24

LE VERITABLE ART DE NAVIGER PAR LE QUARTIER DE REDUCTION;

Avec lequel on peut réduire les Courses des Vaisseaux en Mer, & enrichi de plusieurs raretez qui n'ont point encore été découvertes.

Par le Sieur G. BLONDEL S. AUBIN.

Revû, corrigé & augmenté par le même Auteur.

DERNIERE EDITION.

AU HAVRE DE GRACE,
Chez GUILLAUME GRUCHET, Imprimeur & Marchand Libraire, dans la grande ruë.

M. DCC. XIII.
AVEC PRIVILE'GE DU ROY.

A MONSIEUR

MONSIEUR BERRIER,

Conseiller & Secretaire ordinaire des Conseils d'Etat, Direction & Finances du Roy.

MONSIEUR,

Comme jamais on n'a vû la Navigation si florissante, ni si heureuse qu'on la voit à present, & que les Vaisseaux par l'établissement du Commerce, vont

moüiller aujourd'hui dans tous les Ports du Monde avec tant de succez, que ce bonheur suscite des jaloux. On voit tous les Esprits occupez à la recherche des moyens qui en peuvent faciliter les glorieux dessins, & employez à l'instruction des Navigateurs. Quelques-uns se sont étudiez à faire connoître les differentes variations de l'Aimant, quelques autres ont employé leur crayon au dessein des Cartes Hidrographiques. Et l'on peut dire que jamais la Mathematique n'a fait servir les Presses plus heureusement qu'elle fait aujourd'hui sur le sujet de la Marine, par les nouvelles inventions qu'elle découvre pour en faciliter le cours.

Desirant pareillement contribuer à la gloire des entreprises, & à l'interêt du Public: Voici, MONSIEVR, un petit Ouvrage que je lui presente, lequel n'a point encore paru; parce que je n'ai trouvé personne à qui plus justement il soit dû qu'à Vous, tant pour les soins continuels que vous prenez des Ports de France, & principalement de celui du Havre de Grace, que pour le zêle que vous faites paroître pour la Navigation. Je vous le presente comme un hommage de mes respects, & un témoignage de mes services, dans l'assurance qu'il essuyera les orages des plus Cri-

tiques, si vous lui donnez un favorable Port. Je voudrois bien, MONSIEUR, avoir quelque chose de plus considérable à vous offrir, mais n'en ayant que le desir qui me contente, i'ai la satisfaction toute entiere de me dire,

MONSIEUR,

Vôtre trés humble & trés obéïssant Serviteur,
G. BLONDEL.

AVIS AU PUBLIC.

IL y a déja long tems que j'avois dessein de mettre quelque chose en lumiere qui fût utile aux Navigateurs, & comme il vaut mieux tard que jamais, j'ai bien voulu commencer par le Quartier de Reduction, qui est en grande estime à present par tout, pour les curieuses & rares Observations qui se pratiquent sur icelui en Mer : mais il y en a beaucoup qui n'en sçavent pas la métode, & jusqu'à present personne n'a point encore écrit sur son usage ; c'est pourquoi je me suis déliberé, à la priere de mes amis, & en faveur des Navigateurs, de donner l'entiere connoissance & vrai usage du Quartier de Reduction, duquel outre son usage j'en donne aussi le dessein d'un qui est trés commode. Voici sa description.

Premierement, il y a trois Echelles de Latitudes réduites au côté gauche dudit Quartier de Reduction, dont la premiere marquée au milieu F qui represente la ligne Equinoxiale, sert à prendre les degrez des deux Latitudes quand elles sont de divers côtez, lors qu'on ne se sert point de moyenne Paralelle, ainsi qu'il est enseigné dans les Chapitres suivans. La seconde Echelle marquée G, commence à O, c'est-à-dire, à la ligne Equinoxiale, & finit à 5 degrez. Il y a encore trois autres Echelles réduites au côté droit, dont la premiere marquée I, commence à 40 degrez, & finit à 74 deg. 40 minutes. La seconde marquée L, commence à 60 degrez, & finit à 80 degrez

30 minutes. La troisiéme marquée M, commence à 70 degrez, & finit à 83 degrez 40 minutes. Il faut remarquer que dans toutes les 6 Echelles, les degrez y sont divisez en trois parties égales depuis 0 jusqu'à 55 degrez, dont chacune vaut 20 minutes, & le reste est divisé en six parties égales, dont chacune vaut 10 minutes. Or la raison pourquoi j'ai mis plusieurs Echelles, est que dans tous les Quartiers de Reduction, il n'y a que deux Echelles ordinairement, dont la seconde commence environ en pareil degré que la premiere finit, & le plus souvent quand on y prend la moyenne Paralelle, il faut faire plusieurs transpositions du Compas, à cause qu'une seule Echelle ne fournit pas toûjours les deux Latitudes : mais dans celles qui sont sur nôtre Quartier de Reduction, s'il n'y a point assez d'étenduë sur une Echelle, pour fournir aux deux Latitudes pour avoir la moyenne Paralelle, il y en aura assez sur une autre Echelle pour fournir, sans être obligé de faire plusieurs transports de Compas. J'aurois parlé de tout cela dans la Pratique, mais je n'avois pas dessein au commencement de l'impression de ce Livre, de faire imprimer la figure du Quartier de Reduction, vû qu'il est trés commun à present, mais j'y ai été obligé, à cause du cinquiéme Chapitre, dans lequel j'ai donné quelques Problêmes Astronomiques ; & pour en faciliter la métode, il a été nécessaire d'y marquer des lettres Capitales pour rendre les operations plus intelligibles. *Adieu.*

PRIVILEGE GENERAL DU ROY.

LOUIS PAR LA GRACE DE DIEU, ROY DE FRANCE ET DE NAVARRE. A Nos Amés & Feaux Conseillers, les Gens tenans nos Cours de Parlemens, Maîtres des Requêtes Ordinaires de nôtre Hôtel, Grand Conseil, Prevôt de Paris, Baillifs, Senéchaux, leurs Lieutenans Civils & autres nos Justiciers qu'il appartiendra, SALUT. Nôtre Amé GUILLAUME GRUCHET, Imprimeur & Libraire au Havre de Grace, Nous a fait remontrer qu'il est le seul qui ait obtenu les Priviléges pour l'Impression de la plûpart des Livres de Navigation qui ont cours dans Nôtre Royaume, tels que sont *les Oeuvres des Sieurs Blondel de Saint Aubin, Le Cordier, Herubel & autres*; Et comme le tems de ces Priviléges est expiré, & qu'il est de la derniere importance, non seulement que le Public trouve toûjours les Traités & les Cartes qui servent à la Navigation, mais encore que l'Impression en soit faite avec le soin, l'aplication & l'éxactitude que l'Exposant a coûtume d'y aporter, il nous a fait suplier de lui permettre d'imprimer *lesdites Cartes, Livres & Traités pendant le tems de vingt années*, à l'exclusion de tous autres, & de lui accorder à cét effet nos Lettres nécessaires. A CES CAUSES, voulant favorablement traiter ledit Exposant, Nous lui avons permis & permettons par ces Presentes, d'imprimer & faire imprimer en telle forme, marge & caractere, en un ou plusieurs volumes, & autant de fois que bon lui semblera, *Les Oeuvres du Sieur le Cordier, Hydrographe; contenans Traités, Instructions, Pratiques des Pilotes & Journal de Navigation, avec toutes les Cartes dudit Sieur le Cordier; l'Ex-*

