

Jean-Baptiste Legrip et la navigation par l'échelle anglaise

Didier Trotoux

Association Sciences en Seine et Patrimoine

IREM de Caen – Normandie

novembre 2020

Navigation par la grande échelle anglaise

Sommaire

Première proposition (Méthode pour trouver la moyenne parallèle)	p. 191
Exemple 1 ^{er}	p. 191
Exemple 2 ^{ème}	p. 192
Deuxième proposition (Réduction des lieues mineures en lieues majeures par une moyenne parallèle)	p. 192
Pratique	p. 192
Exemple 1 ^{er}	p. 193
Troisième proposition (Réduction des lieues majeures en lieues mineures par une moyenne parallèle)	p. 193
Pratique	p. 193
Exemple 1 ^{er}	p. 194
Première proposition (L'air de vent et le chemin donnés ainsi que latitude et longitude de départ données, trouver latitude et longitude d'arrivée.)	p. 194
Pratique	p. 194
Exemple 1 ^{er}	p. 196
Exemple 2 ^{ème}	p. 197
Seconde proposition (La latitude [et la longitude] de départ, la latitude d'arrivée et le chemin donnés, trouver l'air de vent et la longitude d'arrivée.)	p. 198
Pratique	p. 198
Exemple 1 ^{er}	p. 199
Troisième proposition (L'air de vent et la différence en latitude étant donnés, trouver le chemin et la différence en longitude.)	p. 200
Exemple 1 ^{er}	p. 200
Exemple 2 ^{ème}	p. 201
Quatrième proposition ou Règle de distance (La latitude et la longitude de départ, la latitude et la longitude d'arrivée étant donnés, trouver l'air de vent et le chemin en droite route.)	p. 202
Pratique	p. 202
Pratique pour trouver l'air de vent	p. 203
Pratique pour trouver le chemin	p. 203
Exemple 1 ^{er}	p. 204
Exemple 2 ^{ème}	p. 205
Règle par plusieurs routes (Après avoir cinglé sur plusieurs airs de vent, trouver l'air de vent et le chemin en droite route.)	p. 206
Pratique	p. 206
Pratique pour trouver l'air de vent	p. 206
Pratique pour trouver le chemin	p. 206
Exemple 1 ^{er}	p. 207
Exemple 2 ^{ème}	p. 209
Première correction (La latitude et la longitude de départ, l'air de vent, le chemin estimé et la latitude observée étant donnés, trouver le chemin et la différence [en] longitude corrigée et la différence des deux méridiens.)	p. 210
Pratique	p. 210
Pratique pour trouver le chemin corrigé	p. 211
Pour trouver les lieues mineures corrigées	p. 211
Exemple 1 ^{er}	p. 212
Exemple 2 ^{ème}	p. 213
Seconde correction (Ne sert que depuis 67° 30' jusqu'à 90° et les lieues de longitude ne se corrigent point. Il n'y a que l'air de vent et le chemin qui se corrigent.)	p. 214
Exemple 1 ^{er}	p. 216
Exemple 2 ^{ème}	p. 217
Troisième correction (La latitude et la longitude de départ, l'air de vent, le chemin et la latitude observée étant donnés, trouver l'air de vent, le chemin corrigé et la longitude corrigée.)	p. 218
Remarque	p. 218
Pratique	p. 219
Exemple 1 ^{er}	p. 221
Exemple 2 ^{ème}	p. 222
Correction par plusieurs routes	p. 223
Exemple 1 ^{er}	p. 226
Exemple 2 ^{ème}	p. 227
Exemple 3 ^{ème}	p. 229

Questions astronomiques par l'échelle anglaise

Sommaire (suite)

Les saisons	p. 231
De la durée de chaque saison	p. 232
Premier problème (Le lieu du Soleil au zodiaque, c'est-à-dire, l'arc de l'écliptique, et la saison étant donnés, trouver la déclinaison du soleil et sa dénomination.)	p. 234
Pratique	p. 234
Exemple 1 ^{er}	p. 235
Exemple 2 ^{ème}	p. 236
Deuxième problème (La déclinaison du Soleil et la saison étant données, trouver l'arc de l'écliptique et en quel signe et degrés et minutes, le Soleil est avancé.)	p. 237
Pratique	p. 237
Exemple 1 ^{er}	p. 238
Exemple 2 ^{ème}	p. 239
Troisième problème (La latitude du lieu et la déclinaison du Soleil étant données, trouver l'amplitude ortive ou occase et, en même temps, trouver en quel air de vent le Soleil se lève et se couche et corriger la variation du compas.)	p. 240
Pratique	p. 240
Exemple 1 ^{er}	p. 241
Exemple 2 ^{ème}	p. 242
Quatrième problème (La déclinaison du Soleil étant donnée, trouver son ascension droite.)	p. 243
Pratique	p. 243
Exemple 1 ^{er}	p. 244
Exemple 2 ^{ème}	p. 245
Cinquième problème (La latitude du lieu et la déclinaison du Soleil étant données, trouver la différence ascensionnelle et l'heure de lever et coucher du Soleil.)	p. 246
Exemple 1 ^{er}	p. 249
Exemple 2 ^{ème}	p. 250
Sixième problème (La latitude et la déclinaison et la hauteur du Soleil sur l'horizon étant données, trouver l'azimut et l'heure d'observation.)	p. 251
Pratique	p. 253
Exemple 1 ^{er}	p. 254
Exemple 2 ^{ème}	p. 256
Exemple 3 ^{ème}	p. 258
Exemple 4 ^{ème}	p. 260
Septième problème (La latitude du lieu et la hauteur du Soleil sur l'horizon étant données ou connues par observation, trouver l'azimut et l'heure d'observation aux jours lorsque le Soleil est à la ligne équinoxiale aux entrées du printemps et de l'automne.)	p. 262
Exemple 1 ^{er}	p. 263
Huitième problème (La hauteur du Soleil sur l'horizon et la déclinaison étant données ou connues par observation, trouver l'azimut et l'heure de l'observation étant sous la ligne équinoxiale.)	p. 264
Exemple 1 ^{er}	p. 265

N. B. Les numéros de page indiqués dans ce sommaire sont celles figurant sur le manuscrit de J.-B. Legrip.

191

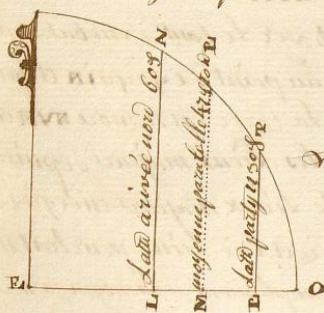
Navigation par la grande et Chelle Angloise de 12 Les Demonstration par la petite

Premiere proposition

En premier lieu il faut sçavoir et connoître Les Cordes de la Chelle
qui est composée de cinq Cordes dont la première a la main droite
est la corde des huit Point de vent on est marquez **S** qui veut
Dire Sinus des Points de vent
La deuxième corde est la corde des nombre marquez **NUM** ou
la corde des sinus la troisième corde est la corde de sinus
ou de 90 et marquez **SIN** la quatrième corde de la tangente
ou est marquez **TAN** ou la prendre ausy pour 90
La cinquième corde est la corde des meridiennes qui se trouve
la moyenne parallèle marquez **MER** méthode de trouver la moyenne
parallèle par la Chelle angloise il faut se servir de la corde
meridiennes et mettre un pied du compas sur la latitude partye
et l'autre pied sur la latitude arivée et l'arc ou ouverture du partage
par la moitié et puis mettez un pied du compas sur une des
latitudes et faire tomber l'autre pied du compas entre les deux latitudes
il vous marquera la moyenne parallèle qui est le milieu entre
les deux latitudes

Exemple de la

on demande la moyenne parallèle entre 60 de latitude nord et 60 de latitude sud



R. R. Bonet
La Moy. Paralle est de 42 30

Navigation par la grande échelle anglaise¹ et les démonstrations par la petite²

Première proposition

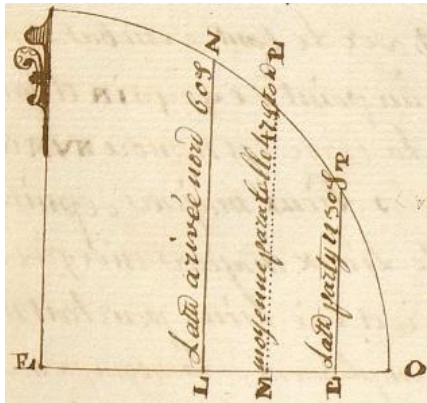
En premier lieu il faut savoir et connaître les cordes de l'échelle qui est composée de cinq cordes dont la première à la main droite est la corde des huit rumbs de vent où est marqué S_R qui veut dire sinus des rumbs de vent.

La deuxième corde est la corde des nombres marquée NUM ou la corde des lieues. La troisième corde est la corde de sinus ou de 90° marquée SIN. La quatrième corde de la tangente où est marqué 45° , marquée TAN ou la prendre aussi pour 90°

La cinquième corde est la corde des méridienaux qui sert à trouver la moyenne parallèle marquée MER³. Méthode de trouver la moyenne parallèle⁴ par l'échelle anglaise : il faut se servir de la corde méridienaux et mettre un pied du compas sur la latitude partie [de départ] et l'autre pied sur la latitude [d']arrivée et cette ouverture, la partager par la moitié et puis mettez un des pieds du compas sur une des latitudes et faire tomber l'autre pied du compas entre les deux latitudes. Il vous marquera la moyenne parallèle qui est le milieu entre les deux latitudes.

Exemple 1^{er}

L'on demande la moyenne parallèle entre 30° de latitude Nord et 60° de latitude aussi Nord.



Réponse :
La moyenne parallèle est de $47^\circ 10'$.

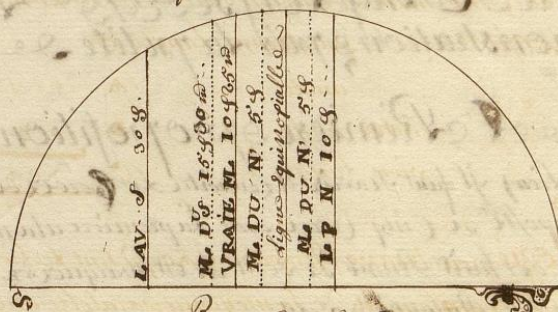
¹ L'échelle anglaise fait probablement référence à la règle de Gunter, règle en bois de 2 pieds de long et $1\frac{1}{2}$ ou 2 pouces de large (environ 600 mm sur 40 mm) sur laquelle étaient gravées plusieurs graduations (échelles de Gunter) nommées cordes par Legrip.

² La petite échelle (règle) de Gunter ne faisait qu'un seul pied de long.

³ Cette graduation était obtenue à partir des tables de valeurs.

⁴ La moyenne parallèle de deux latitudes est la latitude sur laquelle on navigue en moyenne entre la latitude de départ et celle d'arrivée

Exemple 22^e
 on demande la moyenne parallèle de 10° de latitude nord et de 30° de latitude sud



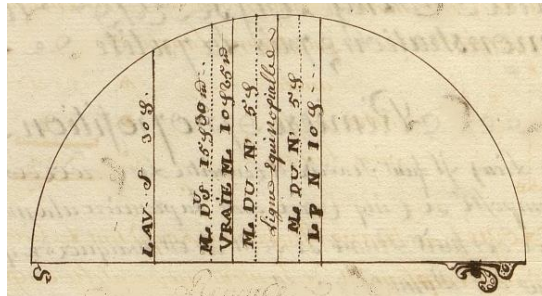
Reponce
 La moyenne parallèle de 10° de latitude nord est de 5° et celle de 30° de latitude sud est de 15° 45' 00\"

Deuxieme proposition
 Reduction des lieux mineurs d'un seul a l'est ou à l'ouest en lieux majeurs par une latitude ou moyenne parallèle proposée
Règle

pour faire cette proposition il faut soustraire la moyenne parallèle de 90° pour avoir son complément qui est le premier de l'analogie les lieux de l'est ou de l'ouest pour le second terme et pour le troisième terme est l'autier sinus ou 90° puis il faut mettre un pied du compas à la corde du sinus **SIN** sur les degrés et un du complément de la moyenne parallèle et l'autre pied du compas à la corde des nombres **RUM** sur les lieux mineurs qu'on a singlé a l'est ou a l'ouest vers le bout d'en bas et porter cette ouverture sur l'autier sinus au point de 90° **SIN** et faire tomber l'autre pied du compas sur la corde des nombres **RUM** et le pied du compas vous marquera les lieux majeurs depuis le bout d'en bas et réduire les dits lieux majeurs en degrés en donnant 20 lieux pour un degré et une lieue pour trois un en voici l'analogie comme les sinus complément de la moyenne parallèle est au lieux mineurs ainsi l'autier sinus est au lieux majeurs

Exemple 2^{ème}

On demande la moyenne parallèle de 10° de latitude Nord et de 30° de latitude Sud.



Réponse

La moyenne parallèle de 10° de latitude Nord est de 5° et celle de 30° de latitude Sud est de 15° 30' et la vraie moyenne parallèle se trouve de 10°25' suivant l'échelle anglaise⁵.

Deuxième proposition

Réduction des lieues mineures⁶ cinglées à l'Est ou à l'Ouest en lieues majeures⁷ par une latitude ou moyenne parallèle proposée.

Pratique

Pour faire cette proposition, il faut soustraire la moyenne parallèle de 90° pour avoir son complément qui est le premier [terme] de l'analogie, les lieues de l'Est ou de l'Ouest pour le second terme et pour le troisième terme est l'entier sinus ou 90° puis il faut mettre un pied du compas à la corde du sinus SIN sur les degrés et minutes du complément de la moyenne parallèle et l'autre pied du compas à la corde des nombres NUM sur les lieues mineures qu'on a cinglé à l'Est ou à l'Ouest vers le bout d'en bas et porter cette ouverture sur l'entier sinus au point de 90° SIN et faire tomber l'autre pied du compas sur la corde des nombres NUM et le pied du compas vous marquera les lieues majeures depuis le bout d'en bas et réduire lesdites lieues majeures en donnant 20 lieues pour un degré et une lieue pour trois minutes. En voici l'analogie. Comme le sinus complément de la moyenne parallèle est aux lieues mineures ainsi l'entier sinus est aux lieues majeures.

⁵ Dans cet exemple où les deux latitudes ne sont pas du même côté (nord et sud), Legrip procède de la façon suivante : il détermine d'abord les moyennes parallèles de chacune des deux latitudes avec celle de l'équateur (ligne équinoxiale, lat = 0°). Enfin, il semblerait qu'il utilise la graduation MER, pour déterminer la moyenne parallèle entre la latitude 0° et la latitude obtenue en sommant les deux moyennes parallèles calculées précédemment : 5° + 15° 30' = 20° 30'. Il obtient 10° 25' (l'approximation est correcte ici car l'une des latitudes, ici 5° S, est faible, inférieure à 10°). Cette façon de procéder est confirmée par une remarque faite par Legrip en haut de la page 271 de son manuscrit.

⁶ La lieue « marine » est une distance correspondant à un vingtième de degré. Elle est dite « mineure » si elle est parcourue sur un parallèle.

⁷ Une lieue « majeure » est la distance correspondant à un vingtième de degré parcourue sur un grand cercle, par exemple un méridien.

Exemple 2^e

on suppose avoir singl^e a l'est 60 lieux mineur par la latitude moyenne
parallèle de 60.9 et demande Combien vaille de lieux majeurs et de
degrés de longitude pour trouver l'angle C



angle	A . . 60.9
autre angle	B . . 90.9
sin l'angle	C . . <u>30.9</u>

Analogie pour trouver l'hypoténuse AC qui sont les lieux majeurs
comme le sinus complément; de la moyenne parallèle angle C 30.9
est au lieux mineur côté AB 30 lieux ainsi l'autre sinus angle
B 90.9 est au lieux majeurs hypoténuse AC 60 lieux

La 30 lieux mineur vaille 60 lieux majeurs par la moyenne
parallèle de 60.9 qui vaille 30.9 pour la différence en long est

Troisième Proposition

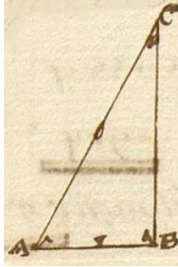
Reduction des lieux majeurs en lieux mineurs est adire savoir
Combien vaille en lieux mineurs un ou plusieurs degrés de long par
une latitude ou moyenne parallèle proposée

Règle

pour ce faire il faut en premier lieux réduire les degrés et mi de
la différence en long en lieux faisant valoir un degré 20.25
et 3 mi de lieux puis soustraire la moyenne parallèle de 90.9
pour avoir son complément et puis mettre un pied du compas
au Rayon de 90.9 SIN et l'autre pied sur la corde de nombre
NUM sur les lieux majeurs provenue de la différence en long
et porter cette ouverture sur les degrés et mi du complément
de la moyenne parallèle à la corde du sinus SIN
et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombres NUM ver
le bout de ambas vous marquera les lieux mineurs et est en
du ouest à l'est du bout de ambas en voici l'analogie comme l'autre
sinus est aux majeurs ainsi le sinus comp^t du moy^e parall^e est aux mineurs

Exemple 1^{er}

On suppose avoir cinglé à l'Est 30 lieues mineures par la latitude ou moyenne parallèle de 60°. On demande combien [elles] valent de lieues majeures et de degrés de longitude.



<i>Pour trouver l'angle C</i>		
Angle	A	60°
À ôter angle	B	90°
Vient l'angle	C	<u>30°</u>

Analogie pour trouver l'hypoténuse AC qui sont les lieues majeures. Comme le sinus complément de la moyenne parallèle angle C 30° est aux lieues mineures côté AB 30 lieues ainsi l'entier sinus angle B 90° est aux lieues majeures hypoténuse AC 60 lieues.

Réponse

Les 30 lieues mineures valent 60 lieues majeures par la moyenne parallèle de 60°, qui valent 3° en différence de longitude Est.

Troisième Proposition

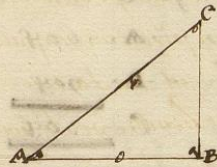
Réduction des lieues majeures en lieues mineures c'est-à-dire savoir combien valent en lieues mineures un ou plusieurs degrés de longitude par une latitude ou moyenne parallèle proposée.

Pratique

Pour ce faire, il faut en premier lieu, réduire les degrés et minutes de la différence en longitude en lieues faisant valoir un degré 20 $\mathcal{L}$, et 3 minutes une lieue puis soustraire la moyenne parallèle de 90° pour avoir son complément et puis mettre un pied du compas au rayon de 90° SIN et mettre l'autre pied sur la corde des nombres NUM sur les lieues majeures provenues de la différence en longitude et porter cette ouverture sur les degrés et minutes du complément de la moyenne parallèle à la corde du sinus SIN et faire tomber l'autre pied sur la cordes des nombres NUM vers le bout d'en bas vous marquera les lieues mineures de l'Est, ou de l'Ouest à compter du bout d'en bas. En voici l'analogie. Comme l'entier sinus est aux $\mathcal{L}$ majeures ainsi le sinus comp[lémen]t de la m[o]y[enne] parallèle est aux $\mathcal{L}$ mineures.

Exemple de l'Espérance

On demande Combien vaille de lieux mineur 2424 de différence
Longs par la moyenne parallèle De 34 8



pour trouver l'angle C
moyen parallèle angle A 34 8
la cote de l'angle B 904
Complément du moyen parallèle angle C 55 2

Analogie pour trouver les lieux mineurs cotez AB

Comme l'autier sinus angle B 904 est au lieu majeur hypoténuse
AC 4906 ainsi le sinus complément du moyen parallèle angle
C 55 2 est au lieu mineur cotez AB 57 lieux 45 md

~ Réponse ~

Les 48 lieux majeurs par la moyenne parallèle de 34 8 valent 57
45 md en lieux mineurs

Première Proposition

Lair de vent et le chemin qu'on a singlé étant donnés avec la latitude
et Longs par tyé trouve par quel Latitude et Longs ont été arrivés

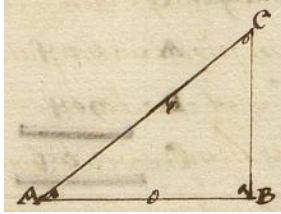
~ Pratique ~

Il faut premièrement Soustraire l'air de vent de 904 pour avoir
son complément qui donnera les lieux de différence en latitude
Et la valeur de l'air de vent donnera les lieux mineurs par cause
quand il faut mettre un pied du compas sur la corde du sinus
au point de 904 et l'autre pied sur la corde des nombres sur les
lieux du chemin qu'on a singlé et cette ouverture la portez un
pied du compas sur le complément de l'air de vent sur la corde
des nombres de vent ou bien sur la corde des nombres de l'ouest
Dembas vous marquera les lieux de différence en latitude dont en
voicy l'analogie

Analogie Comme l'autier sinus 904 est au chemin
ainsi le sinus complément de l'air de vent est au lieu de diffé-
rence en latitude qu'il faut réduire en degrés pour avoir la latitude arrivée

Exemple 1^{er}

L'on demande combien valent de lieues mineures $2^{\circ} 24'$ de différence [en] longitude par la moyenne parallèle de 38° .



Pour trouver l'angle C

Moyenne parallèle angle

L'ôter de l'angle

Complément du moyen parallèle angle C

A 38°

B 90°

C 52°

Analogie pour trouver les lieues mineures côté AB.

Comme l'entier sinus angle B 90° est aux lieues majeures hypoténuse

AC ainsi le sinus complément du moyen parallèle angle

C 52° est aux lieues mineures côté AB 37 lieues 45 minutes.

Réponse

Les 48 lieues majeures par la moyenne parallèle de 38° valent 37

45' en lieues mineures.

Première proposition

L'air de vent et le chemin qu'on a cinglé étant donnés avec la latitude

et la longitude [d'où on est] parti, trouver par quelles latitude et longitude, on est arrivé.

Pratique

Il faut premièrement soustraire l'air de vent de 90° pour avoir son complément qui donnera les lieues de différence en latitude et la valeur de l'air de vent donnera les lieues mineures par conséquent il faut mettre un pied du compas sur la corde des sinus au point de 90° et l'autre pied sur la corde des nombres sur les lieues du chemin qu'on a cinglé et cette ouverture la porter un pied du compas sur le complément de l'air de vent sur la corde des rums de vent ou bien sur la corde des nombres vers le bout d'en bas vous marquera les lieues de différence en latitude dont en voici l'analogie.

Analogie. *Comme l'entier sinus 90° est au chemin,*

ainsi le sinus complément de l'air de vent est aux lieues de diffé-

rence en latitude qu'il faut réduire au degré pour avoir la latitude arrivée.

Pour trouver les lieues mineures il faut mettre un pied du compas sur la corde des sinus au rayon 1 au point de 90° et l'autre pied sur la corde des nombres sur les lieues du chemin qu'on a cinglé ou bien le compas ainsi ouvert comme je viens de dire, pour trouver la différence en latitude mettez un pied du compas sur les degrés et minutes de la valeur de l'air de vent sur la corde des 8 Rumbs de vent ou bien sur la corde des nombres vers le bout d'en bas vous marquera les lieues mineures qu'il faudra réduire en majeures par la moyenne parallèle pour avoir les degrés de différence [en] longitude.

Analogie pour trouver les lieues mineures.

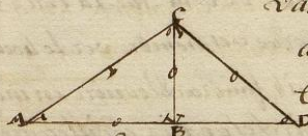
Comme l'entier sinus 90° est au chemin, ainsi le sinus valeur de l'air de vent est aux lieues mineures qu'il faut réduire en majeures comme il est enseigné ci-devant. Il faut remarquer que les airs de vent prennent sur leurs valeurs depuis le Nord allant vers l'Est, ou vers l'Ouest également comme depuis le Sud allant vers l'Est, ou vers l'Ouest, comme vous le voyez dans cette table :

<i>Airs de vent</i>	<i>Valeurs des airs de vent</i>	<i>Compléments</i>
N ¼ NE	11° 15'	78° 45'
N NE	22° 30'	67° 30'
NE ¼ N	33° 45'	56° 15'
NE	45° 00'	45° 00'
NE ¼ E	56° 15'	33° 45'
E NE	67° 30'	22° 30'
E ¼ NE	78° 45'	11° 15'
EST	90° 00'	00° 00'

La même chose est depuis le Nord jusqu'à l'Ouest, et depuis le Sud jusqu'à l'Est ; et depuis le Sud jusqu'à l'Ouest ainsi il faut nécessairement les savoir cette table par mémoire – aussi bien que toutes les analogies pour être en état de pouvoir pratiquer l'échelle anglaise.

Exemple 3^{re}

On suppose partye de 489 somm de latitude nord et de 489 somm de
 Longt orientale et on a singlé au neishu 40 lieux l'endemande la
 Difference tant en latitude que en Longt et par quel latitude et Longt on est arrivé



Latitude de l'air de vent angle A 33° 45' 15"

à côté de l'angle . . . B 90°

Complément de l'air de vent angle C 56° 54' 45"

analogie pour trouver les lieux de difference de latitude

Comme le sinus angle B 90° est au chemin hypotenuse AC 40 lieux
 ainsi le sinus complément de l'air de vent angle C 56° 54' 45" est
 au lieu de difference en latitude côté AB 22° 15' 15"

Latitude partye nord 489 somm **analogie** pour trouver

Diff. en latitude nord 1440 somm Les lieux mineurs côté BC

Latitude arrivée nord 509 somm Comme le sinus angle B 90° est

Somme des deux latitudes 989 somm est au chemin hypotenuse AC 40 lieux

moindre parallèle 479 somm ainsi le sinus latitude de l'air de vent
 à côté de . . . 90° angle A 33° 45' 15" est au lieu mineur

Complément . . . 409 somm côté BC 22 lieux 12 somm

Analogie pour trouver les lieux majeurs hypotenuse

Comme le sinus complément du moindre parallèle angle D 40° 54' 45"

est au lieu mineur côté BC 22° 12' 15" ainsi le sinus angle

B 90° est au lieu majeur hypotenuse DC 34 lieux

Longitude partye orientale . . . 489 somm

Difference en Longt orientale . . . 1442 somm

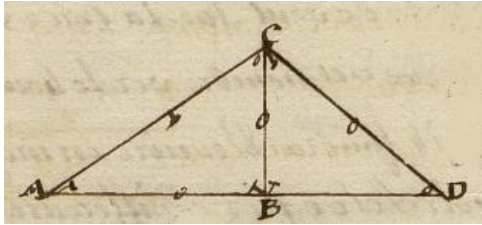
Longitude arrivée orientale . . . 509 somm

~ Réponse ~

On est arrivé par les 509 somm de latitude nord et par les 509 somm
 de longitude orientale aux meridiens de paris

Exemple 1^{er}

L'on suppose parti de $48^{\circ} 30'$ de latitude Nord et de $48^{\circ} 30'$ de longitude orientale et on a cinglé au NE $\frac{1}{4}$ N 40 lieues. L'on demande la différence tant en latitude qu'en longitude et par quelle latitude et longitude [on est arrivé].



Valeur de l'air de vent angle	A	$33^{\circ} 45'$
À ôter de l'angle	B	90°
Complément de l'air de vent angle	C	$56^{\circ} 15'$

Analogie pour trouver les lieues de différence en latitude côté AB.

Comme l'entier sinus angle B 90° est au chemin hypoténuse AC 40 lieues, ainsi le sinus complément de l'air de vent angle C $56^{\circ} 15'$ est aux lieues de différence en latitude côté AB $33^{\circ} 15'$.

Latitude [d'où on est] parti Nord $48^{\circ} 30'$
 Différence en latitude Nord $1^{\circ} 40'$
 Latitude [d'] arrivée Nord $50^{\circ} 10'$
 Somme des deux latitudes $98^{\circ} 40'$
 Moyenne parallèle 49 degrés $20'$
 À ôter de 90°
 Complément $40^{\circ} 40'$

Analogie pour trouver les lieues mineures côté BC.
Comme l'entier sinus angle B 90° est au chemin hypoténuse AC 40 lieues ainsi le sinus valeur de l'air de vent angle A $33^{\circ} 45'$ est aux lieues côté BC 22 lieues $12'$.

Analogie pour trouver les lieues majeures [hypoténuse DC].

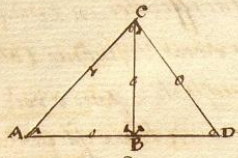
Comme le sinus complément du moyen parallèle angle D $40^{\circ} 40'$ est aux lieues mineures côté BC 22 $12'$ ainsi l'entier sinus angle B 90° est aux lieues majeures hypoténuse DC 34 lieues
 Longitude [d'où on est] parti orientale $48^{\circ} 30'$
 Différence en longitude orientale $1^{\circ} 42'$
 Longitude d'arrivée orientale $50^{\circ} 12'$

Réponse

L'on est arrivé par $50^{\circ} 10'$ de latitude Nord et par $50^{\circ} 12'$ de longitude orientale au méridien de Paris.

Exemple 2^e

Supposé partir de 57° 15' de Lat^d nord et de 18° 45' de Longt occidentale et ena singl^e au S 82 56 lieux de chemin l'on demande la différence tant en Lat^d qu'en Longt et par quel Lat^d et Longt on arrivera



pour trouue l'angle C
valeur de l'air devient angle A 45° 4
a coté de l'angle . . . B 90° 4
Complément de l'air devient angle C 45° 4

Lat^d party nord 57° 15' 0
Diff en Lat^d sud 19° 16' 0
Lat^d arive nord 38° 59' 0
Somme des 2 Lat^d 78° 14' 0
moyen parallèle 36° 57' 0
a coté de . . . 90° 4
Complément . . . 53° 42' 5

analogie pour trouue les
lieux de différence Lat^d coté AB
Comme l'entier sinus angle B 90° 4 est
au chemin hypoténus AC 36 l'aincy de
au chemin hypoténus AC 36 l'aincy de
sinus Complément de l'air devient angle
C 45° 4 est au lieux de différence Lat^d
coté AB 25 lieux soit

Analogie pour trouue les lieux mineur coté BC
Comme l'entier sinus angle B 90° 4 est au chemin hypoténus AC 36 l'aincy
le sinus valeur de l'air de vent angle A 45° 4 est au lieux mineur coté
BC 25 lieux soit

Analogie pour trouue les lieux majeur hypoténus DC
Comme le sinus Complément du moyen parallèle angle 53° 42' 5
est au lieux mineur coté BC 25 l'aincy l'entier sinus angle B 90° 4
est au lieux majeur hypoténus DC 31 lieux 45' 0

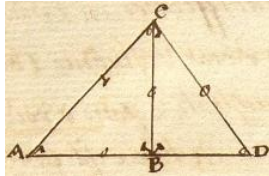
Longt party occidentale . . . 18° 45' 0
Différence en Longt orientale . . . 19° 56' 0
Longt arive occidentale . . . 16° 55' 0

Reponce

On est arivee par les 38° 59' 0 de Lat^d nord et par les 16° 55' 0
de Longtitude occidentale au meridiem de paris

Exemple 2^{ème}

L'on suppose partir de $37^{\circ} 15'$ de latitude Nord et $18^{\circ} 30'$ de longitude occidentale et l'on a cinglé au SE 36 lieues de chemin. L'on demande la différence tant en latitude qu'en longitude et par quelles latitude et longitude on est arrivé.



Pour trouver l'angle C

Valeur de l'air de vent angle A : 45°

À ôter de l'angle B : 90°

Complément de l'air de vent angle C : 45°

Latitude partie [de départ] Nord

Différence en latitude Sud

Latitude arrivée Nord

Somme des deux latitudes

Moyenne parallèle

À ôter de

Complément

$37^{\circ} 15'$

$1^{\circ} 16'$

$35^{\circ} 59'$

$73^{\circ} 14'$

$36^{\circ} 37'$

90°

$53^{\circ} 23'$

Analogie pour trouver les

lieues de différence de latitude côté AB.

Comme l'entier sinus angle B 90°

est au chemin hypoténuse AC 36 lieues ainsi le

sinus complément de l'air de vent angle C 45°

est aux lieues de différence de latitude côté AB

25 lieues 30'.

Analogie pour trouver les lieues mineures côté BC.

Comme l'entier sinus angle B 90° est au chemin hypoténuse AC 36 lieues ainsi

le sinus valeur de l'air de vent angle A 45° est aux lieues mineures côté

BC 25 lieues 30 minutes.

Analogie pour trouver les lieues majeures hypoténuse DC.

Comme le sinus du moyen parallèle angle D $53^{\circ} 23'$

est aux lieues mineures côté BC 25 $\mathcal{L}$ 30' ainsi l'entier sinus angle B 90°

est aux lieues majeures hypoténuse DC 31 lieues 45'.

Longitude [d'où on est] parti occidentale $18^{\circ} 30'$

Différence en longitude orientale $1^{\circ} 35'$

Longitude d'arrivée occidentale $16^{\circ} 55'$

Réponse

L'on est arrivé par les $35^{\circ} 59'$ de latitude Nord et par les $16^{\circ} 55'$ de longitude occidentale au méridien de Paris.

Seconde Proposition

La Latitude partie et La Latitude arrivée et le Chemin étant donné trouvez l'air de vent qui vaille la Route et par quel Longit. est arrivée.

Pratique

pour faire cette proposition il faut trouver la différence en latitude soustraie les deux latitudes l'une de l'autre s'il sont toutes deux du même côté et les adjoindre ensemble s'il sont de différents côtés pour avoir la différence et ayant réduit cette différence en lieues il faut mettre un pied du compas sur les lieux de différence en latitude et l'autre pied du compas sur les lieux du chemin qu'on a singlé le tout ala corde des nombre et puis portez cette ouverture un pied du compas au rayon au point de 90 et faire tomber l'autre pied du compas sur la même corde du sinus vous marquera les degrés et le complément de l'air de vent. De puis le bout d'en bas.

ou bien Autrement

il faut peser un pied du compas au même sinus au point de 90 et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombre sur les lieux du chemin qu'on a singlé et de cette ouverture porté un pied du compas sur les lieux de différence en latitude sur la corde des nombre et faire tomber l'autre pied sur la corde du sinus vers le bout d'en bas et pour avoir la valeur de l'air de vent il faut ôter le complément que vous aurez trouvé de 90 et le restant sera la valeur de l'air de vent.

pour avoir les lieux mineurs il faut peser un des pied du compas au même sinus au point de 90 et faire tomber l'autre pied du compas sur la corde des nombre sur les lieux du chemin qu'on a singlé et de cette ouverture portez un des pied du compas ala corde du sinus sur les degrés et le bout de la valeur de l'air de vent et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombre vers le bout d'en bas vous marquera les lieux mineurs qu'il faut réduire majores par la moyenne parallèle pour avoir la différence en longitude comme il est en l'équisse de vant.

Seconde Proposition

La latitude partie et la latitude arrivée et le chemin étant donnés, trouver l'air de vent qu'a valu la route et par quelle longitude on est arrivé⁸.

Pratique

Pour faire cette proposition, il faut trouver la différence en latitude, soustraire les deux latitudes l'une de l'autre si elles sont du même côté et les adjoindre ensemble si elles sont de différents côtés pour avoir la différence et ayant réduit cette différence en lieues il faut mettre un pied du compas sur les lieues de différence en latitude et l'autre pied du compas sur les lieues du chemin qu'on a cinglé le tout à la corde des nombres et puis porter cette ouverture un pied du compas au rayon au point de 90° et faire tomber l'autre pied du compas sur la même corde du sinus. [Cela] vous marquera les degrés et minutes du complément de l'air de vent depuis le bout d'en bas.

Ou bien autrement

Il faut passer un pied du compas à l'entier sinus de 90° et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombres sur les lieues du chemin qu'on a cinglé et de cette ouverture porter un pied du compas sur les lieues de différence en latitude sur la corde des nombres et faire tomber l'autre pied sur la corde des sinus vers le bout d'en bas et pour avoir la valeur de l'air de vent, il faut ôter le complément que vous aurez trouvé de 90° et le restant sera la valeur de l'air de vent.

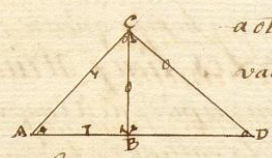
Pour avoir les lieues mineures, il faut poser l'un des pieds du compas à l'entier sinus au point de 90° et faire tomber l'autre pied du compas sur la corde des nombres sur les lieues du chemin qu'on a cinglé et de cette ouverture porter un des pieds du compas à la corde du sinus sur les degrés et minutes de la valeur de l'air de vent et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombres vers le bout d'en bas vous remarquera les lieues mineures qu'il faut réduire majeures par la moyenne parallèle pour avoir la différence en longitude comme il est enseigné ci-devant.

⁸ Pour obtenir la longitude d'arrivée, il faut aussi connaître la longitude de départ, comme c'est le cas dans l'exemple d'application proposé dans la page suivante. En l'absence de cette donnée, seule la différence en longitude peut être calculée.

Exemple 2^{de}

On suppose partie de 48930 de Lat^d nord et de 37910 de longt occidentale et ont a l'angle entre le nord et l'est 32 lieux de chemin et par la hauteur. On se trouve par 49936 de Lat^d aussi nord. On demande l'air de vent et la diff en longt et par quel longt ont est arrive

Lat^d partie nord 48930
Lat^d observe nord 49936
Diffen Lat^d nord 1006
Somme des Lat^d 98906
moyen parallele 49953
aotez de 709
Complement 40957
analogie pour trouver
Le complement de l'air de vent angle C
Comme le chemin hypotenuse AC 32 lieux
est au l'entier sinus angle B 709 ainsi les lieux
aotez de 709
De difference en Lat^d cotez AB 226 est aux
sinus complement de l'air de vent angle C
43490



aotez de l'angle . . . B . . . 709
valeur de l'air de vent . . . 46930
qui donne pour air de vent de 18 1930
plus est;

analogie pour trouver les lieux mineurs cotez BC
Comme l'entier sinus angle B 709 est au chemin hypotenuse AC 32
ainsi le sinus valeur de l'air de vent angle A 46930 est aux lieux
mineurs cotez BC 23 lieux 20

analogie pour trouver les lieux majors hypotenuse DC
Comme le sinus complement du moyen parallele angle D 40957
est aux lieux mineurs cotez BC 236 20 ainsi l'entier sinus angle
B 709 est aux lieux majors hypotenuse DC 55630

Longitude partie occidentale . . . 37910
Difference en longitude orientale . . . 1946
Longitude arrivee occidentale . . . 35924

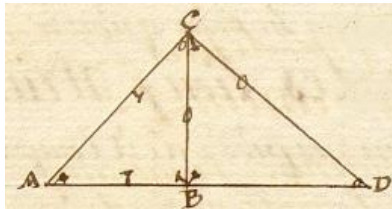
Reponse

L'air de vent avallie la Route de 18 1930 plus est et on
se trouve arrive par les 35924 de longt occidentale aux
meridien de paris

Exemple 1^{er}

*L'on suppose parti de 48° 30' de latitude Nord et de 37° 10' de longitude occidentale. Et on a cinglé entre le Nord et l'Est 32 lieues de chemin et par la hauteur, l'on se trouve par 49° 36' de latitude aussi Nord
L'on demande l'air de vent et la différence en longitude et par quelle longitude on est arrivé.*

Latitude [d'où on est] parti Nord	48° 30'
Latitude observée Nord	49° 36'
Différence latitude Nord	1° 06'
Somme des latitudes	98° 06'
Moyen parallèle	49° 03'
A ôter de	90°
Complément	40° 57'



*Analogie pour trouver
le complément de l'air de vent angle C.
Comme le chemin hypoténuse AC 32 lieues
est à l'entier sinus angle B 90°, ainsi les lieues
de différence en latitude côté AB 22 $\mathcal{L}$ est au
sinus complément de l'air de vent angle C
43° 30'
À ôter de l'angle B 90°
Valeur de l'air de vent 46° 30'
qui donne pour air de vent le NE 1° 30' plus Est.*

Analogie pour trouver les lieues mineures côté BC.

*Comme l'entier sinus angle B 90° est au chemin hypoténuse 32 $\mathcal{L}$,
ainsi le sinus [de la] valeur de l'air de vent angle A 46° 30' est aux lieues
mineures côté BC 23 lieues 20'.*

Analogie pour trouver les lieues majeures hypoténuse DC.

