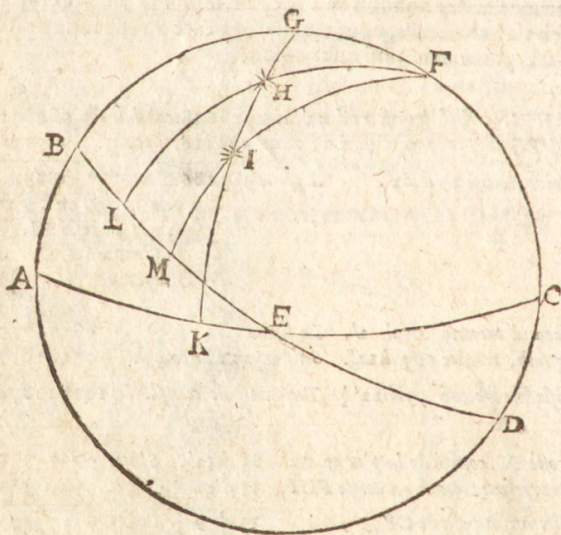
Si on en oste 30' pour la refraction, resteront 32 degrez 39'  $\frac{1}{2}$  pour la latitude du lieu proposé.

Probleme 51.

Estans données les declinaisons & les ascensions droictes de deux estoilles obseruées en un mesme cercle vertical, avec la hauteur de l'une d'icelles, trouuer la hauteur de l'autre estoille, la distance d'entre icel-

100 PRACTIQUE DES TRIANGLES  
*les, leur Azimuth commun, & l'elevation du  
 pole.*

Soit le Meridien ABCD, l'horison AEC, l'equateur BED, duquel le pole boreal soit F, & G celuy de l'horison, duquel descende le cercle vertical GK, auquel se rencontrent en mesme temps deux estoilles H & I, par lesquelles soient menées



du pole F, les cercles de declinaison FL & FM, mais la hauteur de l'une ou l'autre desdites estoilles, comme par exemple de I soit donnée: Or il est manifeste par les choses exposées aux deux problemes precedents, que les ascensions droictes desdites deux estoilles estans cogneues, on cognoistra aussi l'angle HFI mesuré par l'arc de l'equateur LM, difference desdites asc. droictes: mais les declinaisons estans aussi cogneues, les deux costez FH, & FI, qui sont les complemens desdites declinaisons, & comprennent l'angle susdit, seront pareillement cogneues: Parquoy l'angle FIH qui se fait au centre de l'estoille dont la

hauteur est cogneüe, sera trouuë par la 87. prop. de nos Triangles Spheriques; comme aussi le troisiëme costé HI, qui est la distance de dites estoilles; laquelle distance estant adioustée à la hauteur donnée KI, on aura l'arc KH, qui est la hauteur de l'autre estoille H. En-apres, le triangle FGI aura les deux costez FI & GI cogneus, (car FI est complement de la declin. de l'estoille I, & GI est le complement de la hauteur de la mesme estoille) avec l'angle susdit FIG qu'ils comprennent: donc par la susdite 87. prop. le troisiëme costé FG, qui est le compl. de l'elevation du pole CF, sera trouuë; comme aussi l'angle IGF, ou plustost son complement mesuré par l'Azimuth KE: le tout comme il appert en l'exemple suiuant.

Le matin du 20. Mars 1621, j'obseruë à Paris que la claire estoille de la queuë du Cygne estant à 46 degrez 22' de hauteur se rencontroit entre l'Orient & le Septention en vn mesme cercle vertical avec celle de la teste du Dragon; assauoir quelle estoit la hauteur d'icelle estoille de la teste du Dragon, la distance de l'une à l'autre estoille, leur Azimuth commun, & l'elevation du pole de ladite ville.

Premierement, ie trouue par la table du probl. 34. que la queuë du Cygne auoit enuiron 307 degrez 8' d'ascension droite, avec 43 deg. 57' de declinaison boreale; tellement que supposant ladite estoille estre au poinct I de la figure precedente, l'arc FI, qui est complement de la declinaison sera de 46 deg. 3', & l'arc KI de 46 deg. 22': le trouue aussi que la teste du Dragon auoit 266 deg. 58' d'ascension droite, avec 51 deg. 37' de declinaison boreale: Parquoy icelle estoille estant au poinct H de la susdite figure, l'arc HF sera de 38 deg. 23': Mais ostant la moindre asc. droite de la plus grande, restent 40 deg. 10', pour l'angle HFI. Le triangle FHI a donc les deux costez FH & FI cogneus, avec l'angle HFI qu'ils comprennent, & par consequent l'angle HIF sera trouuë d'enuiron 59 deg. 36. par la 87. prop. du liure precedent, & le 3. costé HI, qui est la distance d'entre les deux estoilles, sera trouuë de 27 deg. 41', laquelle distance estant adioustée à la hauteur obseruée KI, viennent 74 deg. 3' pour la hauteur de l'autre estoille *Caput Draconis*. Ce fait, le triangle FGI à deux costez cogneus, sçauoir FI de 46 degrez 3'; & GI de 43 degrez 38', avec l'angle susdit HIF, lequel ils comprennent; donc par la susdite 87. prop. l'angle FGI, ou plustost son complement, qui est mesuré par l'Azimuth EK, sera trouuë d'enuiron 19 degrez 7', & le costé FG, ou plustost son complement CF, qui est la hauteur du pole, sera trouuée

d'environ 48' degrez 55'. Tu voy cy dessous toute l'operation  
Logarithmiq. laquelle est notable, ce probleme estant vn des  
plus beaux & vtils de l'Astronomie, veu que tenant seulement  
vn plomb en main, on peut aisément voir les estoilles qui sont  
en mesme cercle vertical, & avec quelque bon instrument,  
prendre la hauteur de l'vne d'icelles, puis par ceste hau-  
teur trouuer l'elevation du pole, & les autres choses cy  
dessus dictes.

L'äg. HFI. ou diff. des asc. 40 d. 10'. Sõ sin. 980957. cel de cõp. 988319  
Le costé FH, 38 d. 23'. Sõ sin. 979304. Sa tang. 989879

Premier trouué 23 d. 37'. Sinus 960261. Tangente 978198  
de 31 d. 11'. que i'oste  
de FI, & restent 14  
d. 52' pour le second  
trouué.

Pr. tr. 23 d. 37'. Tang. de compl. 1035928. Sin de compl. 996207  
Sec. tr. 14 d. 52'. Son sinus 940921. celui de comp. 998521

L'äg. HIF 59 d. 36'. Tang. de compl. 976849. Sin. de compl. 994722  
de HI 27 deg. 41', que  
i'adiouste à KI, & vien-  
nent 74 deg. 3' pour la  
hauteur KH.

L'ang. HIF 59 d. 36'. Son sin. 993577. Celuy de compl. 970418  
Le costé FI 46 d. 3'. Son sin. 985730. Sa tangente 1001592

Trois. tr. 38 d. 23'. Le sin. 979307. La tangente 971010  
de 27 d. 42', que i'oste de  
GI, & restent 15 deg. 56'  
pour le quatr. trouué.

Trois. tr. 38 d. 23'. Tang de compl. 1010121. Sin. de compl. 989425  
Quatr. tr. 15 d. 56'. Son sin. 943857. celui de comp. 998299

L'az. EK 19 d. 7'. La tangente 953978. Sinus 987724  
de CF 48 degrez 55',  
qui est l'estenatiõ po-  
laire requise.



de l'estoille H, de laquelle estant ostee la distance HI, resteroit la hauteur de l'autre estoille I.

Il est encore évident que si au lieu des ascensions droictes des deux estoilles, leur distance HI estoit donnée, on trouueroit aussi les autres choses susdites: Car le triangle FHI auroit lors tous les trois costez cogneus; & partant on trouueroit l'angle HIF par la 85. prop. du liure precedent: Quoy fait, le triangle FGI auroit comme deuant les deux costez FI & GI cogneus, avec l'angle FIG qu'ils comprennent; & partant on trouueroit l'angle FGI, ou l'Azimuth Ek, & le costé FG, ou l'estuuation polaire CF, par la susdite 87. prop. de nos Triangles Spheriques.

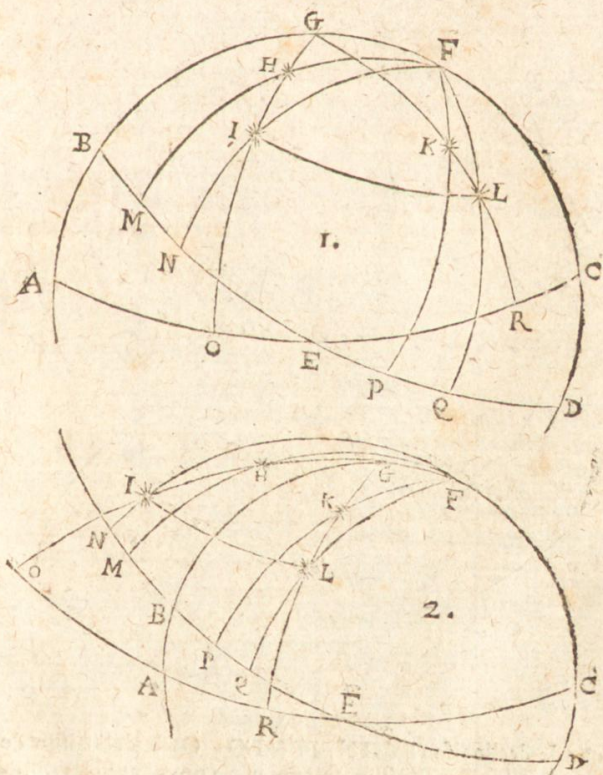
Il appert encoré qu'estant cogneu le lieu du Soleil, ou son ascension droicte, si on scait l'heure & moment que deux estoilles, qui ont leurs declinaisons & asc. droictes cogneuës, se rencontrent hors le Meridien en un mesme cercle vertical; on trouuera, non seulement la distance desdites estoilles, leur hauteur sur l'horis mais aussi leur Azimuth commun, & l'esteu. du pole. Car premierement le triang. HFI aura come deuant les deux costez FI & FH cogneus, avec l'ang. qu'ils comprennent HFI; & partant on trouuera par la susdite 87. prop. tant la distance HI, que l'angle FHI, & par consequent son compl. à deux droicts, qui est FHG. En-apres, puis que l'heure est donnée, & l'ascension droicte du Soleil, la distance d'iceluy au Meridien sera cogneuë, qui adioustee ou soustraicte de sadite asc. droicte, (selon qu'il est deuant ou apres midy) on aura l'asc. droicte du milieu du Ciel, c'est à dire le point de l'Equateur B; & conferant ceste dite asc. droicte du point B à celle de l'estoille H, on cognoistra quel sera l'arc de l'Equateur BL, & par consequent l'angle GFH. Par ainsi le triangle FGH aura les deux angles GFH & GHF cogneus, avec le costé adiacent FH; & partant on trouueroit par la 88. prop. de nosdus Triangles Spheriques les deux costez FG & GH, avec l'angle FGH, ou plustost son compl. mesuré par l'Azimuth Ek. Or le complement de GF sera l'estuuation au pole CF, & le complement du costé GH sera la hauteur de l'estoille H, de laquelle hauteur estant ostee la distance HI, restera la hauteur de l'autre estoille I.