plication & l'Vsage du Cercle Vniversel avec toutes les Cartes, par Boissaye du Bocage; Le Flambeau de la Mer & les Cartes, par le Sr. Bougard; Les Nouveaux Principes de Navigation par Herubel, Le Tresor, l'Art de Navigation, Trigonometrie Géometrique & la Table des Sinus, composée par Blondel Saint Aubin, pendant le tems & espace de *douze années consécutives, à compter du jour & datte des Presentes*, & de les faire vendre & débiter par tout nôtre Royaume. FAISONS deffenses à toutes sortes de Personnes de quelque qualité & condition qu'elles soient, d'en introduire d'Impression Etrangere en aucun lieu de Nôtre obéïssance, & à tous Imprimeurs Libraires & autres, d'imprimer, faire imprimer, vendre débiter & contrefaire lesdites Cartes, Livres & Traités en tout ou partie, & d'en faire aucuns extraits sous quelque prétexte que ce soit, sans la permission expresse & par écrit dudit Exposant, ou de ceux qui pourroient avoir droit de lui, à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits, de trois mille livres d'Amende contre chacun des Contrevenants aplicables: un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, un tiers au Dénonciateur, & l'autre tiers audit Exposant, & de tous dépens, dommages & intérêts; *à la charge que ces Presentes seront Enregistrées tout au long sur le Registre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris dans trois mois de ce jour*, & que l'Impression desdites Cartes, Livres & Traités, sera faite en Nôtre Royaume & non ailleurs, en beaux Caracteres & papier, conformement aux Réglemens de la Librairie; Et qu'avant de les exposer en vente, il en sera mis deux Exemplaires dans nôtre Bibliotheque publique, un dans celle de nôtre Château du Louvre, & un dans celle de nôtre trés cher & Feal Chevalier Garde des Sceaux de France, le Sieur DE VOYER DE PAULMY, MARQUIS D'ARGENSON: Le tout à peine de nullité des Présentes, du contenu desquelles, VOUS MANDONS ET ENJOIGNONS de faire joüir ledit Exposant & ses ayans cause pleinement & paisible-

ment, ſans permettre qu'il leur ſoit cauſé aucun trouble ou empêchement. Voulons que la Copie ou l'extrait des preſentes qui ſeront mis au commencement ou à la fin deſdits Livres, Cartes & Traités, ſoient tenus pour bien & duëment ſignifiés, & qu'aux Copies Collationnées par l'un de nos Amés & Feaux Conſeillers Secretaires, foy ſoit ajoûtée comme à l'Original. Commandons au premier nôtre Huiſſier ou Sergent de faire pour l'exécution deſdites Préſentes, tous Actes requis & néceſſaires ſans autre permiſſion : Et nonobſtant Clameur de Haro Chartres Normandes, & Lettres à ce contraire ; CAR tel eſt nôtre bon plaiſir. DONNE' à Paris, le vingt-deuxiéme jour de Février l'an de grace, mil ſept cens dix-neuf Et de nôtre Regne le quatriéme. Signé par le Roi en ſon Conſeil, SAINSON.

Et ſcellé.

Regiſtré ſur le Regiſtre IV. de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris, page 445 N° 489. *Conformement aux Réglemens & notamment à l'Arreſt du Conſeil du* 13 *Août* 1703. *A Paris le* 3 *Mars* 1719. Signé, *DE LAULNE, Syndic.*

LE VERITABLE ART DE NAVIGER PAR LE QUARTIER DE REDUCTION.

CHAPITRE PREMIER.

LE Quartier de Reduction eſt un Inſtrument trés facile & trés-juſte pour réduire les courſes & ſingles des Vaiſſeaux en Mer, & juſqu'à preſent on n'a pas trouvé de Métode plus courte ni plus juſte que celle qui s'obſerve par le Quartier de Reduction duquel je commenceray l'uſage par la moyenne Paralelle; ſçavoir ce que c'eſt, le moyen de la trouver.

DE LA MOYENNE PARALELLE.

La moyenne Paralelle eſt un moyen proportionnel entre deux

Latitudes, c'eſt-à dire le milieu de la Latitude du lieu d'où on eſt party, & de celle où on eſt arrivé, & le ſujet pourquoy il eſt neceſſaire de la trouver, eſt que les degrez de Longitude diminuënt à proportion qu'ils s'aprochent des Poles du Monde, il n'y a que ſous la Ligne Equinoxiale où les degrez de Longitude ſont Majeurs. Pour preuve de cela, ſi l'on étoit party de 20 degrez de Latitude Nord & qu'on fût arrivé par les 40 degrez de Latitude auſſi Nord, les degrez de Longitude (par la Latitude de 20 degrez) ſont plus grands que ceux qui ſont par la Latitude de 40 deg. auſſi Nord. C'eſt pourquoy il eſt à propos de trouver une moyenne Latitude, c'eſt-à-dire une moyenne Paralelle entre deux Latitudes, afin de trouver des degrez de Longitude qui leur ſoient juſtes & proportionnaux.

Pour donc trouver la moyenne Paralelle, il faut remarquer qu'il ſe rencontre ordinairement au côté du Quartier de Reduction une Echelle de Latitude réduite ou croiſſante, parce que les degrez y croiſſent toûjours en partant de la Ligne Equinoxiale allant vers l'un ou vers l'autre Pole, ſur laquelle Echelle on prend la moyenne Paralelle en cette ſorte.

Il faut prendre avec un Compas ſur ladite Echelle reduite la diſtance depuis le degré & minute de la Latitude du lieu d'où on eſt parti, juſqu'au degré & minute de la Latitude du lieu où on eſt arrivé, & réduire cette diſtance à moitié, puis mettre un pied du Compas ſur une des deux Latitudes, & faire tomber l'autre pied du Compas entre les deux Latitudes, & il marquera le degré & minute de la moyenne Paralelle. Ce qui ſe fait quand les deux Latitudes ſont tout d'un côté, c'eſt-à-dire toutes deux Nord, ou toutes deux Sud.