*Comme le sinus complément du moyen parallèle angle D 40° 57'
est aux lieues mineures côté BC 23 lieues 20' ainsi l'entier sinus angle
B 90° est aux lieues majeures hypoténuse DC 35 $\mathcal{L}$ 30'.*

Longitude [d'où on est] parti	37° 10'
Différence en longitude orientale	1° 46'
Longitude arrivée occidentale	35° 24'

Réponse

*L'air de vent a valu la route de NE 1° 30' plus Est, et l'on
se trouve arrivé par les 35° 24' de longitude occidentale au méridien de Paris.*

Troisième proposition

Lair de vent et la différence en latitude étant donné trouve le chemin
et la différence en longitude

Pratique

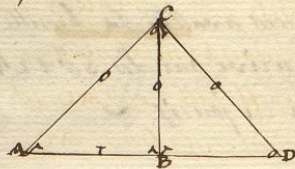
pour faire cette proposition par le chelle angloise il faut soustraire la valeur de l'air de vent de 90° pour avoir son complément et puis trouve la différence en latitude comme est expliqué dans les maxime de l'art et puis mettre un pied du compas sur la corde du sinus sur les degrés et mid du complément de l'air de vent et faire tomber l'autre pied du compas sur la corde des nombres sur les lieux proveniue de la différence en latitude et de cette ouverture portez un pied du compas à l'autre sinus on aura point de 90° et faire tomber l'autre pied du compas sur la corde des nombres vers le bout d'enbas vous marquera les lieux du chemin qu'on a singlé

Pour avoir les lieux mineurs Le compas ainsi ouvert portez un des pied du dit compas sur la corde du sinus sur les degrés et mid de la valeur de l'air de vent et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombres vers le bout d'enbas vous marquera les lieux mineurs qu'il faut réduire majeurs par la moyenne parallèle pour avoir la différence en longitude

Exemple 3^e

On suppose partir de 40° 15' de latitude nord et de 119° 40' de longitude orientale et on a singlé au NE et par la hauteur on se trouve par les 42° 42' de latitude aussi nord l'on demande le chemin et la différence de longitude et par quel longt out est arrivée

Latitude party nord 40° 15'	valeur de l'air de vent angle A 45°	
Latitude observe nord 42° 42'	angle de l'angle	B 90°
Diff. en latitude nord 2° 27'	Complément de l'air de vent angle C 45°	
Somme des latitudes 42° 57'		
moyenne parallèle 40° 58'		
angle de		90°
Complément		47° 40'



Troisième proposition

L'air de vent et la différence en latitude étant données, trouver le chemin et la différence en longitude.

Pratique

Pour faire cette proposition par l'échelle anglaise, il faut soustraire la valeur de l'air de vent de 90° pour avoir son complément et puis trouver la différence en latitude comme il est expliqué dans les maximes de latitudes⁹ et puis mettre un pied du compas sur la corde du sinus sur les degrés et minutes du complément de l'air de vent, et faire tomber l'autre pied du compas sur la corde des nombres sur les lieues provenues de la différence en latitude et de cette ouverture, porter un pied du compas à l'entier sinus, ou au rayon de 90° et faire tomber l'autre pied du compas sur la corde des nombres vers le bout d'en bas vous marquera les lieues du chemin qu'on a cinglé.

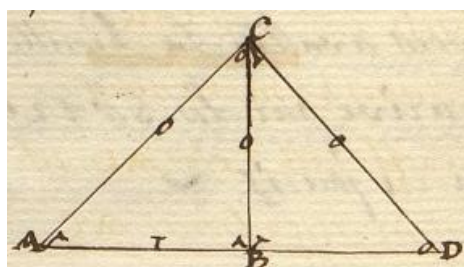
Pour avoir les lieues mineures

Le compas ainsi ouvert, porter un des pieds dudit compas sur la corde du sinus sur les degrés et minutes de la valeur de l'air de vent et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombres vers le bout d'en bas vous marquera les lieues mineures qu'il faut réduire majeures par la moyenne parallèle pour avoir la différence en longitude.

Exemple 1^{er}

L'on suppose parti de $40^\circ 15'$ de latitude Nord et de $179^\circ 40'$ de longitude orientale et on a cinglé au NE, et par la hauteur on se trouve par les $41^\circ 42'$ de latitude aussi Nord. L'on demande le chemin et la différence en longitude et par quelle longitude on est arrivé.

Latitude partie Nord	$40^\circ 15'$	Valeur de l'air de vent angle A	45°
Latitude observée Nord	$41^\circ 42'$	À ôter de l'angle B	90°
Différence en latitude Nord	$1^\circ 27'$	Complément de l'air de vent angle C	45°
Somme des latitudes	$81^\circ 57'$		
Moyenne parallèle	$40^\circ 58'$		
À ôter de	90°		
Complément	$49^\circ 02'$		



⁹ L'énoncé de la troisième proposition juste au-dessus indique que la différence en latitude est donnée. La détermination de cette différence est à trouver par les maximes de latitudes (énoncées précédemment p. 93-96 de l'ouvrage) dans le cas où la latitude de départ est donnée et que la latitude d'arrivée est connue ou obtenue par observation, comme dans les deux exemples qui servent d'illustration à cette proposition.

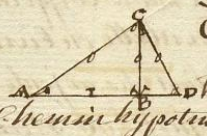
AnaLogie pour trouue le chemin hypotinus AC
 Comme le sinus complément de l'air de vent angle C 45.9 est aux
 lieux de difference latd cotez AB 2.7 lieux ainsi l'entier sinus
 angle B 90.9 est au chemin hypotinus AC 4.1 lieux ~

AnaLogie pour trouue la lieue mineur cotez BC
 Comme le tiers sinus angle B 90.9 est au chemin hypotinus AC 4.1
 ainsi le sinus vallour de l'air de vent angle A 45.4 est au lieu
 mineur cotez BC 2.7 lieux ~

AnaLogie pour trouue la lieue majeure hypotinus DE
 Comme le sinus complément du moyen parallèle angle D 49.9
 est au lieu mineur cotez BC 2.7 lieux ainsi l'entier sinus
 angle D 90.9 est au lieu majeure hypotinus DE 3.8 lieux soit
 longt party esth 17.9 q 40 d Reponce
 Diff. en longt esth 1.9 87 d Le chemin se trouue de 4.1 d.
 Soit 181 937 d et la difference longt est de 2.9 d.
 a cotez de 360.9 et l'on est arive par des 178.923 d
 longitude arive 178.923 d de longt esth au meridiem de paris

Exemple 2^e

L'on suppose partir de 2.68 soit de latd sud et de 100.9 59 d
 de longt orientalle et on a singl au 50.48 et par la hauteur
 l'on se trouue par lat 27.942 d de latd ausy sud l'on demande
 le chemin et la difference longt et par quel longt ont est arive
 latd party sud 2.68 soit vallour de l'air de vent angle A 33.45 d
 latd observe sud 27.942 d a cotez de l'angle . . . B 90.9
 Diffen latd sud 1.912 d Complément de l'air de vent angle C 56.915 d
 Somme des 2 latd 54.912 d
 moyen parallèle 27.96 d
 a cotez de 20.9
 Complémenty . . 60.954 d



AnaLogie pour trouue le
 chemin hypotinus AC
 Comme le sinus complément de l'air de vent angle C 56.915 d est
 au lieu de diff latd cotez AB 2.4 d ainsi l'entier sinus angle B 90.9
 est au chemin hypotinus AC 2.7 lieux ~

Analogie pour trouver le chemin hypoténuse AC.

Comme le sinus complément de l'air de vent angle C 45° est aux lieues de différence [en] latitude côté AB 29 lieues ainsi l'entier sinus angle B 90° est au chemin AC 41 lieues.

Analogie pour trouver les lieues mineures côté BC.

Comme l'entier sinus angle B 90° est au chemin côté AC 41 [lieues] ainsi le sinus valeur de l'air de vent angle A 45° est aux lieues mineures côté BC 29 lieues.

Analogie pour trouver les lieues majeures hypoténuse DC.

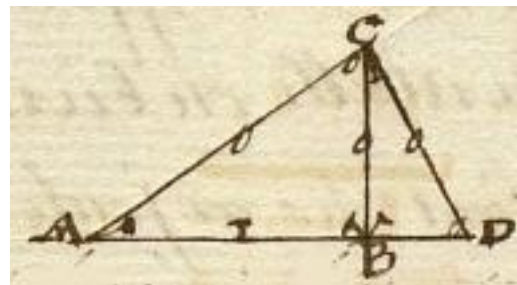
Comme le sinus complément du moyen parallèle angle D $49^\circ 02'$ est aux lieues mineures côté BC 29 lieues ainsi l'entier sinus angle B 90° est aux lieues majeures hypoténuse DC 38 lieues 30'.

Longitude partie Est	$179^\circ 40'$	Réponse
Différence en longitude Est	$1^\circ 57'^{10}$	Le chemin se trouve de 41 $\mathcal{L}$.
Somme	$181^\circ 37'$	et la différence de longitude est de 29 $\mathcal{L}$.
A ôter de	360°	et l'on est arrivé par les $178^\circ 23'$
Longitude arrivée	$178^\circ 23'$	de longitude Est ¹¹ au méridien de Paris.

Exemple 2^{ème}

L'on suppose parti de $26^\circ 30'$ de latitude Sud et de $100^\circ 59'$ de longitude orientale et on a cinglé au SO $\frac{1}{4}$ S, et par la hauteur on se trouve par les $27^\circ 42'$ de latitude aussi Sud. L'on demande le chemin et la différence en longitude et par quelle longitude on est arrivé.

Latitude partie Sud	$26^\circ 30'$	Valeur de l'air de vent angle A	$33^\circ 45'$
Latitude observée Sud	$27^\circ 42'$	A ôter de l'angle B	90°
Différence en latitude Sud	$1^\circ 12'$	Complément de l'air de vent angle C	$56^\circ 15'$
Somme des latitudes	$54^\circ 12'$		
Moyenne parallèle	$27^\circ 06'$		
A ôter de	90°		
Complément	$62^\circ 54'$		



Analogie pour trouver le chemin hypoténuse AC.

Comme le sinus complément de l'air de vent angle C $56^\circ 15'$ est aux lieues de différence [en] latitude côté AB 24 lieues ainsi l'entier sinus angle B 90° est au chemin AC 29 lieues.

¹⁰ Les 38 lieues 30' font une différence de longitude de $1^\circ 55' 30''$ et non $1^\circ 57'$.

¹¹ Le bateau ayant dépassé le méridien 180° Est de $1^\circ 37'$ se trouve à $178^\circ 23'$ de longitude **Ouest** au méridien de Paris.

Suite de l'exemple précédente Ana Logie

pour trouver les lieux mineurs Cotez BC
Comme l'entier Sinus angle B 909 est au chemin hypoténuse BC
ainsy le Sinus valeur de l'air devant angle A 83468 est aux
Lieux mineurs Cotez BC 16 Lieux

Ana Logie pour trouver les lieux majeurs hypoténuse
Comme le Sinus complément du moyen parallèle angle D 62964
est au lieux mineurs Cotez BC 16 ainsy l'entier Sinus est aux
Lieux majeurs hypoténuse DE 17 Lieux 4010

Longt partye Est 100959 Lieux

Diff en longt. Ouest 953 Le chemin se trouve de 953

Longt arrivé Est 100906 et la différence longt. est de 163
et son est arrivé par les 100968 de longt au méridien de part

Quatrième Proposition ou Regle de Distance

La latitude et Longt du lieux d'où l'on est party et la latitude et la Longt
du lieux où l'on veut aller et tant d'air se trouve l'air devant et le
chemin qu'il faut faire pour y aller en droite Route

Pratique

pour faire cette proposition il faut premièrement soustraire des
Deux latitudes l'une de l'autre pour avoir leur différence si les
toutes deux du même Cotez mais si sont de différent Cotez il les
fait adjoint ensemble et le tout sera leur différence qu'il faut
Réduire en Lieux. Il faut ainsy soustraire des deux Longts
pour avoir leur différence si sont toutes deux occidentales et
l'autre mais si sont de différent Cotez c'est à dire une orientale
et l'autre occidentale ou bien une occidentale et l'autre orien
talle alors il faut les adjoint ensemble pour avoir leur
différence La quel faut Réduire en Lieux qui seront appellez
Lieux majeurs qu'il faut Réduire en Lieux mineurs par
la moyenne parallèle Comme il est enseigné sy des avant

Suite de l'exemple précédent

Analogie pour trouver les lieues mineures côté BC.

Comme l'entier sinus angle B 90° est au chemin hypoténuse AC 29 $\mathcal{L}$ ainsi le sinus valeur de l'air de vent angle A $33^\circ 45'$ est aux lieues mineures côté BC 16 lieues.

Analogie pour trouver les lieues majeures hypoténuse DC.

Comme le sinus complément du moyen parallèle angle D $62^\circ 54'$ est aux lieues mineures côté BC 16 lieues ainsi l'entier sinus [angle B 90°] est aux lieues majeures hypoténuse DC 17 lieues $40'$.

Longitude partie Est	100° 59'	Réponse
Différence en longitude Ouest	0° 53'	Le chemin se trouve de 29 $\mathcal{L}$
Longitude arrivée Est	100° 06'	et la différence de longitude est de 16 $\mathcal{L}$.

et l'on est arrivé par les 100° 06' de longitude Est au méridien de Paris.

Quatrième proposition ou

Règle de distance

La latitude et la longitude du lieu d'où l'on est parti et la latitude et la longitude du lieu où l'on veut aller étant donnés, trouver l'air de vent et le chemin qu'il faut faire pour y aller en droite route.

Pratique

Pour faire cette proposition, il faut premièrement soustraire les deux latitudes l'une de l'autre pour avoir leur différence s'ils sont toutes deux du même côté mais s'ils sont de différents côtés, il les faut ajouter ensemble et le tout sera leur différence qu'il faut réduire en lieues. Il faut ainsi soustraire les deux longitudes pour avoir leur différence s'ils sont toutes deux occidentales et, l'autre, mais s'ils sont de différents côtés c'est-à-dire l'une orientale et l'autre occidentale ou bien l'une occidentale et l'autre orientale alors il faut les ajouter ensemble pour avoir leur différence laquelle [il] faut réduire en lieues qui seront appelées lieues majeures qu'il faut réduire en lieues mineures par la moyenne parallèle comme il est enseigné ci-devant.

Pratique pour trouver l'air de vent

Il faut mettre un pied du Compas sur les lieux proveni de la
 Difference en latitude et l'autre pied du Compas sur les lieux mineur
 Le tout sur la corde des nombre et le Compas ainsi ou ver portez
 un pied du Compas sur la corde des tangente au point de 45^{es}
 et faisant tombe l'autre pied sur la même corde des tangente
 Remarque ou y'll tombera vous marquera les degrez et m de
 la valeur de l'air de vent a sçavoir sy les lieux proveni de
 la difference en latitude sont plus forte que les lieux mineur
 vous commencerez a compte au bout de m de le chelle jusqu'à
 la pointe du Compas et ce sera les degrez et m de la valeur
 de l'air de vent qu'il faut faire pour aller au lieux proposez
 Mais sy les lieux mineur sont plus forte que les lieux proveni
 de la difference en latitude il faut commencer a compte au point de
 45^{es} et puis dire 45^{es} 50^{es} 55^{es} 60^{es} 65^{es} 70^{es} 75^{es} 80^{es} 85^{es} 90^{es} plus ou moins cest adire
 jusqu'à ce que vous soyez Rendue a la pointe de votre Compas
 qui vous donnera ausy les degrez et m de la valeur de l'air
 de vent qu'il faut faire en droite route

Pratique pour trouver le chemin

Il faut mettre un pied du Compas sur la corde des nombre sur les lieux
 de la difference en latitude et faire tombe l'autre pied sur la corde du
 sinus sur les degrez et m du Complement de l'air de vent et de
 cette ouverture portez un pied du Compas a la corde du sinus au
 point de 90^{es} et faire tombe l'autre pied sur la corde des nombre
 qui vous marquera les lieux du chemin en droite Route a compte
 De puis le bout de m de ou bien autrement il faut mettre
 un pied du Compas sur les lieux mineur a la corde des nombre
 et faire tombe l'autre pied sur la corde du sinus sur les degrez
 et m de la valeur de l'air de vent et de cette ouverture portez
 un pied du Compas a l'autre sinus 90^{es} et faire tombe l'autre pied
 sur la corde des nombre vous marquera ausy le chemin a
 Commence a compte du bout de m de

Pratique pour trouver l'air de vent

Il faut mettre un pied du compas sur les lieues provenues de la différence en latitude et l'autre pied du compas sur les lieues mineures le tout sur la corde des nombres et le compas ainsi ouvert porter un pied du compas sur la corde des tangentes au point de 45° et faisant tomber l'autre pied sur la même corde des tangentes et la marque où il tombera vous marquera les degrés et minutes de la valeur de l'air de vent, à savoir si les lieues provenues de la différence en latitude sont plus fortes que les lieues mineures, vous commencerez à compter au bout d'en bas de l'échelle jusqu'à la pointe du compas et ce sera les degrés et minutes de la valeur de l'air de vent qu'il faut faire pour aller au lieu proposé. Mais si les lieues mineures sont plus fortes que les lieues provenues de la différence en latitude, il faut commencer à compter au point de 45° et puis dire 45° , 50° et 55° plus ou moins c'est-à-dire jusqu'à que vous soyez rendu à la pointe de votre compas qui vous donnera aussi les degrés et minutes de la valeur de l'air de vent qu'il faut faire en droite route.

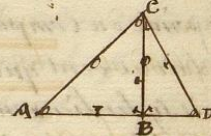
Pratique pour trouver le chemin

Il faut mettre un pied du compas sur la corde des nombres sur les lieues de la différence en latitude et faire tomber l'autre pied sur la corde du sinus sur les degrés et minutes du complément de l'air de vent et de cette ouverture porter un pied du compas à la corde du sinus au point de 90° et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombres qui vous marquera les lieues du chemin en droite route à compter depuis le bout d'en bas ou bien autrement il faudra mettre un pied du compas sur les lieues mineures à la corde des nombres et faire tomber l'autre pied sur la corde du sinus sur les degrés et minutes de la valeur de l'air de vent et de cette ouverture porter un pied du compas à l'entier sinus 90° et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombres vous marquera aussi le chemin commence à compter du bout d'en bas.

Exemple de l'Espie

Soit supposé partir de 30° 45' 30" de latitude nord et de 48° 45' de longitude orientale et on veut aller par les 38° 45' de latitude au sud nord et par les 50° 45' 40" de même longitude l'on demande l'air de vent et le chemin qu'il faut faire pour y arriver au lieu proposé.

Latitude partie nord 30° 45' 30"	Longitude partie est 48° 45'
Latitude proposée nord 38° 45'	Longitude proposée est 50° 45' 40"
Différence latitude nord 8° 0' 10"	Différence longitude est 2° 0' 10"
Si on en fait la somme 68° 45' 40"	Lieu majeur 42°
Si on en fait la différence 31° 45' 40"	Lieu mineur 36° 45' 40"
Angle de ... 70° 4'	
Complément 58° 55' 30"	



analogie pour trouver le lieu mineur côté BC

Comme le sinus d'un angle 70° 4' est au lieu majeur hypothénuse de 42 lieux ainsi le sinus complément du moyen parallèle angle de 58° 55' 30" est au lieu mineur côté BC 36 lieux 45' 40"

analogie pour trouver la valeur de l'air de vent angle

Comme les lieux de différence latitude côté AB 38° 45' est à la tangente angle B 45° 9' ainsi les lieux mineur côté BC 36° 45' 40" est à la tangente valeur de l'air de vent angle A 45° 15'

Angle de l'angle ... B 70° 4'

Complément de l'air de vent angle ... C 46° 45' 40"

analogie pour trouver le chemin hypothénuse AC

Comme le sinus complément de l'air de vent angle C 46° 45' 40" est au lieu de différence latitude côté AB 38° 45' ainsi le sinus angle B 70° 4' est au chemin hypothénuse AC 52 lieux

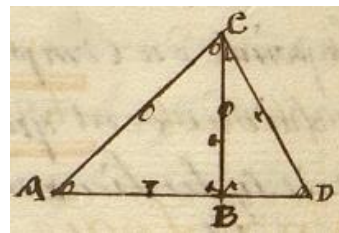
~ Réponse ~

L'air de vent qu'il faut faire pour aller au lieu proposé est le NE 14° 45' id plus nord sur lequel faut singler 52 lieux de chemin en droite route pour y arriver au lieu proposé.

Exemple 1^{er}

L'on suppose parti de 30° 30' de latitude Nord et de 48° 48' de longitude orientale et on veut aller par les 32° 24' de latitude aussi Nord et par les 50° 54' de même longitude. L'on demande l'air de vent et le chemin qu'il faut faire pour y arriver au lieu proposé.

Latitude partie Nord	30° 30'	Longitude partie Est	48° 48'
Latitude arrivée Nord	32° 24'	Longitude arrivée Est	50° 54'
Différence en latitude Nord	1° 54'	Différence en longitude Est	2° 06'
Somme des latitudes	62° 54'	Lieues majeures	42 $\mathcal{L}$
Moyenne parallèle	31° 27'	Lieues mineures	35 $\mathcal{L}$ 45'
À ôter de	90°		
Complément	58° 33'		



Analogie pour trouver les lieues mineures côté BC.

Comme l'entier sinus angle B 90° est aux lieues majeures hypoténuse DC 42 lieues, ainsi le sinus complément du moyen parallèle angle D 58° 33' est aux lieues mineures côté BC 35 lieues 45'.

Analogie pour trouver la valeur de l'air de vent angle A.

Comme les lieues de différence [en] latitude côté AB 38 $\mathcal{L}$ est à la tangente angle B 45° ainsi les lieues mineures côté BC 35 $\mathcal{L}$ 45' est à

la tangente valeur de l'air de vent angle A 43° 15'.

À ôter de l'angle B 90°

Complément de l'air de vent angle C 46° 45'.

Analogie pour trouver le chemin hypoténuse AC.

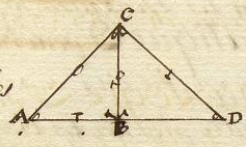
Comme le sinus complément de l'air de vent angle C 46° 45' est au lieues de différence [en] latitude côté AB 38 lieues ainsi l'entier sinus angle B 90° est au chemin hypoténuse AC 52 lieues.

Réponse

L'air de vent qu'il faut faire pour aller au lieu proposé est le NE 1°45' plus Nord sur lequel il faut cingler 52 lieues de chemin en droite route pour y arriver au lieu proposé.

Exemple 2^e

On suppose party de 48900ⁿ de latⁿ nord et de 77969ⁿ de
 longt occidentale et on veut aller par les 46927ⁿ de latⁿ aussi
 nord et par les 76443ⁿ de même longt on demande l'air de vent
 et le chemin qu'il faut faire pour aller au lieu proposé
 Latⁿ party nord 48900ⁿ Longt party ouest 77969ⁿ
 Latⁿ proposé nord 46927ⁿ Longt proposé ouest 76443ⁿ
 Différence Latⁿ sud 1973ⁿ Diff- en longt Est 1526ⁿ
 Somme des 2 Latⁿ 94827ⁿ Lieux majeurs 63140ⁿ
 moyen parallèle 47925ⁿ Lieux mineurs 43 Lieux
 cotez de 904
 Complément 42932ⁿ



Analogie pour trouver les
 lieux mineurs cotez BC
 Comme l'entier sinus angle B 904 et au lieux majeurs hypoténus
 DC 63140ⁿ ainsi le sinus complément du moyen parallèle
 angle D 42932ⁿ est au lieux mineurs cotez BC 43 Lieux
Analogie pour trouver la valeur de l'air de vent angle A
 Comme les lieux de différence Latⁿ cotez AB 411 et la tangente
 angle B 454 ainsi les lieux mineurs cotez BC 43 Lieux sont
 la tangente valeur de l'air de vent angle A 46925ⁿ
 cotez de l'angle B 904
 Complément de l'air de vent angle C 43935ⁿ

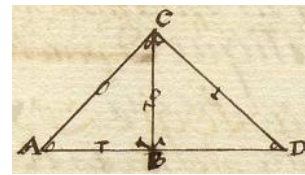
Analogie pour trouver le chemin hypoténus AC
 Comme le sinus complément de l'air de vent angle C 43935ⁿ
 et au lieux de différence Latⁿ cotez AC 411 Lieux ainsi l'entier
 sinus angle B 904 est au chemin hypoténus AC 60 Lieux
 Réponse

L'air de vent qu'il faut faire en droite l'entée pour aller au lieu
 proposé est le SE 1925ⁿ plus Est sur lequel il faut
 single 60 Lieux de chemin en droite l'entée

Exemple 2^{ème}

L'on suppose parti de 48° 30' de latitude Nord et de 99° 59' de longitude occidentale et on veut aller par les 46° 27' de latitude aussi Nord et par les 96° 48' de même longitude. L'on demande l'air de vent et le chemin qu'il faut faire pour y arriver au lieu proposé.

Latitude partie Nord	48° 30'	Longitude partie Ouest	99° 59'
Latitude arrivée Nord	46° 27'	Longitude arrivée Ouest	96° 48'
Différence en latitude Sud	2° 03'	Différence en longitude est	3° 11'
Somme des latitudes	94° 57'	Lieues majeures	63 2 40'
Moyenne parallèle	47° 28'	Lieues mineures	43 lieues
A ôter de	90°		
Complément	42° 32'		



Analogie pour trouver les lieues mineures côté BC.

Comme l'entier sinus angle B 90° est aux lieues majeures hypoténuse DC 63 2 40' ainsi le sinus complément du moyen parallèle angle D 42° 32' est aux lieues mineures côté BC 43 lieues.

Analogie pour trouver la valeur de l'air de vent angle A.

*Comme les lieues de différence [en] latitude côté AB 41 2 est à la tangente angle B 45° ainsi les lieues mineures côté BC 43 lieues sont au tangente valeur de l'air de vent angle A 46° 25'.
A ôter de l'angle B 90°
Complément de l'air de vent angle C 43° 35'.*

Analogie pour trouver le chemin hypoténuse AC.

Comme le sinus complément de l'air de vent angle C 43° 35' est aux lieues de différence [en] latitude côté AB 41 lieues ainsi l'entier sinus angle B 90° est au chemin hypoténuse AC 60 lieues.

Réponse

L'air de vent qu'il faut faire en droite route pour aller au lieu proposé est de SE 1°25' plus Est, sur lequel il faut cingler 60 lieues de chemin en droite route.

Regle pour y aller plusieurs Routes
 apres avoir singlé sur plusieurs air de vent trouve l'air de vent
 et le chemin qu'on a fait en droite Route

Pratique D

pour ce faire il faut principalement pointer toutes les Routes comme
 il est en seigne si de vent a la premiere proposition puis adjointe
 les lieux qui sont sous le nord ensemble faire la même chose
 de ceux qui sont sous le sud et sous l'est et l'ouest et puis les
 soustraire les l'un des autres c'est a dire ceux qui sont sous le
 nord et sous le sud et sous l'est et l'ouest et le restant sera
 les lieux de difference l'alt ceux qui seront sous l'est ou l'ouest
 seront les lieux mineurs

Pratique D pour trouver l'air de vent en droite Route il faut
 mettre un pied du Compas sur les lieux de difference en l'alt
 et l'autre pied sur les lieux mineurs l'est sur la corde des nombres
 et Regarde si les lieux de difference en l'alt sont plus forte
 que les lieux mineurs l'air de vent sera moindre que 45 et si
 si les lieux mineurs sont plus forte que les lieux de difference
 en l'alt l'air de vent sera plus de 45 et le Compas ainsi en
 vers comme j'orient de dire vous mettrez un pied du Compas
 sur la corde des tangente au point de 45 et faire tomber
 l'autre pied sur la même corde de tangente vous marquera
 les degrez et m de la valeur de l'air de vent a commencer
 a compte au bout de m bas si les lieux de difference l'alt sont
 plus forte que les lieux mineurs mais si les lieux mineurs
 sont plus forte que les lieux de difference l'alt il faut com-
 mencer a compte au point de 45 et dire 45 et 50 et plus ou
 moins c'est a dire jusqu'a que vous soyez rendue a la pointe
 de votre Compas et vous aurez ainsi la valeur de votre air
 de vent en degrez et m

Pratique D pour trouver
 le chemin il faut mettre un pied du Compas sur les degrez et
 m du Complement de l'air de vent sur la corde du sinus
 et l'autre pied sur les lieux de difference en l'alt sur la corde

Règles par plusieurs routes

Après avoir cinglé sur plusieurs airs de vent, trouver l'air de vent et le chemin qu'on a fait en droite route.

Pratique

Pour ce faire il faut premièrement pointer toutes routes comme il est enseigné ci-devant à la première proposition puis ajouter les lieues qui sont sous le Nord ensemble, faire la même chose de celles qui sont sous le Sud, et sous l'Est, et l'Ouest, et puis les soustraire les unes des autres, c'est-à-dire celles qui sont sous le et sous le Sud et sous l'Est et l'Ouest, et le restant sera les lieues de différence [en] latitude, celles qui seront vers l'Est ou l'Ouest seront des lieues mineures.

Pratique Pour trouver l'air de vent en droite route, il faut mettre un pied du compas sur les lieues de différence en latitude et l'autre pied sur les lieues mineures letout sur la corde des nombres et regarder si les lieues de différences en latitude sont plus fortes que les lieues mineures, l'air de vent sera moindre que 45° mais si les lieues mineures sont plus fortes que les lieues de différence en latitude, l'air de vent sera plus de 45°. Le compas ainsi ouvert comme je viens de dire, vous mettrez un pied du compas sur la corde des tangentes au point de 45° et faire tomber l'autre pied sur la même corde de tangente vous marquera les degrés et minutes de la valeur de l'air de vent à commencer à compter au bout d'en bas si les lieues de différence en latitude sont plus fortes que les lieues mineures mais les lieues mineures sont plus fortes que les lieues de différence [en] latitude, il faut commencer à compter au point de 45° et dire 45°, 50° plus ou moins c'est-à-dire jusqu'à ce que vous soyez rendu à la pointe de votre compas et vous aurez ainsi la valeur de votre air de vent en degrés et minutes. Pratique. Pour trouver le chemin, il faut mettre un pied du compas sur les degrés et minutes du complément de l'air de vent sur la corde du sinus et l'autre pied sur les lieues de différence en latitude sur la corde

De nombre et de cette ouverture portez un d. es pied du Compas
alentier sinus et faire tombe l'autre pied sur la corde des nombre
vous marquera le chemin a compte depuis le bout de mas.

ou bien autrement

Il faut mettre un pied du Compas sur les degrez et mid de la
valeur de l'air de vent sur la corde du sinus et faire tombe
l'autre pied sur les lieux mineur ala corde des nombre et de cette
ouverture portez un des pied du Compas au rayons au point de
90.9 et faire tombe l'autre pied sur la corde des nombre vous
marquera aussi le chemin a commencer a compte depuis le bout
de mas. Les analogie quil faut faire pour pointe toutes les routes
sont comme a la premiere proposition et les analogie pour
trouver l'air de vent et le chemin sont comme ala quatrieme
proposition.

Exemple Le 9. 9. 9.

Sont suppose partir de 30.9. 30.9. de l'air nord et de 60.9. 30.9. de l'air
orientale et on a singlé au Route suivante S. avoir:

air de vent	Lieux	N	S	E	O
AUNNE	5.9.9.	AB 5.9.9.	...	BC 22.9.10.	...
AUNE/HE	6.9.9.	CD 3.6.9.	...	DE 6.4.9.	...
AES	6.9.9.	...	FE 22.9.10.	FG 5.9.9.	...
AUSFO	7.2.9.	...	GH 6.6.9.	...	IH 22.9.10.
AUNO	7.6.9.	IK 5.9.9.	...	...	IL 5.9.9.
		IK 5.9.9.	5.9.9.	IL 5.9.9.	5.9.9.
		5.9.9.	...	5.9.9.	...

apres avoir singlé sur les dit Route et Point les cause son
demande l'air de vent et le chemin en droite Route et par
quel l'air et longitude ont est arrivée.

analogie pour trouver la valeur de l'air de vent angle
comme les lieux de difference l'air cote AB 6.4.9. ainsi la tan
gente angle D 4.5.9. est au lieux mineur cote BL 5.9.9.
sont la tangente valeur de l'air de vent angle A 4.3.9.

des nombres et de cette ouverture, porter un des pieds du compas à l'entier sinus et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombres vous marquera le chemin à compter depuis le bout d'en bas.

Ou bien autrement

Il faut mettre un pied du compas sur les degrés et minutes de la valeur de l'air de vent sur la corde du sinus et faire tomber l'autre pied sur les lieues mineures à la corde des nombres et de cette ouverture, porter un des pied du compas au raton au point de 90° et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombres vous marquera aussi le chemin à commencer à compter depuis le bout d'en bas. Les analogies qu'il faut faire pour pointer toutes les routes sont comme à la première proposition et les analogies pour trouver l'air de vent et le chemin sont comme à la quatrième proposition.

Exemple 1^{er}

L'on suppose partir de 30° 30' de latitude Nord et de 60° 30' de longitude orientale et on a cinglé aux routes suivantes [à] savoir :

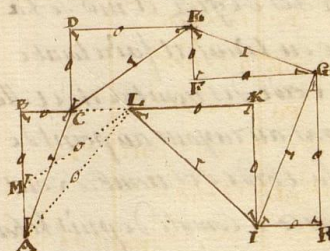
Air de vent	Lieues		N		S		E		O
AU N NE	58 ℔	AB	53 ℔ 30'			BC	22 ℔ 20'		
AU NE ¼ E	65 ℔	CD	36 ℔			DE	54 ℔		
A ESE	60 ℔			FE	22 ℔ 50'	FG	55 ℔ 20'		
AU SSO	72 ℔			GH	66 ℔ 20'			IH	27 ℔ 30'
AU NO	76 ℔	IK	53 ℔ 40'					LK	53 ℔ 40'
			143 ℔ 10'		89 ℔ 10'		121 ℔ 30'		81 ℔ 10'
			89 ℔ 10'				81 ℔ 10'		
			54 ℔ 00'				50 ℔ 20'		

après avoir cinglé sur lesdites routes et réduit les courses, l'on demande l'air de vent et le chemin en droite route et par quelles latitude et longitude on est arrivé.

Analogie pour trouver la valeur de l'air de vent angle A :
Comme les lieues de différence [en] latitude côté AB 54 ℔ ainsi la tangente angle B 45° est aux lieues mineures côté BL 50 ℔ 20' sont au tangente valeur de l'air de vent angle A 43° 00'

Suite de l'exemple précédente

valeur de l'air de vent angle	A 45.9.00
cote de l'angle	B 70.9
Complement de l'air de vent angle	<u>L 47.9</u>



Latitude part nord	30.9.30
Diff. en latitude nord	2.9.42
Latitude arivée nord	<u>33.9.12</u>
Somme des 2 latitudes	<u>60.9.42</u>
moyenne parallèle	31.9.51
cote de 20	70.9
Complement;	<u>58.9.07</u>

Analogie pour trouver le chemin hypoténuse AL

Comme le sinus Complement de l'air de vent angle L 47.9 est au sinus de différence latitude cote AB 56.4 ainsi le tiers sinus angle B 70.9 est au chemin hypoténuse AL 74 lieux ~

Analogie pour trouver les lieux majeur hypoténuse LM

Comme le sinus Complement du moyen parallèle angle M 58.9.07 est au lieux mineur cote BL 50.6.20 ainsi le tiers sinus angle B 70.9 est au lieux majeur hypoténuse LM 63 lieux ~

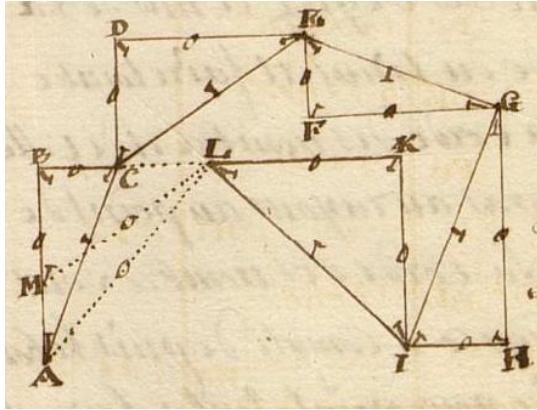
Longt partise est 60.9.30 ~ Repence ~

Diff. en longt est 2.9.57 ~ L'air de vent en droite route se trouve
 Longt arivée est 63.9.27 ~ Le 12. 2.9 plus nord sur le quel on
 est arivée par les 33.9.12 de latitude nord et par les 60.9.42 de longt orientale au méridien de paris ~

Suite de l'exemple précédent

Valeur de l'air de vent angle
À ôter de l'angle
Complément de l'air de vent angle

A 43° 00'
B 90°
L 47°



Latitude partie Nord 30° 30'
Différence en latitude Nord 2° 42'
Latitude arrivée Nord 33° 12'
Somme des deux latitudes 63° 42'
Moyenne parallèle 31° 51'
A ôter de 90°
Complément : 58° 09'

des nombres et de cette ouverture, porter un des pieds du compas à l'entier sinus et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombres vous marquera le chemin à compter depuis le bout d'en bas.

Analogie pour trouver le chemin hypoténuse AL.

Comme le sinus complément de l'air de vent angle L 47° est aux lieues de différence [en] latitude côté AB 54 $\mathcal{L}$ ainsi l'entier sinus angle B 90° est au chemin hypoténuse AL 74 lieues.

Analogie pour trouver les lieues majeures hypoténuse LM :

Comme le sinus complément du moyen parallèle angle M 58°9' est aux lieues mineures côté BL 50 $\mathcal{L}$ 20' ainsi l'entier sinus angle B 90° est aux lieues majeures hypoténuse LM 59 lieues.

Longitude partie Est, 60° 30'
Différence en longitude Est, 2° 57'
Longitude arrivée Est, 63° 27'

Réponse

L'air de vent en droite route se trouve le NE 2° plus Nord sur lequel on a cinglé 74 lieues de chemin et l'on

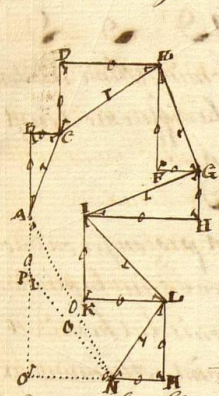
est arrivé par les 33° 22' de latitude Nord et par les 63° 27' de longitude orientale au méridien de Paris.

Exemple 2nd

Sous suppose partir de 45° 45' de latⁿ nord et de 22° 45' de long^t orientale en a singlé au Route suivante Scavoir ~

air de vent Lieu	N	S	E	O
AUNNE... 45°	AB 37 1/2	BC 16 1/2		
AUNE... 45°	CD 30 1/2	DE 45 1/2		
AUSE... 50°		FE 46 1/2	FG 19 1/2	
AUSE... 55°		HG 21 1/2		HI 51 1/2
AUSE... 52°		KI 36 1/2	KL 36 1/2	
AUSE... 48°		HL 35 1/2		HM 22 1/2
	67 1/2	135 1/2	116 1/2	74 1/2
		67 1/2	74 1/2	
		71 1/2	42 1/2	

après avoir singlé sur les dille Route et Réduit les Cosa se son
Demande l'air de vent et le chemin-endroit route et par quel
latⁿ et long^tide ont est arrivé ~



Latⁿ party nord ... 45° 45'

Diff en latⁿ sud ... 39° 34'

Latⁿ arrive nord ... 45° 91'

Somme des latⁿ ... 95° 56'

moyen parallèle ... 46° 55'

cotez de ... 709

Complément ... 43° 40'

analogie pour trouve l'air de vent
endroit Route angle A

Comme les lieux de difference latⁿ cotez AO 71 1/2 et d
latⁿ tangente de 45° 45' ainsi les lieux mineur cotez ON 42 1/2
17 1/2 sont aut tangente valeur de l'air de vent angle A 30° 45'

cotez de l'angle ... 0 904

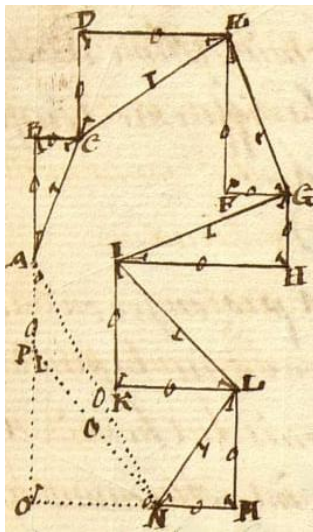
Complément de l'air de vent angle ... N 59° 45'

Exemple deuxième

L'on suppose parti de $48^{\circ} 45'$ de latitude Nord et de $22^{\circ} 24'$ de longitude orientale. On a cinglé aux routes suivantes, [à] savoir

Air de vent	Lieues		N		S		E		O
AU N NE	40 $\mathcal{L}$	AB	37 $\mathcal{L}$			BC	15 $\mathcal{L}$ 12'		
AU NE $\frac{1}{4}$ E	55 $\mathcal{L}$	CD	30 $\mathcal{L}$ 30'			DE	45 $\mathcal{L}$ 40'		
A SSE	50 $\mathcal{L}$			FE	46 $\mathcal{L}$	FG	19 $\mathcal{L}$ 10'		
AU OSO	55 $\mathcal{L}$			HG	21 $\mathcal{L}$			HI	51 $\mathcal{L}$
AU SE	52 $\mathcal{L}$	IK			36 $\mathcal{L}$ 45'	KL	36 $\mathcal{L}$ 45'		
AU SO $\frac{1}{4}$ S	42 $\mathcal{L}$			ML	35 $\mathcal{L}$			MN	23 $\mathcal{L}$ 30'
			67 $\mathcal{L}$ 30'		138 $\mathcal{L}$ 45'		116 $\mathcal{L}$ 47'		74 $\mathcal{L}$ 30'
					67 $\mathcal{L}$ 30'		74 $\mathcal{L}$ 30'		
					71 $\mathcal{L}$ 15'		42 $\mathcal{L}$ 17'		

Après avoir cinglé sur lesdites routes et réduit les courses, l'on demande l'air de vent et le chemin en droite route et par quelle latitude et longitude on est arrivé.