### Probleme 52.

Ayant obserué en vne nuit deux estoilles en un mesme cercle vertical, & encore deux autres estoilles en un autre cercle vertical, de toutes lesquelles estoilles les declinaisons

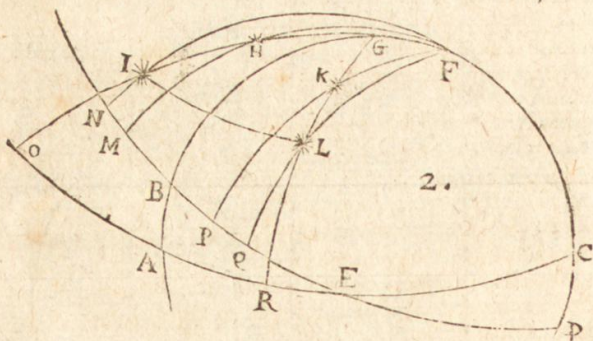
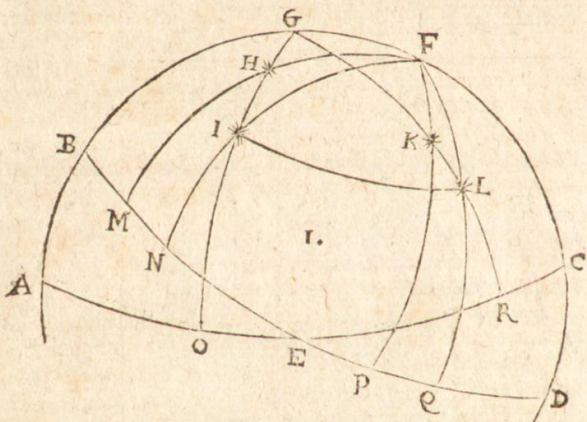
*clinaisons sont données, & aussi leurs distances; trouver la hauteur de chacune d'icelles estoilles, leur Azimuth, & l'élevation du pôle.*

Tous les deux cercles verticaux seront ou en vne mesme partie du Ciel, c'est à dire tous deux en la partie Orientale ou Occidentale; ou bien l'un sera vers l'Orient, & l'autre en Occi-



dent, le Meridien entre-deux: Ce que nous rendrons manifeste par ces deux figur. en chacune desquelles le Merid. soit ABCD,

l'equateur  $BED$ , & le pole boreal d'iceluy  $F$ , mais l'horizon soit  $AEC$ , duquel le pole ou Zenith est  $G$ , & d'iceluy pole descendent deux cercles verticaux  $GO$  &  $GR$ , en chacun desquels se trouuent en mesme temps deux estoilles, sçauoir  $H$  &  $I$  en  $GO$ , &  $K, L$  en  $GR$ , par lesquelles estoilles soient tirez les cer-



cles de declinaison  $FM, FN, FP$  &  $FQ$ . Or la declinaison de chacune d'icelles estoilles soit donnée, comme aussi les distances  $HI, KL, \& IL$ . Il faut trouuer la hauteur de chacune d'icelles estoilles, leur Azimuth, & l'elevation du pole. Premièrement les angles  $GIF, \& FLG$  seront trouuez comme il est

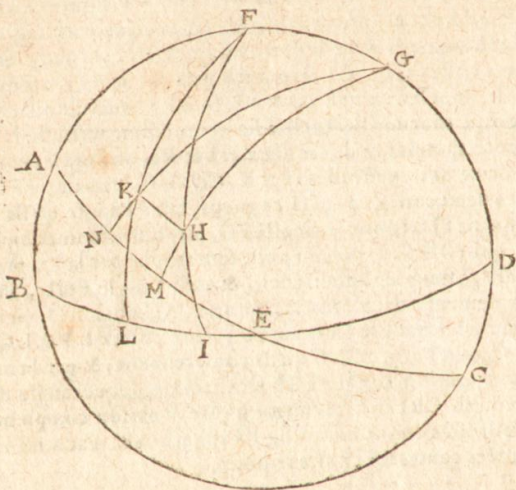
dit au preced. Coroll. En-apres, le triangle FIL aura les trois costez cogneus, & partant les deux angles FIL & FLI seront trouuez par la 85. prop. du liure precedent: De FLI soit osté FLG, mais à FIL soit adiousté FIG (en la 1. figure, & soustrait en la 2.) & par ce moyē le triagle LGI aura les deux angles GLI & GIL cogneus avec le costē adiaçant IL: parquoy les deux autres costez GI & GL seront trouuez par la 88. prop. du liure susdit, dont les compl. IO & LR sont les hauteurs des estoilles I & L, à chacune desquelles hauteurs estant adiousté la distance correspondante de ces deux HI & kL, on aura les hauteurs des deux autres estoilles H & K. Cela fait, le triangle FGI aura les deux costez FI & GI cogneus, avec l'angle qu'ils comprennent FIG: donc le 3. costē FG, ou plustost son complement FC, qui est l'esleuation du pole, sera trouué par la 87. prop. de nosdits Triangles Spheriques, & aussi l'angle FGI, dont le complement à deux droicts, donnera l'Azimuth AO. Semblablement le triangle LFG aura les deux costez LF & LG cogneus, avec l'angle FLG qu'ils comprennent; & par la mesme 87. proposition l'angle FGL sera trouué, lequel angle donne l'Azimuth CR, en la premiere figure, mais son complement à deux droicts donne en la 2. fig. l'Azimuth AR. Par ainsi seront trouuées toutes les choses requises.

### Probleme 53.

*Ayant observé deux fois en vne nuit la haulteur de quelque estoille dont la declinaison est cogneuē, & aussi la difference Azimuthale d'icelles; trouver l'esleuation du pole.*

Le cercle ABCD soit le Meridien, BED la moitié de l'horison, duquel le pole, ou point vertical est F, & AEC soit moitié de l'equateur, duquel le pole est G; mais en H soit quelque estoille ayant 23 d. 26' de declinaison boreale, la haulteur de laquelle estoille quelqu'un ait observée estre 36 d. 57' au cercle vertical FHI, & quelque heute apres, la mesme estoille estant paruenue au point K, soit esleuée sur l'horison par 46 d. 34' au cercle vertical FKL, distant du precedent FHI par l'arc horizontal LI de 13 d. 16': Il faut maintenant trouver l'esleuation du pole du monde G. Du pole G soient menez par les points H & K (qui sont les lieux de l'estoille, lors des deux observa-

tions) les deux quarts de cercle  $\text{GHM}$  &  $\text{GKN}$ ; tellement que les arcs d'iceux  $\text{HM}$ ,  $\text{KN}$  seront chacun la déclinaison de l'estoille proposée: & partant de  $23 \text{ d. } 26'$ : & par les poinçts  $\text{H}$  &



$\text{K}$  soit aussi mené l'arc de grand cercle  $\text{HK}$ . Or puis que l'arc  $\text{LI}$  est de  $13 \text{ d. } 16'$ , l'angle  $\text{KFH}$ , duquel ledit arc est mesure, sera cogneu: mais les deux costez  $\text{FK}$ ,  $\text{FH}$ , qui comprennent iceluy angle, le seront aussi: car ils sont complem. des hauteurs cogneuës par les obseruations faites, & partant  $\text{FH}$  sera de  $53 \text{ d. } 3'$ , &  $\text{FK}$  de  $43 \text{ d. } 26'$ . Donc par la 87. propof. de nos Triangles Spheriques, le costé  $\text{KH}$  sera trouué de  $13 \text{ d. } 46' 26''$ , & l'angle  $\text{FHK}$  de  $41 \text{ d. } 33' 25''$ : Parquoy le triangle Isofcelle  $\text{GKH}$  a maintenant les trois costez cogneus; car les deux costez égaux  $\text{GH}$ ,  $\text{GK}$ , sont chacun complement de la déclinaison de l'estoille, & partant de  $66 \text{ d. } 34'$ . Donc par la 85. prop. de nosdits Triangles Spheriques, l'angle  $\text{GKH}$  sera trouué de  $87 \text{ deg. } 0' 3''$ , duquel estant olté l'angle  $\text{FHK}$  de  $41 \text{ d. } 33' 25''$ , resteront  $45 \text{ d. } 26' 38''$  pour l'angle  $\text{GHF}$ : Parquoy le triangle  $\text{FGH}$  a maintenant les deux costez  $\text{FH}$ ,  $\text{GH}$  cogneus, & l'angle  $\text{FHG}$  qu'ils comprennent; & partant par la susdite 87. prop. le troisieme costé  $\text{FG}$ , qui est le complement de l'arc  $\text{DG}$ , sera trouué de  $41 \text{ d. } 6' \frac{1}{2}$ : & par consequent l'eleuation du pole du monde

G sur l'horison du lieu où l'observation a esté faite, sera de 48 d. 53' 45'', le tout comme il appert en l'operation Logarithmique suiuvante.