EXEMPLE. I.

On ſuppoſe partir de 15 degrez 30 minute de Latitude Nord, & on eſt arrivé par les 43 deg. 15 min. de Latitude auſſi Nord. Ie demande la moyenne Paralelle.

Pour ce faire, il faut prendre ſur l'Echelle réduite avec un Compas la diſtance entre 15 deg. 30 min. & 43 deg. 15 minute & cette diſtance étant réduite à moitié, faut mettre un pied du Compas ſur 15 deg. 30 minute, ou ſur 43 deg. 15 minute, & l'autre pied

du Compas marquera entre les deux Latitudes 30 degrez 20 minute pour la moyenne Paralelle.

EXEMPLE II.

On suppose partir de 19 degrez 45 minute de Latitude Sud, & on est arrivé par les 37 degrez 15 minute de Latitude aussi Sud. Je demande la moyenne Paralelle.

Pour ce faire, faut prendre sur l'Echelle réduite avec un Compas la distance de 19 degrez 45 minute à 37 deg. 15 minute, laquelle distance faut réduire à moitié, puis mettre un pied du Compas sur 19 degrez 45 minute, & faire tomber l'autre pied du Compas vers 37 degrez 15 minute, lequel marquera 28 degrez 30 min. pour la moyenne Paralelle.

Si on part de la Ligne Equinoxiale, & qu'on arrive par quelque Latitude sçavoir Nord ou Sud : Ou bien si on part de quelque Latitude Nord ou Sud, & qu'on arrive sous la Ligne Equinoxiale, alors il faut (pour trouver la moyenne Paralelle) mettre un pied du Compas sur le commencement de l'Echelle réduite, c'est-à-dire sur O, & étendre l'autre pied sur le degré & minute de la Latitude, & réduire cette distance à moitié, puis mettre un pied du Compas sur O, & l'autre marquera la moyenne Paralelle.

EXEMPLE I.

On suppose partir de 25 degrez de Latitude Nord, & on est arrivé sous la Ligne Equinoxiale. Je demande la moyenne Paralelle.

Pour ce faire, il faut prendre avec un Compas sur l'Echelle réduite la distance depuis O, jusques à 25 degrez, & cette distance étant réduite à moitié, il faut mettre un pied du Compas sur O, & l'autre pied marquera sur 12 deg. 45 min. pour la moyenne Paralelle.

EXEMPLE II.

On supose partir de la Ligne Equinoxiale, & on est arrivé par les 17 deg. 30 min. de Latitude Sud. Je demande la moyenne Paralelle.

Pour ce faire, il faut prendre sur l'Echelle reduite la distance de

puis O, jusqu'à 17 degrez 30 minutes, & cette distance étant réduite à moitié, faut mettre un pied du Compas sur O, & l'autre marquera sur 8 degrez 50 minute pour la moyenne Paralelle.

Mais quand la Latitude du lieu d'où on est parti & celle du lieu où on est arrivé sont de divers côtez, c'est-à dire l'une Nord & l'autre Sud. Alors il y a de la difficulté pour trouver la moyenne Paralelle, car les uns la trouvent d'une façon, les autres d'une autre, dans toutes lesquelles il ne se trouve aucune verité. Et la plûpart prennent sur l'Echelle réduite la moitié de la distance d'une Latitude à l'autre & mettent un pied du Compas sur O, & l'autre pied marque leur moyenne Paralelle laquelle est fausse, ce que je veux prouver.

Quand on leur demande la moyenne Paralelle entre 29 degrez de Latitude Nord, & 31 degré de Latitude Sud Ils prennent avec un Compas la moitié de la distance entre 29 degrez & 31 degré & mettent un pied du Compas sur O, & l'autre leur donne un deg. 10 minute pour leur moyenne Paralelle par laquelle leurs degrez de difference en Longitude sont presque Majeurs, ce qui ne peut jamais être vray.

A cela je ne trouve point d'autre expedient (sur ce sujet) que de réduire sa course en deux observations quand les deux Latitudes sont de divers côté, comme l'Exemple cy-dessus étant parti de 29 degrez de Latitude Nord, & étant arrivé par les 31 degrez de Latitude Sud il faut prendre la moyenne Paralelle entre 29 degrez & la ligne Equinoxiale, & vient 15 deg. pour la moyenne Paralelle, par laquelle on peut trouver les degrez de difference en Longitude de la premiere observation. Puis aprés faut prendre encore la moyenne Paralelle entre la ligne Equinoxiale & 31 degré, & elle se trouve de 16 deg. 5 minute par laquelle on trouve les degrez de difference en Longitude pour la seconde observation, lesquels faut ajoûter avec ceux de la premiere, & on aura la vraye difference en Longitude de toute la course qui ne sont point degrez Majeurs.

Si on ne pouvoit point réduire sa course en deux observations, & qu'il falût prendre une seule moyenne Paralelle pour toute la course, il y a du remede, car elle se peut trouver en deux diverses façons, lesquelles approchent fort prés de la verité, dont

LA PREMIERE.

Se fait en prenant ſeulement la moyenne Paralelle entre la Ligne Equinoxiale, & la plus grande des deux Latitudes ſans faire aucune mention de la moindre, quand les deux Latitudes ſont inégales : Mais ſi elles ſont égales on prend la moyenne Paralelle entre la Ligne Equinoxiale & une des deux Latitudes.

EXEMPLE I.

On ſuppoſe partir de 15 degrez de Latitude Nord, & on eſt arrivé par les 30 degrez de Latitude Sud. Je demande la moyenne Paralelle.

Pour ce faire, il faut prendre ſeulement la moyenne Paralelle entre la Ligne Equinoxiale & 30 degrez laquelle ſe trouve de 15 deg. 30 minute.

EXEMPLE II.

Onſupoſe partir de 29 deg. de Latitude Nord, & on veut aller par les 31 deg. de Latitude Sud. Je demande la moyenne Paralelle.

Pour ce faire, il faut prendre la moyenne Paralelle entre la Ligne Equinoxiale & 31 deg. laquelle ſe trouve de 16 degrez 5 minute.

EXEMPLE III.

On ſuppoſe partir de 30 deg. de Latitude Nord, & on veut aller par les 30 deg. de Latitude Sud. Je demande la moyenne Paralelle.

Pour ce faire, il faut prendre la moyenne Paralelle entre la Ligne Equinoxiale & 30 degrez, laquelle ſe trouve de 15 deg. 30 minute.