Latitude partie Nord	$48^{\circ} 45'$
Différence en latitude Sud	$3^{\circ} 34'$
Latitude arrivée Nord	$45^{\circ} 11'$
Somme des deux latitudes	$93^{\circ} 56'$
Moyenne parallèle	$46^{\circ} 58'$
A ôter de	90°
Complément :	$43^{\circ} 02'$

Analogie pour trouver l'air de vent en droite route angle A :

Comme les lieues de différence [en] latitude côté AO 71 $\mathcal{L}$ 15' est à la tangente de 45° ainsi les lieues mineures côté ON 42 $\mathcal{L}$

17' sont au tangente valeur de l'air de vent angle *A $30^{\circ} 45'$*

À ôter de l'angle *O 90°*

Complément de l'air de vent angle *N $59^{\circ} 15'$*

210
1771

Route de l'exemple de la précédente
 ana Logie pour trouver le chemin hypotinus AN -

Comme le sinus complément de l'air de vent angle $57^{\circ} 45'$
 est au lieu de différence lat^{de} côté $AO 71$ le 15° ainsi l'entier
 sinus angle $0^{\circ} 30'$ est au chemin hypotinus AN 83 lieux.

ana Logie pour trouver les lieux majeurs hypotinus NP
 Comme le sinus complément du moyen parallèle angle $49^{\circ} 30'$
 est au lieu mineur côté $ON 42$ $47'$ ainsi l'entier sinus angle
 $0^{\circ} 30'$ est au majeur hypotinus NP 62 lieux.

Longt party Est $22^{\circ} 42'$ ~ Reponce ~
 Diff en longt Est $3^{\circ} 6'$ l'air de vent en droite route
 Longt arive Est $25^{\circ} 48'$ Setrouve le $SE 1/4 S$ 29 plus sud
 sur le quel on a singlé 83 lieux de chemin en droite route
 et l'on est arive par $43^{\circ} 41'$ de lat^{de} nord et par $22^{\circ} 48'$
 de longitude orientale au méridien de paris ~

Premiere Correction

La lat^{de} et longt party et l'air de vent et le chemin estime et l'air
 observe etant donnee trouve le chemin et la difference longt
 corrigee et la difference des deux meridiens.

Pratique

La premiere correction n'est quand l'air de vent prolongee ou raccourcy
 conformément et la difference et lat^{de} observe dans la premiere
 correction l'air de vent ne se corrige point mais le chemin et
 la difference en longt corrigee s'enveux point estre enuoyee
 avec faire le detaille de la premiere correction car celame parait
 inutile d'autant que j'explique au quartier de Reduction j'en
 contente seulement de seigne la maniere de la pratique par
 par le thelle angloise. Cependant j'ayt que la premiere correc
 tion ne sert que de puis le nord ou le sud jusqua $22^{\circ} 48'$ et de
 puis $67^{\circ} 48'$ jusqua 90 degrez ~

L'on se servira de la seconde correction depuis $22^{\circ} 48'$ jusqua
 $67^{\circ} 48'$ l'on se servira de la troisieme correction ~

Suite de l'exemple précédent

Analogie pour trouver le chemin hypoténuse AN :

*Comme le sinus complément de l'air de vent angle N $59^{\circ} 15'$
est aux lieues de différence [en] latitude côté AO 71 $\mathcal{L}$ $15'$ ainsi l'entier
sinus angle O 90° est au chemin hypoténuse AN 83 lieues.*

Analogie pour trouver les lieues majeures hypoténuse NP :

*Comme le sinus complément du moyen parallèle angle P $43^{\circ} 2'$
est aux lieues mineures côté ON 42 $\mathcal{L}$ $17'$ ainsi l'entier sinus angle
O 90° est aux lieues majeures hypoténuse NP 62 lieues.*

Longitude partie Est,	$22^{\circ} 24'$	Réponse
Différence en longitude Est,	$3^{\circ} 06'$	L'air de vent en droite route
Longitude arrivée Est,	$25^{\circ} 30'$	se trouve le SE $\frac{1}{4}$ S, 3° plus Sud

*sur lequel on a cinglé 83 lieues de chemin en droite route
et l'on est arrivé par les $45^{\circ} 11'$ de latitude Nord et par $25^{\circ} 30'$
de longitude orientale au méridien de Paris.*

Première correction

*La latitude et la longitude parties et l'air de vent et le chemin estimé et la latitude
observée étant donnés, trouver le chemin et la différence [en] longitude
corrigée et la différence des deux méridiens*

Pratique

*La première correction n'est quand air de vent prolongé ou raccourci
conformément et la différence et la latitude observée dans la première
correction l'air de vent ne se corrige point mais le chemin et
la différence en longitude corrigée. Je ne veux point être ennuyeux
à vous faire le détail de la première correction car cela me paraît
inutile d'autant que je l'explique au quartier de réduction. Je me
contente seulement d'enseigner la manière de la pratique par
l'échelle anglaise, cependant je dis que la première correc-
tion ne sert que depuis le Nord ou le Sud jusqu'à $22^{\circ} 30'$ et de-
puis $67^{\circ} 30'$ jusqu'à 90 degrés.
L'on se servira de la seconde correction depuis $22^{\circ} 30'$ jusqu'à
 $67^{\circ} 30'$. L'on se servira de la troisième correction*

211

Pratique pour trouver Le Chemin Corrigé
 Il faut trouver la différence en Latitude observer et la réduire en Lieux
 qui seront Les Lieux de différence Latitude par la hauteur ensuite il faut
 mettre un pied du Compas sur Les degrés et au du Complément de lair
 de vent sur la corde du Sinus et faire tomber l'autre pied du Compas
 sur Les lieux provenus de la différence en Latitude par la hauteur sur
 la Corde des nombre et de cette ouverture portez un des pieds du Compas
 au centre Sinus au point de 90 et faire tomber l'autre pied sur la
 Corde des nombre vous marquera Le Chemin Corrigé à compte
 de pieds Le bout de bras de Le Chelle

Pour trouver Les Lieux Mineurs Corrigés
 Il faut porter Le Compas ainsi ouvert Comme j'en ai de dire un pied
 sur Les degrés et au de la valeur de lair de vent sur la Corde
 du Sinus et faire tomber l'autre pied sur la Corde des nombre
 ou Le bout de bras vous aurez Les Lieux mineurs Corrigés c'est à dire
 que vous mettez un pied du Compas au point de 90 et l'autre pied
 sur Les lieux du Chemin Corrigé sur la Corde des nombre et de
 cette ouverture portez un pied du Compas sur Les degrés et au de
 la valeur de lair de vent sur la Corde des nombre ou Le bout de bras
 vous marquera Les Lieux mineurs qu'il faut réduire majeurs pour
 pour avoir la différence en Longitude

ana Logie Pour trouver Le Chemin Corrigé
 Comme Le Sinus Complément de lair de vent estime est au lieux
 de différence en Latitude par la hauteur ainsi Le tiers Sinus 90
 est au Chemin Corrigé

ana Logie Pour trouver Les Lieux mineurs Corrigés
 Comme Le tiers Sinus 90 est au lieux du Chemin Corrigé
 ainsi Le Sinus valeur de lair de vent est au lieux mineurs Corrigés

Pratique pour trouver le chemin corrigé

Il faut trouver la différence en latitude observée et la réduire en lieues qui seront des lieues de différence [en] latitude par la hauteur. Ensuite il faut mettre un pied du compas sur les degrés et minutes du complément de l'air de vent sur la corde du sinus et faire tomber l'autre pied du compas sur les lieues provenues de la différence en latitude par la hauteur sur la corde des nombres et de cette ouverture, porter un des pieds du compas à l'entier sinus au point de 90° et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombres vous marquera le chemin corrigé à compter depuis le bout d'en bas de l'échelle

Pour trouver les lieues mineures corrigées

Il faut porter le compas ainsi ouvert comme je viens de dire un pied sur les degrés et minutes de la valeur de l'air de vent sur la corde du sinus et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombres vers le bout d'en bas, vous aurez les lieues mineures corrigées c'est-à-dire que vous mettrez un pied du compas au point de 90° et l'autre pied sur les lieues du chemin corrigé sur la corde des nombres et de cette ouverture portez un pied du compas sur les degrés et minutes de la valeur de l'air de vent sur la corde des nombres vers le bout d'en bas vous marquera les lieues mineures qu'il faut réduire majeures pour avoir la différence en longitude.

Analogie pour trouver le chemin corrigé :

Comme le sinus complément de l'air de vent estimé est aux lieues de différence en latitude par la hauteur ainsi l'entier sin 90° est au chemin corrigé.

Analogie pour trouver les lieues mineures corrigées :

Comme l'entier sinus 90° est aux lieues du chemin corrigé ainsi le sinus valeur de l'air de vent est aux lieues mineures corrigées.

Exemple 2^{de}

On suppose partir de 40° 31' N de Latⁿ nord et de 48° 54' W de Long^t
 occidentale et on a singlé au N 1/4 N 45° 0' 40 lieues de chemin
 Estime et par la hauteur on se trouve arrivé par les 41° 48' N
 de Latⁿ aussi nord on demande le chemin et la différence Long^t
 Corrigée et par quel Longitude on est arrivé ~

Latitude party nord $40^{\circ} 41' 15''$ L Diff Latitude estime $\text{Cote } \overline{AB} = 38 \text{ Lieues}$
 Latitude observe nord $41^{\circ} 45'$ L mineur estime $\text{Cote } \overline{BC} = 10 \text{ Lieues}$
 Difference latitude nord $01^{\circ} 43'$ L Diff latitude selon la hauteur $\text{Cote } \overline{AD} = 30 \text{ L.}$
 Somme des 2. Latitude $82^{\circ} 40' 00''$
 moyen parallele $\cdot 41^{\circ} 20'$

notes de . . . 904

Complement; - - 49 9



analogie pour trouver le chemin hypoténus AE corrigé
Comme le sinus complément de l'air de vent angle C 74 45'nd
est au sinus de différence lat. selon la hauteur Côté AD 30 lieux
ainsi l'autre sinus angle D 908 est au chemin corrigé hypoténus
AE 31 lieux 15'nd ~

ana Logie & pour trouver les lieux mineurs corrigez cotés de
Comme Lenthier Sinus angle D 704 - au Cheuën corrigé hypotenuse
AE 31 lieux 15ⁿ ainsi Le Sinus vallée de l'air de vent angle A
16 415ⁿ - au lieux mineurs corrigés cotés DE 8 lieux rond-

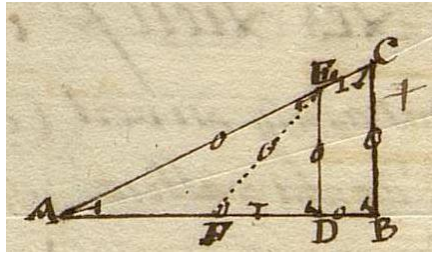
A la Logie d'apartenance Les lieux majeurs hypotinus EF
 Comme le sinus Complément d'un angle para telle angle F 42.9 en au
 lieux mineurs Corrigé Colez DE 8 lieux 2.00 ainsi l'entier sinus
 angle D 70.9 en au lieux majeurs hypotinus EF 10 lieux 50 m
 Longt parlye ouest 48.9 54 d Reponce

Longt parlye ouest 48° 45' 42" Reponce
Diff un longt ouest; 00° 43' 22" Le Chemin corrigé se trouve
Longt arrivée ouest; 49° 42' 6" de 31 lieux 15" et La différence
en longt corrigée est de 8 lieux 20" et l'on est arrivé par
les 49° 42' 6" de longt occidentale au méridien de parin

Exemple 1^{er}

L'on suppose partir de 40° 15' de latitude Nord et de 48° 54' de longitude orientale et on a cinglé au N ¼ NO 4°O, 40 lieues de chemin estimé et par la hauteur l'on se retrouve arrivé par les 41° 45' de latitude aussi Nord. L'on demande le chemin et la différence [en] longitude, corrigés et par quelle longitude on est arrivé.

Latitude partie Nord	40° 15'	ℒ différence latitude estimées côté AB	38 ℒ 30'
Latitude observée Nord	41° 45'	ℒ mineures estimées côté BC	10 ℒ 25'
Différence latitude Nord	01° 30'	ℒ différence latitude selon la hauteur côté AD	30 ℒ
Somme des 2 latitudes	82° 00'		
Moyen parallèle	41°		
A ôter de	90°		
Complément	49°		



*Analogie pour trouver le chemin, hypoténuse AE, corrigé :
Comme le sinus complément de l'air de vent angle C 74° 45' est aux lieues de différence en latitude selon la hauteur côté AD 30 lieues ainsi l'entier sinus angle D 90° est au chemin corrigé hypoténuse AE 31 lieues 15'.*

*Analogie pour trouver les lieues mineures corrigées côté DE :
Comme l'entier sinus angle D 90° est au chemin corrigé hypoténuse AE 31 lieues 15' ainsi le sinus valeur de l'air de vent angle A 15° 15' est aux lieues mineures corrigées côté DE 8 lieues 20'.*

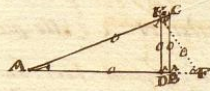
*Analogie pour trouver les lieues majeures hypoténuse EF :
Comme le sinus complément du moyen parallèle angle F 49° est aux lieues mineures corrigées côté DE 8 lieues 20' ainsi l'entier sinus angle D 90° est aux lieues majeures hypoténuse EF 10 lieues 50'.*

Longitude partie Ouest,	48° 54'	Réponse
Différence en longitude Ouest,	00° 32'	Le chemin corrigé se trouve
Longitude arrivée Ouest,	49° 26'	de 31 lieues 15' et la différence

en longitude corrigée est de 8 lieues 20' et l'on est arrivé par les 49° 26' de longitude occidentale au méridien de Paris.

Exemple 2nd

On suppose partir De 34 54 5nd De latitude nord et de 14 9 15nd de longt
 orientale ont a singlé au 588 34 lieux de chemin par estime et par
 la hauteur On se trouve arrivee par les 33 4 15nd de latitude au sud
 On demande le chemin et la difference en longt et la longt arrivee
 latitude partiee nord 34 54 5nd Le diff latitude estime cotez AB 31 250nd
 latitude arrivee nord 33 4 15nd lieux mineur estime cotez BC 13 2nd
 Diffen latitude nord 1 50 4nd Le diff latitude selon la hauteur cotez AD 29nd
 Somme des 2 latitude 68 9 03nd
 moyen parallele 34 90 1^{re}
 cotez de 90 4



Complement; 55 4 53nd
ana Logie pour trouve le chemin corrigé hypotinus AE
 Comme le sinus Complement de lair de vent angle C 67 9 30nd est
 aux lieux de difference latitude cotez AD 29 lieux ainsi le tiers sinus
 angle D 90 4 est au chemin corrigé hypotinus AE 31 lieux 30nd

ana Logie pour trouve les lieux mineur corrigé cotez DE
 Comme le tiers sinus angle D 90 4 est au chemin hypotinus AE 31
 30nd ainsi le sinus valeur de lair de vent angle A 22 9 30nd est
 au lieux mineur corrigé cotez DE 12 lieux

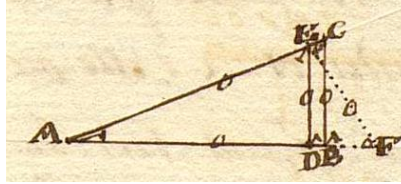
ana Logie pour trouve les lieux majeur hypotinus EF
 Comme le sinus Complement du moyen parallele angle B 55 4 53nd
 et au lieux mineur corrigé cotez DE 12 lieux ainsi le tiers sinus
 angle D 90 4 est au lieux majeur hypotinus EF 14 lieux 30nd
 Longt partiee est 14 9 15nd

Repence
 Diff en longt est 44 5nd Le chemin corrigé se trouve de 31
 longt arrivee est 18 9 88nd 30nd et la difference longt corrigée
 est de 12 lieux et on en arrivee
 par les 18 9 58nd de longitude orientale au meridien de paris

Exemple 2^{ème}

*L'on suppose partir de 34° 45' de latitude Nord et de 18° 15' de longitude orientale [et] on a cinglé au SSE 34 lieues de chemin par estime et par la hauteur l'on se retrouve arrivé par les 33° 18' de latitude aussi Nord.
L'on demande le chemin et la différence en longitude et la longitude arrivée*

Latitude partie Nord	34° 45'	ℒ différence latitude estimées côté AB	31 ℒ 30'
Latitude observée Nord	33° 18'	Lieues mineures estimées côté BC	10 ℒ
Différence latitude Nord	01° 27'	ℒ différence latitude selon la hauteur côté AD	29 ℒ
Somme des 2 latitudes	68° 03'		
Moyen parallèle	34° 01'		
A ôter de	90°		
Complément	55° 59'		



*Analogie pour trouver le chemin corrigé hypoténuse AE :
Comme le sinus complément de l'air de vent angle C 67° 30' est
aux lieues de différence [en] latitude côté AD 29 lieues ainsi l'entier sinus
angle D 90° est au chemin corrigé hypoténuse AE 31 lieues 30'.*

*Analogie pour trouver les lieues mineures corrigées côté DE :
Comme l'entier sinus angle D 90° est au chemin hypoténuse AE 31 ℒ
30' ainsi le sinus valeur de l'air de vent angle A 22° 30' est
aux lieues mineures corrigées côté DE 12 lieues.*

*Analogie pour trouver les lieues majeures hypoténuse EF :
Comme le sinus complément du moyen parallèle angle E 55° 59'
est aux lieues mineures corrigées côté DE 12 lieues ainsi l'entier sinus
angle D 90° est aux lieues majeures hypoténuse EF 14 lieues 30'.*

Longitude partie Est,	18° 15'	Réponse
Différence en longitude Est,	00° 43'	Le chemin corrigé se trouve de 31 ℒ
Longitude arrivée Est,	18° 58'	30' et la différence [en] longitude corrigée
		est de 12 lieues et l'on est arrivé

par les 18° 58' de longitude orientale au méridien de Paris.

Seconde & Correction &

La Seconde Correction ne sert que depuis 67 1/2 jusqu'à 90 et
Les lieux de Longt ne se corrigee point il ny a que l'air de vent et
Le Chemin qui se corrigee ~

& Pratique &

pour le faire il faut premierement trouue la difference en latitude par la
latitude observée. Comme il est en leigne sy devant à pres il faut trouue
Les lieux mineur qui ne se corrigee point pour trouue les lieux
mineur il faut mettre un pied du Compas sur la corde du sinus
au point de 90 et l'autre pied sur la corde des nombre sur les
lieux du Chemin et de cette ouverture portez un pied du Compas
sur la corde du sinus sur les degrez et ind de la valeur de
l'air de vent et faire tombe l'autre pied sur la corde des nombre
vous marquera Les lieux mineur suivant la Seconde elation
qui ne se corrigee point ~

pour trouue Les lieux de difference en latitude par estime de
Compas ainsi ouvert il faut mettre un pied sur la corde
du sinus sur les degrez et ind du Complément de l'air de vent
et faire tombe l'autre pied sur la corde des nombre vous marquera
Les lieux de difference latitude par estime a Complé du vent de mers
puis il faut Regarde sy Les lieux de difference en latitude par la
hauteur et Les lieux de difference latitude par estime sont Egaux
S'il sont Egaux L'estime est tres bonne mais S'il sont Inegaux
L'estime ne vaut rien cest pour quoy il faut faire Correction en
Corrigent seulement l'air de vent et Le Chemin ~

Pratique pour trouue l'air de vent Corrigee il faut mettre un pied
du Compas sur les lieux de difference en latitude par la hauteur
et l'autre pied sur les lieux mineur qui ne se corrigee point
Le tout sur la corde des nombre et de cette ouverture portez
un pied du Compas sur la corde de tangente au point de 45
et faire tombe l'autre pied sur la même corde de tangente
il vous marquera Les degrez et ind de la valeur de l'air
de vent Corrigee ~

Seconde correction

La seconde correction ne sert que depuis $67^{\circ} 30'$ jusqu'à 90° et les lieues de longitude ne se corrigent point. Il n'y a que l'air de vent et le chemin qui se corrigent.

Pratique

Pour ce faire il faut premièrement trouver la différence en latitude par la latitude observée comme il est enseigné ci-devant. Après il faut trouver Les lieues mineures qui ne se corrigent point. Pour trouver les lieues mineures, il faut mettre un pied du compas sur la corde du sinus au point de 90° et l'autre pied sur la corde des nombres sur les lieues du chemin et de cette ouverture porter un pied du compas sur la corde du sinus sur les degrés et minutes de la valeur de l'air de vent et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombres vous marquera les lieues mineures suivant la seconde correction qui ne se corrige point.

Pour trouver les lieues de différence en latitude par estime, le compas ainsi ouvert, il faut mettre un pied sur la corde du sinus sur les degrés et minutes du complément de l'air de vent et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombres vous marquera les lieues de différence [en] latitude par estime à compter du bout d'en bas puis il faut regarder si les lieues de différence en latitude par estime sont égaux. S'ils sont égaux, l'estime est très bonne mais s'ils sont inégaux, l'estime ne vaut rien, c'est pourquoi il faut faire la correction en corrigeant seulement l'air de vent et le chemin.

Pratique pour trouver l'air de vent corrigée : il faut mettre un pied du compas sur les lieues de différence en latitude par la hauteur et l'autre pied sur les lieues mineures qui ne se corrigent point le tout sur la corde des nombres et de cette ouverture porter un pied du compas sur la corde de tangente au point de 45° et faire tomber l'autre pied sur la même corde de tangente il vous marquera les degrés et minutes de la valeur de l'air de vent corrigée.

Remarque bien que si les lieux de différence sont plus forte que les lieux mineur, il faut commencer à compte au bout d'ombes jusqu'à la pointe de votre Compas vous aurez la valeur de l'air de vent corrigé mais si les lieux mineur sont plus forte que les lieux de différence en l'air il faut commencer à compte au point de 45° 9' étant 45° 9' 50° 9' plus ou moins c'est à dire jusqu'à que vous soyez zendu à la pointe de votre Compas et vous aurez la valeur de votre air de vent corrigé. Pratique pour trouver le Chemin corrigé il faut mettre un pied du Compas sur les lieux de différence en l'air par la hauteur à la corde des nombre et l'autre pied sur les degrés et sur du Complément de l'air de vent corrigé sur la corde du sinus et de cette ouverture portez un pied du Compas au point de 90° et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombre vous marquera les lieux du Chemin corrigé ou bien autrement il faut mettre un pied du Compas à la corde du sinus sur les degrés et sur de la valeur de l'air de vent corrigé et l'autre pied sur la corde des nombre sur les lieux mineur qui ne se corrigent point et de cette ouverture portez un pied du Compas à l'autre sinus 90° et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombre vous marquera le Chemin corrigé.

ANALOGIE Pour trouver l'air de vent corrigé.

Comme les lieux de différence en l'air par la hauteur sont aux lieux mineur qui ne se corrigent point ainsi la tangente de 45° 9' est à la valeur de l'air de vent corrigé.

ANALOGIE Pour trouver le Chemin corrigé.

Comme le sinus Complément de l'air de vent corrigé est aux lieux de différence en l'air par la hauteur ainsi le tiers sinus 90° est au Chemin corrigé.

Remarquez bien que si les lieues de différence [en] latitude par la hauteur sont plus fortes que les lieues mineures, il faut commencer à compter au bout d'en bas jusqu'à la pointe de votre compas. Vous aurez la valeur de l'air de vent corrigé mais si les lieues mineures sont plus fortes que les lieues de différence en latitude, il faut commencer à compter au point de 45° , disons $45^\circ 50'$ plus ou moins c'est-à-dire jusqu'à ce que vous soyez rendu à la pointe de votre compas et vous aurez la valeur de votre air de vent corrigée. Pratique pour trouver le chemin corrigé : il faut mettre un pied du compas sur les lieues de différence en latitude par la hauteur à la corde des nombres et l'autre pied sur les degrés et minutes du complément de l'air de vent corrigé sur la corde du sinus et de cette ouverture porter un pied du compas au point de 90° et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombres vous marquera les lieues du chemin corrigé. Ou bien autrement, il faut mettre un pied du compas à la corde du sinus sur les degrés et minutes de la valeur de l'air de vent corrigé et l'autre pied sur la corde des nombres sur les lieues mineures qui ne se corrigent point et de cette ouverture porter un pied du compas à l'entier sinus 90° et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombres vous marquera le chemin corrigé.

Analogie pour trouver l'air de vent corrigé :

Comme les lieues de différence en latitude par la hauteur sont aux lieues mineures qui ne se corrigent point ainsi la tangente de 45° est à la valeur de l'air de vent corrigé.

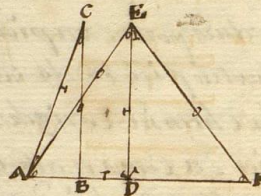
Analogie pour trouver le chemin corrigé :

Comme le sinus complément de l'air de vent corrigé est aux lieues de différence en latitude par la hauteur ainsi l'entier sinus 90° est au chemin corrigé.

Exemple de 9^{me}

On suppose partir de 37 91 8^{me} de Lat^d nord et de 84 91 8^{me} de longt orientale et ont a singl^e par estime au c^o d 2 9 30 d 36 lieux de Chemin et par la hauteur on se trouve ariver par les 38 92 4^{me} de Lat^d aussi nord l'on demande l'air de vent et de chemin corrigé et par quel longitude ont est arivé

Lat ^d par l'ye nord 37 91 8 ^{me}	Si Diff Lat ^d par estime cotez AB 120 20 d
Lat ^d observe nord 38 92 4 ^{me}	Si diff Lat ^d selon la hauteur cotez AD 22 lieux
Diff en Lat ^d nord <u>01 00 6^{me}</u>	Si mineur selon la seconde correction
comme des 2 Lat ^d <u>78 94 2^{me}</u>	Cotez BC egal a DE . . . 33 50 d
moien parallele 37 95 1 ^{me}	
coez de . . . 90 9	
Complement; <u>52 40 9^{me}</u>	



Analogie

pour trouver la valeur de l'air de vent corrigé angle
Comme les lieux mineurs selon la seconde correction cotez DE 33 50 d
est a la tangente angle D 45 9 ainsi les lieux de difference Lat^d se
lon la hauteur cotez AD 22 lieux sont a la tangente valeur de l'air
de vent corrigé angle A 57 50 d
coez de l'angle D 90 9
Complement de l'air de vent angle E 33 9

Analogie

pour trouver le chemin corrigé hypoténuse AE
Comme le sinus Complement de l'air de vent corrigé angle E 33 9
est au lieux de difference Lat^d selon la hauteur cotez AD 22 lieux
ainsy le tiers sinus angle D 90 9 est au chemin corrigé hypoténuse
AE 40 lieux 20 d

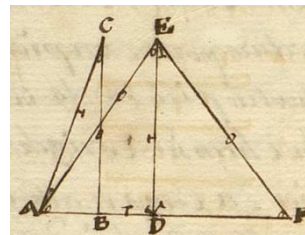
Analogie

pour trouver les lieux majeurs hypoténuse EF
Comme le sinus Complement du moien parallele angle F 52 40 9^{me}
est au lieux mineurs cotez DE 33 lieux 50 d ainsi le tiers sinus
angle D 90 9 est aux lieux majeurs hypoténuse EF 42 lieux 40 d

Exemple 1^{er}

L'on suppose partir de 37° 18' de latitude Nord et de 84° 18' de longitude orientale et on a cinglé par estime au ONO 2° 30' SO 36 lieues de chemin et par la hauteur l'on se retrouve arrivé par les 38° 24' de latitude aussi Nord. L'on demande l'air de vent et le chemin corrigés et par quelle longitude on est arrivé.

Latitude partie Nord	37° 18'	ℓ différence latitude par estime côté AB	12 ℓ 20'
Latitude observée Nord	38° 24'	ℓ différence latitude selon la hauteur côté AD	22 ℓ
Différence latitude Nord	01° 06'	ℓ mineures selon la seconde correction	
Somme des 2 latitudes	75° 42'	Côté BC égal à DE	33 ℓ 50'
Moyen parallèle	37° 51'		
A ôter de	90°		
Complément	52° 09'		



Analogie pour trouver l'air de vent corrigé angle A :

Comme les lieues mineures selon la seconde correction côté DE 33 ℓ 50' est à la tangente angle D 45° ainsi les lieues de différence [en] latitude selon la hauteur côté AD 22 lieues sont au tangente valeur de l'air de vent corrigée

A	57° 00'
à ôter de l'angle	D 90°
Complément de l'air de vent angle	E 33°

Analogie pour trouver le chemin corrigé hypoténuse AE :

Comme le sinus complément de l'air de vent corrigé angle E 33° est aux lieues de différence [en] latitude selon la hauteur côté AD 22 lieues ainsi l'entier sinus angle D 90° est au chemin corrigé hypoténuse AE 40 lieues 20'.

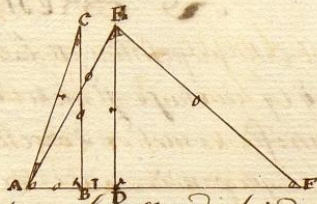
Analogie pour trouver les lieues majeures hypoténuse EF

Comme le sinus complément du moyen parallèle angle F 52° 09' est aux lieues mineures corrigées côté DE 33 lieues 50' ainsi l'entier sinus angle D 90° est aux lieues majeures hypoténuse EF 42 lieues 40'.

Longitude party Est 84 91 30 ~ Repoulee
 Diff en Longt Ouest 2 40 8 10 Lait de vent Corigee se trouve de
 Longt arrivee Est 82 50 10 Nois h 0 45 id plus ouest et se chemin
 Corigee en de 40 lieux 2 id et son chemin arrivee par les 82 50 id
 De Longt orientale au meridian de paris ~

Exemple de 2^e 2^e

Longt party de 48 90 00 de latitude nord et de 144 45 id de Longt
 occidentale et on a singlé a 83 81 45 Est 38 lieux de chemin estime
 et par la hauteur son se trouve par les 42 45 id de latitude aussi nord
 on demande l'air de vent et le chemin Corigee et la Longt arrivee
 latitude partye nord 48 9 45 id fait au sud par estime cotez AB 22 lieux
 latitude observee 42 45 id de diff latitude selon la hauteur cotez AD 20
 Diff en latitude sud 6 44 00 le mineur selon la seconde correction
 somme des 2 latitude 96 8 30 cotez BC égale a DE 35 lieux 50 id
 moyen parallele 45 9 15 id
 cotez de 70 9
 Complement 41 9 45 id



Analogie pour trouver la valeur de l'air de vent au glos

Comme les lieux mineurs selon la seconde correction cotez DE 35 6 50 id
 et la tangente de 45 9 angle D ainsi les lieux de difference latitude
 selon la hauteur cotez AD 20 lieux sont au tangente valeur de l'air
 de vent angle A 60 9 50 id
 cotez de l'angle D 70 9
 Complement de l'air de vent Corigee angle E 29 9 10 id

Analogie pour trouver le chemin Corigee hypotenuse AB

Comme le sinus Complement de l'air de vent Corigee angle E 29 9 10 id
 et au lieux de difference latitude selon la hauteur cotez AD 20 lieux
 ainsi le entier sinus angle D 70 9 est au chemin hypotenuse AB
 chemin Corigee 41 lieux ~

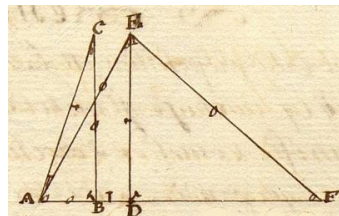
Longitude partie Est,	84° 18'	Réponse
Différence en longitude Ouest,	02° 08'	L'air de vent corrigé se trouve de
Longitude arrivée Est,	82° 10'	NO ¼ O 45' plus Ouest et le chemin

corrigé est de 40 lieues 20' et l'on est arrivé par les 82° 10' de longitude orientale au méridien de Paris.

Exemple 2^{ème}

L'on suppose parti de 48° 30' de latitude Nord et de 18° 45' de longitude occidentale et on a cinglé à l'ESE 4° Est 38 lieues de chemin estimé et par la hauteur l'on se retrouve par les 47° 45' de latitude aussi Nord. On demande l'air de vent et le chemin corrigés et la longitude arrivée.

Latitude partie Nord	48° 45'	Fait au Sud par estime côté AB	12 L
Latitude observée Nord	47° 45'	Ldifférence latitude selon la hauteur côté AD	20 L
Différence latitude Nord	01° 00'	Lmineures selon la seconde correction	
Somme des 2 latitudes	96° 30'	Côté BC égal à DE	35 L 50'
Moyen parallèle	48° 15'		
A ôter de	90°		
Complément	41° 45'		



Analogie pour trouver l'air de vent corrigé angle A :

Comme les lieues mineures selon la seconde correction côté DE 35 L 50' est à la tangente de 45° angle D ainsi les lieues de différence [en] latitude selon la hauteur côté AD 20 lieues sont au tangente valeur de l'air de vent angle

A	60° 50'	
à ôter de l'angle	D	90°
Complément de l'air de vent corrigé angle	E	29° 10'

Analogie pour trouver le chemin corrigé hypoténuse AE :

Comme le sinus complément de l'air de vent corrigé angle E 29° 10' est aux lieues de différence [en] latitude selon la hauteur côté AD 20 lieues ainsi l'entier sinus angle D 90° est au chemin hypoténuse AE chemin corrigé 41 lieues.

Suite de l'exemple précédente analogie pour trouver les lieux majeurs hypotenus **EF**

Comme le sinus complément du moyen parallèle angle **F** $41^{\circ} 45'$ in
et au lieu mineur côté **DE** 50 lieux 50 in ainsi l'autre sinus
angle **D** $90^{\circ} 4'$ et au lieu majeur hypotenus **EF** 54 lieux
Longt party d'ouest $15^{\circ} 45'$ in

Diff en longt est $29^{\circ} 42'$ in L'air de vent corrigé se trouve
Longt arrivée d'ouest 16 $90^{\circ} 30'$ Le SE $1/4$ E $49^{\circ} 30'$ plus est
et le chemin corrigé est de 41 lieux et l'on en arrive par
les 16 $90^{\circ} 30'$ de longt occidentale au méridien de Paris

Troisième Correction

La latitude et longt party d'air de vent et le chemin étant donné avec
la latitude observée trouvez l'air de vent et le chemin corrigé et la longt corrigée

Remarque

Comme cette proposition est la dernière de la navigation qui est
jusqu'à cy en usage il me semble estre à propos de vous dire ce
qui s'y instruit. Comme de correction je dirai d'abord que les corrections
sont Règle prudence fondée sur la première partie de la navigation
par la quelle on Renferme et Corrigé l'air de vent et le chemin
et la différence en longt. Il faut voir que la première correction
se pratique lors que l'on a singlé entre le sud et le SSE et le SSO
et dans cette correction on ne Corrigé point l'air de vent mais
on Corrigé le chemin et la différence en longtitude
La deuxième correction lors qu'on a singlé entre l'est et l'ENE ou
ESE ou entre le d'ouest et le ONO ou le OSO et dans cette correction
on ne Corrigé point la différence en longt mais on Corrigé
l'air de vent et le chemin

en fin la troisième correction se pratique lors qu'on a singlé de
plus $22^{\circ} 30'$ jusqu'à $67^{\circ} 30'$ du quart de cercle et à toutes
degrés qui sont compris entre ces deux bornes cette correction
se peut immédiatement des deux autres parce que l'on Corrigé tout
dans celle cy ce qu'on ne peut Corrigé dans les autres. Sçavoir

Suite de l'exemple précédent

Analogie pour trouver les lieues majeures hypoténuse EF

Comme le sinus complément du moyen parallèle angle F $41^{\circ} 45'$

est aux lieues mineures corrigées côté DE 35 lieues 50' ainsi l'entier sinus angle D 90° est aux lieues majeures hypoténuse EF 54 lieues.

<i>Longitude partie Ouest,</i>	<i>$18^{\circ} 45'$</i>	<i>Réponse</i>
<i>Différence en longitude Est,</i>	<i>$02^{\circ} 42'$</i>	<i>L'air de vent corrigé se trouve</i>
<i>Longitude arrivée Ouest,</i>	<i>$16^{\circ} 03'$</i>	<i>de SE $\frac{1}{4}$ E $4^{\circ} 35'$ plus Est</i>

et le chemin corrigé est de 41 lieues et l'on est arrivé par les $16^{\circ} 03'$ de longitude occidentale au méridien de Paris.

Troisième correction

La latitude et la longitude partie et l'air de vent et le chemin étant donnés avec la latitude observée, trouver l'air de vent et le chemin corrigés et la longitude corrigée.

Remarques

Comme cette proposition est la dernière de la navigation qui est jusqu'ici envisagée, il me semble être à propos de vous dire ce que signifie ce mot de correction. Je dis donc que les corrections sont règles prudives fondées sur la première partie de la navigation par laquelle on renferme et corrige l'air de vent et le chemin et la différence en longitude. Il faut voir que la première correction se pratique lorsque l'on a cinglé entre le Sud et le SSE et le SSO et dans cette correction, on ne corrige point l'air de vent mais on corrige le chemin et la différence en longitude.

La deuxième correction, lorsqu'on a cinglé entre l'Est et ENE ou ESE ou entre l'Ouest et l'ONO ou l'OSO et dans cette correction on ne corrige point la différence en longitude mais on corrige l'air de vent et le chemin.

Enfin la troisième correction se pratique lorsqu'on a cinglé depuis $22^{\circ} 30'$ jusqu'à $67^{\circ} 30'$ du quart de cercle et alors les degrés qui sont compris entre ces deux bornes. Cette correction dépend immédiatement des deux autres parce que l'on corrige tout dans celle-ci ce qu'on ne peut corriger dans les autres, [à] savoir

Lair de vent et le chemin et la difference en longt tout se corrigée
Pratique pour faire Latroisième Correction. Il faut premierement trouue
La difference en Latd observée et La réduire en lieux comme il est.
en seigneurie sy devant qui seront Les lieux selon la hauteur puis il
faudra trouue le Complement; de Lair de vent estime pour pointe votre
Chemin estime donne dans L'exemple pour avoir Les lieux de diff
en Latd selon L'estime et Les lieux mineur.

pour trouue Les lieux de difference en Latd selon L'estime il faut mettre
un pied du Compas au Rayon de 90 et L'autre pied sur la corde des
nombre sur Les lieux du chemin estime et portez cette ouverture
un pied du Compas sur Les degrez et mid du Complement; de Lair de vent
estime et faire tomber L'autre pied sur la corde des nombre vers le bout
Dembas vous marquera Les lieux de difference en Latd par estime.
Pour trouue Les lieux mineur selon L'estime il faut mettre un pied
du Compas a l'entier sinus au point de 90 et L'autre pied sur la
corde d'un nombre sur Les lieux du chemin estime et La porte cette
ouverture un pied du Compas sur Les degrez et mid de la valeur de
Lair de vent estime a la corde des nombre vous marquera Les lieux
mineur selon L'estime qu'il sont appellez suivant La seconde
Correction qu'il faut garder en particulier.

Pour trouue Les lieux mineur suivant La hauteur il faut poser un
pied du Compas sur Les degrez et mid du Complement de Lair de vent
estime sur la corde du sinus et L'autre pied sur Les lieux provenus
de La difference en Latd par La hauteur sur la corde des nombre.
Et de cette ouverture portez un pied du Compas sur Les degrez et
mid de la valeur de Lair de vent; estime et faire tomber L'autre pied
sur la corde des nombre vous marquera Les lieux mineur suivant
La premiere Correction cest adire Les lieux mineur suivant La
hauteur des quel faut adjoindre avec Les lieux mineur suivant La
seconde Correction et prendre La moitié de La somme qu'il sera
Les lieux mineur corrigée suivant Latroisième Correction.