L'angle KFH 13 d. 16'. Son sin. 93607515. celui de cöpl. 99882523  
 Le costé FK 43 d. 26. Son sin. 98372790. Sa tangente 99762379  
 Prem. trouué 9 d. 4 $\frac{1}{2}$  Sinus 91980305. Tangente 99644902  
 de 42 d. 40', que i'oste  
 de FH, & restent 10 d.  
 23' pour le sec. trouué.

Cöp. du pr. tro. 80 d. 55 $\frac{1}{2}$ . Sinus 99945261. La tang. 107964879  
 Cöp. du sec. tr. 79 d. 37'. Sinus 99928290. cel. de cöpl. 92558343  
 Le costé kH 13 d. 46' 26'' Sin. cöpl. 99873551. Täg. comp. 100523222  
 de l'angle FHK 41 d.  
 33' 25''.

Le costé GH cöp. de la dec. de l'est. 66 d. 34'. La täg. de cöpl. 96369185  
 La moisié de kH 6 d. 53' 13'' Sa tangente 90817726

L'angle GHk 87 d. 0' 3''. Sin. de cömpl. 87186911  
 duquel angle i'oste celui ja trouué  
 Fhk, & restent 45 d. 26' 38'' pour  
 l'angle GHF.

L'ang. FHG 45 d. 26' 38''. Son sin. 98528260. cel. de comp. 98460908  
 Le costé FH 53 d. 3'. Son sin. 99026339. Sa tang. 101236743

Tro. trouué 34 d. 42' 44''. Sinus 97554599. Tangente 99697651  
 de 43 d. 0' 26', que i'osto  
 de HG, & restent 23 d.  
 33' 34'' pour le quatrié-  
 me trouué.

Sinus de cömpl. du troisiéme trouué 34 d. 42' 44'' 99148838

Sinus de cömpl. du quatriéme trouué 23 d. 33' 34'' 99622089

Sinus de GD 48 d. 53' 45'' 98770927

qui est l'elevation du pole du  
 lieu où l'observation proposee a esté faite.

## Scholie.

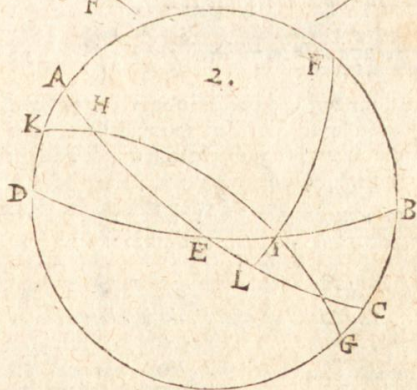
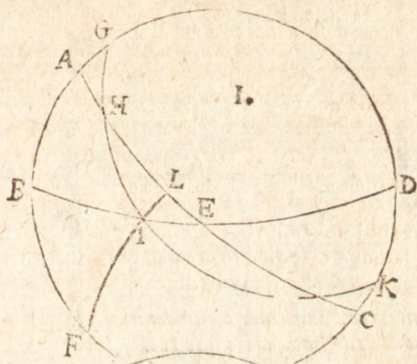
Ceste façon d'observer l'elevation du pole a esté incogneuë aux anciens Astronomes, qui l'observoient seulement lors que l'Astre estoit parvenu au Meridien, & par conséquent auoient tousiours besoin de la ligne Meridienne, mais on voit en ce Liure diuerses manieres, par lesquelles on peut obtenir ladite elevation polaire, sans auoir cognoissance de ladite ligne Meridienne: ce qui est tres-vuile, & principalement aux pilloies, qui ont presque à toute heure besoin d'icelle elevation.

## Probleme 54.

Estant donné le degré du milieu du Ciel, & l'amplitude ortiue de l'ascendant; trouuer le point de l'ecliptique d'iceluy ascendant, & l'elevation du pole.

Soit le Meridien ABCD, l'horison BED, l'equateur A E C, l'un des poles d'iceluy F, & l'ecliptique GIK, qui coupe le Meridien au point G, & l'horison en I: Or soit donné ledit point de l'ecliptique G, & aussi l'arc EI amplitude ortiue du point de l'ecliptique I ascendant sur ledit horison: & il faut trouuer iceluy point ascendant I, & l'elevation du pole FB. Ayant tiré du pole F par le point ascendant I, le cercle de declinaison FIL, l'arc IL sera la declinaison d'iceluy ascendant I: Et puis que le point de l'ecliptique G est donné, l'angle fait à iceluy point par le Meridien & ladite ecliptique, sera trouué par ce qui est enseigné au 5. probleme de ceste pratique. En apres le triangle rectangle IBG aura l'angle oblique BGI cogneu, avec le costé de l'angle droit BI, car c'est le complement de l'amplitude ortiue EI, laquelle est donnée: donc l'hypotenuse GI sera trouuée par la 71. prop. de nos Triangles Spheriques, laquelle hypotenuse estant adioustée à la longitude ou point du milieu du Ciel G, lors que l'amplitude ortiue est australe, comme en la 1. figure, ou soustraicte du fond du Ciel quand ladite amplitude est boreale, ainsi qu'en la seconde figure, on aura l'arc de l'ecliptique compté depuis le principe d'Aries iusques au point ascendant I, & par consequent iceluy point de l'ecliptique ascendant I, sera cogneu. En apres par le premier probleme, sera trouuée la declinaison d'iceluy point I, qui est l'arc IL: Ce fait, au triangle rectangle FBI,

l'hypotenuſe FI, qui eſt complement de ladite declinaifon ſera  
 çogneuë, avec le coſté de l'angle droit BI, & partant l'autre



coſté BF, qui eſt l'eſteuation du pole, ſera trouuë par la 76.<sup>e</sup>  
 propoſition de noſdits Triangles Spheriques. Le tout comme  
 il appert ès deux exemples ſuiuans.

Il y a vn certain lieu où l'amplitude ortiue IE (en la premie-  
 re figure) eſt australle de 25 degrez quand le 30. degrez de  $\Omega$   
 occupe le milieu du Ciel; ſçauoir qu'elle eſt l'eſteuation du  
 pole de ce lieu-là, & le point de l'ecliptique aſcendant I.

Premierement, ie trouue en la page 156, que l'angle BGI  
 fait de l'ecliptique & du Meridien au 30. degrez  $\Omega$  eſt peu plus  
 Y iij

de 69 degrez  $20' \frac{1}{2}$ : mais puis que EI est de 25 degrez, son complement BI sera de 65 d. Je dis donc

Comme le sinus de l'angle BGI 69 d. $20' \frac{1}{2}$	99711369
Est au sinus de BI 65 d.	99572757
Ainsi le sinus total	<hr/>
Est au sinus de l'arc de l'ecliptique GI 75 d. $36'$	99861388
que j'adiouste à l'arc terminé par le 30 d. $\Omega$ , & viennent 225 d. $36'$ , pour l'arc compris depuis le commencement d' $\gamma$ , jusqu'à au point de l'ecliptique ascendant I, qui partant est 15 d. $36'$ $\cap$ .	

Maintenant ie cherche la declinaison dudit ascendant I, & trouue en la page 142, qu'elle est peu plus de 16 d.  $34'$ ; & autant est le costé IK: Parquoy ie dis

Comme le sinus de l'amplitude ortiue donnée 25 d.	96259482
Est au sinus de la declinaison trouuée 16 d. $34'$	94550441
Ainsi le sinus total	<hr/>
Est au sinus du compl. de la latit. cherchée 47 d. $34' \frac{1}{2}$	98290959

Soit encore donnée vne amplitude Sept. de 25 d.  $52'$ , & le milieu du Ciel 9 d. du signe  $\gamma$ : Il fait trouuer l'ascendant, & l'elevation du pole. L'angle fait du meridiem, & de l'ecliptique sera trouué de 71 d.  $18' \frac{1}{2}$ . Donc

Comme le sinus d'iceluy angle 71 d. $18' \frac{1}{2}$	99764677
Est au sinus du compl. de l'ampl. ortiue donnée 21 d. $52'$	99675728
Ainsi le sinus total	<hr/>
Est au sinus de 78 d. $27'$	99911051
que j'oste du fond du Ciel, c'est assauoir du degré opposé au milieu du Ciel donné, lequel termine l'arc de 219 d. & restent 140 d. $33'$ , qui tombent au 20 d. $33'$ $\Omega$ , & tel est l'ascendant requis. Ce fait, ie trouue que la declinaison dudit point ascendant est enuiron 14 d. $42'$ : Parquoy ie dis	

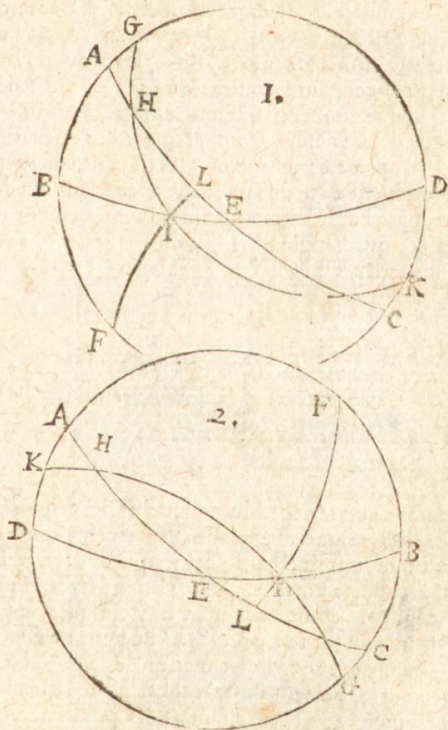
Comme le sinus de l'ampl. ortiue donnée 21 d. $52'$	95710655
Est au sinus de la declinaison trouuée 14 d. $42'$	94044196
Ainsi le sinus total	<hr/>
Est au sinus du compl. de la latitude cherchée 47 d. $3'$	98333541

### Probleme 55.

Estant donné le degré de l'ecliptique, occupant le mi-

lieu du ciel, & la hauteur meridienne d'iceluy; trou-  
 uer tant l'esteuation du pole, que le degre ascendant.