Quoy qu'il y a des Eſprits, non trop experts, qui veulent ſoûtenir que la moyenne Paralelle (en ce rencontre) ſoit la Ligne Equinoxiale. Et par-là leurs degrez de Longitude ſeroient Majeurs, ce qui eſt faux, & je le prouveray par la pratique du ſecond Chapitre.

LA SECONDE.

Se fait en prenant la moyenne Paralelle entre la Ligne Equinoxiale & une des deux Latitudes, laquelle faut retenir en memoire. Puis prendre encore la moyenne Paralelle entre la Ligne Equinoxiale & l'autre Latitude, laquelle étant trouvée, il faut prendre encore une

troisiéme moyenne Paralelle entre les deux premieres trouvées, laquelle sera fort bonne.

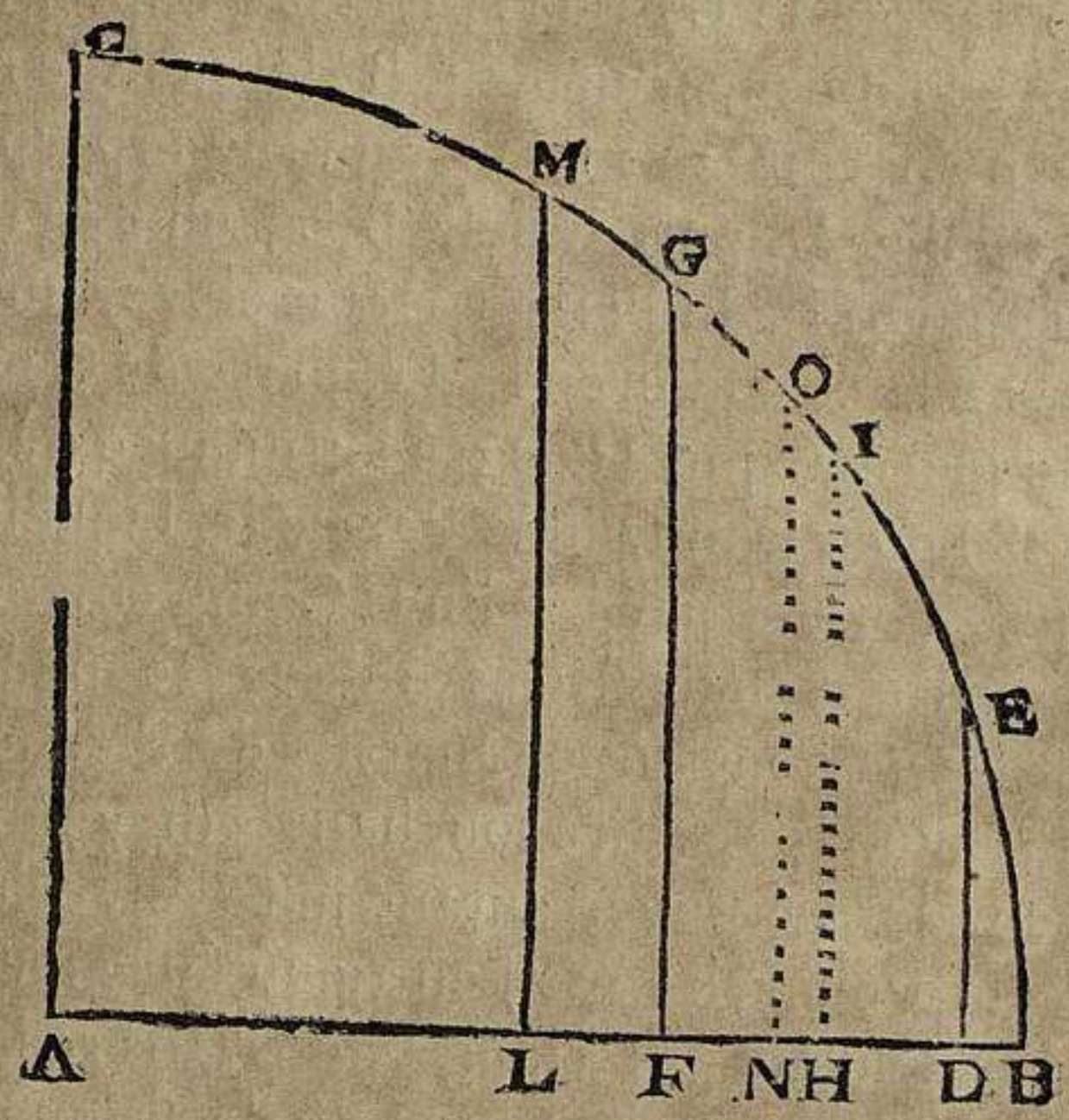
EXEMPLE.

On suppose partir de 15 degrez de Latitude Nord, & on veut aller par les 30 degrez de Latitude Sud. Je demande la moyenne Paralelle.

Pour ce faire, il faut prendre la moyenne Paralelle entre 15 degrez & la ligne Equinoxiale, laquelle est de 7 degrez 35 minute. Il faut encore prendre la moyenne Paralelle entre la ligne Equinoxiale, & 30 degrez laquelle est de 15 degrez 30 minute, puis aprés faut prendre encore la moyenne Paralelle entre 7 degrez 35 minute & 15 degrez 30 minute, laquelle vient de 11 degrez 35 minute, aprochant assez prés de la verité.

Ceux qui ont la connoissance & l'usage des Triangles Spheriques pourront discerner (sur ce sujet) le faux d'avec le vray, comme j'ay fait lors qu'il m'a été proposé à trouver la ligne Itineraire entre deux lieux, leur Latitude & leur Longitude étant donnez, laquelle ligne étant trouvée on peut par le Quartier de Reduction, ou par la calculation des Triangles Rectelingnes trouver combien on peut avoir singlé de lieuës en Longitude, lesquelles étant connuës on peut dire par la regle d'Or, si les degrez & minute de la difference en Longitude donnent l'entier Sinus combien donnera les lieuës de Longitude, il viendra le Sinus Complement de la vray moyenne Paralelle. Ou bien par le Quartier de Reduction en comptant sur les Arcs les degrez & minutes de difference en Longitude. Et les lieuës de Longitude sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, & puis bander le fil à leur rencontre, & ledit fil marquera sur le quart de Cercle la veritable moyenne Paralelle.

Ceux qui reduisent leurs courses par la calculation des Triangles Rectelignes, & qui observent leur moyenne Paralelle par les Sinus Complémens des deux Latitudes, pourront faire la même chose sur le quart de Cercle qui est sur le Quartier de Reduction sans qu'ils ayent aucunement besoin de l'Echelle reduite, ce que je veux démontrer par la figure suivante.