Pour trouue Lair de vent; Corrigée
Il faut mettre un pied du Compas sur Les lieux de difference en Latd

*l'air de vent et le chemin et la différence en longitude, tout se corrige.
Pratique pour faire la troisième correction : il faut premièrement trouver la différence en latitude observée et la réduire en lieues, comme il est enseigné ci-devant, qui seront des lieues selon la hauteur puisqu'il faut trouver le complément de l'air de vent estimé pour pointer votre chemin estimé donné dans l'exemple pour avoir les lieues de différence en latitude selon l'estime et les lieues mineures.*

*Pour trouver les lieues de différence en latitude selon l'estime, il faut mettre un pied du compas au rayon de 90° et l'autre pied sur la corde des nombres sur les lieues du chemin estimé et porter cette ouverture un pied du compas sur les degrés et minutes du complément de l'air de vent estimé et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombres vers le bout d'en bas vous marquera les lieues de différence en latitude par estime.
Pour trouver les lieues mineures selon l'estime, il faut mettre un pied du compas à l'entier sinus au point de 90° et l'autre pied sur la corde des nombres sur les lieues du chemin estimé et rapporter cette ouverture un pied du compas sur les degrés et minutes de la valeur de l'air de vent estimé à la corde des nombres vous marquera les lieues mineures selon l'estime qui sont appelées suivant la seconde correction qu'il faut garder en particulier.*

Pour trouver les lieues mineures suivant la hauteur, il faut poser un pied du compas sur les degrés et minutes du complément de l'air de vent estimé sur la corde du sinus et l'autre pied sur les lieues provenues de la différence en latitude par la hauteur sur le corde des nombres, et de cette ouverture porter un pied du compas sur les degrés et minutes de la valeur de l'air de vent estimé et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombres vous marquera les lieues mineures suivant la première correction c'est-à-dire les lieues mineures suivant la hauteur desquelles [il] faut ajouter avec les lieues mineures suivant la seconde correction et prendre la moitié de la somme ~~qu'il sera~~ [qui seront] les lieues mineures corrigées selon la troisième correction.

Pour trouver l'air de vent corrigé :

Il faut mettre un pied du compas sur les lieues de différence en latitude

Suite de La pratique précédente

par la hauteur et l'autre pied sur les lieux mineurs corrigés suivant la troisième correction de tout sur la corde des nombres et portez un pied du compas sur la corde de tangente au point de 45. et faire tomber l'autre pied sur la même corde vous marquera les degrés et mds de la valeur de l'air de vent corrigée en observant ce qui a été dit. Il y a de vant passe que si les lieux de différence en latitude sont plus grande que les lieux mineurs il faut commencer à compte au bout d'ombes de l'échelle jusqu'à la pointe de votre compas et vous aurez les degrés et mds de la valeur de l'air de vent corrigée mais si les lieux mineurs sont plus forte que les lieux de différence en latitude il faut commencer à compte au point de 45. et dire 45. et 50. et plus en moins jusqu'à que vous soyez rendue à la pointe de votre compas vous donnera aussi la valeur de l'air de vent corrigée pour trouver le chemin corrigé il faut mettre un pied du compas à la corde du sinus sur les degrés et mds du complément de l'air de vent corrigée et l'autre pied sur les lieux de différence en latitude par la hauteur à la corde des nombres et de cette ouverture portez un pied du compas à l'autre sinus et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombres vous marquera les lieux du chemin corrigé obien autrement il faut mettre un pied du compas sur la valeur de l'air de vent corrigée et l'autre sur les lieux mineurs corrigés sur la corde des nombres et de cette ouverture portez un pied du compas à l'autre sinus et l'autre sur la corde des nombres vous marquera les lieux du chemin corrigé Les analogies sont comme à la deuxième correction.

Exemple de l'usage

Don supposez partir de 45. degrés de latitude nord et de 59. degrés de longitude orientale et ont à singler par estime 44. lieux de chemin au S. 10. 45. Sud et par la hauteur du soleil arive par les 54. 45. mds de latitude aussi nord l'on demande l'air de vent et le chemin et la différence en longitude de tout corrigée et par quel longitude on est arivé.

Suite de la pratique précédente

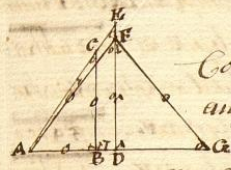
par la hauteur et l'autre pied sur les lieues mineures corrigées suivant la troisième correction, le tout sur la corde des nombres et porter un pied du compas sur la corde de tangente au point de 45° et faire tomber l'autre pied sur la même corde vous marquera les degrés et minutes de la valeur de l'air de vent corrigé en observant ce qui a été dit ci-devant passé, que si les lieues de différence en latitude sont plus grandes que les lieues mineures, il faut commencer à compter au bout d'en bas de l'échelle jusqu'à la pointe de votre compas et vous aurez les degrés et minutes de la valeur de l'air de vent corrigé mais si les lieues mineures sont plus fortes que les lieues de différence en latitude, il faut commencer à compter au point 45° et dire $45^\circ 40'$ plus ou moins jusqu'à que vous soyez rendu à la pointe de votre compas vous donnera aussi la valeur de l'air de vent corrigé.- Pour trouver le chemin corrigé, il faut mettre un pied du compas à la corde du sinus sur les degrés et minutes du complément de l'air de vent corrigé et l'autre pied sur les lieues de différence en latitude par la hauteur à la corde des nombres et de cette ouverture, porter un pied du compas à l'entier sinus et faire tomber l'autre pied sur la corde des nombres vous marquera les lieues du chemin corrigé. Ou bien autrement, il faut mettre un pied du compas sur la valeur de l'air de vent corrigé et l'autre sur les lieues mineures corrigées sur la corde des nombres et de cette ouverture porter un pied du compas à l'entier sinus et l'autre sur la corde des nombres vous marquera les lieues du chemin corrigé. Les analogies sont comme à la deuxième correction.

Exemple 1^{er}

L'on suppose partir de $40^\circ 30'$ de latitude Nord et de $39^\circ 40'$ de longitude orientale et on a cinglé 44 lieues de chemin par estime au SO $\frac{1}{4}$ O 4° Sud et par la hauteur l'on se trouve arrivé par les $38^\circ 45'$ de latitude aussi Nord. L'on demande l'air de vent et le chemin et la différence en longitude le tout corrigé, et par quelle longitude on est arrivé.

Latitude partye nord 49 30 00 Le diff. Latitude estime cotez AB ... 27 Lieux
Latitude observee 37 45 00 Le diff. Latitude selon la hauteur cotez AD 35 Lieux
Diff. Latitude sud 01 45 00 Le mineur estime cotez BC ... 35 Lieux
Somme des Latitude 77 15 00 Le mineur selon la hauteur cotez DE 45 15 00
moyen parallele 39 37 30 Somme des deux cotez DE et cotez BC 40 15 00
cotez de ... 90 4 Le mineur Corrigee cotez DF 40 17 00
Complement 80 42 30

analogie pour trouver les Lieux mineur selon la hauteur cotez DE



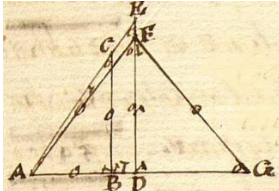
Comme le sinus Complement de Latitude de vent estime angle C 37 45 00 est au lieu de difference Latitude selon la hauteur cotez AD 35 Lieux ainsi le sinus valeur de Latitude de vent angle A 52 15 00 est au lieu mineur selon la hauteur cotez DF 45 Lieux 15 00

analogie pour trouver la valeur de Latitude de vent corrigee angle A Comme les lieux mineur corrigee cotez DF 40 17 00 est ala tangente angle D 45 4 ainsi les lieux de difference en Latitude selon la hauteur cotez AD 35 Lieux sont au tangente angle D 45 4 valeur de Latitude de vent angle A ... 49 40 00
a cote de l'angle ... D ... 90 4
Complement de Latitude de vent corrigee angle F ... 41 4 00 00

analogie pour trouver le chemin corrigee hypotenuse AF Comme le sinus Complement de Latitude de vent corrigee angle F 41 4 est au lieu de difference en Latitude selon la hauteur cotez AD 35 Lieux ainsi le tiers sinus angle D 90 4 est au chemin corrigee hypotenuse AF 53 Lieux 20 00 de chemin corrigee

analogie pour trouver les lieux majeur hypotenuse FG Comme le sinus Complement du moyen parallele angle G 80 42 30 est au lieu mineur corrigee cotez DF 40 17 00 ainsi le tiers sinus angle D 90 4 est au lieux majeur hypotenuse FG 52 Lieux
Long partye Est 39 44 00 Reponce Latitude de vent corrigee et le 50
Diff. en longt 2 43 6 00 49 plus ouant et le chemin corrigee est
Longt arrivee 27 57 46 00 de 53 20 00 et la diff. en longt corrigee
est de 40 17 00 et on est arrive par 27 57 46 00 de longt est meridian de paris

Latitude partie Nord	40° 30'	Différence latitude estimée côté AB	27 lieues
Latitude observée Nord	38° 45'	Différence latitude selon la hauteur côté AD	35 lieues
Différence latitude Sud	01° 45'	Lieues mineures estimées côté BC	35 lieues
Somme des 2 latitudes	79° 15'	Lieues mineures selon la hauteur côté DE	45 L 15'
Moyen parallèle	39° 37'	Somme des deux côtés DE et côté BC	80 L 15'
A ôter de	90°	Lieues mineures corrigées côté DF	40 L 07'
Complément	50° 23'		



Analogie pour trouver les lieues mineures selon la hauteur côté DE :
Comme le sinus complément de l'air de vent estimé angle C 37° 45' est aux lieues de différence [en] latitude selon la hauteur côté AD 35 lieues ainsi

le sinus valeur de l'air de vent angle A 52° 15' est aux lieues mineures selon la hauteur côté DE 45 lieues 15'.

Analogie pour trouver la valeur de l'air de vent corrigé angle A :

Comme les lieues mineures corrigées côté DF 40 L 7' est à la tangente angle D 45° ainsi les lieues de différence en latitude selon la hauteur côté AD 35 lieues sont au tangente angle D 45° valeur de l'air de vent angle A

49° 00'

à ôter de l'angle D

90°

Complément de l'air de vent corrigé angle F

41° 00'

Analogie pour trouver le chemin corrigé hypoténuse AF :

Comme le sinus complément de l'air de vent corrigé angle F 41° est aux lieues de différence en latitude selon la hauteur côté AD 35 L, ainsi l'entier sinus angle D 90° est au chemin corrigé hypoténuse AF 53 lieues 20' de chemin corrigé.

Analogie pour trouver les lieues majeures hypoténuse FG :

Comme le sinus complément du moyen parallèle angle G 50° 23' est aux lieues mineures corrigées côté DF 40 lieues 7' ainsi l'entier sinus angle D 90° est aux lieues majeures hypoténuse FG 52 lieues.

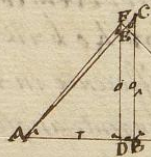
Longitude partie Est,	39° 40'	Réponse
Différence en longitude Ouest,	02° 36'	L'air de vent corrigé est le SO,
Longitude arrivée Est,	37° 04'	4° plus O et le chemin corrigé est

de 53 L 20' et la différence en longitude corrigée est de 40 L 7'
et l'on est arrivé par 37° 04' de longitude Est au méridien de Paris.

Exemple Le 2^e ent

On suppose partir de $45^{\circ} 30'$ de latitude nord et de $15^{\circ} 15'$ de longitude orientale et aller à l'angle au nord 39° à l'est 36 lieues de chemin estimé et par la hauteur son secteur se par les $46^{\circ} 30'$ de latitude aussi nord l'on demande l'air de vent et le chemin et la différence en long corrigé et par quel long on arrivera.

Latitude par le nord $45^{\circ} 30'$	La diff. Lat. estimée côté AB	$2^{\circ} 42' 15''$
Latitude observée nord $46^{\circ} 30'$	La diff. Lat. selon la hauteur côté AD	$2^{\circ} 12'$
Diff. en latitude nord $01^{\circ} 00'$	Le mineur estimé côté BC	$26^{\circ} 48'$
Summe des 2 Lat. $92^{\circ} 30'$	Le mineur selon la hauteur côté DE	$23^{\circ} 15'$
moitié parallèle $46^{\circ} 15'$	Summe des 2 côtés BC et DE	$50^{\circ} 00'$
à côté de 90°	Le mineur corrigé côté DF	$25^{\circ} 12'$
Complément $43^{\circ} 45'$	analogie pour trouver les lieux mineurs selon la hauteur côté DE	



Comme le sinus complément de l'air de vent estimé angle C $42^{\circ} 45'$ est au lieu D de diff. en lat. selon la hauteur côté AD $21^{\circ} 12'$ ainsi le sinus valeur de l'air de vent estimé angle A $48^{\circ} 45'$

est au lieu mineur selon la hauteur côté DE $23^{\circ} 15'$

analogie pour trouver la valeur de l'air de vent corrigé angle
Comme le lieu mineur corrigé côté DE $25^{\circ} 12'$ est à la tangente angle D $45^{\circ} 45'$ ainsi le lieu de différence en lat. selon la hauteur côté AD $21^{\circ} 12'$ est à la tangente valeur de l'air de vent corrigé angle A $50^{\circ} 00'$

à côté de l'angle D $90^{\circ} 00'$

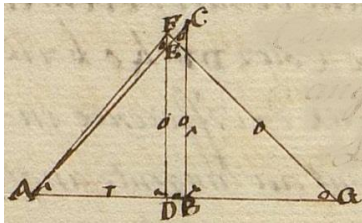
Complément de l'air de vent corrigé angle F $40^{\circ} 00'$

analogie pour trouver le chemin corrigé hypoténuse
Comme le sinus complément de l'air de vent corrigé angle F $40^{\circ} 00'$ est au lieu de différence en lat. selon la hauteur côté AD $21^{\circ} 12'$ ainsi le sinus l'angle D $90^{\circ} 00'$ est au chemin corrigé hypoténuse AF $32^{\circ} 12'$ $45^{\circ} 12'$

Exemple 2^{ème}

L'on suppose partir de 45° 30' de latitude Nord et de 18° 15' de longitude orientale et on a cinglé au NO 3° Ouest 36 lieues de chemin [par] estime et par la hauteur l'on se trouve par les 46° 30' de latitude aussi Nord. L'on demande l'air de vent et le chemin et la différence en longitude corrigés et par quelle longitude on est arrivé.

Latitude partie Nord	45° 30'	ℓdifférence latitude estimée côté AB	24 ℓ 15'
Latitude observée Nord	46° 33'	ℓdifférence latitude selon la hauteur côté AD	21 lieues
Différence latitude Sud	01° 03'	ℓmineures estimées côté BC	26 ℓ 45'
Somme des 2 latitudes	92° 03'	ℓmineures selon la hauteur côté DE	23 ℓ 15'
Moyen parallèle	46° 01'	Somme des deux côtés DE et côté BC	40 ℓ 00'
A ôter de	90°	ℓmineures corrigées côté DF	25 lieues
Complément	43° 59'		



Analogie pour trouver les

lieues mineures selon la hauteur côté DE :

Comme le sinus complément de l'air de vent estimé angle C 42° est aux lieues de différence [en] latitude selon la hauteur côté AD 21 lieues ainsi le sinus valeur de l'air de vent estimé angle A 48°

est aux lieues mineures selon la hauteur côté DE 23 lieues 15'.

Analogie pour trouver la valeur de l'air de vent corrigé angle A :

Comme les lieues mineures corrigées côté DF 25 L 7' est à la tangente angle D 45° ainsi les lieues de différence en latitude selon la hauteur côté AD 21 lieues est à la tangente valeur de l'air de vent corrigé

Angle A	50° 00'
À ôter de l'angle D	90°
Complément de l'air de vent corrigé angle F	40° 00'

Analogie pour trouver le chemin corrigé hypoténuse AF :

Comme le sinus complément de l'air de vent corrigé angle F 40° est aux lieues de différence en latitude selon la hauteur côté AD 21 lieues, ainsi l'entier sinus angle D 90° est au chemin corrigé hypoténuse AF 32 lieues 45'.

Analogie

pour trouver les lieux majeurs hypoténus &c.
Comme le sinus complément du moyen parallèle angle α 43 $^{\circ}$ 57 $'$
et au lieu mineur corrigé coté DE 28 lieux ainsi le tiers sinus
angle D 90 $^{\circ}$ est au lieu majeur hypoténus FE. 36 lieux
Longt party est 18 $^{\circ}$ 41 $'$ 50 $"$ Réponse
Diff en longt ouest 1 $^{\circ}$ 45 $'$ 50 $"$ L'air devant corrigé est de 18 $^{\circ}$ 4
Longt arrivée est 16 $^{\circ}$ 42 $'$ 7 $"$ plus ouest et le chemin corrigé est
de 32 lieux 45 $'$ 10 $"$ et la diff en longt corrigé est de 28 lieux
et l'on est arrivé par les 16 $^{\circ}$ 42 $'$ 7 $"$ de longt est au méridien de Paris

Correction par y du sieurs routes

Lorsqu'on a pris hauteur après avoir singlé sur plusieurs routes il
faut premièrement pointer les routes comme il est en l'équivalent
vant à la Règle par plusieurs routes par cette analogie

analogie pour trouver les lieux fait en latitude par estime
Comme le tiers sinus 90 $^{\circ}$ est au chemin estime ainsi le sinus
complément de l'air devant estime est au lieu de différence
en latitude par estime

Analogie pour trouver les lieux fait à l'est ou à l'ouest
par estime Comme le tiers sinus 90 $^{\circ}$ est au chemin estime
ainsi le sinus valeur de l'air devant estime est au lieu fait
en longt par estime sont ces deux analogie qui servent à pointer
toutes les routes estime en observant que pour faire raisonner
le triangle il faut remarquer toutes les lettres alphabète qui
couvrent à chaque analogie pour tout les cotés du triangle
après avoir pointé toutes les routes sous les quatre principaux
air de vent savoir nord et sud est et ouest, il faut après soustraire
les lieux qui sont Plots sous le nord et ceux qui sont Plots
sous le sud et le restant sera les lieux de différence en latitude
par estime puis il faut soustraire les lieux qui sont Plots
sous l'est et sous l'ouest les vne des autres et le restant sera
les lieux mineurs suivant l'estime cela fait il faut trouver
l'air devant au droite route selon l'estime comme il est enseigné

*Analogie pour trouver les lieues majeures hypoténuse FG :
Comme le sinus complément du moyen parallèle angle G $43^{\circ} 59'$
est aux lieues mineures corrigées côté DF 25 lieues ainsi l'entier sinus
angle D 90° est aux lieues majeures hypoténuse FG 36 lieues.*

<i>Longitude partie Est,</i>	<i>$18^{\circ} 15'$</i>	<i>Réponse</i>
<i>Différence en longitude Ouest,</i>	<i>$01^{\circ} 48'$</i>	<i>L'air de vent corrigé est le NO, 5°</i>
<i>Longitude arrivée Est,</i>	<i>$16^{\circ} 27'$</i>	<i>plus O et le chemin corrigé est</i>

*de $32^{\circ} 45'$ et la différence en longitude corrigée est de 25°
et l'on est arrivé par les $16^{\circ} 27'$ de longitude Est au méridien de Paris.*

Correction par plusieurs routes

Lorsqu'on a pris hauteur après avoir cinglé sur plusieurs routes, il faut premièrement pointer les routes comme il est enseigné ci-devant à la règle pour plusieurs routes par cette analogie.

*Analogie pour trouver les lieues faites en latitude par estime :
Comme l'entier sinus 90° est au chemin estimé ainsi le sinus complément de l'air de vent estimé est aux lieues de différence en latitude par estime.*

Analogie pour trouver les lieues fait[es] à l'Est où à l'Ouest, par estime : Comme l'entier sinus 90° est au chemin estimé, ainsi le sinus valeur de l'air de vent estimé est aux lieues faites en longitude par estime. [Ce] sont ces deux analogies qui servent à pointer toutes les routes estimées en observant que pour faire raisonner les triangles, il faut remarquer toutes les lettres alphabétiques qui conviennent à chaque analogie pour tous les côtés des triangles après avoir pointé toutes les routes sous les quatre principaux airs de vent, savoir, Nord et Sud, Est et Ouest, il faut après soustraire les lieues qui sont restées sous le Nord et celles qui sont restées sous le Sud et le restant sera les lieues de différence en latitude par estime puis il faut soustraire les lieues qui sont restées sous l'Est et sous le Ouest les unes des autres et le restant sera les lieues mineures suivant l'estime. Cela fait, il faut trouver l'air de vent en droite route selon l'estime comme il est enseigné

Suite de la pratique précédente

Sy devant au Regle par plusieurs Route par cette analogie
 Comme Les lieux de difference en latitude par estime sont au lieu mi-
 neur ainsi La tangente de 45° est au sinus valeur de l'air de-
 vent endroit Route. Remarquez bien en suite que Sy l'air de-
 vent endroit Route trouve par estime appartient a la premiere
 Correction c'est a dire que Sy Les degrez et 10° de la valeur de
 l'air de vent que vous aurez trouve endroit route par estime
 ne passe pas 22° sera une premiere Correction et par
 consequence il ne faut pas Corriger l'air de vent il n'y a que
 Le chemin et Les lieux de difference en longt quil faudra Corriger
 Dont en voycy Les analogie ~

analogie Pour trouver Le chemin Corrigé en ligne line-
 raire c'est a dire endroit Route Comme Le sinus Complement de l'air
 de vent estime qui ne se Corrigé point est au lieu de difference
 en latitude par La hauteur ainsi Le tiers sinus 30° est au chemin Corrigé

analogie Pour trouver Les lieux mineur suivant la
 premiere Correction Comme Le tiers sinus 30° est au chemin Corrigé
 ainsi Le sinus valeur de l'air de vent estime qui ne se Corrigé
 point est au lieux mineur Corrigé suivant La premiere Correction
 Les quel faudra Reduire majeurs par La moyenne parallele com-
 me il est enseigne a toutes Les propositions des autres ~

Mais Sy le dit air de vent trouve par estime appartient a la seconde
 Correction c'est a dire que Sy Les degrez et 10° que vous aurez trouve
 par estime sont entre 67° et 90° Les lieux de longt estime
 ne sont point Corrigés il n'y a que l'air de vent et Le chemin
 quil faudra Corriger dont en voycy Les analogie ~

analogie Pour trouver La valeur de l'air de vent Corrigé
 Comme Les lieux de difference en latitude par La hauteur sont au lieux
 mineur qui ne se Corrigé point ainsi La tangente de 45° est
 aux sinus valeur de l'air de vent Corrigé ~

Suite de la pratique précédente

ci-devant au règle par plusieurs routes par cette analogie :

Comme les lieux de différence en latitude par estime sont aux lieues mineures ainsi la tangente de 45° est au sinus valeur de l'air de vent en droite route. Remarquez bien ensuite que si l'air de vent en droite route trouvé par estime appartient à la première correction c'est-à-dire que si les degrés et minutes de la valeur de l'air de vent que vous aurez trouvé en droite route par estime ne [dé]passe pas $22^\circ 30'$, ce sera une première correction et par conséquent, il ne faut pas corriger l'air de vent. Il n'y aura que le chemin et les lieues de différence en longitude qu'il faudra corriger dont en voici les analogies.

Analogie pour trouver le chemin corrigé en ligne tine

raire c'est-à-dire en droite route : Comme le sinus complément de l'air de vent estimé qui ne se corrige point est aux lieues de différence en latitude par la hauteur, ainsi l'entier sinus 90° est au chemin corrigé.

Analogie pour trouver les lieues mineures suivant la

première correction : Comme l'entier sinus 90° est au chemin corrigé, ainsi le sinus valeur de l'air de vent estimé qui ne se corrige point est aux lieues corrigées suivant la première correction, lesquelles faudra réduire majeures par la moyenne parallèle comme il est enseigné à toutes les propositions des autres.

Mais si ledit air de vent trouvé par estime appartient à la seconde correction c'est-à-dire que si les degrés et minutes que vous aurez trouvés par estime sont entre $67^\circ 30'$ et 90° , les lieues de longitude estimées ne sont point corrigées. Il n'y a que l'air de vent et le chemin qu'il faudra corriger dont en voici les analogies.

Analogie pour trouver la valeur de l'air de vent corrigée :

Comme les lieues de différence en latitude par la hauteur sont aux lieues mineures qui ne se corrigent point, ainsi la tangente de 45° est aux sinus valeur de l'air de vent corrigé.

Analogie pour trouue Le chemin Corigée en ligne
Droite Comme Le sinus Complement de L'air de vent Corigée est au
Lieux de difference en Laid par La hauteur ainsi L'entier sinus 90^{es}
est au Chemin Corigée puis a pres Il faut Reduire Les lieux mineur
qui ne se Corigée point suivant La Seconde correction en lieux majeurs
comme au autre proposition mais Remarquez bien en Core que
sy L'air de vent trouue par estime en droite Route appartien à la
troisième correction Il faut premièrement trouue sur Les dit air de vent
Les lieux de Longt mineur par La hauteur ou suivant La première
Correction Comme Il est enseigne ala troisième correction dont on
voy cy Les analogie ~

Analogie pour trouue Les lieux de Longt mineur selon
La hauteur C'est adire suivant La première correction Comme Le sinus
Complement de L'air de vent estime est au lieux de difference en Laid
par La hauteur Il viendra Les lieux mineur suivant La hauteur Les
quels faut adjoite avec Les lieux mineur estime et puis prendre
La moitié de cette somme qui vous donnera Les lieux mineur Corigée
apres Il faut ausy Corigée L'air de vent et Le chemin par Les ana
logie Comme Il faut expliquer ala troisième correction ~

Analogie pour trouue L'air de vent Corigée
Comme Les lieux de difference en Laid par La hauteur sont au lieux
mineur Corigée ainsi La tangente de 45^{es} est ala valeur de L'air de vent
Corigée en observant se qui a été dit sy devant que sy Les lieux de
diff en Laid par La hauteur sont plus forte que Les lieux mineur Corigée
Il faut commencer a Compter de puis Le bout de compas jusqua la pointe
de votre compas mais sy Les lieux mineur Corigée sont plus forte
que Les lieux de diff en Laid observe Il faut commencer a Compter au
point de 45^{es} soit 45^{es} et 60^{es} plus ou moins jusqua la pointe
de votre compas et vous aurez L'air de vent Corigée ~

Analogie pour trouue Le chemin Corigée ~
Comme Le sinus Complement de L'air de vent Corigée est au lieux
de difference Laid par La hauteur ainsi L'entier sinus 90^{es} est au
Chemin Corigée ~

Analogie pour trouver le chemin corrigé en ligne droite. Comme le sinus complément de l'air de vent corrigé est aux lieues de différence en latitude par la hauteur ainsi l'entier sinus 90° est aux chemin corrigé puis après il faut réduire les lieues mineures qui ne se corrigent point suivant la seconde correction en lieues majeures comme aux autres propositions mais remarquez bien encore que si l'air de vent trouvé par estime en droite route appartient à la troisième correction, il faut premièrement trouver sur ledit air de vent les lieues de longitude mineures par la hauteur ou suivant la première correction comme il est enseigné à la troisième correction dont en voici les analogies.

Analogie pour trouver les lieues de longitude mineures selon la hauteur c'est-à-dire suivant la première correction. Comme le sinus complément de l'air de vent estimé est aux lieues de différence en latitude par la hauteur il viendra les lieues mineures suivant la hauteur lesquelles faut ajouter avec les lieues mineures estimées et puis prendre la moitié de cette somme qui vous donnera les lieues mineures corrigées. Après il faut aussi corriger l'air de vent et le chemin par les analogies comme elles sont expliquées à la troisième correction.

Analogie pour trouver la valeur de l'air de vent corrigée. Comme les lieues de différence en latitude par la hauteur sont aux lieues mineures corrigées ainsi la tangente de 45° est à la valeur de l'air de vent corrigé en observant ce qui a été dit ci-devant que si les lieues de différence en latitude par la hauteur sont plus fortes que les lieues mineures corrigées il faut commencer à compter depuis le bout d'en bas jusqu'à la pointe de votre compas mais si les lieues mineures corrigées sont plus fortes que les lieues de différence en latitude observées, il faut commencer à compter au point de 45° , disons 45° et 50° plus ou moins jusqu'à la pointe de votre compas et vous aurez l'air de vent corrigé.

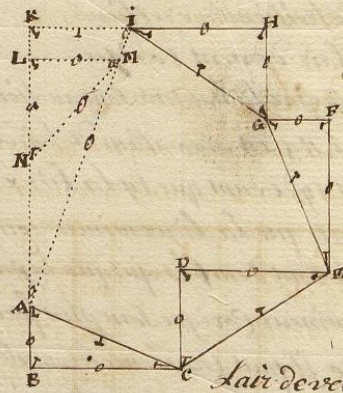
Analogie pour trouver le chemin corrigé. Comme le sinus complément de l'air de vent corrigé est aux lieues de différence [en] latitude par la hauteur, ainsi l'entier sinus 90° est au chemin corrigé.

Exemple 2^e

On suppose partir de 45° 30' de latitude nord et de 75° 30' de longitude
on a singlé par estime au Routte suivante S avoir

air de vent, lieux	N	S	E	O
A' E S E' ... 60 d		AB 23 d	BC 65 d 20 d	
AUNE / H E ... 65 d	CD 36 d		DE 54 d	
AU N N O ... 60 d	EF 55 d 20 d			GF 23 d
AU N O / H O ... 60 d	GH 33 d 25 d			HI 56 d
	124 d 45 d	23 d	109 d 20 d	73 d
	AK 101 d 45 d		KI 36 d 20 d	

après avoir singlé sur la dite Routte et réduit les courbe d'air de
vent en droite Routte se trouve le 11 n 8, 25 d plus nord sur le
quel on a singlé 108 lieux de chemin en droite routte et par la hau
teur ou se trouve arrive par les 49, 58 d de latitude aussi nord ou de même
le chemin et la différence de longitude corrigée et la longitude arrivée



Latitude party nord 45° 30'

Latitude observe nord 49° 58'

Diff en latitude nord 44° 28'

Somme des 2 latitudes 95° 32'

moyen parallèle 47° 46'

à ôter de ... 90°

Complément ... 42° 14'

ana Logie pour trouver

l'air de vent en droite Routte angle A

Comme les lieux de diff en latitude par estime coté AK 101 d 45 d
et à la tangente angle K 45° 30' ainsi les lieux minimaux estimés coté

KI 36 d 20 d et à la tangente valeur de l'air de vent angle A
à ôter de l'angle ... K 70° 4'

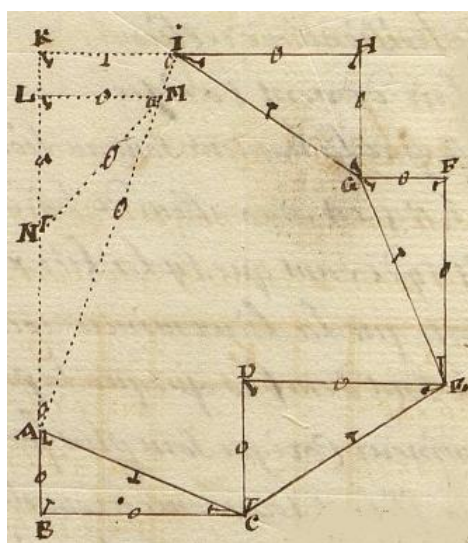
Complément de l'air de vent angle ... I 70° 4'

Exemple 1^{er}

*L'on suppose partir de 45° 30' de latitude Nord et de 75° 30' de longitude.
On a cinglé par estime aux routes suivantes, savoir :*

Air de vent	Lieues		N		S		E		O
A ESE	60 $\mathcal{L}$			AB	23 $\mathcal{L}$	BC	55 $\mathcal{L}$ 20'		
AU NE $\frac{1}{4}$ E	65 $\mathcal{L}$	CD	36 $\mathcal{L}$			DE	54 $\mathcal{L}$		
AU NNO	60 $\mathcal{L}$	EF	55 $\mathcal{L}$ 20'					GF	23 $\mathcal{L}$
AU NO $\frac{1}{4}$ O	60 $\mathcal{L}$	GH	33 $\mathcal{L}$ 25'					HI	50 $\mathcal{L}$
			124 $\mathcal{L}$ 45'		23 $\mathcal{L}$		109 $\mathcal{L}$ 20'		73 $\mathcal{L}$
			23 $\mathcal{L}$ '				73 $\mathcal{L}$		
		AK	101 $\mathcal{L}$ 45'			KI	36 $\mathcal{L}$ 20'		

Après avoir cinglé sur lesdites routes et réduit les courses, l'air de vent en droite route se trouve le NNE, 2° 40' plus Nord sur lequel on a cinglé 108 lieues de chemin en droite route et par la hauteur, on se trouve arrivé par les 49° 57' de latitude aussi Nord. On demande le chemin et la différence [en] longitude corrigée et la longitude arrivée.



Latitude partie Nord	45° 30'
Latitude observée Nord	49° 57'
Différence en latitude Nord	4° 27'
Somme des deux latitudes	95° 27'
Moyen parallèle	47° 43'
A ôter de	90°
Complément :	42° 17'

Analogie pour trouver

L'air de vent en droite route angle A.

Comme les lieues de différence en latitude par estime côté AK 101 $\mathcal{L}$ 45' est à la tangente angle K 45°, ainsi les lieues mineures estimées côté KI 36 $\mathcal{L}$ 20' est à la tangente valeur de l'air de vent angle A

A	19° 50'
K	90°
I	70° 10'

Diff en Longt. Est. 2 984^{km} L'air de vent en droite route est la
Longt. arrivee Est 779 54^{km} une 2 940^{km} plus nord et le chemin
corrigé se trouve de 96 lieux et la différence en longitude
corrigée est de 32 lieux 2^{km} et l'air est arrivé par l'arriv
54^{km} de longitude orientale au méridien de Paris ~

Son Suposte partir de 56. 45 de latitude nord et de 20. 30 de longt.
orientale et on a singlé par estime au route suivante S. avoir

air devant Lioux		N		S		E		O	
AUSSE O: - 720h				AP	662500			BC	272500
AUSSE 1/4 O: - 682h				CD	272500			DE	562150
AUNO 1/4 N - 502h	BF	412500						FG	272450
AUNNE 1/4 N - 722h	GH	662500			HI	272500			
AUNE 1/4 E - 562h	IK	312500				FL	462500		
AUSSE 1/4 S - 682h				LM	562500			HN	372450
			IO	272500					
				1602500		74200			142150
				139					74
				212500					752150

Analogie pour trouver le chemin corrigé hypoténuse AM.

Comme le sinus complément de l'air de vent en droite route angle

$I 70^{\circ} 10'$ est aux lieues de différence en latitude selon la hauteur côté

AL 89 lieues ainsi l'entier sinus angle $K 90^{\circ}$ est au chemin corrigé hypoténuse

AM 95 lieues

Analogie pour trouver les lieues mineures corrigées côté LM.

Comme l'entier sinus angle $K 90^{\circ}$ est au chemin corrigé hypoténuse

AM 95 lieues, ainsi le sinus valeur de l'air de vent angle

$A 19^{\circ} 50'$ est aux lieues mineures corrigées côté LM 32 $\mathcal{L} 24'$.

Analogie pour trouver les lieues majeures hypoténuse NM.

Comme le sinus complément du moyen parallèle angle $N 42^{\circ} 17'$

est aux lieues mineures corrigées côté LM 32 $\mathcal{L} 24'$, ainsi l'entier

sinus angle $K 90^{\circ}$ est aux lieues majeures hypoténuse NM 48 lieues.

Longitude partie Est, $75^{\circ} 30'$

Différence en longitude Est, $02^{\circ} 24'$

Longitude arrivée Est, $77^{\circ} 54'$

Réponse

L'air de vent en droite route est le

NNE $2^{\circ} 40'$ plus Nord et le chemin

corrigé se trouve de 95 lieues et la différence en longitude

corrigée est de 32 lieues $24'$ et l'on est arrivé par les 77°

$54'$ de longitude orientale au méridien de Paris.

Exemple 2^{ème}

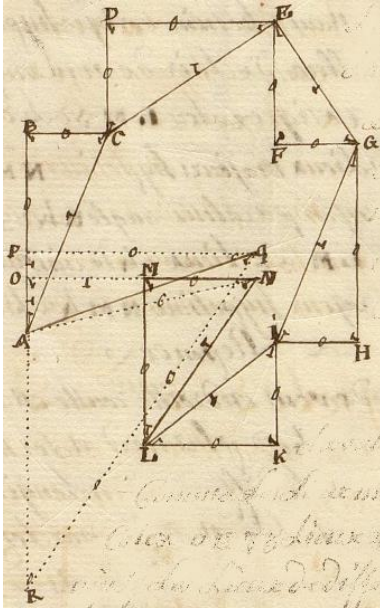
L'on suppose partir de $56^{\circ} 45'$ de latitude Nord et de $20^{\circ} 10'$ de longitude

orientale et on a cinglé par estime aux routes suivantes, savoir :

Air de vent	Lieues		N		S		E		O
AU SSO	72 $\mathcal{L}$			AB	66 $\mathcal{L} 30'$			BC	27 $\mathcal{L} 30'$
AU SO $\frac{1}{4}$ O	68 $\mathcal{L}$			CD	37 $\mathcal{L} 50'$			DE	56 $\mathcal{L} 15'$
AU NO $\frac{1}{4}$ N	50 $\mathcal{L}$	EF	41 $\mathcal{L} 30'$					FG	27 $\mathcal{L} 45'$
AU NNE	72 $\mathcal{L}$	GH	66 $\mathcal{L} 30'$			HI	27 $\mathcal{L} 30'$		
AU NE $\frac{1}{4}$ E	56 $\mathcal{L}$	IK	31 $\mathcal{L}$			KL	46 $\mathcal{L} 30'$		
AU SO $\frac{1}{4}$ S	68 $\mathcal{L}$				56 $\mathcal{L} 30'$			MN	37 $\mathcal{L} 45'$
			139 $\mathcal{L}$		160 $\mathcal{L} 50'$		74 $\mathcal{L}$		149 $\mathcal{L} 15'$
					139 $\mathcal{L}$				74 $\mathcal{L}$
					21 $\mathcal{L} 50'$				75 $\mathcal{L} 15'$

Suite de l'exemple précédent

Après avoir cinglé sur lesdites routes et réduit les courses, l'air de vent par estime se trouve le O $\frac{1}{4}$ SO, 5° plus Sud sur lequel on a cinglé par estime 78 lieues de chemin et par la hauteur, on se trouve par les 55° 24' de latitude aussi Nord. On demande l'air de vent et le chemin corrigés et par quelle longitude on est arrivé.



Latitude partie Nord	56° 45'
Latitude observée Nord	55° 24'
Différence en latitude Sud	1° 21'
Somme des deux latitudes	112° 09'
Moyen parallèle	56° 04'
A ôter de	90°
Complément :	33° 56'

Analogie pour trouver
l'air de vent estimé angle A.

Comme les lieues mineures par estime restées sous l'Ouest côté ON 25 lieues 15' est à la tangente angle O 45°, ainsi les lieues de différence en latitude par estime côté AO 21 $\mathcal{L}$ 50' est au sinus valeur de l'air de vent estimé angle A ôter de l'angle
Complément de l'air de vent estimé angle

A	73° 45'
O	90°
N	16° 15'

Analogie pour trouver le chemin corrigé hypoténuse AN.
Comme le sinus complément de l'air de vent estimé angle N 16° 15' est aux lieues de différence en latitude par estime côté AO 21 $\mathcal{L}$ 50', ainsi l'entier sinus angle O 90° est au chemin estimé hypoténuse AN 78 lieues.

Analogie pour trouver l'air de vent corrigé angle q.
Comme les lieues mineures selon la seconde correction côté ON 75 $\mathcal{L}$ 15' est à la tangente angle O 45°, ainsi les lieues de différence en latitude selon la hauteur côté AP 27 $\mathcal{L}$ est à la valeur de l'air de vent corrigé angle q À ôter de l'angle
Complément de l'air de vent corrigé angle

q	70° 15'
O	90°
Q	19° 45'.