Soient repetées icy les deux figures precedentes, esquelles le  
 degre de l'ecliptique G qui occupe le milieu du Ciel soit don-



né, & aussi la hauteur meridienne d'iceluy, qui est l'arc BG: Il  
 faut trouuer le degre ascendant I, & l'esteuation du pole. Soit  
 premierement trouué l'angle BGI fait par le meridien, & l'e-  
 clyptique au point donné d'icelle par le 5. Probl. & le triangle  
 rectangle GBI aura le costé BG cogneu, avec l'angle oblique  
 BGI, parquoy on trouuera l'hypoténuse GI par la 80. prop. de  
 nos Triangles, laquelle hypoténuse est l'arc de l'ecliptique,

compris entre le meridien & le degré ascendant. Parquoy ledit point sera cogneu, en ostant iceluy arc IG de l'arc de l'ecliptique terminé au fonds ou bas du Ciel, quand le degré du milieu du Ciel est en la moitié de l'ecliptique ascendante, c'est à sçavoir en ♄, ♁, ♃, ♀, & ♁; mais au contraire adioustez ledit arc GI à l'arc de l'ecliptique terminé au degré du milieu du Ciel, quand iceluy est en la moitié descendante de ladite ecliptique, c'est à dire en ♄, ♁, ♃, ♀, & ♁: quoy faire, vous aurez le point ascendant. En-apres, trouuez la declinaison du degré occupant le milieu du Ciel, & l'ostez de la hauteur meridiene donnée, si elle est Sept. mais adioustez-là si elle est Australe, & viendra le complément de l'elevation du pole, ainsi qu'il appert és deux exemples suiuaus, au premier desquels est donné le 22 d. du signe d'♈ pour le milieu du Ciel, & 49 d. 41' pour sa hauteur meridiene. Premièrement ie trouue à la page 156, que l'angle BGI fait du meridien, & de l'ecliptique audit 22 d. ♈ est 68 d. 1' 10"; Parquoy ie dis

*Comme le sinus total*

*Est au sinus de compl. du susdit angle 68 d. 1' 10" 95732103*

*Ainsi la tang. du compl. de la hault. mer. donnée 49 d. 41' 99286835*

*Est à la tangente du compl. de l'arc GI, 72 d. 22' 46" 95018938*

Or d'autant que le degré du milieu du Ciel proposé est en la moitié de l'ecliptique ascendante, i'oste iceluy arc GI de l'arc de l'ecliptique, terminé par le degré qui occupe le fonds du Ciel, c'est à sçavoir 22 d. de ♈, & restet 119 d. 37' 14" pour l'arc compté depuis le commencement d'♈, iusques au point ascendant I, qui partant sera 9 d. 37' 14" du signe de ♁. Ce fait, ie trouue à la page 142, que la declinaison de 22 d. ♈ est presque 3 d. 36' Septent. & partant i'oste icelle decl. de la hauteur meridiene donnée 49 d. 41', & restent 41 d. 5' pour le compl. de la latitude, qui partant est 48 d. 55'.

Qu'il faille encore trouuer le degré de l'ecliptique ascendant, & l'elevation du pole du lieu auquel le milieu du Ciel est le 3. degré de ♈, & sa hauteur meridiene 20 d. 25'. Premièrement l'angle fait du meridien & de l'ecliptique en iceluy degré donné, est de 78 d. 49'  $\frac{1}{2}$ . Ie dis donc

Comme le sinus total

Est au sinus de compl. du susdit angle 78 d. 49'  $\frac{1}{2}$  92875588

Ainsi la tang. de compl. de la haut. mer. donnée 20 d. 25' 104291911

Est à la tangente du compl. d'environ 62 d. 29' 97167499

qui est l'arc de l'ecliptique, compris entre le milieu du Ciel & l'ascendant, lequel arc i'adiouste au milieu du Ciel, à cause qu'il est en la moitié de l'ecliptique descendante, & viennent 305 d. 29' pour l'arc compté depuis le principe d' $\gamma$ , iusques au point ascendant requis, qui partant est 5 d. 29'  $\infty$ .

Maintenant ie trouue en la page 142, que la declinaison du milieu du Ciel est Australe de 20 deg. 50', & par consequent ie l'adiouste à la haulteur meridienne donnée, & viennent 41 d. 5' pour le complement de l'elevation polaire requise, qui partant est de 48 d. 55'.

### Corollaire.

Il est manifeste, qu'estant donnée l'elevation du pole, & le degré de l'ecliptique occupant le milieu du Ciel, on peut aussi trouuer l'ascendant: Car ayant trouué la declinaison dudit degré qui tient le milieu du Ciel, si on l'adiouste au compl. de l'elevation du pole donnée, quand elle est Australe, ou si on l'en oste, lors qu'elle est Septentr. viendra la haulteur meridienne, avec laquelle le point ascendant sera trouué, comme dit est cy-dessus.

Il appert encore, qu'estant donnée l'elevation du pole, avec le degré ascendant, on peut aisément trouuer le milieu du Ciel; car ayant trouué l'ascension oblique dudit ascendant par le 19. Probl. & d'icelle osté 90 deg. restera l'ascension droite du milieu du Ciel, qui en la table des dites asc. monstrera le degré de l'ecliptique cherché.

### Probleme 56.

Estant donné le point de l'ecliptique du milieu du Ciel, & aussi le degré ascendant; trouuer l'elevation du pole.

Retenant les deux figures du Probl. precedent, il est proposé de trouuer l'elevation du pole, estant cognu le point G qui

occupe le milieu du Ciel, & le degré ascendant I. Premièrement soit trouué l'angle BGI fait du meridien & de l'ecliptique au point donné G: Ce fait, le triangle rectangle GBI aura le costé GI connu, car c'est l'arc compris entre l'ascendant & le milieu, ou le fonds du Ciel, c'est à sçauoir celuy dont il sera plus prochain, & aussi le susdit angle BGI: donc par la 81. prop. de nos Triangles spheriques sera trouué le costé BG, qui est la hauteur du point du milieu du Ciel sur l'horison, comme en la premiere figure, ou la depression du point qui occupe le fonds du ciel, ainsi qu'en la seconde figure. Et ayant adjousté, ou soustrait d'iceluy arc BG, la declinaison dudit point du milieu du Ciel, selon ce qui a esté enseigné au Probl. precedent, on obtiendra la hauteur de l'equateur, dont le compl. (comme nous auons ja dit plusieurs fois) sera l'esleuation du pole cherchée. *Exemple.* Qu'il faille trouuer l'esleuation du pole audeffus de l'orison, le milieu du Ciel estant 3 d.  $\rightarrow$ , & l'ascendant 5 d. 29'  $\approx$ . Premièrement ie trouue en la page 156, que l'angle fait de l'ecliptique & du meridien au 3 deg.  $\rightarrow$ , est 78 d. 49'  $\frac{1}{3}$ . Et conferant le degré ascendant, tant avec le milieu du Ciel, qu'avec le fonds, ie cognois qu'il est plus proche du milieu du Ciel, que du fonds d'iceluy, c'est pourquoy i'oste l'arc terminé par iceluy milieu du Ciel de celuy terminé par ledit ascendant, c'est à dire 243 d. de 305 d. 29', & restent 62 d. 29' pour l'arc de l'ecliptique compris entre iceux ascendant & milieu du Ciel: le dis donc maintenant

*Comme le sinus total*

*Est au sinus du compl. de l'angle trouué 78 d. 49'  $\frac{2}{3}$*  92875596

*Ainsi la tangente de la distance trouuée 62 d. 29'* 102832142

*Est à la tangente de la hauteur meridienne 20 d. 25'* 95707745

Et pource que la declinaison du milieu du Ciel est Australe de 20 d. 50', ie l'adiouste à icelle hauteur meridienne, & vient 41 d. 5' pour la hauteur de l'equateur au dessus de l'horison, & partant l'esleuation du pole requise, sera de 48 d. 55'.

Qu'il faille encore trouuer la hauteur du pole au dessus de l'horison d'un lieu où le 22 deg.  $\gamma$  occupe le milieu du Ciel, quand l'ascendant est 9 d. 37'  $\Omega$ . Premièrement l'angle fait du meridien & de l'ecliptique au 22 d.  $\gamma$ , est de 68 deg. 1' 10". Et parce que le degré ascendant est plus proche de celuy qui occupe le fonds du Ciel que du milieu du Ciel donné, i'oste l'arc

terminé par ledit ascendant, de celuy terminé par les 22 d.  $\frac{1}{2}$  du fonds du Ciel, & restent 72 d. 23' pour l'arc ou distance de l'ascendant au fonds du Ciel, ie dis donc

Comme le sinus total

Est au sinus du compl. de l'angle trouué 68 d. 1' 10" 95732103

Ainsi la tangente de la distance trouuée 72 d. 23' 104982030

Est à la tang. de la hauteur meridienne 49 d. 4' 22" 100714133

Or la declinaison du milieu du Ciel est Sept. de 8 d. 35' 58", parquoy ie l'oste de ladite hauteur meridienne, & restent 41 d. 5' 24" pour la hauteur de l'equateur, dont le compl. 48 d. 54' 36" sera l'esleuation du pole requise.

Probleme 57.

Estant donné quelque arc de l'Ecliptique, commencé à l'un ou l'autre point des equinoxes, & l'ascension oblique d'iceluy arc; trouver la latitude du lieu où arrive telle ascension oblique.