Soit le quart de Cercle B C, ſemblable à celuy qui eſt ſur le Quartier de Reduction, duquel je poſe le côté A B pour l'Eſt & Oüeſt, & le côté A C, pour le Nord & Sud. Je veux trouver la moyenne Paralelle entre 20 degrez de Latitude Nord, & 50 degrez de Latitude auſſi Nord, je compte 20 degrez ſur le quart de Cercle à commencer au point B, leſquels 20 degrez ſe rencontrent au point E, auquel point je fais tomber une ligne perpendiculaire ſur le côté A B, au point D, je compte encore 50 degrez ſur le quart de Cercle à commencer encore au point B, leſquels 50 degrez ſe rencontrent au point G, duquel point je fais encore tomber une perpendiculaire ſur le côté A B, au point F, & puis je diviſe D F, en deux également, ce qui ſe fait juſtement au point H, auquel point j'éleve une ligne perpendiculaire juſques à la circonference du quart de Cercle & vient juſtement au point I, lequel point marque 37 degrez 40 minutes, à commencer à compter au point B, pour la moyenne Paralelle entre 20 degrez Nord, & 50 degrez auſſi Nord, laquelle eſt ſemblable à celle qu'on prend par les Sinus Complémens.

Si ondesire encore trouver la moyenne Paralelle entre la ligne Equinoxiale, & 60 degrez de Latitude, il faut compter sur le quart de Cercle 60 degrez à commencer au point B, lesquels se rencontrent au point M, duquel point faut faire tomber une ligne perpendiculaire sur la ligne A B, au point L, puis diviser B L, en 2 également, ce qui se rencontre au point N, duquel point faut élever une ligne perpendiculaire jusques à la circonference du quart de Cercle, & elle vient au point O, lequel marque 41 degré 24 minute (à commencer à compter au point B) pour la moyenne Paralelle, laquelle est encore semblable à celle qu'on prend par les Sinus Complémens.

Notez que les lignes perpendiculaires susdites, se conduisent facilement le long des lignes qui sont sur le Quartier de Reduction.

Voilà tout ce que je vous peux dire touchant la moyenne Paralelle, avec tous les moyens de la trouver autant juste & veritable qu'il se peut faire, & aprés la recherche que j'en ay pû faire : Vous me direz peut-être qu'en Mer on n'est pas si long-temps sans reduire sa course ni abreger son estime, & qu'on n'a jamais vû de si longues observations en Mer, qui vont jusqu'à 40 degrez 50 degrez même jusques à 60 degrez de difference en Latitude, cela est vray, mais c'est pour vous donner les moyens de découvrir la verité, car par une petite distance on ne peut pas sçavoir si on a bien ou mal réüssi, voyant que le sujet est trop imperceptible.

Métode pour réduire les lieuës singlées à l'Est ou à l'Oüest, par une Latitude proposée.

IL faut premierement sçavoir combien un degré Majeur vaut de lieuës, car chaque nation a sa métode, comme les François & les Anglois donnent 20 lieuës pour un degré Majeur, les Espagnols donnent 17 lieuës & demie pour un degré Majeur, & les Hollandois aussi bien que les Allemans ne donnent que 15 lieuës pour un degré Majeur. Mais afin de ne pas apporter de confusion dans ces diverses métodes, nous nous arrêtons seulement à celles des François qui donnent 20 lieuës pour un degré Majeur.

Pour

Pour donc trouver combien un nombre de lieuës singlées à l'Est ou à l'Oüest valent de degrez en Longitude par une Latitude proposée : Il faut bander le fil sur le degré de Latitude donnée pris sur le quart de Cercle, qui est sur le Quartier de Reduction, & le tenir ferme. Puis compter (sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest) les lieuës singlées à l'Est ou à l'Oüest, puis remarquer sur quelle ligne elles se rencontrent, laquelle ligne faut conduire perpendiculairement jusques au fil, & remarquer le point où elle s'est rencontrée, puis compter sur les Arcs le long du fil à commencer au Centre jusques au point trouvé, sçavoir combien il y a de lieuës lesquelles faut reduire en degrez, & minutes, donnant 20 lieuës pour degré, & une lieuë pour trois minutes.

EXEMPLE I.

On supose avoir singlé au Oüest 68 lieuës par la Latitude de 50 degrez : Je demande combien ils valent de degrez de Longitude.

Pour ce faire, il faut bander le fil sur 50 degrez pris sur le quart de Cercle, & compter sur le côté des lieuës de Longitude 68 lieuës, lesquelles faut conduire jusques au fil, & remarquer le point où elles se sont rencontrées, puis compter surles Arcs jusques audit point, & on trouvera 105 lieuës deux tiers, lesquelles faut reduire en degrez donnant 20 lieuës pour un degré, & une lieuë pour 3 minutes vient 5 degrez 17 minutes de Longitude, qui est la valeur de 68 lieuës singlées au Oüest, par la Latitude de 50 degrez.

EXEMPLE II.

On supose avoir singlé en l'Est 250 lieuës par la Latitude de 37 degrez : Ie demande combien ils valent de degrez de Longitude.

Pour ce faire, il faut bander le fil sur 37 degrez au quart du Cercle, & compter sur le côté des lieuës de Longitude 250 lieuës & les conduire jusques au fil, & ils donneront sur les Arcs 313 lieuës qui valent 15 degrez 39 minute de Longitude.

Pour trouver combien vaut de lieuës un ou plusieurs degrez de Longitude par une Latitude proposée.

QUand on veut sçavoir combien vaut de lieuës un degré de Longitude par une Latitude proposée, il faut bander le fil sur le

degré de la Latitude, puis compter ſur les Arcs le long du fil 20 lieuës, qui eſt la valeur d'un degré Majeur, & regarder combien il donnera de lieuës ſur le côté qu'on prend pour Eſt & Oüeſt, ſera les lieuës de la valeur d'un degré de Longitude, par une Latitude propoſée.

EXEMPLE. I.

Je demande combien vaut de lieuës un degré de Longitude par la Latitude de quarante degrez.

Pour ce faire, il faut bander le fil ſur 40 degrez au quart de Cercle, puis compter ſur les Arcs 20 lieuës le long du fil qui eſt la valeur d'un degré Majeur, & on trouvera que l'Arc de 20 lieuës coupera 15 lieuës un tiers ſur le côté des lieuës de Longitude, tellement qu'un degré de Longitude vaut 15 lieuës un tiers par la Latitude de 40 degrez.

Si on veut ſçavoir combien vaut de lieuës pluſieurs degrez de Longitude par une Latitude propoſée, il faut reduire les degrez de Longitude en lieuës à 20 lieuës pour degré, puis bander le fil ſur le degré de la Latitude propoſée, & compter ſur les Arcs le long du fil, les lieuës provenuës des degrez de Longitude propoſez, & regarder combien ils donnent de lieuës ſur le côté qu'on prend pour Eſt & Oüeſt, & ſera les lieuës de la valeur des degrez de Longitude propoſez.