AnaLogie pour trouue le chemin corrigé hypotinu^{us} &
 Comme Le sinus Complement de l'air de vent corrigé angle $91^{\circ}45'$
 est au lieu de diff en lat^{it} selon la hauteur cote $2AP$ 7 lieux ainsi
 l'entier sinus angle $0^{\circ}20'$ est au chemin corrigé hypotinu^{us} 80 lieux

AnaLogie pour trouue les lieux mineurs hypotinu^{us} &
 Comme Le sinus Complement du moyen parallèle angle $83^{\circ}55'$
 est au lieu mineur selon la seconde correction cote OM $49^{\circ}15'$ lieux
 ainsi l'entier sinus angle $0^{\circ}20'$ est au lieu mineur hypotinu^{us} 9155 lie
 Longt party est 20910 ~ Reponce ~

Diff en longt ouest $6^{\circ}45'$ l'air de vent corrigé est le $050^{\circ}29'45''$
 Longt arivée est 13928 plus ouest de le chemin corrigé est de
 80 lieux & lon se trouue arivée par
 les 13928 de Longitude orientale au meridiem de paris ~

Exemple 3^{me}

Lon suppose partir de $58^{\circ}25'$ de lat^{it} nord et de $189^{\circ}5'$ de longt
 orientale et ont a singlé par thine au route suivante se voir ~

air de vent	Lieux	N	S	E	O
AUNE 55 ^h		50440		212	
AUNE 50 ^h		21212		21212	
AUSE/NE 55 ^h			19244	292	
AUSE/NE 60 ^h			504		504200
AUSE/NE 70 ^h			582	492	
		71252	127244	110218	504200
			12752	5020	
			55232	76252	

après avoir singlé sur la dite Route et Réduit les courtes l'air de vent
 estime en droite route est le $SE/4E$ $29^{\circ}15'$ plus sud et le
 chemin estime est de 76 lieux et par la hauteur lon se trouue arivée
 par les 5693 de lat^{it} aussi nord lon demande l'air de vent et le
 chemin et la difference en longitude se l'est corrigé et par
 quelle longitude en est arivée ~

Analogie pour trouver le chemin corrigé hypoténuse AQ.

Comme le sinus complément de l'air de vent corrigé angle q $19^{\circ} 45'$
est aux lieues de différence en latitude selon la hauteur côté AP 27 lieues, ainsi
l'entier sinus angle O 90° est au chemin corrigé hypoténuse AQ 80 lieues.

Analogie pour trouver les lieues majeures hypoténuse QR.

Comme le sinus complément du moyen parallèle angle R $33^{\circ} 56'$
est aux lieues mineures selon la seconde correction côté ON et Pq 75 $\mathcal{L}$ 15',
ainsi l'entier sinus angle O 90° est aux lieues majeures hypoténuse qR 135 $\mathcal{L}$.

Longitude partie Est,	20° 10'	Réponse
Différence en longitude Ouest,	06° 45'	L'air de vent corrigé est le OSO 2° 45'
Longitude arrivée Est,	13° 25'	plus Ouest et le chemin corrigé est de
		80 lieues et l'on se trouve arrivé par

les 13° 25' de longitude orientale au méridien de Paris.

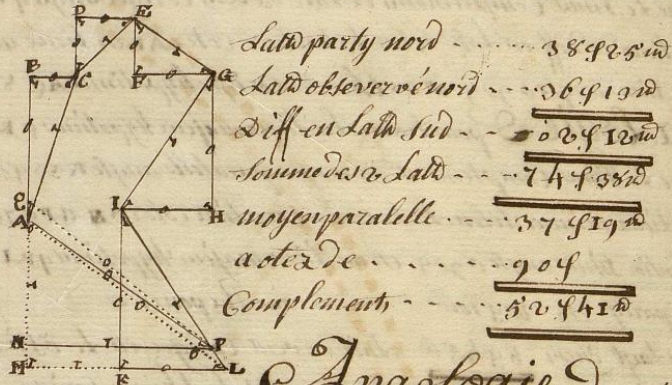
Exemple 3^{ème}

L'on suppose partir de $38^{\circ} 25'$ de latitude Nord et de $18^{\circ} 05'$ de longitude orientale et on a cinglé par estime aux routes suivantes, savoir :

Air de vent	Lieues		N		S		E		O
AU NNE	55 $\mathcal{L}$		50 $\mathcal{L}$ 40'				21 $\mathcal{L}$		
AU NE	30 $\mathcal{L}$		21 $\mathcal{L}$ 12'				21 $\mathcal{L}$ 12'		
AU SE $\frac{1}{4}$ E	35 $\mathcal{L}$				19 $\mathcal{L}$ 24'		29 $\mathcal{L}$	GF	
AU SO $\frac{1}{4}$ S	60 $\mathcal{L}$				50 $\mathcal{L}$				33 $\mathcal{L}$ 20'
AU SE $\frac{1}{4}$ S	70 $\mathcal{L}$				58 $\mathcal{L}$		39 $\mathcal{L}$	HI	
			71 $\mathcal{L}$ 52'		127 $\mathcal{L}$ 24'		110 $\mathcal{L}$ 12'		33 $\mathcal{L}$ 20'
					71 $\mathcal{L}$ 52'		33 $\mathcal{L}$ 20'		
					55 $\mathcal{L}$ 32'	KI	76 $\mathcal{L}$ 52'		

Après avoir cinglé sur lesdites routes et réduit les courses, l'air de vent estimé en droite route est le SE $\frac{1}{4}$ E, $2^{\circ} 15'$ plus Sud et le chemin estimé est de 95 lieues et par la hauteur, on se trouve arrivé par les $36^{\circ} 13'$ de latitude aussi Nord. L'on demande l'air de vent et le chemin et la différence en longitude, le tout corrigé, et par quelle longitude on est arrivé.

Suite de l'exemple précédente



Analogie pour trouver

Les lieux mineurs selon la hauteur Cotez NO
 Comme le sinus Complement de l'air de vent estime angle L 36° 41' 32"
 est au lieu de difference en Lat^d selon la hauteur Cotez AN 44
 ainsi le sinus valeur de l'air de vent estime angle A 64° 48' 51"
 au lieu mineur selon la hauteur Cotez NO 60 lieux soit
 lieux mineurs estime Cotez ML 76 lieux 52

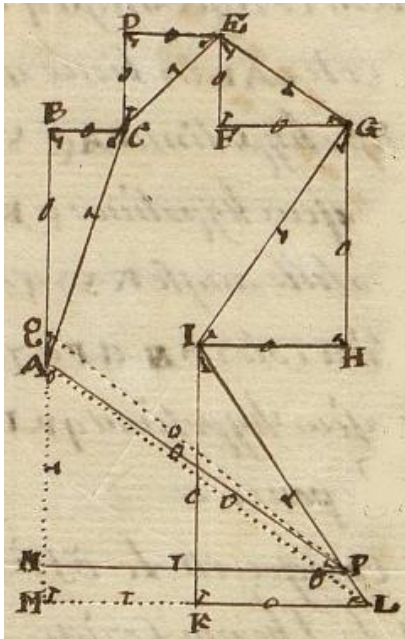
Somme des deux Cotez 137 lieux 28
 lieux mineurs corrigee Cotez NP 68 lieux 41

Analogie pour trouver l'air de vent corrigee angle A
 Comme les lieux mineurs corrigee Cotez NP 68 lieux 41 est alla
 tangente angle N 45° 5' ainsi les lieux de diff en Lat^d selon la hau
 leur Cotez AN 44 lieux sont au tangente valeur de l'air de vent
 corrigee angle A 57° 42' 51"
 cotez de l'angle N 204

Complement de l'air de vent corrigee angle P 32° 55' 51"

Analogie pour trouver le chemin corrigee hypotenuse
 Comme le sinus Complement de l'air de vent corrigee angle P
 32° 55' 51" est au lieu de diff en Lat^d selon la hauteur Cotez
 AN 44 lieux ainsi le entier sinus angle N 90° 5' est au chemin
 corrigee hypotenuse AP 82 lieux

Suite de l'exemple précédent



Latitude partie Nord	38° 25'
Latitude observée Nord	36° 13'
Différence en latitude Sud	2° 08'
Somme des deux latitudes	74° 38'
Moyen parallèle	37° 19'
A ôter de	90°
Complément :	52° 41'

Analogie pour trouver

les lieues mineures selon la hauteur côté NO.

Comme le sinus complément de l'air de vent estimé angle L 36° est aux lieues de différence en latitude selon la hauteur côté AN 44 $\mathcal{L}$, ainsi le sinus valeur de l'air de vent estimé angle A 54° est aux lieues mineures selon la hauteur côté NO 60 lieues 30'

Lieues mineures estimées côté

ML 76 lieues 52'

Somme des deux côtés

137 lieues 22'

Lieues mineures corrigées côté

NP 68 lieues 41'

Analogie pour trouver l'air de vent corrigée angle A

Comme les lieues mineures corrigées côté NP 68 lieues 41' est à la tangente angle N 45°, ainsi les lieues de différence en latitude selon la hauteur côté AN 44 lieues sont [à la] tangente valeur de l'air de vent corrigé angle

A 57° 25'

À ôter de l'angle

N 90°

Complément de l'air de vent corrigé angle

P 32° 35'

Analogie pour trouver le chemin corrigé hypoténuse AP.

Comme le sinus complément de l'air de vent corrigé angle P 32° 35' est aux lieues de différence en latitude selon la hauteur côté AN 44 lieues, ainsi l'entier sinus angle N 90° est au chemin corrigé hypoténuse AP 82 lieues.

231

Analogie & proportion des lieux majeurs & hypothèses
 Comme le sinus complément du moyen parallèle angle B $52^{\circ} 54'$
 au lieu mineur corrigé côté NP 68 lieux 41 est au lieu
 ainsi l'autre sinus angle N $36^{\circ} 5'$ est au lieu majeur hypothèse
 22 lieux majeure 866200
 Longt partie est $18^{\circ} 5'$ ~ Reponse ~
 Diff en longt est $4^{\circ} 19'$ L'air devant corrigé est de $88/148$
 Longt arrive est $22^{\circ} 52' 44''$ $1^{\circ} 10'$ plus est à de chemin corrigé
 est de 82 lieux et la différence Longt corrigé est de $68^{\circ} 42'$
 et son est arrive par $22^{\circ} 52' 44''$ de longt orientale méridien de paris

Question & Astronomiques

Par L'Eschelle Angloise

Nous donneront à entendre par les questions astronomiques que
 sont des mots empruntés qui proviennent de l'impression des bêtes
 au quatre saisons du zodiaque qui gouverne les quatre saisons
 de l'année

Le printemps

Comme dont le mouton et le agneau dont paisible ainsi lors que
 le soleil vient dant se point le temps commencent à adoucir ce qui
 arrive le 20 de mars que l'on appelle équinox du printemps

L'été

La saison de l'été commence par un mot qui se nomme canser
 ou le ceruise sy bien que cette animal marche à reculons ainsi
 le soleil étant arrivé à ce point commence à reculer de nous
 journellement ce qui arrive le 22 de juin ce qu'on appelle solstice d'été

L'automne

Les signes qui gouverne l'automne est appellez Libra ou la balance
 et est ainsi vue balance et la saison pour quoy on l'appelle ainsi
 est que lors que le soleil y arrive est en balance sur l'équateur
 savoir s'il doit quitter la latitude nord pour entrer en latitude sud ce qui
 arrive le 23 de septembre ce qu'on appelle équinox d'automne

Analogie pour trouver les lieues majeures hypoténuse PQ.
 Comme le sinus complément du moyen parallèle angle R $52^{\circ} 41'$
 est aux lieues mineures corrigées côté NP 68 lieues $41'$ est aux lieues,
 ainsi l'entier sinus angle N 90° est aux lieues majeures hypoténuse
 PQ lieues majeures 86 $\mathcal{L}$ 20'

Longitude partie Est,	18° 05'	Réponse
Différence en longitude Est,	04° 19'	L'air de vent corrigé est le SE $\frac{1}{4}$ E,
Longitude arrivée Est,	22° 24'	1° 10' plus Est et le chemin corrigé

est de 82 lieues et la différence [en] longitude corrigée est de 68 $\mathcal{L}$ 41'
 et l'on est arrivé par les 22° 24' de longitude orientale [au] méridien de Paris.

Questions astronomiques par l'échelle anglaise

Nous donnerons à entendre par les questions astronomiques que
 sont des noms empruntés qui proviennent de températion des bêtes
 aux quatre saisons du zodiaque qui gouvernent les quatre saisons
 de l'année.

Le Printemps

Comme donc le mouton cet agneau doux paisible ainsi lorsque
 le Soleil vient dans ce point le temps commence à adoucir ce qui
 arrive le 20 de mars que l'on appelle équinoxe du printemps.

L'Été

La saison de l'été commence par un mot qui se nomme Cancer
 ou l'écrevisse si bien que cet animal marche à reculons ainsi
 le Soleil étant arrivé à ce point commence à reculer de nous
 journellement ce qui arrive le 22 juin ce qu'on appelle solstice d'été.

L'Automne

Le signe qui gouverne l'automne est appelé Libra ou la Balance
 et c'est ainsi une balance et la raison pourquoi on l'appelle ainsi
 c'est que lorsque le soleil y arrive, il est en balance sur l'équateur,
 [à] savoir s'il doit quitter la latitude Nord pour entrer en latitude Sud ce qui
 arrive le 23 septembre ce que l'on appelle équinoxe d'automne.

Suite du problème précédent

Hyver

Hyver étant la saison la plus rude de tout l'année on luy attribue
Sermon de Capricorne au signe qui le gouverne lequel arrive le
22 de decembre tellement que le soleil étant arrivé dans ce signe
il est contraint de se rapprocher de nous ou nomme ce point vnde
tropique ou borne du soleil et le fait qu'il y entre seronne
le commencement de l'hyver

De la durée de chaque saison

Le printemps

Commence le 20 de mars et dure jusqu'au 22 de juin ou environ
pendant ce temps le soleil par cour sur son ecliptique trois signes
Savoir depuis le 20 de mars aries . . . jusqu'au 21 avril
depuis le 21 d'avril taurus . . . & jusqu'au 22 may
depuis le 22 may geminie . . . & jusqu'au 22 juin

L'été

Commence au premier point de le creux qui est le tropique de
Cancer ou borne septentrionale du soleil qui est le 22 de juin
et dure jusqu'au 23 de septembre pendant le temps que le soleil
par cour au zodiaque les trois signes suivants Savoir
Depuis le 22 de juin cancer . . . jusqu'au 22 juillet
Depuis le 22 juillet leo . . . jusqu'au 22 d'aoust
Depuis le 22 d'aoust virgo . . . jusqu'au 23 de septembre

L'automne

Commence le 23 de septembre donc le signe de Libra qui suit le précédent
d'automne et dure jusqu'au 22 de decembre pendant le dit temps
le soleil par cour au zodiaque les trois signes suivants
Depuis le 23 de septembre libra . . . jusqu'au 22 d'octobre
Depuis le 22 d'octobre scorpius . . . jusqu'au 22 de novembre
Depuis le 22 de novembre sagittarius . . . jusqu'au 22 de decembre

Suite du problème précédent

L'Hiver

L'hiver étant la saison la plus rude de toute l'année, on lui attribue le nom de Capricorne au signe qui le gouverne ce qui arrive le 22 de décembre tellement que le Soleil étant arrivé dans ce signe, il est contraint de se rapprocher de nous. On nomme ce point un des tropiques ou bornes du Soleil et le jour qu'il y entre se nomme solstice de l'hiver.

De la durée de chaque saison

Le Printemps

Commence le 20 de mars et dure jusqu'au 22 de juin ou environ pendant ce temps-là le soleil parcourt sur son écliptique trois signes [à] savoir depuis le 20 de mars Aries ♈ jusqu'au 21 avril depuis le 21 d'avril Taurus ♉ jusqu'au 22 mai depuis le 22 mai Gemini ♊ jusqu'au 22 juin.

L'Été

Commence au premier point de l'écrevisse qui est le tropique de Cancer ou borne septentrionale du soleil qui est le 22 de juin et dure jusqu'au 23 de septembre pendant le temps que le soleil parcourt au zodiaque les trois signes suivants [à] savoir depuis le 22 de juin Cancer ♋ jusqu'au 22 juillet depuis le 22 juillet Leo ♌ jusqu'au 22 d'août depuis le 22 d'août Virgo ♍ jusqu'au 22 septembre.

L'Automne

Comme le 22 de septembre donc le signe de libra qu'il fait l'équinoxe d'automne et dure jusqu'au 22 de décembre pendant ledit temps le soleil parcourt au zodiaque les trois signes suivants depuis le 23 de septembre Libra ♎ jusqu'au 22 d'octobre depuis le 22 d'octobre Scorpius ♏ jusqu'au 22 de novembre depuis le 22 novembre Sagittarius ♐ jusqu'au 22 décembre.

L'hiver Commence Le 22. de decembre que le Soleil
 commence a entre dans le signe de Capricornus ou bien me-
 ridion nall du soleil qui est le tropicque du Cotez du sud et cette
 Saison dure jusqu'au 20. de mars pendant ce temps le Soleil par-
 court au zodiaque Les trois Signe Suivants Sçavoir
 depuis le 22. de decbre Capricornus & jusqu'au 22. janvier
 depuis le 22. de janvier aquarius jusqu'au 22. fevrier
 depuis le 22. de fevrier pices & jusqu'au 20. mars
 Remarquez comme on ne peut trouve La declinaison du Soleil sans
 une parfaite connoissance du Lieux quil occupe dans le zodiaque.
 Il est tres facile a apprendre premierement a trouve l'axe de l'ecliptique
 par autre Chosse qu'une partie de La ligne ecliptique. sur laquel
 Le soleil fait. sont couru sy bien quil avance dans son ecliptique
 au mois de janvier De 61. id
 au mois de fevrier De 60. id
 au mois de mars De 59. id
 au mois d'avril De 58. id
 au mois de may De 57. id 30. seconde
 au mois de juin De 57. id
 au mois de juillet De 57. id 30. s
 au mois d'aoust De 58. id
 au mois de septembre De 59. id
 au mois d'octobre De 60. id
 au mois de novembre De 61. id
 au mois de decembre De 61. id

AINSY quand vous aurez connue une fois seulement dans l'annee
 Le Lieux du soleil au zodiaque de la maniere quil est enseigne
 au quartier spherique et au sinus logarithme vous n'avez qu'a
 adjoindre cest nombre de id. propose de Chaque mois autant de fois
 quil sera & coulle du même mois de puis votre observation et
 continuez de même pendant Le reste de l'annee ou jusqua que vous
 faciez une nouvelle observation et vous aurez toujours sans erreur
 sensible Le vrai Lieux du soleil au zodiaque et par consequence

L'Hiver

Commence le 22 de décembre que le Soleil commence à entrer dans le signe de Capricornus ou borne méridionale du soleil qui est le tropique du côté du Sud et cette saison dure jusqu'au 20 de mars pendant ce temps le soleil parcourt au zodiaque les trois signes suivant [à] savoir depuis le 22 de décembre Capricornus ♑ jusqu'au 22 janvier depuis le 22 de janvier Aquarius ♒ jusqu'au 22 février depuis le 22 de février Pisces ♓ jusqu'au 20 mars.

Remarque : Comme on ne peut trouver la déclinaison du soleil sans une parfaite connaissance du lieu qu'il occupe dans le zodiaque il est très facile d'apprendre premièrement à trouver l'arc de l'écliptique [qui] n'est autre chose qu'une partie de la ligne écliptique sur laquelle le soleil suit son cours si bien qu'il avance dans son écliptique

au mois de janvier de	61'
au mois de février de	60'
au mois de mars de	59'
au mois d'avril de	58'
au mois de mai de	56' 30 secondes
au mois de juin de	57'
au mois de juillet de	57' 30 s
au mois d'août de	58'
au mois de septembre de	59'
au mois d'octobre de	60'
au mois de novembre de	61'
au mois de décembre de	61'

Ainsi quand vous aurez comme vu fait seulement dans l'année le lieu du soleil au zodiaque de la manière qu'il est enseigné au quartier sphérique et au sinus logarithme vous n'avez qu'à adjoindre ces nombres de minutes proposés de chaque mois autant de fois qu'il sera écoulé du même mois depuis votre observation et continuer de même pendant le reste de l'année ou jusqu'à que vous fassiez une nouvelle observation et vous aurez toujours sans erreur sensible le vrai lieu du soleil au zodiaque et par conséquent

Suite du probleme precedent

toujours en estat de trouue la vraie declinaison du soleil pour toutes
 jours de l'annee proposee ~

Premier probleme

Le lieu du soleil au zodiaque c'est adire l'arc de l'ecliptique et la
 saison etant donnee trouue l'arc de declinaison du soleil et sa denomination

Pratique

pour trouue l'arc de declinaison du soleil l'arc de l'ecliptique etant donnee
 Il faut mettre un pied du compas au Rayon au point de 90^e sur la
 corde du sinus et faire tomber l'autre pied sur la même corde des
 degrez et id de l'arc de l'ecliptique et de cette ouverture la portez
 un pied du compas sur la plus grande obliquité du soleil de 23^e 29^e
 et faire tomber l'autre pied sur la même corde du sinus vers le haut
 d'en bas vous marquera les degrez et id de l'arc de declinaison ~

Analogie

pour trouue l'arc de declinaison du soleil
 Comme l'entier sinus 90^e est au sinus de l'arc de l'ecliptique ainsi
 le sinus de la plus grande obliquité du soleil 23^e 29^e id est aux
 sinus de l'arc de declinaison demandez ~

ou bien autrement

Il faut mettre un pied du compas
 a l'entier sinus au point de 90^e et l'autre sur la plus grande obliquité
 du soleil 23^e 29^e id et de cette ouverture portez un pied du compas
 sur l'arc de l'ecliptique donnee tout sur la corde du sinus et faire
 tomber l'autre pied sur la même corde vers le haut d'en bas vous
 marquera les degrez et id de l'arc de declinaison demandez ~

Analogie

Comme l'entier sinus 90^e est au sinus de la plus
 grande obliquité du soleil 23^e 29^e id ainsi le sinus de l'arc de
 l'ecliptique donnee est au sinus de l'arc de declinaison demandez

Suite du problème précédent

toujours en état de savoir la vraie déclinaison du soleil pour tous les jours de l'année proposée.

Premier problème

Le lieu du soleil au zodiaque c'est-à-dire l'arc de l'écliptique et la saison étant donnés trouver la déclinaison du soleil et sa dénomination.

Pratique

Pour trouver la déclinaison du soleil, l'arc de l'écliptique étant donné il faut mettre un pied du compas au rayon au point de 90° sur la corde du sinus et faire tomber l'autre pied sur la même sur les degrés et minutes de l'arc de l'écliptique et de cette ouverture, la porter un pied du compas sur la plus grande obliquité du soleil de $23^\circ 29'$ et faire tomber l'autre pied sur la même corde du sinus vers le bout d'en bas vous marquera les degrés et minutes de la déclinaison.

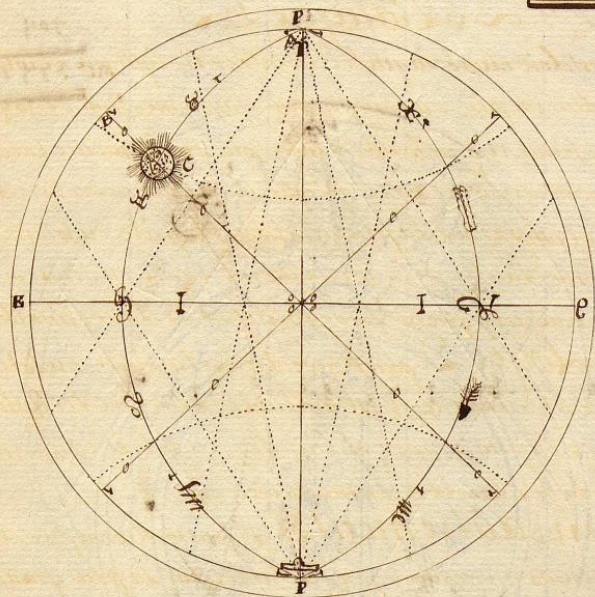
Analogie pour trouver la déclinaison du soleil.

Comme l'entier sinus 90° est au sinus de l'arc de l'écliptique ainsi le sinus de la plus grande obliquité du soleil $23^\circ 29'$ est au sinus de la déclinaison demandée.

Ou bien autrement Il faut mettre un pied du compas à l'entier sinus au point de 90° et l'autre sur la plus grande obliquité du soleil $23^\circ 29'$ et de cette ouverture porter un pied du compas sur l'arc de l'écliptique donné le tout sur la corde du sinus et faire tomber l'autre pied sur la même corde vers le bout d'en bas vous marquera les degrés et minutes de la déclinaison demandée.

Analogie Comme l'entier sinus 90° est au le sinus de la plus grande obliquité du soleil $23^\circ 29'$ ainsi le sinus de l'arc de l'écliptique donné est au sinus de la déclinaison demandée.

Exemple 2^e
 Le Soleil étant avancé au signe de Taurus au printemps de 18^g 30^m
 on demande la déclinaison du Soleil et de quel côté elle est.
 Le Soleil avancé au signe de Taurus de 18^g 30^m
 ajoutés arcs de 30^g
 lieux du Soleil au zodiaque AC 48^g 30^m



Analogie pour trouver la déclinaison côté BC
 Comme le tiers sinus angle B 90^g est au sinus de l'arc de l'écliptique hypothétique AC 48^g 30^m ainsi le sinus de la plus grande obliquité du soleil 23^g 27^m est au sinus de la déclinaison demandée côté BC 17^g 24^m déclinaison nord

Réponse
 La déclinaison est nord de 17^g 24^m en printemps Le Soleil étant avancé au signe de Taurus de 18^g 30 minutes . . .

Exemple 1^{er}

Le soleil étant avancé au signe de Taurus au printemps de 18° 30'
l'on demande la déclinaison du soleil et de quel côté elle est

Le soleil avance au signe de Taurus de

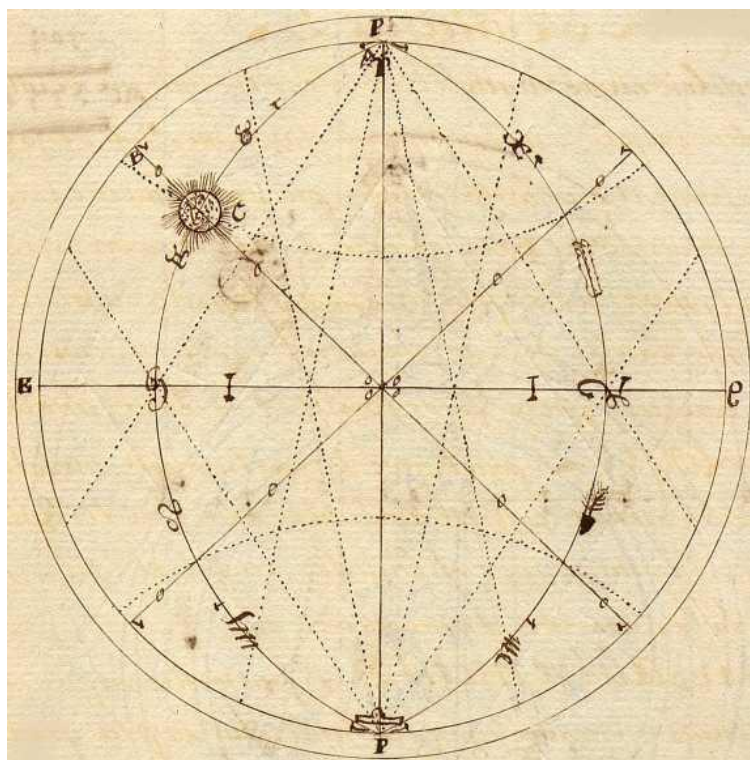
18° 30'

ajouter Aries de

30°

Lieu du soleil au zodiaque

AC 48° 30'



Analogie pour trouver la déclinaison côté BC.

Comme l'entier sinus angle B 90° est au sinus de l'arc de l'écliptique hypoténuse AC 48° 30' ainsi le sinus de la plus grande obliquité du soleil 23° 29' est au sinus de la déclinaison demandée côté BC 17° 24' déclinaison Nord.

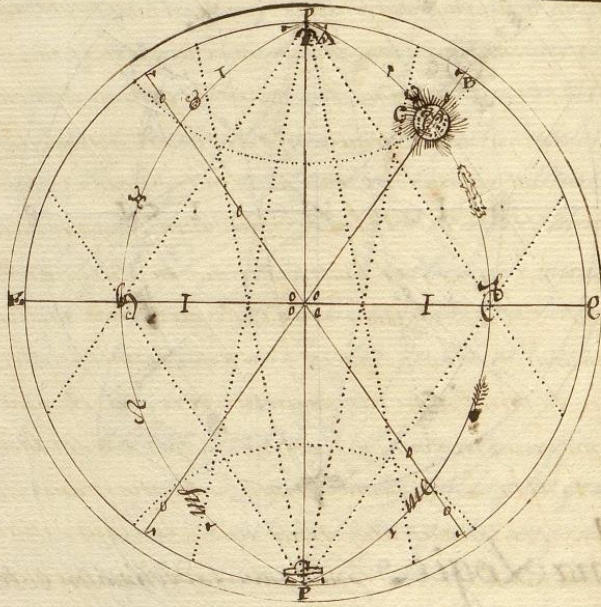
Réponse

La déclinaison est Nord de 17° 24' en printemps le soleil étant avancé au signe de Taurus de 18° 30'.

Exemple 2^{me}

Le Soleil étant avance au signe daquarius en hyver de 22.9.45^{de}
L'on demande la declinaison et de quel costez elle est,

Le Soleil avance au signe daquarius De	22.9.45 ^{de}
ajoutez Capricornus De	30.9
Somme	52.9.45 ^{de}
notez de	70.9
lieux du Soleil au zodiaque	AC 37.9.15 ^{de}



Analogie pour trouver la declinaison

Comme l'entier sinus angle B 70.9 est au sinus de l'arc de l'ecliptique
prochain au sinus de la plus grande obliquite du soleil 23.9.27^{de}
angle A est au sinus de la declinaison costez BC 14.8

Reponse

La declinaison du Soleil est Sud de 14.8 en hyver Le Soleil
étant avance au signe daquarius de 22.9.45^{de} en hyver

Exemple 2^{ème}

Le soleil étant avancé au signe d'Aquarius en hiver de 22° 45' l'on demande la déclinaison du soleil et de quel côté elle est

Le soleil avance au signe d'Aquarius de

ajouter Capricornus de

somme

à ôter de

Lieu du soleil au zodiaque

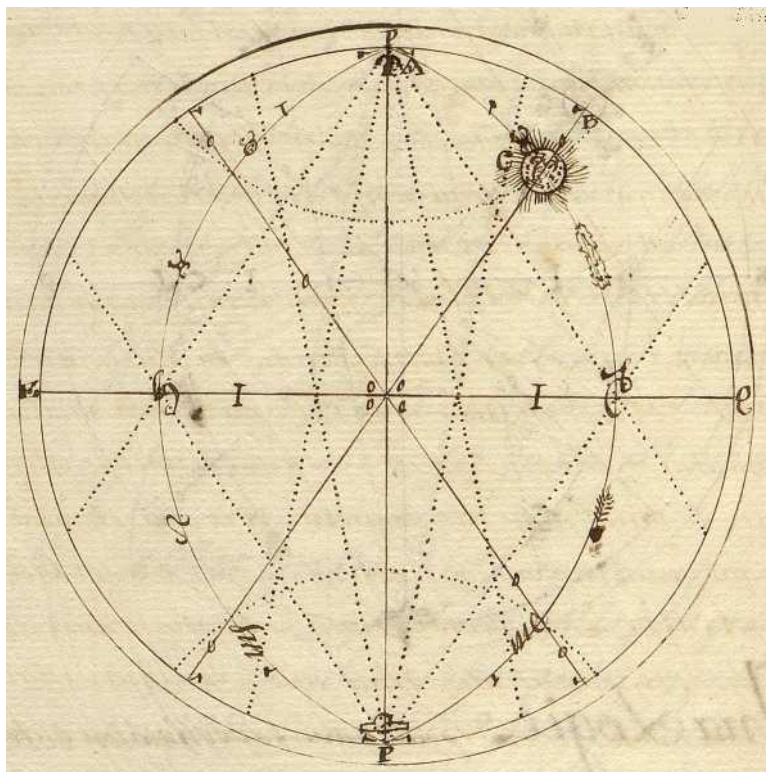
22° 45'

30°

52° 45'

90°

AC 37° 15'



Analogie pour trouver la déclinaison côté BC.

Comme l'entier sinus angle B 90° est au sinus de l'arc de l'écliptique

37° 15' ainsi le sinus de la plus grande obliquité du soleil 23° 29'

angle A est au sinus de la déclinaison côté BC 14°.

Réponse

La déclinaison du soleil est Sud de 14° en hiver le soleil

étant avancé au signe d'Aquarius de 22° 45' en hiver.

Deuxieme & Probleme

La declinaison du Soleil et La Saison étant donnee trouue l'arc de l'ecliptique et en quel signe et de grez et où Le Soleil est avance ~

Pratique

pour trouue l'arc de l'ecliptique La declinaison du Soleil étant donnee
 Il faut mettre un pied du Compas ala corde du sinus sur 23.42.29 qui
 est la plus grande obliquité du Soleil et faire tomber l'autre pied sur
 les degrez et où de la declinaison proposee et de celle ouverture
 portez un pied du Compas au rayon de 90.4 et faire tomber l'autre pied
 sur la corde du sinus vers marquera les degrez et où de l'arc de l'ecliptique
ana logie ~ Comme le sinus de la plus grande obliquité
 du Soleil 23.42.29 est au sinus de la declinaison proposee ainsi le
 tiers sinus 90.4 est au sinus de l'arc de l'ecliptique demande ~

ou bien autrement ~ Il faut mettre un pied du Compas au
 Rayon au point de 90.4 et l'autre pied sur la plus grande obliquité
 23.42.29 sur la corde du sinus et de celle ouverture mettre un pied
 du Compas sur les degrez et où de la declinaison proposee et
 l'autre pied le faire tomber sur la même corde vers le bout d'en haut
 vers marquera au sy les degrez et où de l'arc de l'ecliptique ~

ana logie ~ Comme le sinus de la plus grande obliquité
 du Soleil 23.42.29 est au tiers sinus ainsi le sinus de la declinaison
 proposee est au sinus de l'arc de l'ecliptique demande ~

Advertissement ~ Si la Saison seroit donnee en été ou
 en hyver il faut soustraire l'arc de l'ecliptique de 90.4 mais
 en printemps et en automne il ne faut pas l'otiez de 90.4 mais
 il faut otez autant de signe comme il passe de foiz 90.4 et le
 Restant sera le nombre de degrez que le Soleil sera avance au
 signe demande Comme il est en seigne au deuxieme probleme
 par le quartier de Reduction et par le quartier Spherique
 ainsi des autres ~

Deuxième problème

La déclinaison du soleil et la saison étant données trouver l'arc de l'écliptique et en quel signe et degrés et minutes le soleil est avancé.

Pratique

Pour trouver l'arc de l'écliptique, la déclinaison du soleil étant donnée il faut mettre un pied du compas à la corde du sinus sur $23^{\circ} 29'$ qui est la plus grande obliquité du soleil et faire tomber l'autre pied sur les degrés et minutes de la déclinaison proposée et de cette ouverture porter un pied du compas au rayon de 90° et faire tomber l'autre pied sur la corde des sinus vous marquera les degrés et minutes de l'arc de l'écliptique.

Analogie Comme le sinus de la plus grande obliquité du soleil $23^{\circ} 29'$ est au sinus de la déclinaison proposée ainsi l'entier sinus 90° est au sinus de l'arc de l'écliptique demandé.

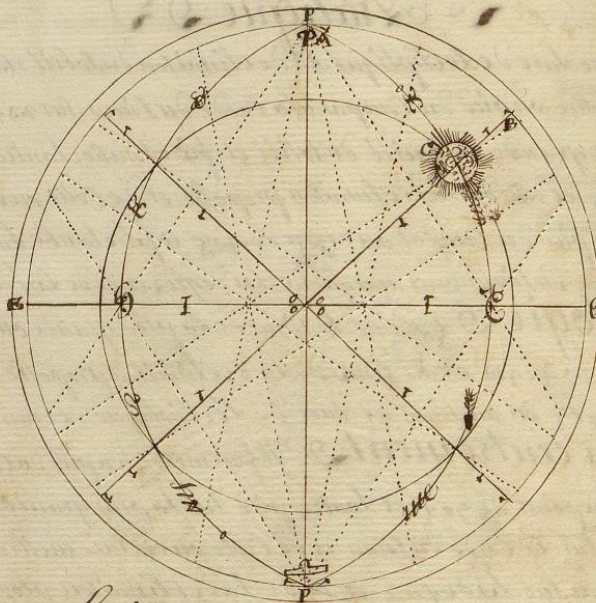
Ou bien autrement Il faut mettre un pied du compas au rayon au point de 90° et l'autre pied sur la plus grande obliquité $23^{\circ} 29'$ sur la corde des sinus et de cette ouverture porter un pied du compas sur les degrés et minutes de la déclinaison proposée et l'autre pied le faire tomber sur la même corde vers le bout d'en haut vous marquera aussi les degrés et minutes de l'arc de l'écliptique.

Analogie Comme le sinus de la plus grande obliquité du soleil $23^{\circ} 29'$ est à l'entier sinus [90°] ainsi le sinus de la déclinaison proposée est au sinus de l'arc de l'écliptique demandé.

Avertissement Si la saison serait donnée en été ou en hiver il faut soustraire l'arc de l'écliptique de 90° mais en printemps et en automne il ne faut pas l'ôter de 90° mais il faut ôter autant de signes comme il [dé]passe de fois 30° et le restant sera le nombre de degrés que le soleil sera avancé au signe demandé comme il est enseigné au deuxième problème par le quartier de réduction et par le quartier sphérique ainsi des autres...

Exemple 9

Le Soleil ayant 17 922 de déclinaison sud en hyver on demande
son lieu au Zodiaque et en quel signe et de grez et de min qui il est avance



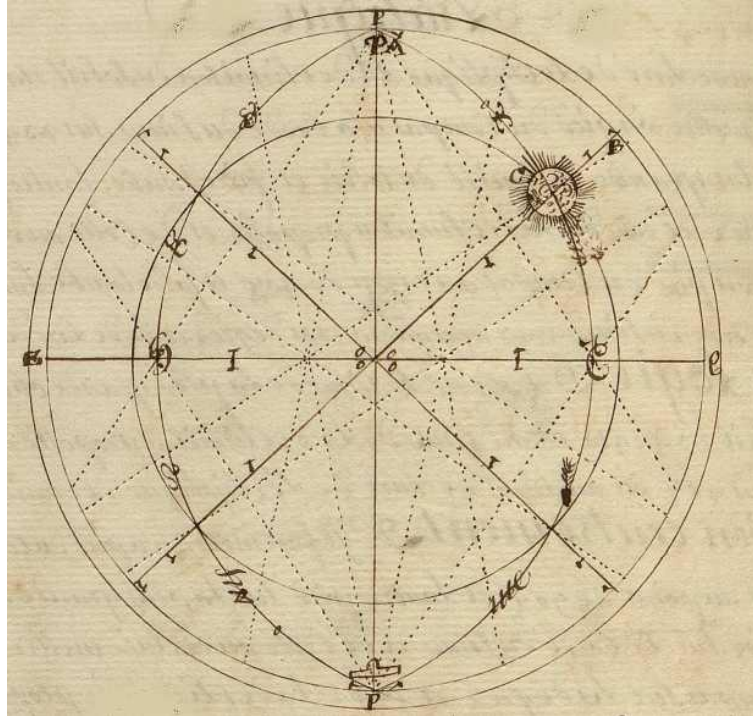
ana Logie 9 pour trouue l'arc de l'ecliptique hypotenuse
Comme le sinus de la plus grande obliquité du Soleil angle $\alpha \beta \gamma$
29° est au sinus de la déclinaison proposée coté BC 17 922 ainsi
l'autre sinus angle $B \gamma \delta$ est au sinus de l'arc de l'ecliptique
hypotenuse AC 48 915°
cotez de 70 9
Somme 41 945°
cotez de Capricornus de 30 9
Le Soleil est avance au signe d'aquarius de 11 945°

Réponse 9

L'arc de l'ecliptique est de 48 915° etant cotez de 70 9 cote
41 945° qui etant cotez de 30 9 de Capricornus Reste
11 945° que le Soleil se trouue avance au signe d'aquarius
ayant 17 922 de déclinaison sud en hyver

Exemple 1^{er}

Le soleil ayant 17° 22' de déclinaison Sud en hiver on demande son lieu au zodiaque et en quel signe et degrés et minutes qu'il est avancé



Analogie pour trouver l'arc d'écliptique hypoténuse AC.