A ce Probleme seruiront encore les deux figures precedentes, esquelles le point H soit le commencement d' $\gamma$ , & l'arc de l'ecliptique HI soit cogneu, & aussi son ascension oblique HE: Il faut trouuer l'esleuation du pole. Puis que le point de l'ecliptique I est donné la declinaison IL sera cogneu par le 1. Prob. & son ascension droicte HL par le 3. Prob. de ceste pratique, par le moyen de laquelle on cognoistra la difference ascensionale EL; tellement que le triangle rectangle ELI aura les deux costez de l'angle droict L cogneu; & partant l'angle oblique IEL, ou plustost son compl. auquel est égale l'esleuation du pole BF, sera trouué par la 77. prop. de nosdits Triangles Spheriques: Par ainsi sera fait ce qui estoit requis.

EXEMPLE. Il y a vne ascension oblique de 75 deg. 10', la quelle correspond & appartient à 13 d.  $\frac{1}{3}$ : Il faut trouuer l'esleuation du pole du lieu où arrive telle ascension oblique. Premièrement ie trouue à la page 142 que la declinaison de 13 d.  $\frac{1}{3}$ , est 22 d. 53'  $\frac{1}{3}$ ; mais son ascension droicte est 104 d. 8': D'icelle i'oste l'ascension oblique donnée, & restent 28 d. 58' pour

318 PRACTIQUE DES TRIANGLES  
 la difference d'icelles ascensions. Je dis donc maintenant

Comme le sinus total

Est au sinus de la susdite difference asc. 28 d. 58' 96851151

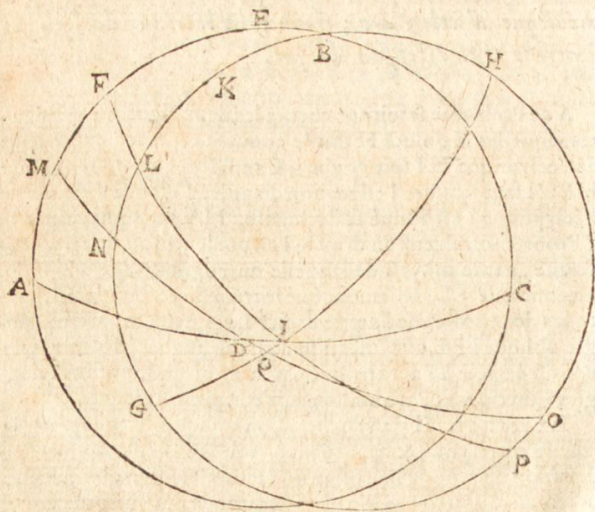
Ainsi la tang. du compl. de la decl. trouuee 22 d. 53'  $\frac{2}{3}$  103745411

Est à la tang. de l'esteuation du pole requise 48 d. 55' 100596562

Probleme 58.

Estans proposez deux lieux en la terre, qui en mesme temps ayent un mesme degré ascendant cognen, mais les points de l'ecliptique occupans leurs meridiens diuers, & toutesfois cognens; trouuer la latitude de chaque lieu, & la difference de leurs longitudes.

Le Meridien d'un des lieux proposez soit ABC, son horison



ADC, le point vertical ou zenith E, l'equateur MNO, l'ecliptique

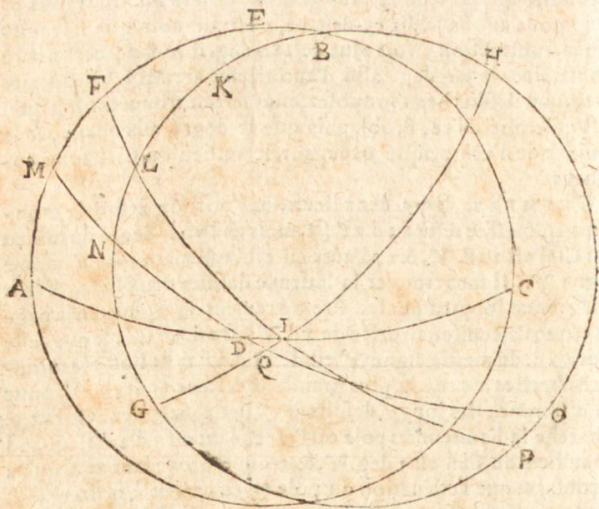
ptique FLP, de laquelle le point F occupe le Meridien : mais le Meridien de l'autre lieu soit GBH, son horison GIH, le point vertical K; & audit Meridien soit le point de l'ecliptique L, en mesme temps que le point I de ladite ecliptique se rencontre en l'un & l'autre horison: Or ie dis qu'iceux points de l'ecliptique F, L & I estans cogneus, on trouuera non seulement la latit. de chacun desdits lieux, mais aussi la difference de leurs longitudes : Car premierement, puis que les deux points de l'ecliptique F & L qui se rencontrent en mesme temps aux Meridiens sont donnez, leurs ascensions droictes seront cogneuës par le 3. Probl. & consequemment l'arc de l'equateur MN, qui correspond à la difference d'icelles ascensions droictes : Mais iceluy arc de l'equateur est aussi la difference des longitudes desdits deux lieux; & partant ladite difference longitudinale sera cogneuë, soustrayant la moindre desdites ascensions droictes de la plus grande, obseruant toutesfois ce que nous auons ja dit cy-deuant, c'est assauoir que si le reste de la soustraction estoit plus de 180 deg. il le faudroit encore soustraire de 360 deg. afin d'auoir ledit arc MN. Quant aux latitudes desdits lieux proposez, elles seront trouuées ainsi qu'il est enseigné au 56. Probl. puis que le degré ascendant, & le point de l'ecliptique occupant le milieu du Ciel sont cogneus .

EXEMPLE. Il y a deux lieux, sur l'horison desquels montent en mesme temps 3 d. 22'  $\Omega$ , mais en l'un le degré du milieu du Ciel est 20 d.  $\Upsilon$ , & en l'autre il est seulement 3 d. du mesme signe  $\Upsilon$ . Il faut trouuer la latitude desdits deux lieux, & leur difference longitudinale. Premierement ie trouue en la page 150, que l'ascension droicte de 3 d.  $\Upsilon$ , est 2 d. 45' 4'', & que celle des 20 d. du mesme signe  $\Upsilon$  est de 18 d. 27' 17'' : l'oste la moindre d'icelles asc. de la plus grande, & restent 15 d. 42' 13'' pour la difference des longit. desdits deux lieux proposez. Ce fait, ie cherche la hauteur du pole où l'ascendant est 3 d. 22'  $\Omega$ , quand le milieu du Ciel est 3 deg.  $\Upsilon$ , & trouue procedant ainsi qu'au Probl. 56. que l'esleuation du pole est en ce lieu là 56 d. 47' 49''. En la mesme maniere ie trouue aussi que ladite esleuation du pole audeffus de l'horison du lieu où le milieu du Ciel est 20 deg.  $\Upsilon$ , & l'ascendant 3 deg. 22'  $\Omega$ , est 40 d. 2' 38'', qui est tout ce qui estoit requis.

## Probleme 59.

Estant donnée la hauteur du pole de deux lieux du globe terrestre, ayant un mesme degré de l'ecliptique en l'ascendant; trouver la difference de leurs longitudes.

A ce Probleme servira encore la figure precedente, en laquelle le point de l'ecliptique I ascendant sur l'un & l'autre horizon soit donné, comme aussi les latitudes des deux lieux proposez, qui soient les arcs EM, & KN: Il faut trouver la diffé-



rence des longitudes d'iceux lieux. Premièrement, par le moyen du commun degré ascendant, & des latitudes des deux lieux proposez, soit trouvé ainsi qu'il est enseigné au Corollaire du 56. Probl. le degré occupant le milieu du ciel en chaque Meridien.

dien, c'est assavoir les poinçts de l'ecliptique F & L. Quoy faisant, seront cogneüs les ascensions droictes d'iceux poinçts du milieu du Ciel, la moindre desquelles estant ostée de la plus grande, restera l'arc de l'equateur MN, difference des Meridiens ou longitudes desdits lieux. Ou bien ayant trouué pour chaque latitude donnée l'ascension oblique du degré ascendant, soit ostée la moindre desdites ascensions de la plus grande, & restera pareillement la difference des longitudes: Car il appert en la susdite figure, que l'ascension oblique du poinçt ascendant I, au regard du premier horison AIC, est terminée au poinçt de l'equateur D; mais au regard du second horison GIH, la dite ascension oblique est terminée au poinçt Q; tellement que la difference d'icelles ascensions obliques est l'arc de l'equateur DQ, lequel est égal à l'arc MN difference des longitudes: Car les arcs MD & NQ sont quadrans de l'equateur, desquels si on oste l'arc commun ND, resteront égaux lesdits arcs MN & DQ.

EXEMPLE. Il y a deux lieux, l'un desquels a 40 d. d'eslevation polaire, & l'autre 57 deg. mais en vn mesme temps ou moment ils ont tous deux pour ascendant 25 d. 58' 69: assavoir quelle est la difference longitudinale de ces deux lieux là? Suiuant le premier moyen, ie cherche le degré de l'ecliptique, qui occupe le milieu du Ciel de chacun de ces lieux, & trouue par ce qui est enseigné au Corollaire du Probl. 55, qu'au lieu qui a seulement 40 d. d'eslevation polaire, le milieu du Ciel est environ 10 d. V; mais en l'autre il est environ 21 d. X. Ce fait, ie cherche l'ascension droictte de chacun de ces poinçts de l'ecliptique, & trouue que celle du 10 d. V est peu plus de 9 d. 11', & celle de 21 d. X aussi peu plus de 35 deg. 44': l'oste celle-cy de ceste-là (ayant au prealable adiousté le cercle entier) & restent 17 d. 27' pour la difference longitudinale requise.

Mais pour trouuer la mesme difference longitudinale par l'autre maniere enseignée cy-dessus, ie cherche l'ascension oblique de l'ascendant donné 25 d. 58' 69, premierement pour l'eslevation polaire de 40 d. & trouue qu'elle est environ 99 d. 10', puis pour l'eslevation polaire de 57 d. & trouue aussi qu'elle est environ 81 d. 43': l'oste ceste-cy de celle-là, & restent comme deuant 17 d. 27' pour la difference des longitudes desdites villes proposées.