EXEMPLE. II.

Je demande combien vaut de lieuës cinq degrez de Longitude par la Latitude de trente cinq degrez.

Pour ce faire, il faut reduire les 5 degrez en lieuës vient 100 lieuës, puis bander le fil ſur 35 degrez au quart de Cercle, & compter ſur les Arcs le long du fil 100 lieuës, leſquels donnent 82 lieuës ſur le côté qu'on prend pour Eſt & Oüeſt, & par conſequent 5 degrez de Longitude valent 82 lieuës par la Latitude de 35 degrez.

AVERTISSEMENT.

Il faut remarquer que les lieuës qui ſont ſur le côté du Quartier de Reduction qu'on prend pour Nord & Sud, ſont lieuës de Latitude

les lieuës qui ſont ſur le côté qu'on prend pour Eſt & Oüeſt, ſont lieuës de Longitude.

Il faut remarquer encore que quand on veut ſçavoir combien vaut de lieuës un ou pluſieurs degrez de Longitude par une Latitude propoſée, ou bien quand on veut ſçavoir combien vaut de degrez de Longitude, un nombre de lieuës ſinglées à l'Eſt ou à l'Oüeſt par une Latitude propoſée. On doit commencer à compter les degrez de la Latitude donnée ſur le quart de Cercle, qui eſt ſur le Quartier de Reduction au côté qu'on prend pour Eſt & Oüeſt.

Il faut donc demeurer d'accord qu'un degré de Longitude ne vaut pas toûjours vingt lieuës, & il n'y a que ſous la Ligne Equinoxiale qu'il les vaut.

Mais quant aux degrez de Latitude ils valent par tout 20 lieuës, car ils ſont Majeurs en quelque lieu que ce ſoit.

Auparavant que je finiſſe ce Chapitre, il eſt beſoin que je vous donne quelques régles generales, touchant la Latitude & la Longitude, ſelon les Maximes ſuivantes :

Premiere Maxime de la Latitude.

ARTICLE I.

QVand on eſt du côté du Nord, & qu'on ſingle encore Nord, ou bien quand on eſt du côté du Sud, & qu'on ſingle encore vers le Sud, on éleve en Latitude : c'eſt pourquoy il faut ajoûter la difference en Latitude trouvée (ſoit par eſtime ou par la hauteur) avec la Latitude du lieu d'où on eſt party, & on aura la Latitude du lieu où on eſt arrivé.

EXEMPLE I.

On ſupoſe partir de 20 deg. de Latitude Nord, & on a ſinglé 15 degrez en Latitude vers le Nord. Je demande par quelle Latitude on eſt arrivé.

Pour ce faire, il faut ajoûter les 15 degrez ſinglez vers le Nord, avec les 20 degrez de Latitude Nord du lieu d'où on eſt party (puiſqu'on a élevé en Latitude) font enſemble 35 degrez pour la Latitude Nord, du lieu où on eſt arrivé.

EXEMPLE II.

On ſupoſe partir de 15 deg. de Latitude Sud, & on a ſinglé 10 degrez

vers le Sud. Je demande par quelle Latitude on est arrivé.

Pour ce faire, il faut ajoûter les 10 degrez singlez vers le Sud, avec les 15 degrez de Latitude Sud du lieu d'où on est party (puisqu'on a élevé en Latitude) font ensemble 25 degrez pour la Latitude du lieu où on est arrivé.

ARTICLE II.

Quand la Latitude du lieu d'où on est party est Nord, & qu'on single vers le Sud, ou bien quand la Latitude d'où on est party est Sud, & qu'on single vers le Nord, on abaisse en Latitude: c'est pourquoy il faut ôter la difference en Latitude, de la Latitude du lieu d'où on est party, & on aura la Latitude du lieu où on est arrivé.

EXEMPLE. I.

On supose partir de 53 deg. 27 min. de Latitude Nord, & on a singlé 7 deg. 45 min. vers le Sud. Je demande par quelle Latitude on est arrivé.

Pour ce faire, il faut ôter les 7 degrez 45 minute singlez vers le Sud, de 53 degrez 27 minute de la Latitude du lieu d'où on est parti (puisqu'on a abaissé en Latitude) reste 45 degrez 42 minute pour la Latitude Nord du lieu où on est arrivé.

EXEMPLE II.

On supose partir de 37 degrez 54 minute de Latitude Sud, & on a singlé 12 degrez 9 minute en Latitude vers le Nord. Je demande par quelle Latitude on est arrivé.

Pour ce faire, il faut ôter les 12 degrez 9 minute singlez vers le Nord de 37 degrez 54 minute de la Latitude du lieu d'où on est party (puisqu'on a abaissé en Latitude) reste 25 degre 45 minute pour la Latitude Sud du lieu où on est arrivé.

Il faut remarquer en ce second Article que si les degrez singlez en Latitude sont plus grands que ceux de la Latitude du lieu d'où on est parti, il faut ôter ceux de la Latitude d'où on est parti des degrez qu'on a singlé en Latitude, & on aura la Latitude du lieu où on est arrivé. Mais en ce rencontre on a passé la ligne Equinoxiale, c'est pourquoy quand la Latitude d'où on est party est Nord, celle

où on eſt arrivé eſt Sud, & ſi celle d'où on eſt party eſt Sud, celle où on eſt arrivé eſt Nord.

EXEMPLE III.

On ſupoſe partir de 5 deg. de Latitude Sud & on a ſinglé 12 deg 30 min. vers le Nord. Je demande la Latitude du lieu où on eſt arrivé.

Pour ce faire, il faut ôter les 5 deg. de la Latitude du lieu d'où on eſt parti des 12 deg. 30 min. ſinglez en Latitude vers le Nord, reſte 7 degrez 30 minute pour la Latitude Nord, du lieu où on eſt arrivé, & par conſequent on a paſſé la ligne Equinoxiale.

ARTICLE III.

Quand la Latitude du lieu d'où on eſt parti, & celle du lieu où on eſt arrivé ſont connues, & qu'on deſire avoir leur difference, il faut toûjours ôter la moindre de la plus grande, & le reſte eſt leur difference, pourvû qu'elles ſoient tout d'un côté, c'eſt-à dire toutes deux Nord, ou toutes deux Sud; car ſi elles ſont de divers côté, ſçavoir l'une Nord & l'autre Sud. Au lieu d'ôter la moindre de la plus grande, il les faut ajoûter toutes deux enſemble, & le tout ſera leur difference.