Comme le sinus de la plus grande obliquité du soleil angle A 23° 29' est au sinus de la déclinaison proposée côté BC 17° 22' ainsi l'entier sinus angle B 90° est au sinus de l'arc de l'écliptique hypoténuse AC

à ôter de

somme

à ôter de Capricornus

Le soleil est avancé au signe d'Aquarius de

48° 15'

90°

41° 45'

30°

11° 45'

Réponse

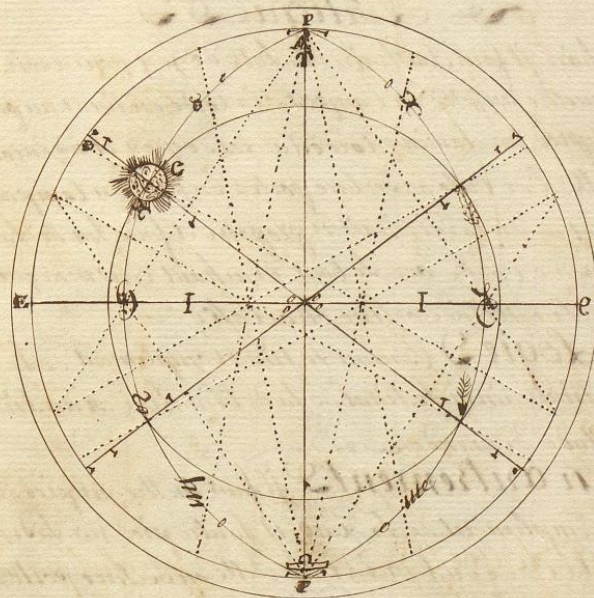
L'arc d'écliptique est de 48° 15' étant ôté de 90° reste

41° 45' qui étant ôté de 30° de Capricornus reste

11° 45' que le soleil se trouve avancé au signe d'Aquarius ayant 17° 22' de déclinaison Sud en hiver.

Exemp de 222

Le Soleil ayant 14^g 45^m de declinaison nord en printemps l'on de-
mande son lieu au zodiaque et en quel signe et de quel degre et en quel
est avance



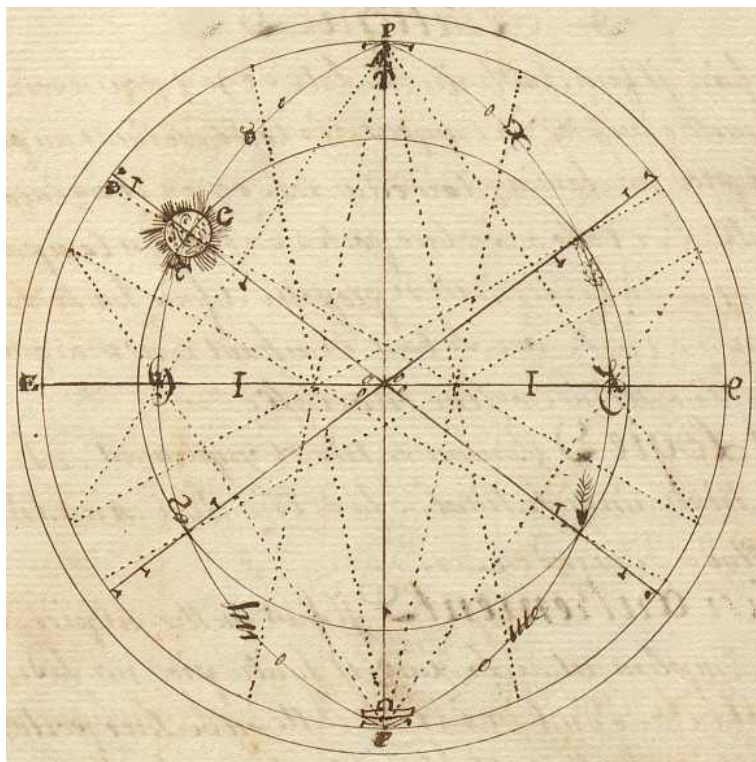
Analogie pour trouue l'arc de l'ecliptique hypotenuse
Comme le sinus de la plus grande obliquite du soleil angle A 23^g 52^m
est au sinus de la declinaison proposee cotez BC 14^g 45^m ainsi le tiers sinus
angle B 90^g donnera pour l'arc de l'ecliptique hypotenuse AC 53^g 30^m
arc de l'ecliptique de 53^g 30^m
soit arcs de 20^g
Le soleil est avance au signe de taureau de 20^g 30^m

Reponce

L'arc de l'ecliptique est de 53^g 30^m et le soleil se trouue avance
au signe de taureau de 20^g 30^m

Exemple 2^{ème}

Le soleil ayant 18° 45' de déclinaison Nord en printemps l'on demande son lieu au zodiaque et en quel signe et degrés et minutes qu'il est avancé



Analogie pour trouver l'arc d'écliptique hypoténuse AC.

Comme le sinus de la plus grande obliquité du soleil angle A 23° 29' est au sinus de la déclinaison proposée côté BC 18° 45' ainsi l'entier sinus angle B 90° donnera pour l'arc de l'écliptique hypoténuse AC 53° 30'.

arc de l'écliptique

53° 30'

ôter Aries de

30°

Le soleil est avancé au signe de Taurus de

23° 30'

Réponse

L'arc d'écliptique est de 53° 30' et le soleil se trouve avancé au signe de Taurus de

23° 30'.

Troisième Problème

La Latit^d du lieu et la déclinaison du soleil étant donnée trouvez l'amplitude
orientale ou occidentale et au même temps trouvez en quel air de vent que le soleil
se lève et se couche et corrigez la variation Du Compas.

Pratique

pour ce faire il faut soustraire la Latit^d de 90^y pour avoir son Complément et mettre un pied du Compas ala corde du sinus au point de 90^y et l'autre pied sur la même corde sur les degrés et n^d du Complément de la Latit^d et de cette ouverture portez un pied du Compas sur les Degrés et n^d de la déclinaison proposée et faire tomber l'autre pied sur la même corde vers le bout d'en haut vous marquera les degrés et n^d de l'amplitude orientale ou occidentale.

Analogie Comme le sinus Complément de la Latit^d est à l'entier sinus ainsi le sinus de la déclinaison est au sinus de l'amplitude demandez.

ou bien autrement Il faut mettre un pied du Compas sur le Complément de la Latit^d et l'autre pied sur la déclinaison. Le tout ala corde du sinus et de cette ouverture portez un pied Du Compas a l'entier sinus et faire tomber l'autre pied sur la même corde vous marquera aussi l'amplitude requise qui est orientale au matin et occidentale au soir.

Analogie Comme le sinus Complément de la Latit^d est au sinus de la déclinaison ainsi l'entier sinus est au sinus de l'amplitude. Je vous avertis que pour avoir l'amplitude au plus juste il faut avoir la déclinaison du jour au matin du soleil levant et il y est au soir quand de dire l'amplitude il faut avoir la déclinaison du coucher du soleil et on en vient ala Connoissance par la Résolution des Règle de trois et il est bon de seavoir s'en servir sur tout Les voyages de Long Cours l'amplitude du soleil est toujours du même costé que la déclinaison. C'est à dire lors que la déclinaison est nord l'amplitude est nord et quand la déclinaison est sud l'amplitude est aussi sud l'amplitude est l'arc de l'horizon compris entre le vrai Est du monde et le

Troisième problème

La latitude du lieu et la déclinaison du soleil étant données trouver l'amplitude ortive ou occase et en même temps trouver en quelle air de vent que le soleil se lève et se couche et corriger la variation du compas.

Pratique

Pour ce faire il faut soustraire la latitude de 90° pour avoir son complément et mettre un pied du compas à la corde des sinus au point de 90° et l'autre pied sur la même corde sur les degrés et minutes du complément de la latitude et de cette ouverture porter un pied du compas sur les degrés et minutes de la déclinaison proposée et faire tomber l'autre pied sur la même corde vers le bout d'en haut vous marquera les degrés et minutes de l'amplitude ortive ou occase.

Analogie Comme le sinus du complément de la latitude est à l'entier sinus ainsi le sinus de la déclinaison est au sinus de l'amplitude demandée.

Ou bien autrement Il faut mettre un pied du compas sur le complément de la latitude et l'autre pied sur la déclinaison le tout à la corde du sinus et de cette ouverture porter un pied du compas à l'entier sinus et faire tomber l'autre pied sur la même corde vous marquera aussi l'amplitude requise qui est ortive au matin et occase au soir.

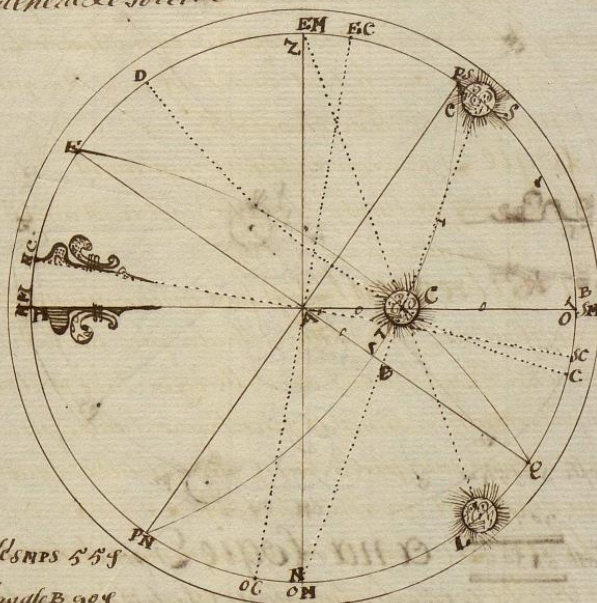
Analogie Comme le sinus complément de la latitude est au sinus de la déclinaison ainsi l'entier sinus est au sinus de l'amplitude.

Je vous avertis que pour avoir l'amplitude au plus juste il faut avoir la déclinaison du jour au matin du soleil levant et si c'est au soir qu'on désire l'amplitude il faut avoir la déclinaison du coucher du soleil et on en vient à la connaissance par la résolution des règle de trois et il est bon de savoir s'en servir surtout les voyages de long cours l'amplitude du soleil est toujours du même côté que la déclinaison c'est-à-dire lorsque la déclinaison est Nord, l'amplitude est Nord et quand la déclinaison est Sud, l'amplitude est aussi Sud. L'amplitude est l'arc de l'horizon compris entre le vrai Est du monde et le

Se lever du Soleil et au coucher du Soleil entre le vrai ~~du monde~~ du monde

Exemple 3^{re}

Don suppose qu'un pilote se trouve en mer par la latitude de 53° 9' sud et la déclinaison étant de 20° 45' N aussi sud et voulant observer la variation par le moyen de l'amplitude s'il observe le Soleil se levant sur son Compas de l'Est vers le Sud de 30° 43' N. L'on demande l'amplitude et la variation qu'il a observée et en quel air de vent du monde se levera et se couchera le Soleil.



Latitude proposée 53° 9'

angle de l'angle B 70° 9'

Compl. de l'angle E 53° 9'

ana logie

Cote AC Comme le sinus complément de la latitude angle A 36° 9' au sinus

de la déclinaison cote BC 20° 45' N ainsi l'entier sinus angle B 70° 9'

est au sinus de l'amplitude cote AC 58° 32' 0" sud

observation sur le Compas de l'Est vers le Sud ECS 30° 43' N

variation observée Nord est EMEC de 44° 17'

Le ponce l'amplitude du Soleil est sud de 58° 32' 0" et la variation observée

NE de 44° 17' et suivant l'amplitude de le Soleil se levera dans le SE 1/4 E,

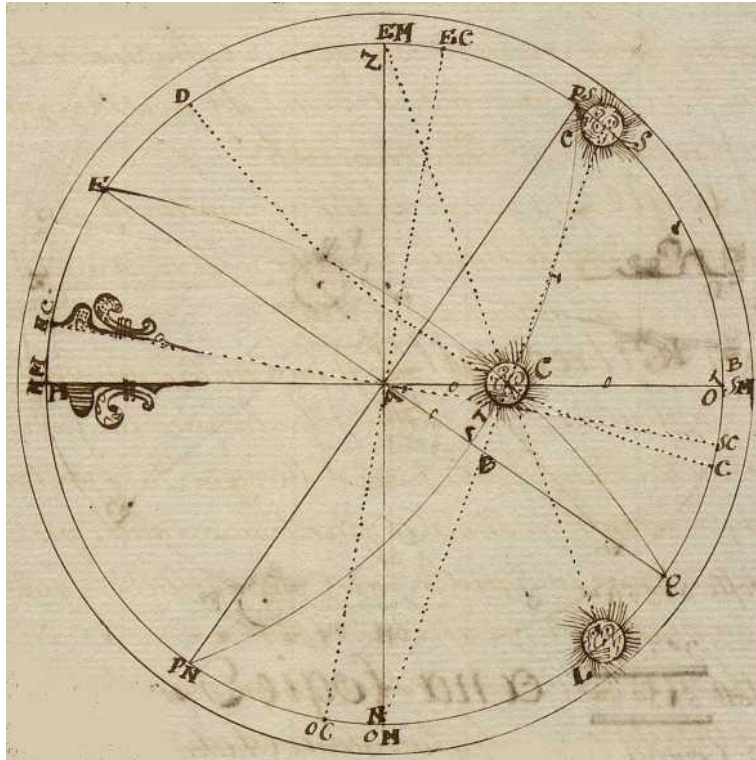
44° 55' plus sud et se couchera dans le SE 1/4 S 44° 35' plus sud

à l'égard du monde ~ ~

lever du soleil et au coucher du soleil entre le vrai Ouest du monde.

Exemple 1^{er}

L'on suppose qu'un pilote se trouve en mer par la latitude de 55° Sud et la déclinaison étant de 20° 45' aussi Sud et voulant observer la variation par le moyen de l'amplitude, il observe le soleil se levant sur son compas de l'Est vers le Sud de 30° 3'. L'on demande l'amplitude et la variation qu'il a observée et en quel air de vent du monde se lèvera et se couchera le soleil.



Latitude proposée SNPS 55°
à ôter de l'angle B 90°
complément de la latitude PS EM 35°

Analogie pour trouver l'amplitude

côté AC. Comme le sinus complément de la latitude angle A 35° est au sinus de la déclinaison côté BC 20° 45' ainsi l'entier sinus angle B 90° est au sinus de l'amplitude côté AC 38° 20' Sud.

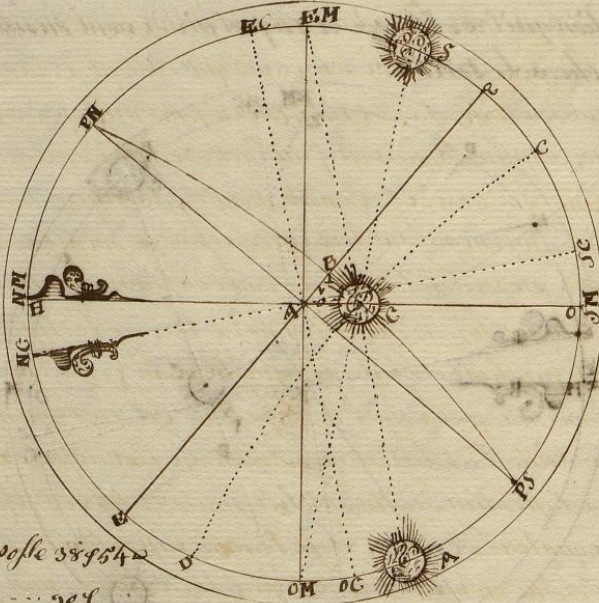
observation sur le compas de l'Est vers le Sud EC S 30° 03'

variation observée Nord Est EM EC de 08° 17'

Réponse L'amplitude du soleil est Sud de 38° 20' et la variation est observée NE de 8° 17' et suivant l'amplitude, le soleil se lèvera dans le SE ¼E, 4° 35' plus Sud et se couchera dans le SO ¼O 4° 35' plus Sud à l'égard du monde.

Exemple 9^{me}

Supposé qu'un pilote s'achève en mer par la latitude de 89° 54' Nord
ayant 16° 18' de déclinaison. Sud et voulant observer la variation par
le moyen de l'amplitude pour cet effet. Il observe le Soleil se couchant
sur son Compas du Ouest avec le Sud de 109° 30' Nord en demande l'am-
plitude la variation qu'il a observé et en quel air de vent du monde
le levera et se couchera le Soleil.



Latitude proposée 89° 54'

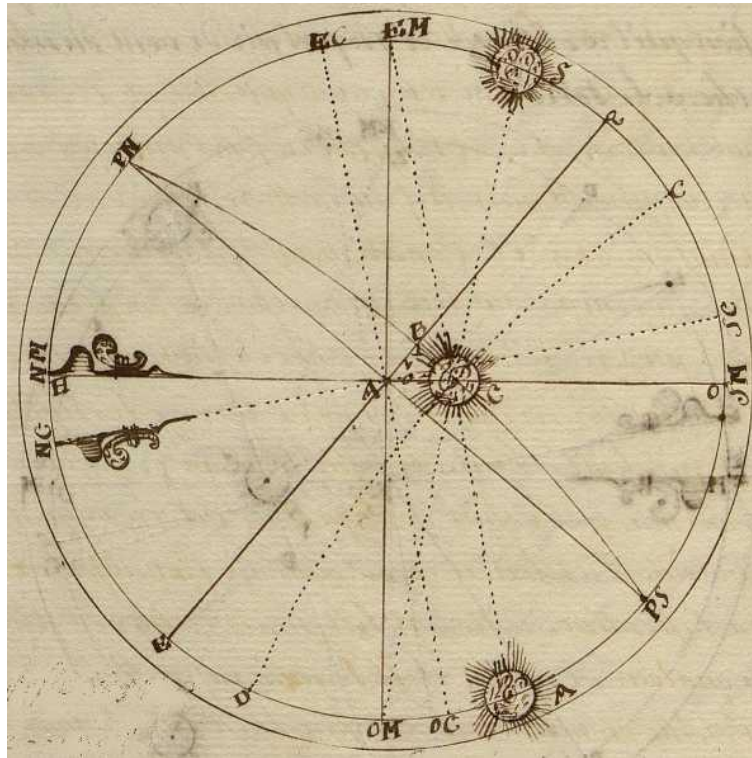
actez de ... 209

Compl. de lat. 81° 6'

ana Logie pour trouver l'amplitude
Cote AC Comme le sinus complément de la lat. angle A 61° 6' est
au sinus de la déclinaison cote BC 16° 18' ainsi le tiers sinus
angle B 209 est à l'amplitude hypoténuse AC 81° 20' amplitude. Sud
observation sur le Compas du O vers le Sud OC 109° 30'
variation observée Nord Ouest ON OC de ... 109° 40'
Reponce l'amplitude du Soleil est Sud de 21° 51' et la variation
observée est Nord de 109° 40' et suivant l'amplitude le Soleil se
levera dans 88° 19' 20' plus Est et se couchera dans le 88°
19' 20' plus Ouest à l'egal du monde.

Exemple 2^{ème}

L'on suppose qu'un pilote se trouve en mer par la latitude de $38^{\circ} 54'$ Nord ayant $16^{\circ} 18'$ de déclinaison Sud et voulant observer la variation par le moyen de l'amplitude pour cet effet, il observe le soleil se couchant sur son compas du Ouest vers le Sud de $10^{\circ} 30'$. L'on demande l'amplitude, la variation qu'il a observée et en quel air de vent du monde se lèvera et se couchera le soleil.



Latitude proposée	$38^{\circ} 54'$
à ôter de l'angle B	90°
complément de latitude	$51^{\circ} 06'$

Analogie pour trouver la l'amplitude

côté AC. Comme le sinus complément de la latitude angle A $51^{\circ} 6'$ est au sinus de la déclinaison côté BC $16^{\circ} 18'$ ainsi l'entier sinus angle B 90° est [au sinus de] à l'amplitude côté AC $21^{\circ} 10'$ amplitude Sud. observation sur le compas de l'Ouest vers le Sud OCA $10^{\circ} 30'$ variation observée Nord Ouest OMOC de $10^{\circ} 40'$

Réponse L'amplitude du soleil est Sud de $21^{\circ} 10'$ et la variation est observée NO de $10^{\circ} 40'$ et suivant l'amplitude, le soleil se lèvera dans l'ESE $1^{\circ} 20'$ plus E et se couchera dans le OSO $1^{\circ} 20'$ plus Ouest à l'égard du monde.

Quatrieme Probleme

La declinaison du Soleil etant donnee trouue son assention droite

Pratique

pour trouue l'assention droite du Soleil il faut premierement trouue l'arc de l'ecliptique entre le Centre du Soleil et le plus proche Equinoxe Comme il est en Seigne sy devant au deuxieme probleme en suite pour trouue l'arc de l'ecliptique entre le plus proche Equinoxe et le meridien qui passe par le Centre du Soleil il faut soustraire la plus grande obliquité de 90. et il restera 66. 45. et 10 qui est sous Complement puis il faut soustraire la declinaison du jours propose de 90. pour auoir le Complement puis il faut mettre un pied du Compas ala corde du sinus sur 66. 45. et 10 Complement de la plus grande obliquité et l'autre pied du Compas sur les degrez et 10 du Complement de la declinaison proposee se tout sur la corde du sinus et porter cette ouverture un pied du Compas sur les degrez et 10 de l'arc de l'ecliptique qu'on a trouue et faire tomber l'autre pied sur la même corde vers le bout Donbas vous marquera l'arc de l'equateur Cet arc de quatre est l'assention droite du Soleil et en autrune il faut adjoindre 180. et le tout sera l'assention droite du Soleil mais en hyver il faut soustraire cet arc de l'equateur de 180. et il restera l'assention droite du Soleil sert a trouue l'heure de la nuit par le moyen de quel que étoille

on peut ainsi trouue l'arc de l'equateur par une seule analogie qui est la plus exacte et la plus assurée on se seruant de la corde de tangente pour ce faire il faut mettre un pied du Compas ala corde de tangente un pied sur la plus grande obliquité et l'autre pied sur la declinaison proposee et de cette ouverture portez un pied du Compas a l'entier sinus au point de 90. et faire tomber l'autre pied sur la corde du sinus vous marquera l'arc de l'equateur que l'on cherche

Analogie

par la corde du sinus ayant trouue l'arc de l'ecliptique trouue l'arc de l'equateur Comme le sinus Complement de la declinaison est au sinus Complement de la plus grande obliquité ainsi le sinus de l'arc de l'ecliptique est au sinus de l'arc de l'equateur

Quatrième problème

La déclinaison du soleil étant données trouver son ascension droite.

Pratique

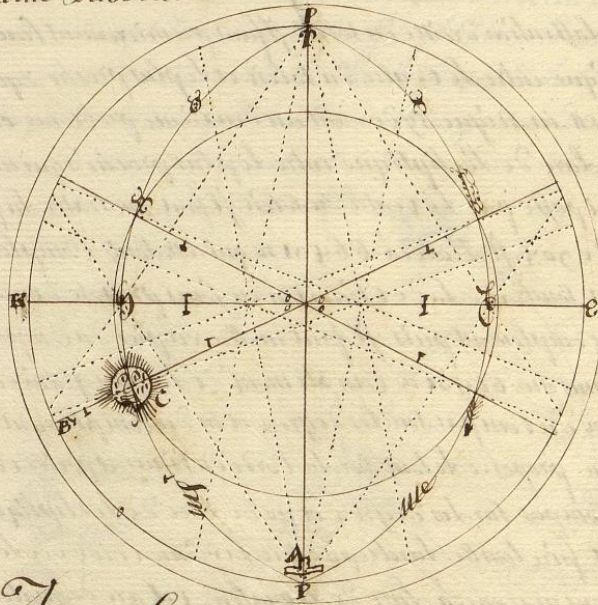
Pour trouver l'ascension droite du soleil il faut premièrement trouver l'arc de l'écliptique entre le centre du soleil et le plus proche équinoxe comme il est enseigné ci-devant au deuxième problème ensuite pour trouver l'arc de l'écliptique entre le plus proche équinoxe et le méridien qui passe par le centre du soleil il faut soustraire la plus grande obliquité de 90° il restera $66^\circ 31'$ qui est son complément puis il faut soustraire la déclinaison du jour proposé de 90° pour avoir son complément puis il faut mettre un pied du compas à la corde des sinus sur $66^\circ 31'$ complément de la plus grande obliquité et l'autre pied du compas sur les degrés et minutes du complément de la déclinaison proposée le tout sur la corde du sinus et porter cette ouverture un pied du compas sur les degrés et minutes de l'arc de l'écliptique qu'on a trouvé et faire tomber l'autre pied sur la même corde vers le bout d'en bas vous marquera l'arc de l'équateur. Cet arc d'équateur est l'ascension droite du soleil et en automne, il faut ajouter 180° et le tout sera l'ascension droite du soleil mais en hiver, il faut soustraire cet arc d'équateur de 360° et il restera l'ascension droite du soleil L'ascension droite du soleil sert à trouver l'heure de la nuit par le moyen de quelque étoile.

On peut ainsi trouver l'arc de l'équateur par une seule analogie qui est la plus exacte et la plus assurée en se servant de la corde de tangente. Pour ce faire, il faut mettre un pied du compas à la corde de tangente, un pied sur la plus grande obliquité et l'autre pied sur la déclinaison proposée et de cette ouverture porter un pied du compas à l'entier sinus au point de 90° et faire tomber l'autre pied sur la corde du sinus vous marquera l'arc de l'équateur que l'on cherche.

Analogie Par la corde du sinus ayant trouvé l'arc de l'écliptique trouver l'arc de l'équateur. Comme le sinus complément de la déclinaison est au sinus complément de la plus grande obliquité ainsi le sinus de l'arc de l'écliptique est au sinus de l'arc de l'équateur.

Exemple 2^e

Le soleil ayant 20° 50' de déclinaison nord en été l'on demande l'assentien droite du soleil.



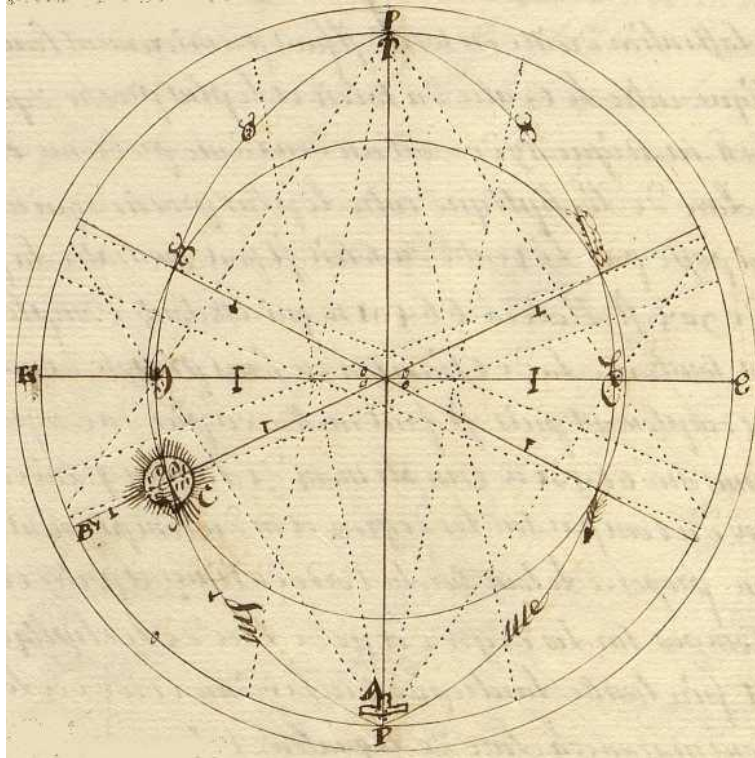
Analogie Pour trouver l'arc de l'équateur coté AB comme la tangente de la plus grande obliquité 23° 27' est à la tangente de la déclinaison coté BC 20° 50' ainsi le sinus angle B 70° 4' est au sinus de l'arc de l'équateur coté AB 6° 59' soit
 a coté de 180°
 assentien droite du soleil de 120° 50'

Réponse

vien l'arc de l'équateur comprise depuis le plus proche équinoxe qui est Libra allant vers l'occident, et le cercle méridien qui passe par le centre du soleil de 6° 59' soit lequel étant oté de 180° vien l'assentien droite du soleil comprise entre la section d'aries et le méridien qui passe par le centre du soleil allant vers l'orient, de 120° 50' qui vaille en heure 8 heures 20 minutes.

Exemple 1^{er}

Le soleil ayant 20° 30' de déclinaison Nord en été l'on demande l'ascension droite du soleil.



Analogie pour trouver l'arc d'équateur côté AB.

Comme la tangente de la plus grande obliquité 23° 29' est à la tangente de la déclinaison côté BC 20° 30' ainsi l'entier sinus angle

B 90° est au sinus de l'arc d'équateur côté AB

à ôter de

Ascension droite du soleil

de

59° 30'

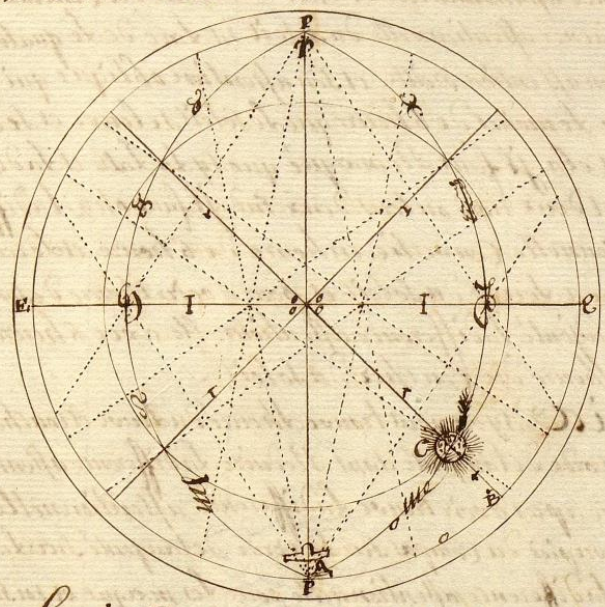
180°

120° 30'

Réponse

Vient l'arc de l'équateur comprise depuis le plus proche équinoxe qui est en Libra allant vers l'occident et le cercle méridien qui passe par le centre du soleil de 59° 30' lequel étant ôté de 180° vient l'ascension droite du soleil comprise entre la section d'Aries et le méridien qui passe par le centre du soleil allant vers l'orient, de 120° 30' qui vaut en heures 8 heures 2 minutes.

Exemple 2^e
 Le soleil ayant 16^h 45^m de declinaison sud en automne l'on demande
 l'ascension droite du soleil

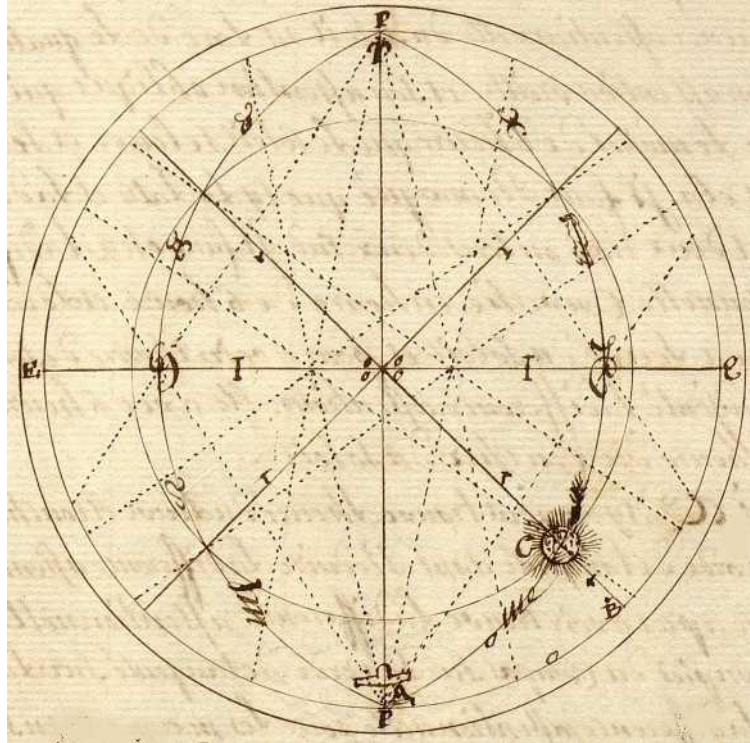


Analogie pour trouver l'arc de l'équateur Cotez AB
 Comme la tangente de la plus grande obliquité du soleil angle A 23^o 45'
 est à la tangente de la déclinaison Cotez BC 16^h 45' ainsi
 le tiers sinus angle B 70^o 15' est au sinus de l'arc de l'équateur
 Cotez AB 44^h 9'
 ajoutez 180^h
 ascension droite du soleil de 224^h

Réponse
 l'arc de l'équateur comprise entre le plus proche équinoxe
 qui est Libra allant vers l'orient et le méridien qui passe par le
 centre du soleil de 44^h 9'. Lequel étant ajouté avec 180^h l'arc
 l'ascension droite du soleil comprise entre la section d'aries
 et le méridien qui passe par le centre du soleil allant vers l'orient
 de 224^h 9' étant réduit en heure donne 24 heures 56 min.

Exemple 2^{ème}

Le soleil ayant 16° 45' de déclinaison Sud en automne l'on demande l'ascension droite du soleil.



Analogie pour trouver l'arc d'équateur côté AB.

Comme la tangente de la plus grande obliquité du soleil angle A 23°

29' est à la tangente de la déclinaison côté BC 16° 45' ainsi

l'entier sinus angle B 90° est au sinus de l'arc d'équateur

côté AB

ajouter

Ascension droite du soleil

de

44°

180°

224°

Réponse

vient l'arc de l'équateur comprise depuis le plus proche équinoxe qui est en Libra allant vers l'orient et le méridien qui passe par le centre du soleil de 44° lequel étant ajouté avec 180° vient l'ascension droite du soleil comprise entre la section d'Aries et le méridien qui passe par le centre du soleil allant vers l'orient, de 224° étant réduit en heures 14 heures 56 minutes.

Cinquieme Probleme

La Latitude du lieu et La declinaison du Soleil étant donnee trouue la Difference assentionnelle et l'heure du Lever et Coucher du Soleil. La difference assentionnelle du Soleil est l'arc de la quatrieme Comprie entre son assention droite et son assention oblique qui est le surplus ou le moins de 6 heures que le Soleil se leve et se couche. Pour cela il faut Remarque que si la Latitude et la declinaison sont tout deux nord ou tout deux sud il faut oter la difference assentionnelle convertie en heure de 6 heures et le restant sera l'heure du Lever du Soleil et pour avoir l'heure de son Coucher il faut ajouter la difference assentionnelle avec 6 heures et le tout sera l'heure du Coucher du Soleil.

Mais si on veut trouue l'heure du Lever et Coucher du Soleil sur la corde de tangente sans Reduire la difference assentionnelle en heure apres avoir trouue la difference assentionnelle il faut mettre un pied du Compas sur la corde de tangente sur les degrez et un de la difference assentionnelle pour les marquer et en suite remuer que si les degrez et un de la difference assentionnelle sont au dessous de 45° vous commencerez à Compter le Lever du Soleil au bout d'en haut en disant 3 heures au point de 45° 1 heure a bas et ainsi continuez jusqua que vous soyez Rendu a la pointe de votre Compas et pour avoir son Coucher vous commencerez à Compter au bout d'en bas 6 heures et puis a 15° 1 heure plus ou moins jusqua que vous soyez Rendu a la pointe de votre Compas qui marquera la difference assentionnelle et vous aurez l'heure du Coucher du Soleil. Mais si la difference assentionnelle passe 45° il faut commencer à Compter le Lever du Soleil au bout d'en bas en disant sur 15° 1 heure sur 30° 2 heures et ainsi des autres jusqua que vous soyez Rendu a la pointe de votre Compas et vous aurez le Lever du Soleil et pour avoir son Coucher il faut commencer à Compter au bout d'en haut en disant au point de 45° 1 heure puis sur 30° 2 heures plus ou moins jusqua que vous soyez Rendu a la pointe de votre Compas qui marquera

Cinquième problème

La latitude du lieu et la déclinaison du soleil étant données trouver la différence ascensionnelle et l'heure du lever et coucher du soleil.

La différence ascensionnelle du soleil est l'arc de l'équateur compris entre son ascension droite et son ascension oblique qui est le surplus ou le moins de 6 heures que le soleil se lève et se couche.

Pour cela il faut remarquer que si la date et la déclinaison sont tous les deux Nord ou tous les deux Sud, il faut ôter la différence ascensionnelle convertie en heures de 6 heures et le restant sera l'heure de lever du soleil et pour avoir l'heure de son coucher, il faut ajouter la différence ascensionnelle avec 6 heures et le tout sera l'heure de coucher du soleil.

Mais si on veut trouver l'heure de lever et coucher du soleil sur la corde de tangente sans réduire la différence ascensionnelle en heures après avoir trouvé la différence ascensionnelle il faut mettre un pied du compas sur la corde de tangente sur les degrés et minutes de la différence ascensionnelle pour les marquer et ensuite remarquer que si les degrés et minutes de la différence ascensionnelle sont au-dessous de 45° vous commencerez à compter le lever du soleil au bout d'en haut en disant 3 heures au point de 45° , 4 heures à 60° et ainsi continuez jusqu'à [ce] que vous soyez rendu à la pointe de votre compas et pour avoir son coucher vous commencerez à compter au bout d'en bas 6 heures et puis à 15° 7 heures plus ou moins jusqu'à [ce] que vous soyez rendu à la pointe de votre compas qui marquera la différence ascensionnelle et vous aurez l'heure du coucher du soleil mais si la différence ascensionnelle passe 45° il faut commencer à compter le lever du soleil au bout d'en bas en disant sur 15° 1 heure, sur 30° 2 heures et ainsi des autres jusqu'à [ce] que vous soyez rendu à la pointe de votre compas et vous aurez le lever du soleil et pour avoir son coucher il faut commencer à compter au bout d'en haut en disant au point de 45° 9 heures puis sur 60° 10 heures plus ou moins jusqu'à [ce] que vous soyez rendu à la pointe de votre compas qui marquera

242

La difference assentionnelle et vous aurez le coucher du soleil ~
 Mais quand la latitude et la declinaison sont de different costez il faut adjoindre
 la difference assentionnelle reduite en heure avec 6 heures et le tout sera
 l'heure du lever du soleil et pour avoir son coucher il faut soustraire
 la difference assentionnelle de 6 heures et le restant sera l'heure du coucher
 du soleil et si on veut le trouver par la corde de tangente vous mettrez
 un pied du compas a marque la difference assentionnelle et de marquee
 que si la difference assentionnelle est au dessous de 45° vous conviendrez
 a compte le lever du soleil au bout de 6 heures et di 6 heures et puis
 sur 15° 7 heures et a 20° 8 heures plus ou moins jusqu'à que vous soyez
 rendu ala pointe de votre compas qui marquera la difference assentionnelle
 et vous aurez l'heure du lever du soleil ~
 Et pour avoir son coucher il faut commente a compte au bout d'un
 haut et dont au point de 45° 7 heures puis a 60° 8 heures plus ou moins
 jusqu'a que vous soyez rendu ala pointe de votre compas et vous
 aurez l'heure du coucher du soleil ~
 pour le faire il faut trouver l'amplitude du soleil comme il est en loigne
 si de rest au troisieme probleme ensuite il faut soustraire la decli
 naison proposee de 90° pour avoir son complement qui sera le premier
 terme de l'analogie et puis il faut mettre un pied du compas ala corde
 du sinus sur les degrez et sur du complement de la declinaison et l'autre
 pied sur la latitude proposee et portez celle ouverture sur les degrez
 et sur de l'amplitude trouve et faire tomber l'autre pied vers le bout
 de 6 heures sur la même corde du sinus vous marquera la difference
 assentionnelle demandee en degrez quil faut reduire en heures
 en donnant 15° pour une heure et 1 degrez pour 4 min et 15 min
 de degrez pour 1 min d'heure et 1 min pour 4 seconde ~
ana Logie pour trouver la difference assentionnelle.
 Comme le sinus complement de la declinaison proposee en aux
 sinus de la latitude proposee ainsi le sinus de l'amplitude trouve en
 aux sinus de la difference assentionnelle demandee ~
On peut aussi la trouver par la corde de tangente par
 une seule analogie. Sçavoir si la latitude est au dessous de 45° il faut

*la différence ascensionnelle et vous aurez le coucher du soleil ;
Mais quand la latitude et la déclinaison sont de différents côtés, il faut ajouter
la différence ascensionnelle réduite en heures avec 6 heures et le tout sera
l'heure de lever du soleil et pour avoir son coucher, il faut soustraire
la différence ascensionnelle de 6 heures et le restant sera l'heure du coucher
du soleil et si on veut le trouver par la corde de tangente vous mettrez
un pied du compas à marquer la différence ascensionnelle et remarquer
que si la différence ascensionnelle est au-dessous de 45° vous commencerez
à compter le lever du soleil au bout d'en bas en disant 6 heures et puis
sur 15° 7 heures et à 30° 8 heures plus ou moins jusqu'à [ce] que vous soyez
rendu à la pointe de votre compas qui marquera la différence ascensionnelle
et vous aurez l'heure du lever du soleil.*

*Et pour avoir son coucher, il faut commencer à compter au bout d'en
haut et donc au point de 45° 3 heures puis à 60° 4 heures plus ou moins
jusqu'à [ce] que vous soyez rendu à la pointe de votre compas et vous
aurez l'heure de coucher du soleil.*

*Pour ce faire il faut trouver l'amplitude du soleil comme il est enseigné
ci-devant au troisième problème ensuite il faut soustraire la déclinaison
proposée de 90° pour avoir son complément qui sera le premier
terme de l'analogie et puis il faut mettre un pied du compas à la corde
du sinus sur les degrés et minutes du complément de la déclinaison et l'autre
pied sur la latitude proposée et porter cette ouverture sur les degrés
et minutes de l'amplitude trouvée et faire tomber l'autre pied vers le bout
d'en bas sur la même corde du sinus vous marquera la différence
ascensionnelle demandée en degrés qu'il faut réduire en heures
en donnant 15° pour une heure et 1° pour 4 minutes et 15 minutes
de degré pour une minute d'heure et 1 minute de degré pour 4 secondes.*

Analogie pour trouver la différence ascensionnelle.