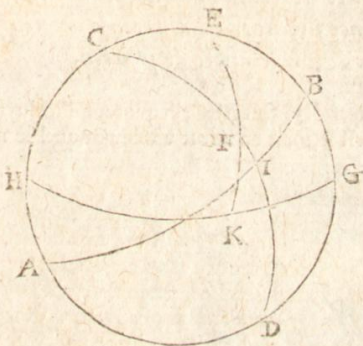
## Probleme 60.

*Estans proposez deux lieux au globe terrestre, l'un desquels seulement ait la longitude & la latitude cogneüe, mais que la distance d'entre iceux soit aussi donnée avec l'angle de position; trouver la longitude & la latitude de l'autre lieu.*

Encore que les distances des lieux du globe terrestre se doivent mesurer par arcs de grands cercles, si est-ce toutesfois que quand lesdites distances ne sont plus de 25 ou 30 lieües Françoises, on peut prendre sans erreur sensible des lignes droictes pour les arcs desdites distances; c'est pourquoy traittant ce Probl. & les deux suiüans en nostre Geographie, nous les auons expliquez tant par les triangles rectilignes, que par les spheriques: mais nostre but & intention n'estant de traiter en ce Liure que des Probl. qui se practiquent par les triangles spheriques, nous delaissons ce qui cõcerne les rectilignes. Nous ne repeterons aussi en ce Liure-cy tout ce que nous auõs dit en nostre dite Geographie, touchant la mesure desdites distances itineraire des lieux du globe terrestre, ny de leur angle de position. Est encore à noter, qu'en ce Probl. & autres suiüans, nous donnons tousiours 30 lieües Françoises à vn degré, qui est 2' pour chaque lieüë, combien que quelques-vns ne luy en donnent que 25, & d'autres 20 seulement. Ces choses remarquées, venons à l'exposition de nostre Probl.

Soit vn globe terrestre ABC, duquel le cercle AIB soit l'equateur, ACBD le meridien du lieu E, dont la latitude BE soit de 47 d. 5', mais la longitude d'iceluy lieu E soit 40 d. & son horison GK H. En apres, au poinct F soit vn autre lieu distant de E par 750 lieües Françoises, duquel le meridien soit CFD, mais par iceux lieux soit tiré l'arc de grand cercle EFk faisant l'angle de position BEF de 73 d. 14' denotez en l'horif. HG par l'arc kG. Or puisque la distance EF est de 750 lieües, & qu'à 30 lieües correspondent vn degré, iceluy arc EF vaudra 25 d. & l'arc BE estant de 47 d. 5', son complement CE sera 42 d. 55', mais l'angle de position GEk estant de 73 d. 14'. son complement de demy cercle CEF sera de 106 d. 46'. Parquoy le triangle spherique CEF aura les deux costez CE, EF cogneus, avec

L'angle qu'ils comprennent; & partant par la 87. prop. de nos Triangles Spheriques, l'autre costé CF sera trouué de 54 d. 30'



duquel le complement FI est la latitude du lieu F; mais l'angle ECF, ou l'arc qui le mesure BI, sera trouué de 29 d. 48', qui est la difference longitudinale d'entre les deux lieux E & F: tellement que F estant plus Occidentale que E, sa longitude sera seulement 10 d. 12'. Ensuit l'operation Logarithmique.

L'angle de pos FEB 73 d. 14'. Le sin 998113. Celuy du cöpl. 946011  
Le costé EF 25 d. Son sin. 962595. Sa tangente 966867

Premier trouué 23 d. 52'. Le sin. 960708. La tangente 912878  
de 7 d. 39'  $\frac{2}{3}$ , que i' ad-  
iousté à l'arc CE 42 d.  
55', & viennent 50 d.  
34'  $\frac{2}{3}$  pour le sec. trouué.

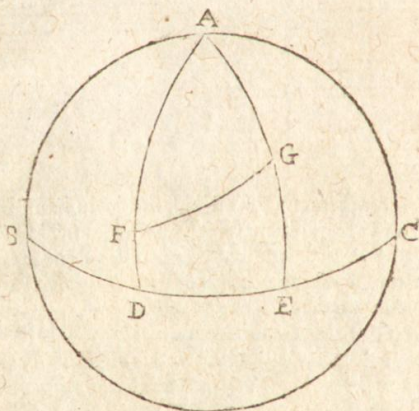
Compl du prem. trouué 66 d. 8'. Sin. 996118. La tangente 1035414  
Cöpl. du sec. trouué 39 d. 25'  $\frac{1}{3}$ . Sin. 980278. Celuy de compl. 988789

L'esleu. du pole cherchée 35 d. 30'. Sin. 976396. Tang. compl. 1024203  
de 29 d. 48', qui est la  
différence longit. laquelle  
i' oste de la longitude donnée 41 d. & restent 10 d. 12' pour la longitude  
du lieu F, iceluy estant plus Occidental que E, car si on le vouloit  
plus oriental, sa dite longitude seroit de 69 d. 48'.

## Probleme 61.

*Estans données les latitudes de deux lieux, & aussi leur distance; trouver la difference des longitudes d'iceux lieux, & leur angle de position.*

Le Globe terrestre soit ABC, l'equateur d'iceluy BDEC, duquel le pole est A, mais en F soit vn lieu duquel le meridien est



AFD, ayant la latitude DF de 35 d. 30', & au point G soit vn autre lieu, duquel le meridien est AGE, ayant sa latitude EG de 47 deg 5': mais la distance itineraire d'entre ces deux lieux soit l'arc FG de 750 lieux Françoises, qui reuiennent à 25 deg. Il faut trouver la difference longitudinale desdits lieux, & l'angle de position AFG. Or le triangle AFG aura les trois costez cogneus, car AF & AG sont complemens des latitudes DF, EG: Parquoy l'angle FAG sera trouué de 29 deg. 48' par la 85. prop. de nos Triangles Spheriques: Mais iceluy angle est mesuré par l'arc de l'equateur DE, compris entre les deux meridiens desdits deux lieux F & G; & partant la difference de leurs longitudes sera 29 d. 48'. Par la mesme prop. 85. ou plustost sui-

Quant l'analogie vniuerselle des triangles, l'angle AFG, qui donne la position de G au regard du lieu F, sera trouué d'environ 53 d. 12'. Ensuit toute l'operation Logarithmique de cet exemple.

La base FG, opposée à l'ang. FAG requis	25 degrez.	Sin. Logar.
Le costé FA,	54 30'.	99106860
Le costé GA,	42 55.	98331049
<hr/>		
Aggré de tout	122 25.	197437909
<hr/>		
La moitié de l'aggré des trois costez	61 12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> .	99426908
La difference d'icelle moitié à la base	36 12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> .	97713838
Le double du rayon, ou sinus total		200000000
<hr/>		
Aggré des trois precedens sinus Logarithmiques		397140746
Soustrayant d'iceluy le premier aggré, restent		199702837
La moitié dudit reste		99851418

Icelle moitié est sinus du compl. de 14 deg. 54', qui doublez, donnent 29 deg. 48', pour la difference longitudinale DE, qui mesure l'angle FAG.

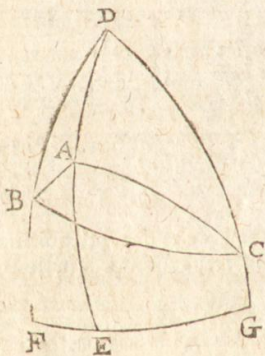
Le susdit angle FAG 29 d. 48'	96963336
Le costé GA opp à l'ang. de position AFG requis 42 d. 55'	98331049
<hr/>	
Aggré des deux precedens sinus Logarithmiques	195294385
L'arc distancial FG 25 degrez	96259482
<hr/>	
L'angle de position AFG requis 53 d. 12'	99034903

Probleme 62.

Estans proposez trois lieux du globe terrestre, deux desquels ayent leurs longitudes & latitudes cogneues, avec leurs distances au troiesme lieu; trouuer la longitude & la latitude d'iceluy troiesme lieu.

Au globe terrestre soit vn lieu A ayant 51 deg. 40' de latitude, & 24 deg. de longitude, mais B soit vn autre lieu en mesme hemisphere que A ayant 46 degrez 45' de latitude, & 21 degrez de longitude: & soit vn troiesme lieu C plus Oriental que A

& B, distant de A par 160 lieues, & de B par 235 lieues: Il faut trouuer la longitude & latitude d'iceluy lieu C, qui est plus Septentrional que B, & moins que A. Supposons que FEC soit vn arc de l'equateur, duquel le pole soit D, & d'iceluy soient tirez par les trois lieux A, B, C des meridians qui rencontrent l'equateur es poincts E, F, G: tellement que l'arc FE,



qui mesure l'angle ADB, sera la difference des longitudes de A & B, & par consequent de 3 degrez: mais l'arc FG, qui mesure l'angle BDC sera la difference longitudinale d'entre B & C: finalement soient tirez les trois arcs AB, BC, CA. Or puisque la latitude de A est de 51 degrez 40', son complement AD

sera de 38 d. 20', & la latitude de B estant 46 deg. 45', son complement BD sera 43 degrez 15'. Parquoy le triangle ADB aura les deux costez AD & BD cogneus avec l'angle ADB qu'ils comprennent, qui est de 3 degrez; & partant l'autre costé AB sera trouué de 5 degrez 17' 33" par la 87. proposition de nos Triangles Spheriques, & l'angle DBA de 20 degrez 36' 10". Puis-apres soient reduictes les distances itineraires en degrez de l'equateur, & viendront 5 degrez 20' pour l'arc AC, & 7 degrez 50' pour l'arc BC: tellement que le triangle ABC aura les trois costez cogneus; & partant par la 85. proposition de nosdits Triangles Spheriques, l'angle ABC sera trouué de 42 degrez 45' 10", & iceluy estant adiousté à l'angle ABD, viendront 63 degrez 21'  $\frac{1}{2}$  pour l'angle total DBC: Parquoy le triangle DBC aura maintenant les deux costez DB, & BC cogneus avec l'angle qu'ils comprennent; partant le troisieme costé DC sera trouué (par la susdite 87. proposition) de 49 de-

grez 14' 6", & par consequent son complement GC, qui est la latitude de C, sera de 49 degr. 45' 54"; mais l'angle BDC sera trouué de 10degrez 52' 20", qui adioustez à la longitude de B, vien dront 31 degrez 52' 20" pour la longitude dudit lieu propose C: Le tout comme il appert en l'operation Logarithmique suiuate, en laquelle pour plus grande intelligence & facilité, nous auons distingué la supputation de chaque triangle.