Quand on veut ſçavoir de quel côté eſt cette difference, ſçavoir ſi elle eſt vers le Nord, ou bien vers le Sud, il faut remarquer (quand les deux Latitudes ſont tout d'un côté) que ſi la Latitude du lieu d'où on eſt parti eſt moindre que celle d'où on eſt arrivé, on a élevé en Latitude, & par conſequent la difference eſt Nord quand elles ſont du côté du Nord, ou Sud quand elles ſont du côté du Sud: Mais quand celle d'où on eſt party eſt plus grande que celle où on eſt arrivé on a abaiſſé en Latitude, & par conſequent la difference eſt toûjours contraire à la Latitude du lieu d'où on eſt parti, comme par Exemple ſi celle d'où on eſt parti eſt Nord, la difference eſt Sud, ou bien ſi celle d'où on eſt parti eſt Sud, la difference eſt Nord. Et ſi la Latitude d'où on eſt parti, & celle où on eſt arrivé ſont de divers côté, c'eſt-à-dire l'une Nord & l'autre Sud, alors leur difference eſt toûjours du côté de celle où on eſt arrivé.

EXEMPLE I.

On ſupoſe partir de 37 deg 50 min de Latitude Nord, & on eſt arrivé par les 46 deg. 25. min. de Latitude auſſi Nord. Je demande leur diffe-

rence en Latitude, & de quel côté elle est.

Pour ce faire, il faut ôter la moindre de la plus grande, c'est-à-dire les 37 degrez 50 minute 46 degrez 25 minute (puisque les deux Latitudes sont tout d'un côté) reste 8 deg. 35 minute pour leur difference Nord, puisque celle du lieu où on est parti est moindre que celle du lieu où on est arrivé.

EXEMPLE II.

On supose partir de 52 degrez 43 minute de Latitude Nord, & on est arrivé par les 41 deg. 20 minute de Latitude aussi Nord: Je demande leur difference, & de quel côté elle est.

Pour ce faire, il faut ôter les deux Latitudes l'une de l'autre (puisqu'elles sont tout d'un côté) reste 11 degez 23 minute pour leur difference Sud, puisque celle d'où on est parti est plus grande que celle où on est arrivé.

EXEMPLE III.

On supose partir de 17 degrez 40 minute de Latitude Nord, & on est arrivé par 9 degrez 50 minute de Latitude Sud: Je demande leur difference, & de quel côté elle est.

Pour ce faire, il faut ajoûter les deux Latitudes ensemble (puisqu'elles sont de divers côtez) il vient 27 degrez 30 minute pour leur difference Sud, puisque celle du lieu où on est arrivé est Sud.

Seconde Maxime de la Longitude.

ARTICLE I.

SI on single du costé de l'Est, il faut toûjours ajoûter les deg. & min. de difference en Longitude, avec les deg. & min. de la Longitude du lieu d'où on est parti, font ensemble les deg. & min. de la Latitude du lieu où on est arrivé. Mais si le tout passe 360 deg il faut ôter les 360 deg. & prendre le reste pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

EXEMPLE I.

On supose partir de 142 deg. 30 min de Longitude, & on a singlé 19 deg. 23 min. en Longitude vers l'Est: Je demande par quelle Longitude on est arrivé.

Pour ce faire, il faut ajoûter les 19 deg. 23 min. de difference en Longitude avec 142 deg. 30 min. de la Longitude du lieu d'où l'on

eſt party (puiſqu'on a ſinglé vers l'Eſt) font enſemble 161 degrez 53 min. pour la Longitude du lieu où on eſt arrivé.

EXEMPLE II.

On ſupoſe partir de 353 deg. 45 min. de Longitude, & on a ſinglé 38 degrez 27 minute en Longitude vers l'Eſt. Ie demande par quelle Longitude on eſt arrivé.

Pour ce faire, il faut ajoûter les 38 deg. 27 min. de difference en Longitude avec les 353 deg. 45 min. de la Latitude du lieu d'où on eſt party (puiſqu'on a ſinglé vers l'Eſt) font enſemble 392 deg. 12 min. leſquels paſſent 360 deg. C'eſt pourquoy il faut ôter les 360 deg. de 392 deg. 12 min. reſte 32 deg. 12 min. pour la Longitude du lieu où on eſt arrivé.

ARTICLE II.

Quand on ſingle du côté de l'Oüeſt, il faut toûjours ôter les deg. & min. de difference en Longitude des deg. & min. de la Longitude du lieu d'où on eſt parti, le reſte ſera les deg. & min. de la Longitude du lieu où on eſt arrivé. Mais ſi la difference en Longitude eſt plus grande que la Longitude du lieu d'où on eſt party. Il faut ajoûter 360 deg. à la Longitude du lieu d'où on eſt party, puis ôter du tout la difference en Longitude, & le reſte ſera la Longitude du lieu où on eſt arrivé.

EXEMPLE I.

On ſupoſe partir de 255 deg. 30 min. de Longitude, & on a ſinglé 12 deg. 15 min. en Longitude vers l'Oüeſt : Ie demande par quelle Longitude on eſt arrivé.

Pour ce faire, il faut ôter les 12 deg. 15 minute de difference en Longitude des 255 deg. 30 min. de la Longitude du lieu d'où on eſt party (puiſqu'on a ſinglé vers l'Oüeſt) reſte 243 deg. 15 min. pour la Longitude du lieu où on eſt arrivé.

EXEMPLE II.

On ſupoſe partir de 9 deg. 50 min. de Longitude, & on a ſinglé 22 deg. 18 min. en Longitude vers l'Oüeſt : Ie demande par quelle Longitude on eſt arrivé.

Pour ce faire, il faut ôter les 22 deg. 18 min. de difference en Lon-

gitude des 9 deg. 50 min. de Longitude du lieu d'où on est party (puisqu'on a singlé vers l'Oüest) ce qui ne se peut, il faut donc ajoûter 360 deg. avec les 9 deg. 50 min. de la Longitude du lieu d'où on est party font ensemble 369 deg. 50 min dont il en faut ôter les 22 deg. 18 min. de difference en Longitude, reste 347 deg. 32 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

ARTICLE III.

Quand la Longitude du lieu d'où on est party, & celle du lieu où on est arrivé sont donnez, & qu'on desire avoir leur difference Il faut toûjours ôter la moindre de la plus grande & le reste sera leur difference Si leur difference passe 180 deg. (prenant le plus court chemin) il faut ajoûter 360 deg. à la moindre des deux Longitudes données, & du tout en ôter l'autre Longitude, il restera encore leur difference.

Si on veut sçavoir de quel côté est cette difference en Longitude, il faut considerer que si la Longitude du lieu d'où on est party est moindre que celle où on veut aller, leur difference est du côté de l'Est, c'est pourquoy il faut aller vers l'Est. Mais quand leur difference passe 180 deg. & qu'on souhaite le plus court chemin, leur difference sera du côté de l'Oüest, & par consequent il faut singler vers l'Oüest.