*Comme le sinus complément de la déclinaison proposée est au
sinus de la latitude proposée ainsi le sinus de l'amplitude trouvée est
au sinus de la différence ascensionnelle demandée.*

*On peut aussi la trouver par la corde de tangente par
une seule analogie [à] savoir si la latitude est au-dessous de 45° , il faut*

Suite & du Problème & précédent
 mettre un pied du compas au point de 45° & l'autre pied sur la même
 corde sur les degrés de la latitude proposée & porter cette ouverture sur
 la même corde un pied sur les degrés de déclinaison proposée & faire
 tomber l'autre pied sur la même corde vers le haut & en bas vous marquera
 la différence assentionnelle en degrés & après on trouvera l'heure d'aleve
 & coucher du soleil en observant ce que j'ay expliqué cy devant.
Dont voicy l'analogie &

Comme la tangente de 45° est à la tangente de la latitude proposée ainsi
 la tangente de la déclinaison est à la tangente de la différence assen-
 tionnelle. Je vous avertis que cette analogie est fort bonne mais il
 faut pour cela être au dedans des zones torrides c'est à dire de puis la
 ligne Equinoxiale jusqu'à 23° & void du côté du nord & du côté du sud
 mais si la latitude passe 45° il faut mettre un pied du compas
 sur la corde de tangente sur les degrés & id du complément de la
 latitude proposée & l'autre pied sur la même corde sur la déclinaison
 proposée & porter cette ouverture un pied du compas à l'autre sinus
 au point de 90° & faire tomber l'autre pied sur la corde du sinus il
 vous marquera les degrés & id de la différence assentionnelle sur la corde du sinus

Dont voicy l'autre Analogie &

Comme la tangente Complément de la latitude & la tangente de la
 déclinaison ainsi le sinus 90° est au sinus de la différence
 assentionnelle. Cette analogie est fort bonne pour le point que la
 latitude passe 45° jusqu'à 90° degrés.

Suite du problème précédent

mettre un pied du compas au point de 45° et l'autre pied sur la même corde sur les degrés de la latitude proposée et porter cette ouverture sur la même corde un pied sur les degrés de [la] déclinaison proposée et faire tomber l'autre pied sur la même corde vers le bout d'en bas vous marquera la différence ascensionnelle en degrés et après on trouvera l'heure du lever et coucher du soleil en observant ce que j'ai expliqué ci-devant.

Dont voici l'analogie

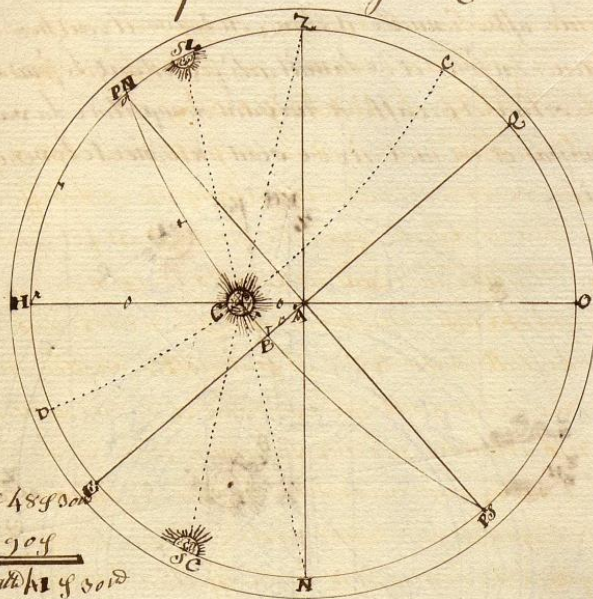
Comme la tangente de 45° est à la tangente de la latitude proposée ainsi la tangente de la déclinaison est [à la] tangente de la différence ascensionnelle ; je vous avertis que cette analogie est fort bonne mais il faut pour cela être au-dedans des zones torrides c'est-à-dire depuis la ligne équinoxiale jusqu'à $23^\circ 30'$ du côté du Nord et du côté du Sud mais si la latitude passe 45° , il faut mettre un pied du compas sur la corde de tangente sur les degrés et minutes du complément de la latitude proposée et l'autre pied sur la même corde sur la déclinaison proposée et porter cette ouverture un pied du compas à l'entier sinus au point de 90° et faire tomber l'autre pied sur la corde du sinus, il vous marquera les degrés et minutes de la différence ascensionnelle sur la corde du sinus.

Dont voici l'analogie

Comme la tangente complément de la latitude est [à la] tangente de la déclinaison ainsi l'entier sinus 90° est au sinus de la différence ascensionnelle ; cette analogie est fort bonne pour le peu que la latitude passe 45° jusqu'à 90° .

Exem 72 Le 27^e de

Le supposé qu'un pilote s'en va par la date de 48° 30' nord ayant 18° 45' de déclinaison aussi nord l'on demande l'adiff assentiennelle l'heure du lever et coucher du soleil la longueur du jour et de la nuit artificielle et le jour civil

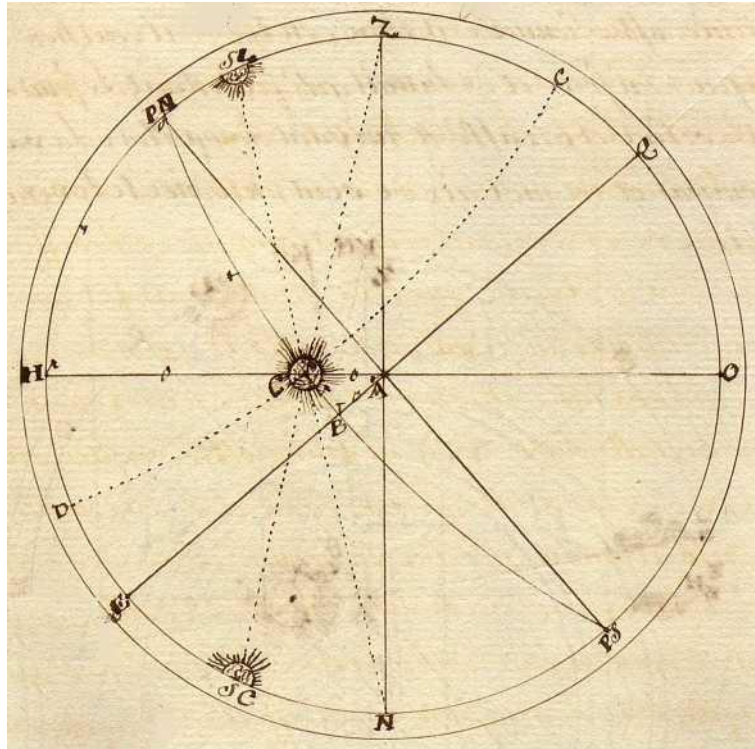


Latitude proposée 48° 30' nord
 Latex de 204
 Compl de latitude 41° 30' nord

Analogie pour trouver l'adiff assentiennelle cote AB
 Comme la tangente Complément de la latitude angle A 41° 30' et la tangente
 de la déclinaison cote BC 18° 45' ainsi le tiers sinus angle B 90°
 et au sinus de la différence assentiennelle cote AAB 22° 44' nord
 Diff assentiennelle 22° 44' nord Réduite en heure vaut 1 h 30 m 4 s
 Soustraire de 6 h 00 m 0 s
 Lever du soleil à 4 h 29 m 20 s
 Coucher du soleil à 7 h 30 m 40 s
 Longueur du jour artificiel 13 h 01 m 20 s
 Longueur de la nuit artificielle 8 h 58 m 40 s
 Jour naturel 24 h 00 m 0 s
 Réponse Le soleil se lèvera à 4 h 29 m 20 s et se couchera à 7 h 30 m 40 s

Exemple 1^{er}

L'on suppose qu'un pilote se trouve en mer par la latitude de $48^{\circ} 30'$ Nord ayant $18^{\circ} 45'$ de déclinaison aussi Nord. L'on demande la différence ascensionnelle, l'heure de lever et coucher du soleil, la longueur du jour et de la nuit artificielle et le jour civil.



Latitude proposée	$48^{\circ} 30'$
A ôter de	90°
Complément de latitude	$41^{\circ} 30'$

Analogie pour trouver la différence ascensionnelle côté AB.

Comme la tangente complément de la latitude angle A $41^{\circ} 30'$ est à la tangente de la déclinaison côté BC $18^{\circ} 45'$ ainsi l'entier sinus angle B 90° est au sinus de la différence ascensionnelle côté AB $22^{\circ} 40'$.

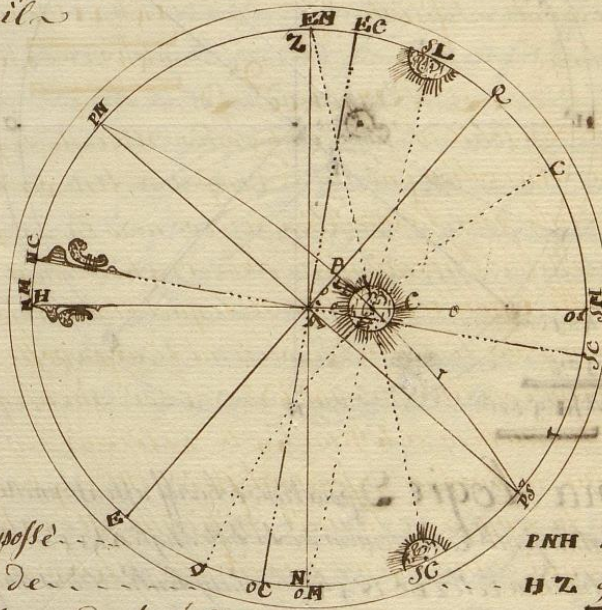
Différence ascensionnelle $22^{\circ} 40'$ réduite en heures vaut soustraire de

Lever du soleil à	1 h 30 min 40 s
Coucher du soleil à	6 h
Longueur du jour artificiel	4 h 29 min 20 s
Longueur de la nuit artificielle	7 h 30 min 40 s
Jour naturel	15 h 01 min 20 s
	8 h 58 min 40 s
	24 h 00 min 00 s

Réponse *Le soleil se lèvera à 4 h 29 min 20 secondes et se couchera à 7 h 30 min 40 secondes.*

Exemple 2^e

Soit supposé qu'un pilote se trouve en mer par la latitude de 40 degrés nord
ayant 19 degrés de déclinaison sud voulant observer la variation par ce
moyen de l'amplitude pour cette effet il observe le soleil se levant
sur son Compas de l'Est vers le Sud de 16 degrés en même temps se voir
la différence assentiennelle d'heure du lever et coucher du soleil
La longueur du jour et de la nuit artificielle et le jour civil l'am-
plitude vraie et orcale et suivant l'amplitude la variation de
son Compas et en quel air de vent du monde se lever et se coucher
le soleil



Latitude proposée PNH 40 degrés
 latitude de HZ 19 degrés
 complément de la latitude PNZ 49 degrés
 ana Logie pour trouver l'amplitude hypoténuse AC
 Comme le sinus complément de la latitude angle A 49 degrés est au sinus
 de la déclinaison côté BC 19 degrés ainsi le cosinus du angle
 90 degrés est au sinus de l'amplitude hypoténuse AC 26 degrés
 amplitude du soleil sud EMS 26 degrés
 observation sur le Compas de l'Est vers le Sud EC 16 degrés
 variation observée nord est, vraie ECM de 10 degrés

Amplitude du soleil Sud	EM SL	26° 00'
Observation sur le compas de l'Est vers le Sud	EC SL	16° 30'
Variation observée Nord Est orlive	EC EM	9° 30'

analogie

pour trouver la différence ascensionnelle cotez AB -
 Comme la tangente Complement de la latitude angle A 49° 45' soit est la
 tangente sinus angle B 90° 45' ainsi la tangente de la déclinaison cotez
 BC 19° 45' soit est au sinus de la différence ascensionnelle cotez BE
 17° 45' soit estant Réduit en heure donne 1 h 10 m 40. seconde
 ajoutée 6 h 00 m 00. seconde
 Leure du Soleil à 7 h 10 m 40. seconde
 Coucher du Soleil à 4 h 49 m 20. seconde
 Longueur du jour artificiel 9 h 38 m 40. seconde
 Longueur de la nuit artificielle 14 h 21 m 20. seconde
 jour naturel 24 h 00 m 00. seconde

Réponse

La latitude du Soleil est Sud de 26° 30' soit estant Réduit Lequel estant
 Soustrait de l'observation fait sur le Compas de L'Est, vers le Sud de
 16° 30' soit estant Réduit pour la variation observée nord est de 7° 30' soit
 soit estant Réduit la différence ascensionnelle est de 17° 45' soit estant Réduit
 en heure donne 1 h 10 m 40. seconde Lequel estant ajouté avec
 l'heure donne pour le Leure du Soleil au lieu proposé 7 h 10 m 40. seconde
 Lequel se lèvera dans 288° 30' soit estant Réduit au regard du
 monde et se couchera à 4 h 49 m 20. seconde dans le 80°
 30' soit estant Réduit la longueur du jour artificiel est de 9 h 38 m 40. seconde
 la longueur de la nuit artificielle est de 14 h 21 m 20. seconde
 qui donne le jour civil de 24 heures

Sixieme problème

La latitude et la déclinaison et la hauteur du Soleil sur l'horizon étant
 donne trouver la zénith et l'heure de l'observation pour ce faire
 il faut soustraire la latitude de 90° pour avoir son complément puis
 soustraire la déclinaison de 90° pour avoir son complément, si
 la latitude et la déclinaison sont d'un même cotez mais si l'un est de
 différent cotez il faut ajouter 90° avec la déclinaison puis
 encore soustraire la hauteur du Soleil sur l'horizon pour avoir
 son complément et la fait il faut ajouter les trois compléments

Analogie pour trouver la différence ascensionnelle côté AB.

Comme la tangente complément de la latitude angle A $49^{\circ} 30'$ est à la

l'entier sinus angle B 90° ainsi la tangente de la déclinaison côté

BC $19^{\circ} 30'$ est au sinus de la différence ascensionnelle côté BC [AB]

$17^{\circ} 40'$ étant réduite en heures donne

1 h 10 min 40 secondes

ajouter

6 h

Lever du soleil à

7 h 10 min 40 secondes

Coucher du soleil à

4 h 49 min 20 secondes

Longueur du jour artificiel

9 h 38 min 40 secondes

Longueur de la nuit artificielle

14 h 21 min 20 secondes

Jour naturel

24 h 00 min 00 secondes

Réponse

L'amplitude du soleil est Sud de 26° ortive et occase lequel étant

soustrait de l'observation faite sur le compas de l'Est vers le Sud de

$16^{\circ} 30'$ reste pour la variation observée Nord Est de $9^{\circ} 30'$

ortive. La différence ascensionnelle est de $17^{\circ} 40'$ étant réduite

en heures vaut 1 heure 10 min 40 secondes lequel étant ajouté avec

l'heure donne pour le lever du soleil au lieu proposé 7 heures

10 min 40 secondes se lèvera dans l'ESE $3^{\circ} 30'$ Sud à l'égard du

monde et se couchera à 4 heures 49 min 20 secondes dans l'OSO,

$3^{\circ} 30'$ Sud. La longueur du jour artificiel est de 9 heures 38 min

40 secondes. La longueur de la nuit artificielle est de 14 heures 21 min

20 secondes qui donne un jour civil de 24 heures.

Sixième problème

La latitude et la déclinaison et la hauteur du Soleil sur l'horizon étant données, trouver l'azimut et l'heure d'observation

Pour ce faire, il faut soustraire la latitude de 90° pour avoir son complément ; puis soustraire de la déclinaison de 90° pour avoir son complément si

la latitude et la déclinaison sont d'un même côté, mais si [elles] sont de différents côtés, il faut ajouter 90° avec la déclinaison puis

encore soustraire la hauteur du soleil sur l'horizon pour avoir son complément, cela fait, il faut ajouter les trois compléments

Suite du problème précédent

Ensemble le complément de la latitude et le complément de déclinaison
 et le complément de la hauteur du soleil sur l'horizon et de la somme
 reprendre la moitié puis soustraire cette moitié du complément
 de la déclinaison qui est prise pour basse si l'autre est élevée
 de la basse et la moitié de la somme des trois cotes c'est adire
 qu'il restera la différence entre le complément de la déclinaison
 et la moitié de la somme des trois cotes ou trois complément de
 marqué après si la moitié des trois cotes passe 90 si faut ôter
 de 180 si pour avoir le supplément également si l'autre d'un même
 cotes ou de différent côté après faut mettre un pied du compas aux
 Rayon 90 et l'autre pied sur la corde du sinus sur les degrés et
 id du complément de la latitude et de cette ouverture porter le pied
 du compas sur les degrés et id du complément de la hauteur du
 soleil sur l'horizon à la même corde du sinus et faire tomber l'autre
 pied vers le bout de bas sur la même corde du sinus vers lequel
 un nombre de degrés et id qui sera appelé premier troucé

Analogie Comme l'entier sinus 90 est au sinus complément
 de la latitude ainsi le sinus complément de la hauteur du soleil
 sur l'horizon est au sinus du premier troucé et l'autre pied du compas
 sur les degrés et id de la moitié de la somme des trois cotes le tout
 sur la corde du sinus et porté cette ouverture sur la même corde
 du sinus un pied du compas sur les degrés et id de la différence
 de la basse et de la moitié de la somme des trois cotes et faire tomber
 l'autre pied sur la corde du sinus vers le bout de haut vers lequel
 le complément de la zénith ou la valeur de l'angle à zénithal
 qu'il faut ôter de 180 si le restant sera la zénith requise

Analogie Comme le sinus du premier troucé est aux
 sinus de la moitié de la somme des trois cotes ainsi le sinus de
 la différence complément de la déclinaison avec la moitié de la
 somme des trois cotes est au sinus vers le complément de l'arc de l'horizon
 pour troucé l'heure de l'observation si faut mettre un pied du com-
 pas à la corde du sinus sur les degrés et id du complément de la

Suite du problème précédent

ensemble le complément de la latitude et le complément de déclinaison et le complément de la hauteur du soleil sur l'horizon et de la somme en prendre la moitié puis soustraire cette moitié du complément de la déclinaison qui est prise pour base. Il restera la différence de la base et la moitié de la somme des trois côtés c'est-à-dire qu'il restera la différence entre le complément de la déclinaison et la moitié de la somme des trois côtés ou trois compléments. Remarquez après si la moitié des trois côtés passe 90° , il faut l'ôter de 180° pour avoir le supplément, également s'ils sont d'un même côté ou de différents côtés. Après [il] faut mettre un pied du compas au rayon 90° et l'autre pied sur la corde du sinus sur les degrés et minutes du complément de la latitude et de cette ouverture porter le pied du compas sur les degrés et minutes du complément de la hauteur du soleil sur l'horizon à la même corde du sinus et faire tomber l'autre pied vers le bout d'en bas sur la même corde du sinus vous marquera un nombre de degrés et minutes qui sera appelé premier trouvé.

Analogie Comme l'entier sinus 90° est au sinus complément de la latitude ainsi le sinus complément de la hauteur du soleil sur l'horizon est au sinus du premier trouvé et l'autre pied du compas sur les degré et minutes de la moitié de la somme des trois côtés, le tout sur la corde du sinus et porter cette ouverture sur la même corde du sinus un pied du compas sur les degrés et minutes de la différence de la base et de la moitié de la somme des trois côtés et faire tomber l'autre pied sur la corde du sinus vers le bout d'en haut vous marquera le complément de l'azimut ou la valeur de l'angle azimutal qu'il faut ôter de 180° , le restant sera l'azimut requis.

Analogie Comme le sinus du premier trouvé est au sinus de la moitié de la somme des trois côtés ainsi le sinus de la différence complément de la déclinaison avec la moitié de la somme des trois côtés est au sinus verse complément de l'arc de l'horizon. Pour trouver l'heure d'observation, il faut mettre un pied du compas à la corde du sinus sur les degrés et minutes du complément de la

De déclinaison et d'autre pied sur le Complément de la hauteur du Soleil
sur l'horizon et portez cette ouverture un pied du compas à la corde
du sinus sur les degrés et en de la zinnuth trouvé et l'autre pied
à la même corde du sinus vous marquera les degrés et en pose
l'heure de l'observation mais Remarque que si on veut la vraie
heure de l'observation sans connaître la zinnuth c'est à dire qu'on
demande l'heure de l'observation du premier après avoir adjoint
les trois cotés du triangle ensemble c'est à dire adjoint le Complément
de la latitude le Complément de la déclinaison aussi le Complément
de la hauteur du Soleil sur l'horizon tout trois adjoint ensemble
en prendre la moitié de la somme de ces trois cotés ou trois comple-
ment il faut soustraire le Complément de la hauteur du Soleil sur
l'horizon lequel sera pris pour basse parce qu'il est opposé à l'angle
du pôle qu'on demande il restera la différence de la basse et de
la moitié de la somme des trois cotés

Mais si la latitude et la déclinaison sont de différente côté il faut adjoint
90° avec la déclinaison pour en faire un triangle
en suite on l'otera de 180° pour en faire cette analogie comme l'autre
sinus 90° est au sinus Complément de la latitude proposé ainsi le sinus
Complément de la déclinaison est au sinus du premier trouvé

Pratique

C'est à dire qu'il faut mettre un pied du compas à la corde du sinus sur les
degrés et en de la Complément de la latitude et l'autre pied au Rayon 90°
et porte cette ouverture au Complément de la déclinaison et faire tomber
l'autre pied sur la même corde du sinus vers le bout de bas vous marquera
un nombre de degrés et en de qui sera appelé premier trouvé et l'autre
pied du compas sur la même corde du sinus sur le premier trouvé et
l'autre pied du compas sur la même corde du sinus sur les degrés et en
de la moitié de la somme des trois cotés et porte cette ouverture à la
même corde du sinus sur les degrés et en de la différence de la basse
et de la moitié de la somme des trois cotés en suite faire tomber
l'autre pied sur la même corde du sinus vers le bout de haut vous
vous marquera de puis le bout de haut jusqu'au pied du compas

la déclinaison et l'autre pied sur le complément de la hauteur du soleil sur l'horizon et porter cette ouverture un pied du compas à la corde du sinus sur les degrés et minutes de l'azimut trouvé et l'autre pied à la même corde du sinus vous marquera les degrés et minutes pour l'heure d'observation ; mais remarquez que si on voulait trouver l'heure de l'observation sans connaître l'azimut c'est-à-dire qu'on demande l'heure d'observation en premier, après avoir ajouté les trois côtés du triangle ensemble c'est-à-dire ajouté le complément de la latitude, le complément de la déclinaison aussi le complément de la hauteur du soleil sur l'horizon tout trois ajoutés ensemble en prendre la moitié de la somme de ces trois côtés ou trois compléments, il faut soustraire le complément de la hauteur du soleil sur l'horizon lequel sera pris pour base parce qu'il est opposé à l'angle du pôle qu'on demande, il restera la différence de la base et de la moitié de la somme des trois côtés.

Mais si la latitude et la déclinaison sont de différents côtés, il faut ajouter 90° avec la déclinaison pour emplir ou former les trois côtés du triangle, ensuite on l'ôtera de 180° pour en faire cette analogie : comme l'entier sinus 90° est au sinus complément de la latitude proposée ainsi le sinus complément de la déclinaison est au sinus du premier trouvé.

Pratique

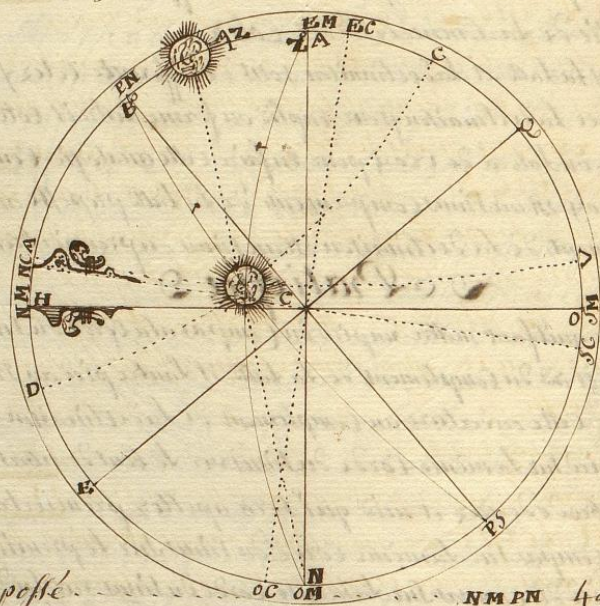
C'est-à-dire qu'il faut mettre un pied du compas à la corde du sinus sur les degrés et minutes du complément de la latitude et l'autre pied au rayon 90° et porter cette ouverture au complément de la déclinaison et faire tomber l'autre pied sur la même corde du sinus vers le bout d'en bas vous marquera un nombre de degrés et minutes qui sera appelé premier trouvé et l'autre pied du compas sur la même corde du sinus sur le premier trouvé et l'autre pied du compas sur la même corde du sinus sur les degrés et minutes de la moitié de la somme des trois côtés et porter cette ouverture à la même corde du sinus sur les degrés et minutes de la différence de la base et de la moitié de la somme des trois côtés, ensuite faire tomber l'autre pied sur la même corde du sinus vers le bout d'en haut vous marquera depuis le bout d'en haut jusqu'au pied du compas

Suite du même Problème

La valeur de l'angle du pôle qu'on demande pour l'heure de l'observation
Lequel de degrez et mi provenies pour l'heure de l'observation faut le reduire
En heure en donnant; 15 q pour une heure et un degrez pour 4 mi et une
mi pour 4 seconde vous aurez sans erreur sensible l'heure de l'ob-
servation Sy cest au matin qu'on la demande, il faut oter cest,
heures que l'on a trouvé de 24 heures il restera l'heure de l'observation

Exemple 2^{de}

En l'année 1762 Le 10 de juin un pilote étant en mer par la latitude de 49° 50' nord ayant observé le soleil haut sur l'horizon de 30° 50' au matin et au même moment s'il observe par son Compas que l'ombre du fil lui marque le soleil éloigné de l'Est vers le nord de 32° 50' donne la diminution la variation à l'heure de l'observation au matin.

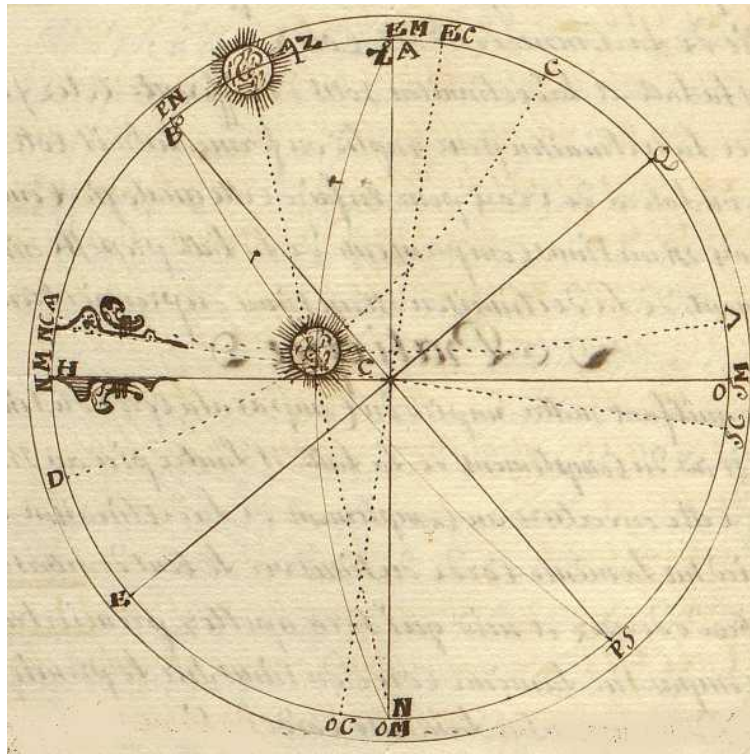


Latitude proposée	OC OM	NM PN	49,0000
actoz de		H Z	90,0000
Complement de La Latitude		PN Z	<u>41,0000</u>
hauteur du Soleil sur l'horizon		OV	10,0000
actoz de		Z O	<u>90,0000</u>
Complement de La hauteur du Soleil		Z V	<u>80,0000</u>

la valeur de l'angle du pôle qu'on demande pour l'heure de l'observation
 lesquels degrés et minutes provenues pour l'heure de l'observation faut les réduire
 en heures en donnant 15° pour une heure et un degré pour 4 minutes et une
 minute pour 4 secondes, vous aurez sans erreur sensible l'heure de l'ob-
 servation. Si c'est au matin qu'on la demande, il faut ôter ces
 heures qu'on a trouvé de 12 heures, il restera l'heure de l'observation.

Exemple 1^{er}

En l'année 1762, le 10 de juin, un pilote étant en mer par la latitude
 de 49° Nord ayant observé le soleil haut sur l'horizon de 10° au
 matin et au même moment il observe par son compas que l'ombre du
 fil lui marque le soleil éloigné de l'Est vers le Nord de 32° , on de-
 mande l'azimut, la variation et l'heure d'observation au matin.



Latitude proposée
 à ôter de
 Complément de la latitude
 hauteur du soleil sur l'horizon
 à ôter de
 Complément de la hauteur du soleil

NM PN	$49^\circ 00'$
HZ	$90^\circ 00'$
PN Z	$41^\circ 00'$
OV	$10^\circ 00'$
ZO	$90^\circ 00'$
ZV	$80^\circ 00'$

Declinaison proposée	DE . 28 23 41 m
à coté de	EN . 2 70 4
Complement de la declinaison	PNA PNC <u>66 45 1 m</u>
Etant prise pour basse	
Complement de la latitude	PNZ . 42 45 00 m
Complement de la hauteur du soleil sur l'horizon	ZV . 80 45 00 m
Complement de la declinaison	PNC . 66 45 1 m
Somme des trois cotés	<u>137 45 1 m</u>
moitié de la somme des trois cotés	73 45 5 m
coté de complement de declinaison qui est pris pour basse	66 45 1 m
diff de la basse et de la moitié de la somme des 3 cotés	<u>27 40 1 m</u>
moitié de la somme des trois cotés	73 45 5 m
à coté de	<u>150 4</u>
Nombre à résoudre	<u>86 45 0 2 m</u>

ana Logie pour trouue le premier trouue

Comme le sinus sinus est au sinus complement de la latitude PNZ 42 45
ainsy le sinus complement de la hauteur du soleil sur l'horizon
coté ZV 80 45 est au sinus du premier trouue 40 45 15 m

ana Logie pour trouue le complement de la zenith qui est
la valeur de l'angle Z Comme le sinus du premier trouue 40 45 15 m
est au sinus de la moitié de la somme des trois cotés 86 45 0 2 m ainsy
le sinus de la difference de la basse et de la moitié de la somme des
trois cotés 27 40 1 m est au sinus versé de l'angle demandé vient le
sinus versé de 67 45 0 m

à coté du demy cercle 180 45 00 m
vient la zenith Requise du point d'auddy du sud vers l'est 113 45 00 m

ana Logie pour trouue l'angle PN qui est l'heure de l'obser-
vation Comme le sinus complement de la declinaison coté PNA 66 45
57 m est au sinus de l'angle opposé 67 45 ainsy le sinus
complement de la hauteur du soleil sur l'horizon coté ZA 80 45
est au sinus de l'angle opposé PN vient 81 45 qui donne pour
l'heure de l'observation à 5 heure 24 m au matin

R

Déclinaison proposée	DE Cε	23° 03'
à ôter de	PN ε	90° 00'
Complément de la déclinaison	PN A PN C	66° 57'
étant prise pour base		
Complément de la latitude	PN Z	41° 00'
Complément de la hauteur du soleil sur l'horizon	ZV	80° 00'
Complément de la déclinaison	[PN A] PN C	66° 57'
Somme des trois côtés		187° 57'
moitié de la somme des trois côtés		93° 58'
à ôter le complément de la déclinaison qui est pris pour base		27° 01'
moitié de la somme des trois côtés		93° 58'
à ôter de 180°		86° 02'

Analogie pour trouver le premier trouvé

Comme l'entier sinus est au sinus complément de la latitude PN Z 41° ainsi le sinus complément de la hauteur du soleil sur l'horizon côté ZV 80° est au sinus du premier trouvé 40° 15'.

Analogie pour trouver le complément de l'azimut qui est la valeur de l'angle Z. Comme le sinus du premier trouvé 40° 15' est au sinus de la moitié de la somme des trois côtés 86° 02' ainsi le sinus de la différence de la base et de la moitié de la somme des trois côtés 27° 01' est au sinus verse complément de l'angle demandé, vient le sinus verse de

à ôter du demi-cercle 67° 00'
180°
Vient l'azimut requis du point de midi du Sud vers l'Est 113° 00'

Analogie pour trouver l'angle PN qui est l'heure de l'observation. Comme le sinus complément de la déclinaison côté PN A 66° 57' est au sinus de son angle opposé 67° ainsi le sinus complément de la hauteur du soleil sur l'horizon côté ZA 80° est au sinus de son angle opposé PN, vient 81° qui donne pour l'heure de l'observation 5 heures 24 min au matin.

Suite d'exemple Le 1^{er} précédente

azimuth du sud vers le nord passant par l'est, **SMAL** ... 113 4000
 azimuth de l'est vers le nord, **SMEM** ... 90 4000
 observation sur la boussole de l'est vers le nord **RCAL** ... 32 4000
 variation observée de nord est de ... **NMBC** ... 94 000

Réponse

vient le complément de l'azimuth 67 4 qui en l'arc de l'horizon compris entre le point de minuit et le cercle vertical qui passe par le centre du soleil du nord vers l'est lequel étant ôté de 180 4 vient l'arc azimuth du soleil-Compas depuis le point de midy du sud vers le nord passant par l'est de 113 4 et pour l'heure de l'observation comme l'angle horaire est obtus le chelle ne peut donner que son complément qui en l'arc de l'équateur compris entre le point de minuit et le cercle méridien qui passe par le centre du soleil qui est de 81 4 qui donne pour l'heure de l'observation au matin 8 h 24 10. Il faut remarquer que si l'observation a été faite au soir l'angle horaire étant obtus il faut soustraire le complément de 180 4 pour avoir sa valeur qui donnerait l'heure de l'observation au soir et la variation observée dans cette exemple serait n 4.

Exemple Le 2nd

Etant par la latitude de 30 4 10 10 nord le soleil ayant 11 4 30 00 de déclinaison sud et ayant observé le soleil haut sur l'horizon de 10 4 15 10 au soir et au même moment j'ay observé par mon Compas de variation que l'ombre du fil passant par dessus le point de la chapelle de mon Compas de variation marque le soleil éloigné du sud vers le buest de 59 4 30 00 on demande l'azimuth du soleil la variation et l'heure de l'observation.

Suite de l'exemple précédent

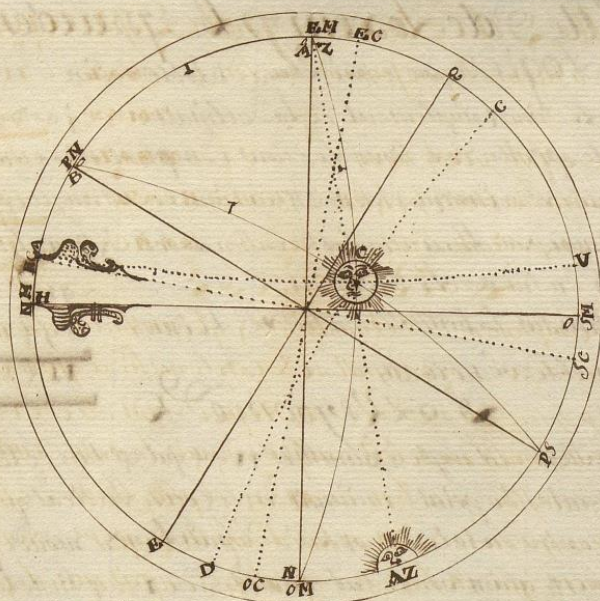
azimut du Sud vers le Nord passant par l'Est	SN AZ	113° 00'
à ôter de	SM EM	90° 00'
azimut de l'Est vers le Nord	EM AZ	23° 00'
observation sur la boussole de l'Est vers le Nord	EC AZ	32° 00'
variation observée Nord Est	NM NC	9° 00'

Réponse

Vient le complément de l'azimut 67° qui est l'arc de l'horizon compris entre le point de minuit et le cercle vertical qui passe par le centre du soleil du Nord vers l'Est lequel étant ôté de 180° vient le vrai azimut du soleil compas depuis le point de midi du Sud vers le Nord passant vers l'Est de 113° et pour l'heure de l'observation comme l'angle horaire est obtus l'échelle ne peut donner que son complément qui est l'arc de l'équateur compris entre le point de minuit et le cercle méridien qui passe par le centre du soleil qui est de 81° qui donne pour l'heure de l'observation au matin 5 h 24 minutes. Il faut remarquer que si l'observation a été faite au soir l'angle horaire étant obtus, il faut soustraire le complément de 180° pour avoir sa valeur qui donnerait l'heure de l'observation au soir et la variation observée dans cet exemple serait NO.

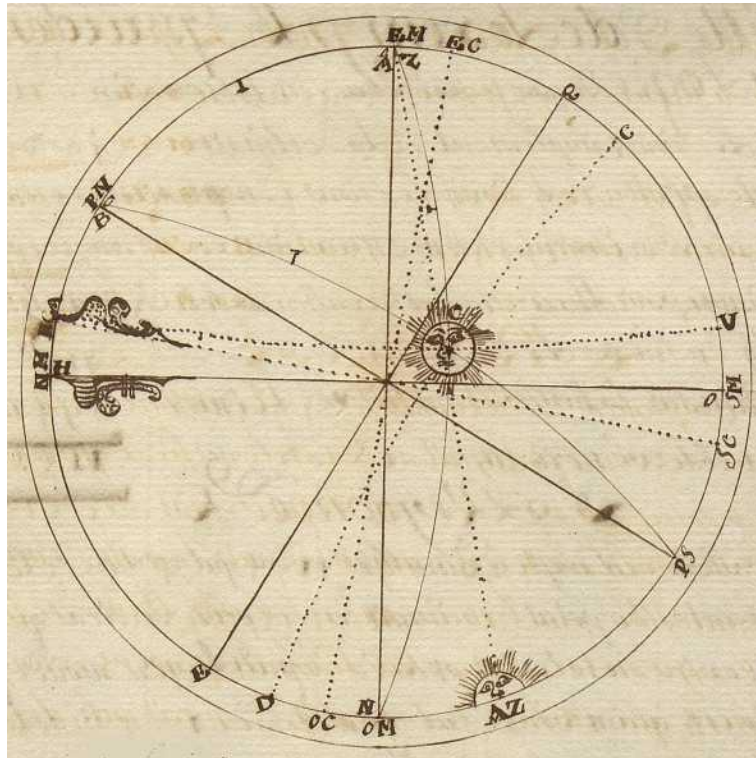
Exemple 2^{ème}

Étant par la latitude de 30° 10' Nord, le soleil ayant 11° 30' de déclinaison Sud et ayant observé le soleil haut sur l'horizon de 10° 15' au soir et au même moment, j'ai observé par mon compas de variation que l'ombre du fil passant par-dessus le point de la chapelle de mon compas de variation marque le soleil éloigné du Sud vers l'Ouest de 59° 30', on demande l'azimut du soleil, la variation et l'heure de l'observation.