Premierement, au triangle B D A, il faut trouuer le costé AB, & l'angle DBA.

L'angle BDA 3 d. Son sin. 87188001. Celuy de compl. 99994044

Le costé AD 38 d. 20'. Son sin. 97925566. La tangente 98980103

Prem. trouu. 1 d. 51'  $\frac{1}{2}$ . Sinus 85113567. La tangente 98974147  
de 38 d. 17'  $\frac{2}{3}$ , que i'oste de  
BD, en restent 4 deg. 57'  $\frac{1}{2}$   
pour le second trouué.

Prem. tron. 1 d. 51'  $\frac{1}{2}$ . Täg. de cöpl. 114884613. Sin. de cöp. 99997710

Sec. tron. 4 d. 57'  $\frac{1}{2}$ . Son sinus 89364275. celui de cöp. 99983735

L'äg. DBA 20 d. 36. 10. Täg. de cöpl. 104248888. Sin. de cöp. 99981445  
de 5 degrez 17' 30"  
pour le costé AB.

2. Au triangle A B C, qui a les trois costez cogneus, il faut trouuer l'angle ABC.

La base ou distance AC	5 d. 20'.	Sin. Logarith.
Le costé BC	7. 50	91344702
Le costé AB	5. 17' $\frac{1}{2}$	89643516
Aggregé	18. 27' $\frac{1}{2}$	180988218
La moitié	9. 13' $\frac{1}{2}$	92047710
La diff. d'icelle moi. à la base AC	3. 53' $\frac{1}{2}$	88321421
Le double du sinus total		200000000
Aggregé des trois derniers Logarithmes		380369131
Difference des deux agregex Logarith. cy dessus		199380913
La moitié d'icelle difference		99690456

C'est le sinus de complement de 21 degrez. 22' 35", dont le double

42 degrez 45' 10'' est pour l'angle ABC : à iceluy i'adionste l'angle BDA, & viennent 63 degrez 21'  $\frac{1}{3}$  pour tout l'angle CBD.

3. Au triangle BDC, il faut trouuer le costé DC, & l'angle BDC.

L'ang. DBC 63 d. 21'  $\frac{1}{3}$ . Son sin. 99512435. Celuy de cöpl. 96517165  
Le costé BC 7 d. 50'. Son sin. 91344702. La tang. 91385417

Prem. trou. 6 d. 59' 50''. Sinus 90857137. La tangente 87902582

de 3 degrez 31' 50'', que  
i'oste du costé BD, & re-  
stent 39 d. 43' 10'' pour  
le second trouué.

Pr. 44. 6 d. 59'  $\frac{1}{2}$ . Tang. de compl. 109110304. Sin. de cöpl. 99967533

Sec. tr. 39 d. 43'  $\frac{1}{2}$ . Son sinus 98055204. Cel. de cöpl. 98859995

Tang. du compl. de l'angle BDC. 107165508. Sinus 98827528

Qui partant est de 10 degrez 52' 20'', que  
i'adionste aux 21 degrez de la longitude  
de B, & viennent, comme dit est cy dessus,  
31 deg. 52'  $\frac{1}{3}$  pour la longitude du 3. lieu C,  
laquelle estoit requise.

de 49 degr. 45' 54''  
qui est la latitude du  
troisiesme lieu C, qui  
estoit cherchée.

Que si tous les trois lieux proposez n'estoient scituez en un  
mesme hemisphere, comme ils sont posez en cét exemple, ou  
qu'ils fussent disposez entr'eux de quelque autre sorte, l'opera-  
tion n'en seroit neantmoins disssemblable, obseruant seulement  
de prendre les arcs conuenables.

### Probleme 63.

Estans données les longitudes & latitudes de deux  
lieux; trouuer leur distance.

Au chap. 12. de nostre Geographie, nous auons desia traité



& L ; mais B K I D celuy des lieux K & I.

Maintenant pour trouuer la distance d'entre deux quelconques de ces lieux là, ou autres poincts de ceste hemisphère, il faut bien considerer leur scituation, qui en general peut estre de trois sortes ; car ou lesdits lieux seront differens seulement en latitude, ou en longitude, ou bien ils differeront tant en longitude qu'en latitude ; & en chacune de ces trois positions se rencontrent encores quelques diuersitez que nous remarquerons cy apres.

1. *Quand les deux lieux proposez different seulement en latitude ; c'est à dire qu'ils sont scituez sous vn mesme meridien, il n'est besoin de la Trigonometrie pour scauoir leur distance ; car si l'vn d'iceux seulement est hors l'equateur, la latitude d'iceluy sera l'arc distanciel, qui conuertey en lieues, on aura la distance itineraire d'entre iceux lieux, cheminant directement. Ainsi la distance d'entre A & F sera l'arc AF, qui est la latitude du lieu F ; & la distance d'entre les deux lieux M & K, sera l'arc M k, latitude de K. De mesme l'arc C N sera l'arc distanciel d'entre C & N.*

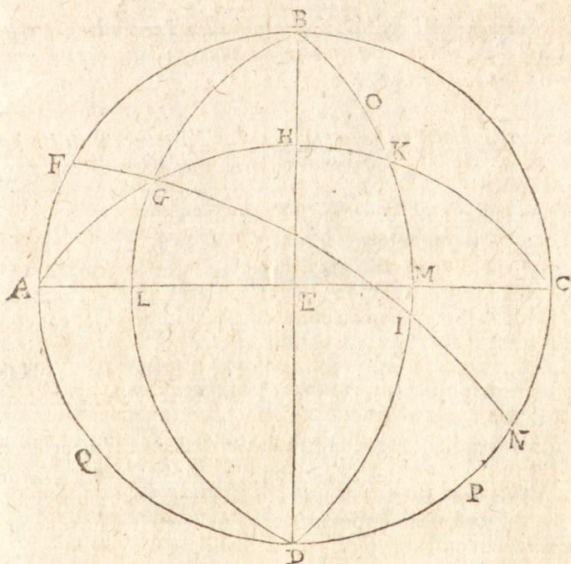
Mais si tous les deux lieux sont hors l'equateur, & tirent vers vn mesme pole ; la difference de leurs latitudes sera l'arc distanciel. Ainsi pour trouuer la distance d'entre les deux lieux K & O, qui ont tous deux latitudes Sept. il faut oster la moindre latitude M K de la plus grande MO, & restera l'arc KO pour leur distance : de mesme l'arc N P sera la distance d'entre les deux lieux P & N, qui ont tous deux latitude Australe.

Finalemēt, si l'vn desdits lieux a sa latitude australe, & l'autre boreale ; la somme de leurs latitudes sera leur distance. Ainsi l'arc K I sera la distance d'entre les deux lieux K & I, à cause que K a sa latitude boreale, & I la australe. Semblablement l'arc F Q sera la distance des deux lieux F & Q, car c'est l'agregé de leurs latitudes A F & A Q.

2. *Quand les deux lieux proposez different seulement en longitude ; il n'est pas aussi tousiours besoin de la Trigonometrie pour trouuer leur distance : Car s'ils sont tous deux scituez sous l'equateur, la difference de leurs longitudes sera la distance d'entre iceux. Ainsi la distance de A à L sera l'arc AL, qui est leur difference longitudinale : de mesme la distance de L à M sera l'arc de l'equateur LM ; car c'est ce qui reste, ostant la*

longitude du lieu L de celle du lieu M. Item l'arc EC est la distance de E à C.

Mais quand les deux lieux sont scituez sous vn mesme parallel, il faut conceuoir vn triangle spherique Isoscelle, ayant



chaque costé égal au compl. de la latitude, & l'angle qu'ils comprennent de la grandeur de leur difference longitudinale : tellement que la base dudit triangle est l'arc de la distance cherchée, lequel sera trouué comme il est enseigné en la prop. 87. de nos Triangles Spheriques, ou bien suiuant l'analogie cy apres, à laquelle est ioincte l'operation Logarithmique, pour trouuer la distance de F à G, qui est l'arc de grand cercle FG, chacun desdits lieux ayant 42 d. 25' de latitude boreale, & 31 d. 14' de difference longitudinale, dont la moitié est 15 degr. 44' comme il appert en l'exemple suiuant,

Comme le sinus total

Est au sinus du compl. de la latitude 42 d. 25' — 98682088

Ainsi le sinus de 15 d. 44', moitié de la diff. longit. 94332263

Est au sinus 11 d. 32' 52" 93014351

qui est la moitié de l'arc FG, & par consequent l'arc entier est presque 23 d. 6', qui valent 693 lieues, & autant est la distance itineraire de F à G en droict chemin.

3. Quant les deux lieux proposez sont differens tant en longitude que latitude: Ils peuvent estre scituez de deux sortes, car ou l'un seulement sera hors de l'equateur, ou bien tous les deux. Premièrement, s'il n'y a que l'un des lieux hors de l'equateur, & que la difference longitudinale soit de 90 d. l'arc de leur distance sera aussi de 90 degrez. Par ainsi la distance de A à H, qui est l'arc AH, sera de 90 degrez. Car A est en l'equateur, & H sous le meridien du milieu de l'hemisphere, & par consequent lesdits lieux A & H sont differens en longitude par 90 degrez. Semblablement la distance de B au mesme lieu H sera encore de 90 degrez, veu que leur difference longitudinale est telle.