Complement de la latitude	PNZ 57° 45' 00"
Complement de la hauteur du Soleil sur l'horizon AZVZ	79° 44' 50"
Complement de la déclinaison pris pour basse	PNC 101° 45' 00"
Somme des trois Cotez	<u>241° 40' 50"</u>
moitié de la somme	<u>120° 50' 25"</u>
à otez de la basse Complement de déclinaison	<u>101° 45' 00"</u>
diff de la basse et de la moitié de la somme des trois Cotez	<u>19° 02' 25"</u>
moitié de la somme des trois Cotez	<u>120° 50' 25"</u>
à otez de	<u>180°</u>
Supplement de la moitié de la somme des trois Cotez	<u>59° 42' 50"</u>

analogie Pour avoir le premier trouve
 Comme le sinus Sinus est au sinus Complement de la latitude 57° 45' 00"
 ainsi le sinus Complement de la hauteur du Soleil sur l'horizon 79° 44' 50"
 est au sinus du premier trouve 55° 41' 15"
analogie Pour trouver le Complement de la zenith qui est
 la valeur de l'angle Comme le sinus du premier trouve 55° 41' 15"
 au Supplement de la moitié de la somme des trois Cotez 59° 42' 50"
 le sinus de la diff de la basse et de la moitié de la somme des trois Cotez
 19° 02' 25" est au sinus vershe de l'angle de mande vient 110° 4
 à otez de 180°
 vient la zenith requise de puis le point de midy du sud vers le ouest 69° 45' 00"



Complément de la latitude	PN Z	59° 50'
Complément de la hauteur du soleil sur l'horizon	AZ VZ	79° 45'
Complément de la déclinaison prise pour base	PN C	101° 30'
Somme des trois côtés		241° 05'
moitié de la somme des trois côtés		120° 32'
à ôter de la base complément de déclinaison		101° 30'
différence de la base et de la moitié de la somme des trois côtés		19° 02'
moitié de la somme des trois côtés		120° 32'
à ôter de		180°
supplément de la moitié de la somme des trois côtés		59° 28'

Analogie pour avoir le premier trouvé

Comme l'entier sinus est au sinus complément de la latitude 59° 50' ainsi le sinus complément de la hauteur du soleil sur l'horizon 79° 45' est au sinus du premier trouvé 58° 15'.

Analogie pour trouver le complément de l'azimut qui est

la valeur de l'angle. Comme le sinus du premier trouvé 58° 15' est au [sinus du] supplément de la moitié de la somme des trois côtés 59° 28' ainsi le sinus de la différence de la base et de la moitié de la somme des trois côtés 19° 02' est au sinus verse complément de l'angle demandé, vient

110°
à ôter de 180°

Vient l'azimut requis depuis le point de midi du Sud vers l'Ouest

70° 00'

Suite d'exemple précédente analogie pour trouver l'heure d'observation

Comme le sinus complément de la déclinaison $78^{\circ} 9' 30''$ est au sinus
de l'angle opposé $70^{\circ} 9'$ ainsi le sinus complément de la hauteur
du soleil sur l'horizon $79^{\circ} 44' 30''$ est au sinus de l'angle opposé
71 qui donne pour l'heure d'observation au soir $4^{\text{heures}} 44^{\text{m}}$
azimut du sud vers le ouest de $71^{\circ} 9'$
observation sur la boussole du sud vers le ouest $59^{\circ} 9' 30''$
variation observée nord est de $11^{\circ} 8' 0''$

Réponse

rien la valeur de l'angle azimutal $110^{\circ} 9'$ qui est l'arc de l'horizon
compris entre le point de minuit et le cercle vertical qui passe
par le centre du soleil est adire depuis le nord monde passant
par le ouest, allant vers le sud étant de 180° de l'arc de l'azimut
 $70^{\circ} 9'$ qui est l'arc de l'horizon compris entre le point de minuit
et le cercle vertical qui passe par le centre du soleil qui est du
sud vers le ouest et il vient pour la valeur de l'angle horaire
71 qui est l'arc de l'équateur compris entre le point de minuit
et le cercle méridien qui passe par le centre du soleil qui donne
 $4^{\text{heures}} 44^{\text{m}}$ pour l'heure d'observation au soir et la variation
est nord est de $11^{\circ} 8' 0''$ sud

Exemple 3^e

étant par la latitude de $30^{\circ} 9'$ nord la déclinaison du soleil étant de $19^{\circ} 30'$
aussy nord et ayant pris hauteur au soleil l'observation de l'heure observée
sur l'horizon de $19^{\circ} 9'$ et au même instant il trouve que l'ombre du fil
passant par dessus le point de la chapelle de son compas de variation lui
marque le soleil éloigné du ouest vers le nord de $23^{\circ} 9' 30''$ on demande
la azimut du soleil en commençant de l'observation qu'il a observée

Suite de l'exemple précédent

Analogie pour trouver l'heure de l'observation.

Comme le sinus complément de la déclinaison $78^{\circ} 30'$

est au sinus de son angle opposé 70° ainsi le sinus complément de la hauteur du soleil sur l'horizon $79^{\circ} 45'$ est au sinus de son angle opposé, vient 71° qui donne pour l'heure de l'observation au soir 4 heures 44 min.

azimut du Sud vers l'Ouest de

71°

observation de la boussole du Sud vers l'Ouest

$59^{\circ} 30'$

variation observée Nord Est de

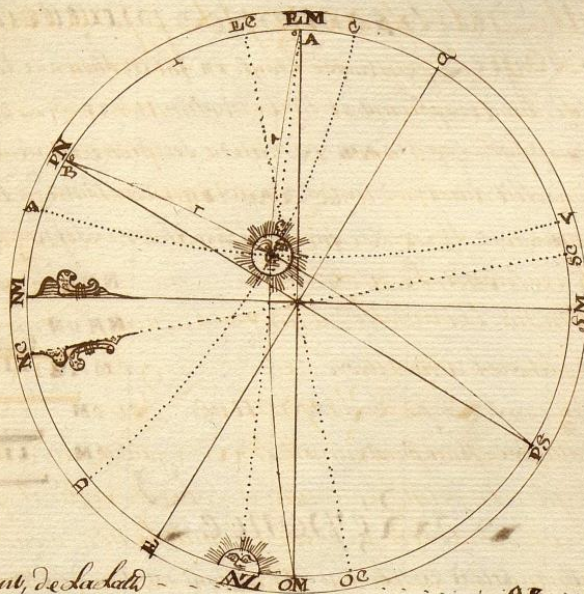
$11^{\circ} 30'$

Réponse

Vient la valeur de l'angle azimutal 110° qui est l'arc de l'horizon compris entre le point de minuit et le cercle vertical qui passe par le centre du soleil c'est-à-dire depuis le Nord monde passant par l'Ouest allant vers le Sud étant ôté de 180° reste le vrai azimut 70° qui est l'arc d'horizon compris entre le point de midi et le cercle vertical qui passe par le centre du soleil qui est du Sud vers l'Ouest et il vient pour la valeur de l'angle horaire 71° qui est l'arc de l'équateur compris entre le point de midi et le cercle méridien qui passe par le centre du soleil qui donne 4 heures 44 min pour l'heure de l'observation au soir et la variation est Nord Est de $11^{\circ} 30'$.

Exemple 3^{ème}

Étant par la latitude de 30° Nord, la déclinaison du soleil étant de $19^{\circ} 15'$ aussi Nord et ayant pris hauteur au soleil, l'observateur le trouve élevé sur l'horizon de 19° et au même instant il trouve que l'ombre du fil passant par-dessus le point de la chapelle de son compas de variation lui marque le soleil éloigné du Ouest vers le Nord de $23^{\circ} 30'$, on demande l'azimut du soleil en ce moment de l'observation qu'il a observé.



Complement, de la latitude	AB . . . 60° 40' 00"
Complement, de la declinaison	BC . . . 70° 45' 00"
Complement, de la hauteur du soleil sur l'horizon	AC . . . 71° 40' 00"
Somme des trois Complement,	<u>201° 45' 00"</u>
moitié de la somme des trois Cotez	<u>100° 45' 00"</u>
cotez du Complement de la declinaison	70° 45' 00"
diffé. la basse et de la moitié de la somme des trois cotez	<u>30° 40' 00"</u>
moitié de la somme des trois Cotez	<u>100° 45' 00"</u>
cotez du demy cercle	180°
Supplement de la moitié de la somme des trois Cotez	<u>79° 40' 00"</u>

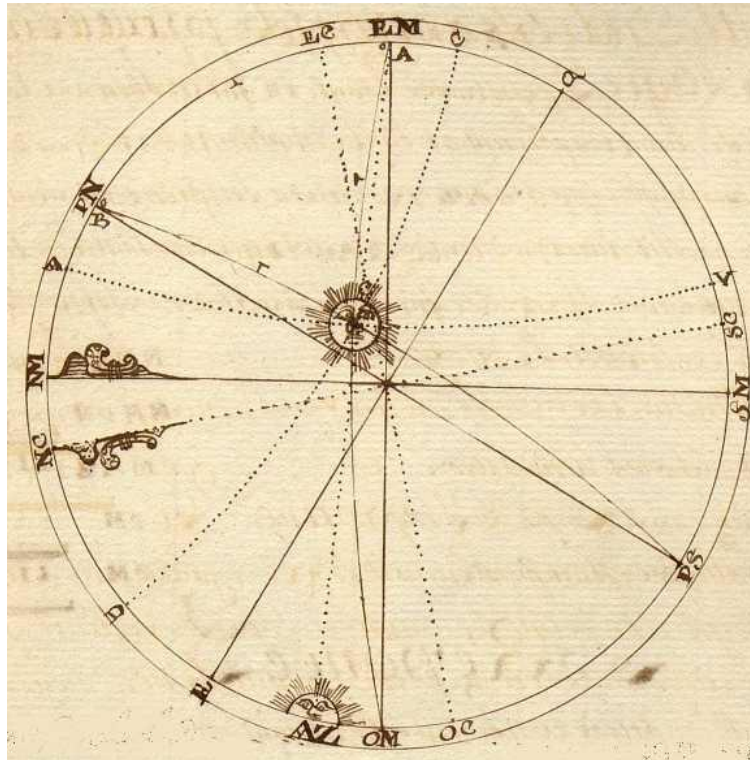
Analogie pour avoir le premier trouve

Comme l'entree sinus 70° 45' est au sinus Complement de la latitude 60° 40' ainsi le sinus Complement de la declinaison 70° 45' est aux sinus du premier trouve . . . 5° 49' 50"

Analogie pour trouver le Complement de l'angle azimuthal

Comme le sinus du premier trouve 5° 49' 50" est au sinus de la moitié de la somme des trois cotez 79° 40' est au sinus de la diff. de la basse 30° 40' est au sinus vers le Complement de l'angle azimuthal 78° 40' cotez du demy cercle

rien de l'azimuth Requisite **SM AZ** . . . 102°



Complément de la latitude	AB	60° 00'
Complément de la déclinaison	BC	70° 45'
Complément de la hauteur du soleil sur l'horizon	AC	71° 00'
Somme des trois compléments		201° 45'
moitié de la somme des trois côtés		100° 52'
à ôter du complément de la déclinaison		70° 45'
différence de la base et de la moitié de la somme des trois côtés		30° 07'
moitié de la somme des trois côtés		100° 52'
à ôter du demi-cercle		180°
supplément de la moitié de la somme des trois côtés		79° 08'

Analogie pour avoir le premier trouvé

Comme l'entier sinus 90° est au sinus complément de la latitude 60°
ainsi le sinus complément de la déclinaison 70° 45' est au
sinus du premier trouvé 54° 50'.

Analogie pour trouver le complément de l'angle azimuthal A

Comme le sinus du premier trouvé 54° 50' est au sinus [du supplément] de la moitié
de la somme des trois côtés 79° 08' ~~est au~~ [ainsi est] le sinus de la différence de la base
30° 07' est au sinus verse complément de l'angle azimuthal 78°
à ôter du demi-cercle 180°
Vient l'azimut requis SM AZ 102°

Suite d'exemple de la précédente analogie pour trouver l'angle PN qui est l'heure de l'observation

Comme le sinus complément de la déclinaison coté BC 70° 45' est aux sinus de son angle opposé AL 78° 4' ainsi le sinus complément de la hauteur du soleil sur l'horizon coté AC 71° 9' est au sinus de son angle opposé PN vient 78° 4' 15" qui donne par l'heure de l'observation 8/13^{he} azimut du nord vers le couchant

à l'heure de	NMAZ	78° 4' 15"
à l'heure de	NMON	904
à l'heure du couchant vers le nord	OMAZ	114° 45'
observation sur le compas du couchant vers le nord	OCOM	28° 4' 30"
variation observée nord couchant	CCOM	11° 45'

Réponse

L'azimut du soleil est trouvé de 10 28 qui est l'arc de l'horizon comprise entre le point de midy et le cercle vertical qui passe par le centre du soleil qui est de puis le sud monde passant par le couchant allant vers le nord et l'observation a été faite à 6 heures 13 du soir qui est l'arc de l'équateur compris entre le point de midy et le cercle méridien qui passe par le centre du soleil et la variation a été observée nord couchant de 11° 45'

Exemple de la suite

Je suppose qu'un pilote se trouve en mer par la latitude de 50° 45' sud et le soleil ayant 22° 45' de déclinaison aussi sud et ayant observé le soleil élevé sur l'horizon de 34° 4' au même moment, l'observateur trouve que l'ombre du fil passant par dessus le point de la Chapelle de son compas de variation lui marque le soleil éloigné du sud vers l'est de 71° 9' pour en demander l'azimut du soleil et la variation observée et l'heure de l'observation au matin

Suite de l'exemple précédent

Analogie pour trouver l'angle PN qui est l'heure de l'observation.

Comme le sinus complément de la déclinaison côté BC $70^{\circ} 45'$ est au

sinus de son angle opposé AZ 78° ainsi le sinus complément de la

hauteur du soleil sur l'horizon côté AC 71° est au sinus de son angle

opposé PN, vient $78^{\circ} 15'$ qui donne pour l'heure de l'observation 5 h 13 min.

azimut du Nord vers l'Ouest

NM AZ $78^{\circ} 15'$

à ôter de

NM OM 90°

azimut de l'Ouest vers Nord

OM AZ $11^{\circ} 45'$

observation sur le compas de l'Ouest vers le Nord

OC OM $23^{\circ} 30'$

variation observée Nord-Ouest

OC OM $11^{\circ} 45'$

Réponse

L'azimut du soleil est trouvé de 102° qui est l'arc de l'horizon compris

entre le point de midi et le cercle vertical qui passe par le centre du

soleil qui depuis le Sud monde passant par l'Ouest, allant vers le Nord et

l'observation a été faite à 5 heures 13 minutes du soir qui est l'arc de l'équateur

compris entre le point de midi et le cercle méridien qui passe par le

centre du soleil et la variation a été observée Nord-Ouest de $11^{\circ} 45'$.

Exemple 4^{ème}

L'on suppose qu'un pilote se trouve en mer par la latitude de 50° Sud, le soleil

ayant 12° de déclinaison aussi Sud et ayant observé le soleil élevé

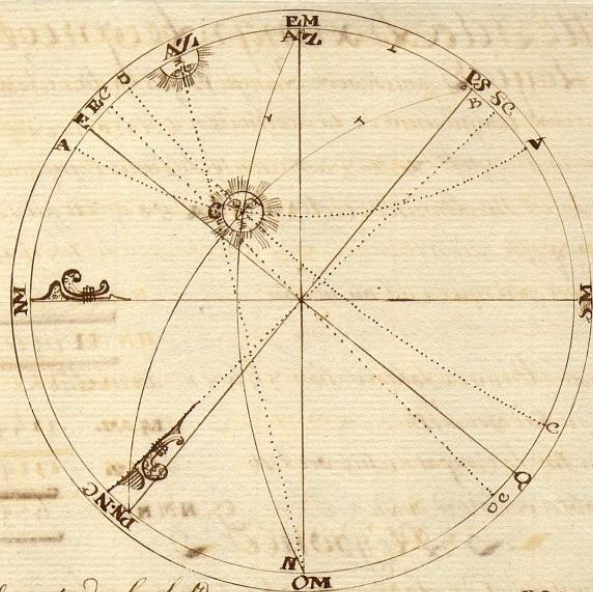
sur l'horizon de 34° au même moment, l'observateur trouve que

l'ombre du fil passant par-dessus le point de la chapelle de son compas

de variation lui marque le soleil éloigné du Sud vers l'Est, de 71°

$30'$, on demande l'azimut du soleil et la variation observée et l'heure

de l'observation au matin.

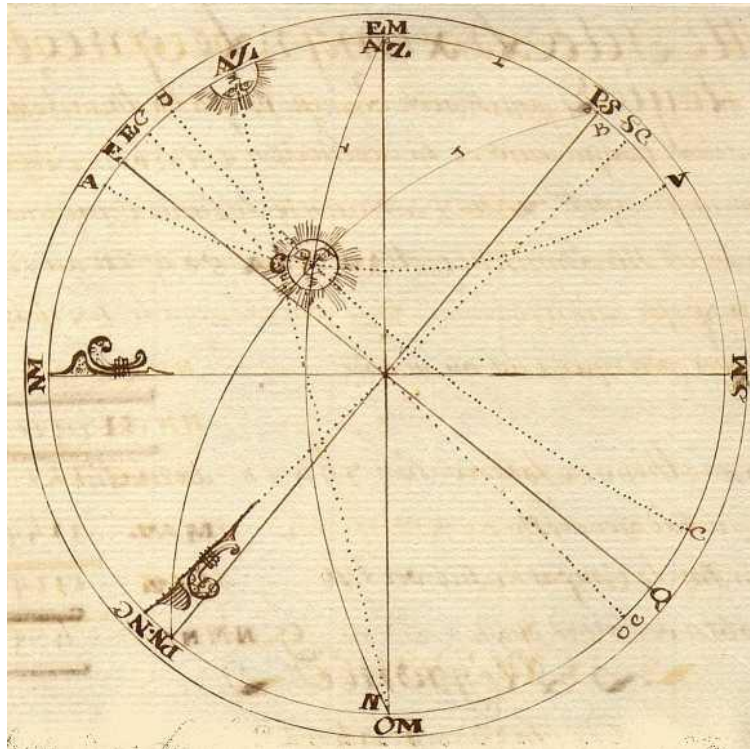


Complement de la Latitude	PSZ	409000
Complement de la hauteur du soleil sur l'horizon	ZV	569000
Complement de la déclinaison prise pour basse	PS C	789000
Somme des trois Cotez		<u>1748000</u>
moitié de la somme des trois Cotez		<u>874000</u>
à cotez le Complement de la déclinaison prise pour basse		<u>789</u>
diff de la basse et de la moitié de la somme des trois Cotez		<u>89000</u>

analogie pour trouue le premier trouue

Comme le sinus 909 est au sinus Complement de la Latitude Cotez PSZ
409 ainsi le sinus Complement de la hauteur du soleil sur l'horizon Cotez
ZC 569 est au sinus du premier trouue 3291600

analogie pour trouue le Complement de la zenith qui
est la valeur de l'angle horaire Comme le sinus du premier trouue 329
1600 est au sinus de la moitié de la somme des trois Cotez 879 ainsi le
sinus de la différence de la basse et de la moitié de la somme des trois
Cotez 99 est au sinus versée de mande vient le sinus versée de 1149400
à cotez du demy Cercle de . . . 1809
vient la zenith Requise du nord vers l'est . . . MMAZ 659000



Complément de la latitude	PS Z	40° 00'
Complément de la hauteur du soleil sur l'horizon	ZV	56° 00'
Complément de la déclinaison prise pour base	PS C	78° 00'
Somme des trois compléments		174° 00'
moitié de la somme des trois côtés		87° 00'
à ôter du complément de la déclinaison		78° 00'
différence de la base et de la moitié de la somme des trois côtés		9° 00'

Analogue pour avoir le premier trouvé

Comme l'entier sinus 90° est au sinus complément de la latitude côté PS Z 40° ainsi le sinus complément de la hauteur du soleil sur l'horizon côté ZC 56° est au sinus du premier trouvé 32° 15'.

Analogue pour trouver le complément de l'azimut qui

est la valeur de l'angle horaire. Comme le sinus du premier trouvé 32° 15' est au sinus de la moitié de la somme des trois côtés 87° ainsi le sinus de la différence de la base et de la moitié de la somme des trois côtés 9° est au sinus verse demandé vient le sinus verse de 114° 40' à ôter du demi-cercle

Vient l'azimut requis du Nord vers l'Est

NM AZ 65° 20'

Suite de l'exemple précédente à la Logie pour trouver l'angle et l'heure d'observation

Comme le sinus complément de la déclinaison Cote 250 est aux
sinus de son angle opposé 2639000 ainsi le sinus complément de la
hauteur du soleil sur l'horizon Cote 250 est au sinus de
son angle opposé vient

à coté de 1809 puis que c'est au matin

Reste 1179000

qui donne pour l'heure d'observation $7h48m$ au matin

à l'azimut du sud vers l'est 1149 heures

observation sur le compas du sud vers l'est 719 heures

variation observée nord ouest 43916

Réponse

vient le complément de l'azimut 1149 heures qui en l'arc de l'horizon
compris entre le point de minuit et le cercle vertical qui passe par
le centre du soleil du sud vers le nord passant par l'est lequel étant
coté de 1809 vient de vrai azimut du soleil compris de puis le point
de midi du nord vers l'est 639000 et l'observation a été faite à $7h48m$
du matin qui est l'arc de l'équateur compris entre le point de
midi et le cercle méridien qui passe par le centre du soleil et la
variation a été observée nord ouest de 43916

Septième Problème

La latitude du lieu et la hauteur du soleil sur l'horizon étant données ou connues
par observation trouver l'azimut et l'heure de l'observation aux jours
des équinoxes lors que le soleil est à la ligne équinoxiale aux
entrées du printemps et de l'automne

à la Logie pour trouver l'azimut

Comme le sinus est au tangente de la latitude proposée ainsi la tangente
de la hauteur du soleil sur l'horizon est au sinus complément de l'azimut

autrement

Comme la tangente complément de la latitude est au tangente de la hauteur du
soleil sur l'horizon ainsi le sinus est au sinus complément de l'azimut

Suite de l'exemple précédent

*Analogie pour trouver l'angle PS qui est l'heure de l'observation.
Comme le sinus complément de la déclinaison côté PSC 78° est au
sinus de son angle opposé $65^\circ 20'$ ainsi le sinus complément de la
hauteur du soleil sur l'horizon côté ZVZA 56° est au sinus de
son angle opposé, vient*

$63^\circ 00'$

à ôter de 180° puisque c'est au matin

180°

reste

117°

qui donne pour l'heure de l'observation 7 h 48 min au matin.

azimut du Sud vers l'Est

SM AZ $114^\circ 40'$

observation sur le compas du Sud vers l'Est

SC AZ $71^\circ 30'$

variation observée Nord-Ouest

NM NC $43^\circ 10'$

Réponse

*Vient le complément de l'azimut $114^\circ 40'$ qui est l'arc de l'horizon
compris entre le point de minuit et le cercle vertical qui passe par
le centre du soleil du Sud vers le Nord passant par l'Est duquel étant
ôtés 180° vient le vrai azimut du soleil compris depuis le point
de midi du Nord vers l'Est, $65^\circ 20'$ et l'observation a été faite à 7 h
48 min du matin qui est l'arc de l'équateur compris entre le point de
midi et le cercle méridien qui passe par le centre du soleil et la
variation a été observée Nord-Ouest de $43^\circ 10'$.*

Septième problème

*La latitude et la hauteur du soleil sur l'horizon étant donnés ou connus
par observation, trouver l'azimut et l'heure de l'observation aux jours
des équinoxes lorsque le soleil est à la ligne équinoxiales aux
entrées du printemps et de l'automne.*

Analogie pour trouver l'azimut

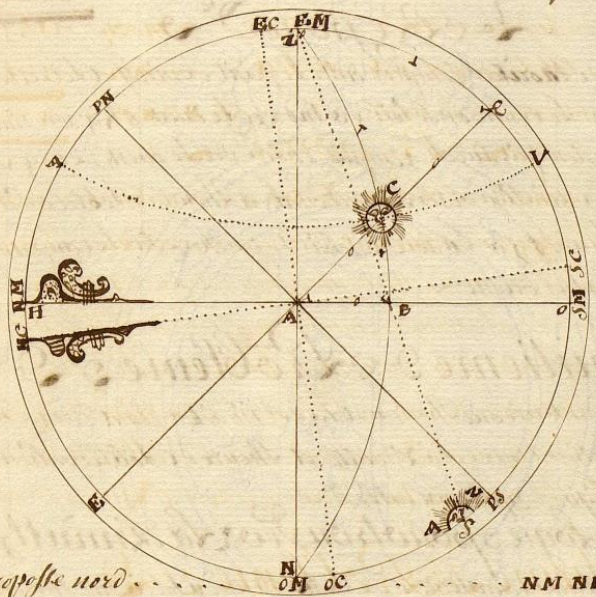
*Comme l'entier sinus est à la tangente de la latitude proposée ainsi la tangente
de la hauteur du soleil sur l'horizon est au sinus du complément de l'azimut.*

Autrement

*Comme la tangente complément de la latitude est à la tangente de la hauteur du
soleil sur l'horizon ainsi l'entier sinus est au sinus complément de l'azimut.*

Exemple de l'usage du compas de variation

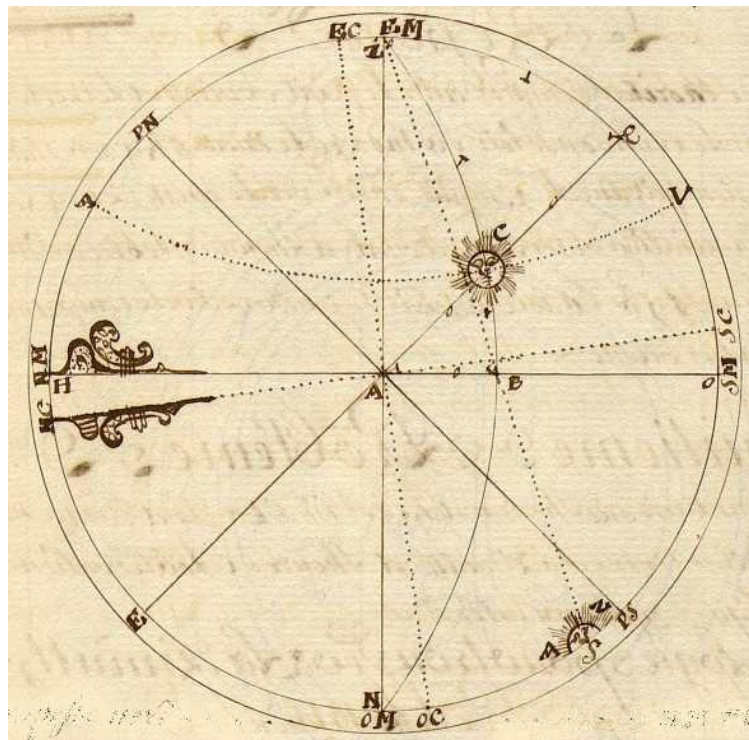
on suppose qu'un pilote s'en va en mer par la latitude de 44° 50' nord lors que le soleil est à la ligne d'entrée du printemps et voulant observer la variation par le moyen de la zinnuth il observe le soleil élevé sur l'horizon de 30° 50' au soir et au même instant il trouve que l'ombre du fil passant par dessus le point de la chapelle de son compas de variation lui marque le soleil éloigné du sud vers le d'ouest de 60° 50' ou demande la zinnuth du soleil et l'heure de l'observation et la variation qui l'achève et en quel lieu il se couchera le soleil sur son compas.



Latitude proposée nord NM NP . . . 44° 50' 00"
 azimut de HZ . . . 90° 50'
 Complementary de la latitude PN . . . 45° 10' 00"
 analogie Comme la tangente Complementary de la latitude angle
 A 45° 10' 00" est la tangente de la hauteur du soleil sur l'horizon cotez BC 30° 50' 00"
 ainsi l'autre sinus angle B 90° 50' est au sinus Complementary de la zinnuth cotez AB
 azimut de 90° 50'
 azimut du point d'entrée du sud vers le d'ouest OB ou SM AZ . . . 54° 50' 00"
 observation sur le compas du sud vers le d'ouest . . . SC AZ . . . 60° 50' 00"
 variation observée nord d'ouest NM NC . . . 6° 00' 00"
 qui ne fait connaître que le soleil se couchera sur mon compas au O 145° 50' 00' 00"

Exemple 1^{er}

On suppose qu'un pilote se trouve en mer par la latitude de $44^{\circ} 30'$ Nord lorsque le soleil est au signe de l'entrée du printemps et voulant observer la variation par le moyen de l'azimut, il s'observe le soleil élevé sur l'horizon de $30^{\circ} 30'$ au soir et au même instant il trouve que l'ombre du fil passant par-dessus le point de la chapelle de son compas de variation lui marque le soleil éloigné du Sud vers l'Ouest de $60^{\circ} 30'$. On demande l'azimut du soleil et l'heure de l'observation et la variation qu'il a observée et en quel aire de vent se couchera le soleil sur son compas.



latitude proposée Nord	NM NP	$44^{\circ} 30'$
à ôter de	HZ	90°
complément de la latitude	PN Z	$45^{\circ} 30'$

Analogie Comme la tangente complément de la latitude angle

A $45^{\circ} 30'$ est à la tangente de la hauteur du soleil sur l'horizon côté BC $30^{\circ} 30'$	
ainsi l'entier sinus angle B 90° est au sinus complément de l'azimut côté AB	$35^{\circ} 30'$
à ôter de	90°
azimut du point de midi du Sud vers l'Ouest	SM AZ $54^{\circ} 30'$
observation sur le compas du Sud vers l'Ouest	SC AZ $60^{\circ} 30'$
variation observée Nord-Ouest	NM NC $6^{\circ} 00'$
qui me fait connaître que le soleil se couchera sur mon compas O $\frac{1}{4}$ SO	$5^{\circ} 15'$

Suite De l'exemple Le précédent

ana Logie pour trouver l'heure de l'observation hypotenus &c
 Comme le sinus complément de la lat^{de} angle A 45 g 30 est au sinus de la
 hauteur du soleil sur l'horizon estor BC 304 30 ainsi le tiers sinus angle B 70 g
 est au sinus complément de la loiquement du soleil au point de midy qui
 est le moins de 6 heures hypotenus AC 45 g 15 id
 vient le moins de 6 heures de 70 g 45 g 15 id réduit en heure 3 heures 15 id
 adde de 6 heures que cest au soir
 l'observation a été faite au soir à 6 heures 15 id

Réponse

vient l'arc de l'horizon compris entre le point de midy et le cercle vertical
 qui passe par le centre du soleil du sud vers le couch 6 h 15 id étant l'arc
 de l'observation fait sur le compas du sud vers le couch de 60 g 30 id reste
 6 g pour la variation observée nord couch et l'heure de l'observation a été
 faite à 6 heures 15 id du soir le soleil se couchera sur le compas au couch
 6 g 15 id plus couch

huitieme Problème

La hauteur du soleil sur l'horizon et la déclinaison étant donnée en même
 par observation trouver la zinnuth et l'heure de l'observation étant
 sous la ligne équinoxiale

ana Logie pour trouver la zinnuth

Comme le sinus complément de la hauteur du soleil sur l'horizon est au
 tiers sinus ainsi le sinus de la déclinaison est au sinus complément
 de la zinnuth lequel étant oté de 90 g restera la zinnuth du point de
 midy au matin sera du nord vers l'est et au soir du nord vers le couch
 si la déclinaison est nord et si elle est sud sera au matin du sud vers
 l'est et au soir du sud vers le couch

ana Logie pour trouver l'heure de l'observation

Comme le sinus complément de la déclinaison est au tiers sinus ainsi le
 sinus de la hauteur du soleil sur l'horizon est au sinus complément
 de l'heure de l'observation que si votre observation a été faite au
 matin il faut adde ce complément si est faite en heure avec 6 heures

Suite de l'exemple précédent

Analogie pour trouver l'heure de l'observation hypoténuse AC.

Comme le sinus complément de la latitude angle A $45^{\circ} 30'$ est au sinus de la hauteur du soleil sur l'horizon côté BC $36^{\circ} 30'$ ainsi l'entier sinus angle B 90° est au sinus complément de l'éloignement du soleil au point de midi qui est le moins de 6 heures hypoténuse AC $45^{\circ} 15'$,

vient le moins de 6 heures ou de 90° , $45^{\circ} 15'$ réduit en heures 3 heures 1 min

à ôter 6 h puisque c'est au soir 6 h

L'observation a été faite au soir à 2 heures 59 min

Réponse

Vient l'arc de l'horizon compris entre le point de minuit et le cercle vertical qui passe par le centre du soleil du Sud vers l'Ouest $54^{\circ} 30'$ étant soustrait de l'observation faite sur le compas du Sud vers l'Ouest de $60^{\circ} 30'$ reste 6° pour la variation observée Nord-Ouest et l'heure de l'observation a été faite à 2 heures 59 min du soir. Le soleil se couchera sur le compas au O $\frac{1}{4}$ SO $5^{\circ} 15'$ plus Ouest.

Huitième problème

La hauteur du soleil sur l'horizon et la déclinaison étant données ou connues par observation, trouver l'azimut et l'heure d'observation, étant sous la ligne équinoxiale.

Analogie pour trouver l'azimut

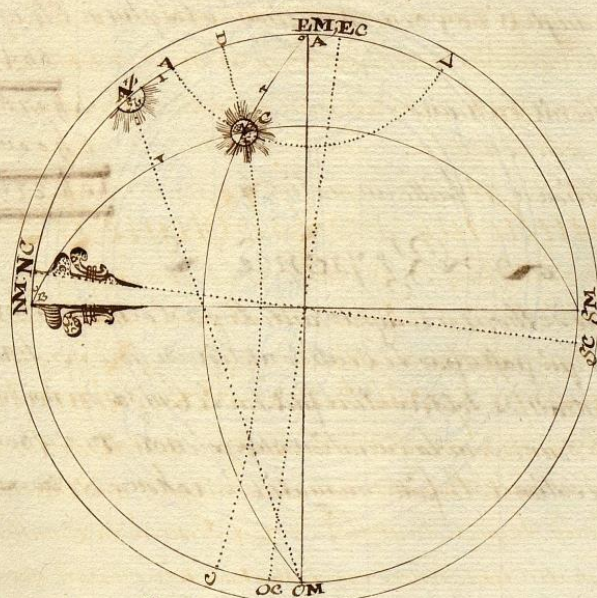
Comme le sinus complément de la hauteur du soleil sur l'horizon est à l'entier sinus ainsi le sinus de la déclinaison est au sinus complément de l'azimut lequel étant ôté de 90° restera l'azimut du point de midi, au matin sera du Nord vers l'Est, et au soir du Nord vers l'Ouest si la déclinaison est Nord et si elle est Sud, au matin, du Sud vers l'Est et au soir, du Sud vers l'Ouest.

Analogie pour trouver l'heure de l'observation

Comme le sinus complément de la déclinaison est à l'entier sinus ainsi le sinus de la hauteur du soleil sur l'horizon est au sinus complément de l'heure d'observation. Que si votre observation a été faite au matin, il faut ajouter ce complément réduit en heures avec 6 heures

265

On suppose qu'un pilote se trouve en mer sous la ligne Equinoxiale voulant
observer la variation et savoir a quel heurc qu'il se trouve a puste la ligne
il observe le soleil eleve sur l'horizon de 60.9. nord ayant 15.4.4. de de
China son nord au même instant il observe par son compas de variation que
l'ombre du fil lui y marque le soleil eloigné du nord vers l'Est de 42.9. nord
au matin on demande en quel azimuth est le soleil et la variation qu'il
a observé et l'heure du moment de l'ent observation.

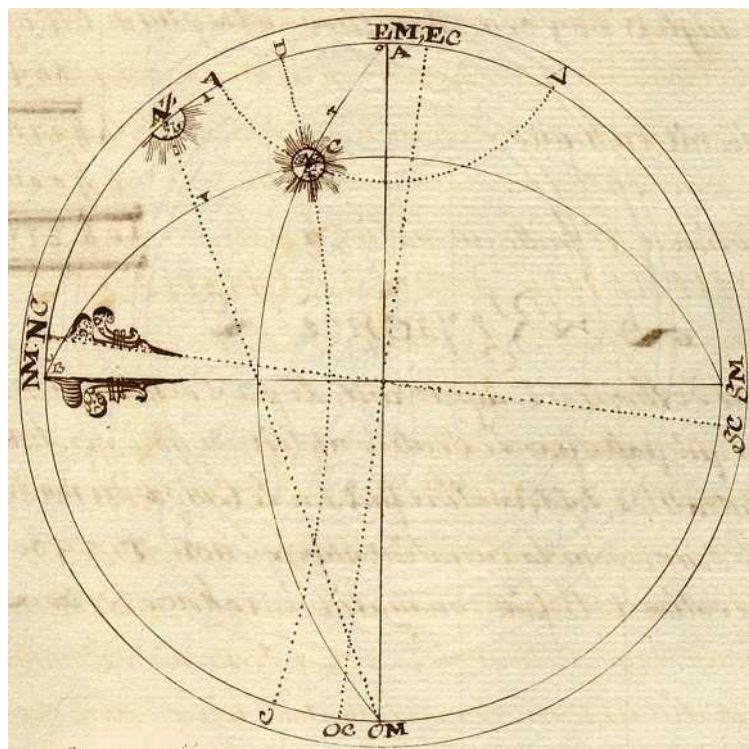


hauteur du soleil sur l'horizon	SMV	604 000
actez de	SMA	<u>704 000</u>
Complement de La hauteur du soleil sur l'horizon	BMV	295 000
declinaison du soleil nord	EMD	<u>18 4 10</u>
actez de	NMA	<u>304</u>
Complement de La declinaison	NMD	<u>71 55 60</u>

et le tout sera l'heure d'observation, mais si votre observation a été faite au soir, il faut soustraire ce complément réduit en heures de 6 heures et le restant sera l'heure de votre observation.

Exemple

On suppose qu'un pilote se trouve en mer sous la ligne équinoxiale voulant observer la variation et savoir à quelle heure qu'il se trouve à passer la ligne. Il observe le soleil élevé sur l'horizon de $60^{\circ} 30'$ ayant $18^{\circ} 04'$ de déclinaison Nord ; au même instant, il observe par son compas de variation que l'ombre du fil lui marque le soleil éloigné du Nord vers l'Est de $42^{\circ} 30'$ au matin. On demande en quel azimut est le soleil et la variation qu'il a observée et l'heure du moment de son observation.



hauteur du soleil sur l'horizon	SM V	$60^{\circ} 30'$
à ôter de	SM A	$90^{\circ} 00'$
complément de la hauteur du soleil sur l'horizon	EM V	$29^{\circ} 30'$
déclinaison du soleil Nord	EM D	$18^{\circ} 04'$
à ôter de	NMA	90°
complément de la déclinaison	NMD	$71^{\circ} 56'$

Suite de l'exemple précédente analogie pour trouver le complément de la zinnuth coté BC

Comme le sinus complément de la hauteur du soleil sur l'horizon angle C
29° 00' est à l'entier sinus angle B 90° ainsi le sinus de la déclinaison
angle A 15° 44' est au sinus complément de la zinnuth coté BC 39° 4

colez de	704
azinnuth du point de midy du nord ver l'est	NMAZ 519
observation sur le compas du nord ver l'est	NCAZ 429 00
variation observé nord est	NHNC 089 30

analogie pour trouver l'heure de l'observation coté AB

Comme le sinus complément de la déclinaison angle A 71° 56' est
à l'entier sinus angle B 90° ainsi le sinus de la hauteur du soleil sur
l'horizon angle C 60° 00' est au sinus du surplus de l'heure coté BC

vient	669 45
étant réduit en heures	4h 27 id
ajoutez	6h 00 id
l'observation a été faite au matin à	10h 27 id

Réponse

vient d'arc de l'horizon compris entre le point de midy et le cercle
meridien qui passe par le centre du soleil du nord ver l'est de 51° 9
étant soustrait de l'observation fait sur le compas du nord ver l'est de
42° 9 00 donne pour la variation observé nord est 8° 9 00 et l'heure
de l'observation a été faite au matin à 10 heures 27 id

Suite de l'exemple précédent

Analogie pour trouver le complément de l'azimut côté BC.

Comme le sinus complément de la hauteur du soleil sur l'horizon angle C

29° 30' est à l'entier sinus B 90° ainsi le sinus de la déclinaison

angle A 18° 04' est au sinus complément de l'azimut côté BC

39°

à ôter de

90°

azimut du point de midi du Nord vers l'Est

NM AZ

51°

observation sur le compas du Nord vers l'Est

NC AZ

42° 30'

variation observée Nord-Est

NM NC

8° 30'

Analogie pour trouver l'heure de l'observation côté AB.

Comme le sinus complément de la déclinaison angle A 71° 56'

est à l'entier sinus angle B 90° ainsi le sinus de la hauteur du soleil sur

l'horizon angle C 60° 30' est au sinus du surplus de 6 heures côté BC

vient

66° 45'

étant réduit en heures

4 h 27 min

ajouter

6 h 00 min

L'observation a été faite au matin à

10 h 27 min

Réponse

Vient l'arc de l'horizon compris entre le point de midi et le cercle

méridien qui passe par le centre du soleil du Nord vers l'Est de 51°

étant soustrait de l'observation faite sur le compas du Nord vers l'Est, de

42° 30' donne pour la variation observée Nord-Est 8° 30' et l'heure

de l'observation a été faite au matin à 10 heures 27 min.