Mais si la difference longitudinale n'est precisément de 90 degrez, il faut imaginer vn triangle spherique rectangle, ayant pour l'un des costez de l'angle droict, la difference longitudinale, & pour l'autre costé la latitude du lieu scitué hors l'equateur, & l'hypotenuse sera l'arc de la distance desdits lieux, qui sera trouuée comme il est dit en la 75. propos. de nosdits triangles spheriques, ou plustost suiuant l'analogie suiuite, & comme il appert es operations y ioinctes, dont la premiere est pour trouuer la distance de A à G, leur difference longitudinale estant 31 degrez 14', & la latitude du lieu G, qui est LG de 42 d. 25'. Or il est manifeste que les angles du point L sont droicts, & par consequent que le triangle ALG est rectangle, ayant le costé de l'angle droict AL de 31 degrez 14', qui est la difference longitudinale, & l'autre costé LG de 42 degrez 25'. Parquoy l'hypotenuse AG, qui est la distance d'entre lesdits lieux A & G, sera trouuée d'environ 50 degrez 51', comme il appert en l'operation suiuite.

Comme le sinus total

Est au sinus du compl. de la differ. longit.  $AL\ 31\ d.\ 14'$  99319979

Ainsi le sinus du compl. de la latit. donnee  $LG\ 42\ d.\ 25'$  98682088

Est au sinus de compl. de la distance requise  $AG\ 50\ d.\ 51'$  98002067

Laquelle distance reduicte en lieues, donne 1525 lieues & demy en droit chemin.

Qu'il faille encore trouver la distance du mesme lieu A iufques à K, qui est à 43 d. 52' de latit. Sept. & à 129 degrez 12' de longitude plus que A. Donc au triangle rectangle  $AMK$ , le costé del'angle droit  $kM$  sera de 43 deg. 52', & l'autre costé  $AM$  de 129 deg. 12': partant l'hypotenuse  $AK$ , qui est la distance requise, sera trouuée d'environ 117 deg. 6', comme il appert en l'operation suiuaute.

Comme le sinus total

Est au sinus du compl. de la differ. longit.  $AM\ 129\ d.\ 12'$  98007372

Ainsi le sinus du compl. de la latit.  $Mk\ 43\ d.\ 52'$  98579077

Est au sinus du compl. de la distance cherchee  $Ak$  96586449

qui partant est de 117 deg. 6'; car à cause que l'un des costez  $AM$  est plus grand que le quadrant, aussi ladite distance  $Ak$  doit estre plus grande.

Finalement, tous les lieux proposez estans hors l'equateur, (ce qui arriue le plus souuēt) ils sont ou tous deux vers vn mesme pole, ou l'un vers Septentrion, & l'autre vers Midy: Mais en quelque sorte qu'ils soient scituez, leur distance se trouuera de mesme façon: Car il se forme tousiours vn triangle spherique, ayant deux costez cogneus, (çauoir les deux compl. des latit. proposeés, si tous les deux lieux sont vers Septentrion, ou vers Midy; mais le compl. de l'une des latit. & l'autre ioincte à 90 d. si lesdites latit. sont de diuerses denominations) & l'angle qu'ils comprennent, qui est la diff. longit. & la base d'iceluy triangle sera l'arc distanciel d'entre lesdits deux lieux, qui sera trouuée comme il est dit en la prop. 87. du liure precedent. Ce que nous rendrons manifeste par les quatre exemples suiuaus.

Au point  $I$  soit vne ville ayant 35 deg. 15' de latit. austr. & 134 deg. 45' de longit. mais en  $N$  soit vn autre lieu ayāt 42 deg. 25' de lat. austr. & 180 d. de longit. Il faut trouuer l'arc  $IN$ , qui

334 PRACTIQUE DES TRIANGLES

est la distance desdits lieux I & N. Premièrement i'osté la moindre longitude de la plus grande, & restent 45 degrez 15' pour la difference longitudinale CM, qui mesure l'angle IDN, & partant iceluy angle est cogneu, comme aussi les deux costez qui le comprennent ID, ND, car ils sont complemens des latitudes données: Donc par la susdite 87. proposition de nos Triangles Spheriques le 3. costé IN, qui est l'arc distanciel requis, sera trouué d'environ 35 degrez 32', comme il appert en l'operation Logarithmique cy dessous.

La differ. longitudinale 45 d. 15'. Le sin. 985137. cel. de comp. 984758  
Cõp. de la pl<sup>e</sup> gr. lat. don. 47 d. 35'. Le sin. 986821. La tang. 1003922

Premier trouué 31 deg. 37'. Sinus 971958. La tang. 988680  
de 37 deg. 37'. que

i'oste de DI, complement de la moindre latitude donnée, & restent 17 degrez 8' pour le second trouué, lequel on obtiendra de la mesme sorte en tout autre exemple, où la difference longitudinale sera moins de 90 degrez.

Sinus de compl. du premier trouué 31 d 37' 99302226

Sinus de compl. du second trouué 17 d. 8' 99802860

Sinus de 54 d. 28' 99105086

qui est le compl. de l'arc cherché IN, & partant icelle distance est de 35 deg. 32', qui valent 1066 lieues Françaises.

Soit encore au point G vne ville, ayant 42 d. 15' de latitude boreale, & 31 d. 14' de longitude; mais en K soit vne autre ville, ayant 43 deg. 52' de latit. Sept. & 129 d. 12' de longitude: Il faut trouuer la distance d'entre lesdites deux villes, c'est à dire l'arc Gk. En ostant la longitude du lieu G de celle du lieu K, resterõit 97 deg. 58' pour l'angle GBK, car la differ. longit. LM mesure ledit angle: partât le triangle spherique GBk a les deux costez GB & KB cogneus, avec l'angle qu'ils comprennent; & par consequent l'autre costé Gk sera trouué d'environ 66 d. 49', ainsi qu'il appert en l'operation Logarithmique cy dessous.

LM, differ. longitudinale 97 d. 58'. Sin. 999579. cel. de comp. 914175  
GB, cõpl de la lat. de G, 47 d. 35'. Sin. 986821. La tang. 1003922

Premier trouué 46 d. 59' Sin 986400. La tang. 918097

de 8 deg. 37'  $\frac{1}{2}$ , que  
i'adiouste au compl. de la latit. de l'autre ville k, (car à cause que la

differ. longitudinale est plus grande que le quadrant, la perpendicul. qui seroit menee de G sur le costé kB tomberoit hors le triangle) & viennent 54 degrez 45'  $\frac{1}{2}$  pour le second trouué.

Sinus de compl. du premier trouué 46 d. 59'	98339187
Sinus de compl. du second trouué 54 d. 45' $\frac{1}{2}$	97611956
Sinus de 23 deg. 11', compl. de l'arc cherché Gk	95951143

qui partant est de 66 deg. 49', qui donnent 2004 lieues & demy pour la distance d'entre lesdites deux villes G & k.

Or par ces deux exemples on voit la façon d'operer en toute autre semblable, c'est à dire qu'en la mesme maniere on pourra trouuer la distace d'entre deux quelconques villes constituées vers mesme pole: mais par les deux exemples suiuaus, on verra comme il faut trouuer ladite distance, quand l'vne des villes proposées a sa latitude boreale, & l'autre australe.

Supposons donc que ceste ville de Paris ayant 23 deg 30' de longitude, & 48 degrez 55' de latitude boreale, il faille trouuer la distance d'icelle ville au Cap de bone esperance, iceluy estant à 50 deg. de longitude, & 35 deg. de latitude australe. Premièrement i'oste la moindre longitude de la plus grande, & restent 26 deg. 30' pour la difference longitudinale; quoy fait, ie procede ainsi qu'il ensuit.

La differ. longitudinale 26 d. 30'. Sin. 964953. celui de compl. 995179  
 Comp. de la latit. de Paris 41 d. 5'. Sin. 981767. La tangeme 994044

Premier trouué 17 d. 3'	Sin. 946720. La tangente 989223
	de 37 deg. 58', dont

i'adiouste le compl. à l'autre latitude donnee, & viennent 87 deg. 2' pour le second trouué; & ainsi le faut-il chercher en tous autre exemple où la differ. longitudinale est moins de 90 degrez.

Sinus de compl. du premier trouué 17 d. 3'	99804802
Sinus de compl. du second trouué 87 d. 2'	87139520
Sinus d'ennviron 2 d. 50'	86944322

dont le compl. 87 d. 10' est l'arc distanciel d'entre Paris & le Cap de bonne esperance, lequel arc reduict vaut 2515 lieues Françoises.

Qu'il faille encore trouuer la distance de la ville de Lyon à

celle de Lima au Peru, ladite ville de Lyon estant à 45 deg. 15' de latitude boreale, & à 25 deg. 50' de longitude, mais Lima à 12 deg. 10' de latitude australe, & 280 deg. de longit. Premièrement i'oste la moindre longitude de la plus grande, & restent 254 deg. 10', qui font plus que le demy cercle, c'est pourquoy ie les oste du cercle entier 360 deg. & restent 105 degrez 50' pour la difference longitudinale, avec laquelle i'opere ainsi qu'il ensuit.

La differ. longitud. 105 d. 50'. Sin. 998320. Celuy de compl. 943591  
Cōp. de la lat. de Lyō 44 d. 45'. Sin. 984758. La tangente 999621

Premier trouué 42 d. 38'. Sin. 983078. La tangente 943212

de 15 deg. 8', que i'ad-  
iouste à la latitude de l'autre ville ioincte au quart de cercle, & vien-  
nent 117 degrez 18' pour le second trouué, lequel on obtiendra touf-  
jours ainsi en tout autre exemple, où la difference longitudinale se-  
ra plus de 90 degrez.

Sinus de compl du premier trouué 42 d. 38' 98665863

Sinus de compl. du second trouué 117 d. 18' 96614809

Sinus de 19 d. 43' 95280672

qu'il faut adiouster à 90 deg. (à cause que le second trouué est plus de 90 deg.) & viendront 109 deg. 43' pour l'arc distanciel d'entre Lyon & Lima; lequel arc vaut 3291 lieues & demy.

Fin de la Pratique des Triangles  
Spheriques.

TRAICTE