Quand la Longitude du lieu d'où on est party est plus grande que celle où on veut aller, leur difference est du côté de l'Oüest, & par consequent il faut singler vers l'Oüest. Mais si leur difference passe 180 deg. & qu'on desire d'aller par le plus court chemin, il faut aller vers l'Est, car leur difference est du côté de l'Est.

EXEMPLE I.

On supose partir de 51 deg. 25 min. de Longitude, & on veut aller par les 83 deg. 40 min. de Longitude: Je demande leur difference & de quel costé elle est.

Pour ce faire, il faut ôter les 51 deg. 25 min de Longitude du lieu d'où on est party des 83 deg. 40 min. de la Longitude du lieu où on veut aller, reste 32 deg. 15 min. pour leur difference vers l'Est, puisque celle d'où on est party est moindre que celle où on veut aller.

EXEMPLE II.

EXEMPLE II.

On supose partir de 241 deg. 17 min. de Longitude, & on veut aller par les 223 deg. 47 min. de Longitude : Je demande leur difference, & de quel côté elle est.

Pour ce faire, il faut ôter les 223 degrez 47 minute de 241 deg 17 min. reste 17 deg. 30 min. pour leur difference Oüest, puisque celle du lieu d'où on est parti est plus grande que celle où on veut aller.

EXEMPLE III.

On supose partir de 350 degrez 15 minute de Longitude, & on veut aller par les 15 degrez 30 minute de Longitude : Je demande leur difference, & de quel côté elle est.

Pour ce faire, il faut ôter les 15 degrez 30 minute de 350 deg. 15 min. reste 334 deg. 45 min. pour leur difference Oüest, puisque celle d'où on est parti est plus grande que celle où on veut aller. Mais les 334 deg. 45 min. passent 180 deg. & par consequent il y auroit trop de chemin à faire. C'est pourquoy (prenant le plus court chemin) il faut ajoûter 360 deg. avec les 15 deg. 30 min. qui est la moindre des deux Longitudes, font ensemble 375 deg. 30 min. dont il en faut ôter les 350 deg 15 min. de la Longitude du lieu d'où on est parti, reste 25 deg. 15 min. pour leur difference vers l'Est.

EXEMPLE IV.

On supose partir de 3 deg. 45 min. de Longitude : & on veut aller par les 349 degrez 50 minutes de Longitude : Je demande leur difference, & de quel côté elle est.

Pour ce faire, il faut ôter les 3 deg. 45 min. des 349 degrez 50 minutes, reste 346 degrez 5 minutes pour leur difference vers l'Est, puisque celle d'où on est parti est moindre que celle où on veut aller. Mais leur difference passe 180 degrez, c'est pourquoy il faut que ceux qui voudront le plus court chemin ajoûtent 360 degrez avec les 3 deg. 45 min. font ensemble 363 deg. 45 minutes, dont il faut ôter 349 deg. 50 min. reste 13 degrez 55 min. pour leur difference en Longitude vers l'Oüest.

Il y a plusieurs personnes qui disent, je pars de telle Longitude Est, ou bien Oüest, & je veux aller par telle Longitude Est ou bien

Oüest. Je voudrois bien leur demander ce qu'ils veulent dire par ce mot d'Est & Oüest ; car je ne trouve point de lieu dans les courses des Vaisseaux où ce mot-là puisse convenir, puisque tous les Navigateurs ont un premier Meridien fixe en quelque Cap ou Isle, cela étant tenu pour assuré, on doit commencer à compter les Longitudes à ce premier Meridien, allant de l'Oüest vers l'Est, c'est-à-dire selon l'ordre des Signes, & par consequent elle ne se compte jamais d'un côté, & puis aprés de l'autre, comme la Latitude qui se compte, tantôt du côté du Nord, tantôt du côté du Sud, à cause qu'on ne prend qu'un quart de Cercle pour la compter. Mais la Longitude se compte toûjours sur le Cercle entier de l'Equinoxial, commençant au premier Meridien, comme il est pratiqué cy-devant. Tellement que je ne trouve point à propos d'user de ce terme impropre, qui pourroit apporter quelque surprise dans les observations.

Voyons maintenant la pratique de tout ce que j'ay enseigné cy-devant.

CHAPITRE II.

APRE's avoir montré tous les Principes du Quartier de Reduction, il est bien nécessaire de faire voir la pratique de tous les enseignemens que j'ay donnez cy devant, afin que ceux qui s'y étudieront, pourront connoître d'eux-mêmes la Métode de réduire toutes sortes de singles en Mer, & les moyens de conduire les Vaisseaux à bon Port selon les Propositions qui suivent, dont nous commencerons par la

PROPOSITION I.

Le Rumb de Vent & le chemin étant donnez, trouver la difference tant en Latitude qu'en Longitude.

IL faut compter sur les A[illegible]s le long de l'Air ou Rumb de Vent donné les lieuës du chemin qu'on a fait sur ledit Air de Vent, & puis regarder combien ils donnent de lieuës en Latitude & en Longitu-

de. Cela fait, il faut réduire les lieuës de Latitude en degrez donnant 20 lieuës pour un degré, & une lieuë pour 3 min. & il viendra la difference en Latitude, laquelle faut ajoûter ou ôter de la Latitude du lieu d'où on eſt parti, ſelon la premiere Maxime, & on aura la Latitude du lieu où on eſt arrivé. Aprés cela, il faut prendre la moyenne Paralelle entre les deux Latitudes, comme il eſt dit cy-devant & bander le fil ſur les degrez & minutes d'icelle moyenne Paralelle ſur le quart de Cercle, & puis regarder ſur les Arcs le long du fil combien les lieuës de Longitude donnent de lieuës ſur leſdits Arcs, leſquels faut réduire encore en degrez donnant 20 lieuës pour degré, & une lieuë pour trois minutes, & on aura les degrez & min. de la difference en Longitude, leſquels faut ajoûter ou ſouſtraire des degrez & minute de la Longitude du lieu d'où on eſt parti, ſelon la ſeconde Maxime, & on aura la Longitude du lieu où on eſt arrivé.

Notez qu'on ne peut pas toûjours faire valoir chaque Arc ou chaque ligne une lieuë : il les faut faire valoir quelquefois 2 lieuës, 4 lieuës 10 lieuës, tantôt 50 lieuës, même juſqu'à 100 lieuës. Cela arrive quand les diſtances ſont grandes. Il faut auſſi donner toûjours une valeur aux Arcs ſemblables aux lignes de Latitude & de Longitude. Comme par Exemple ſi chaque Arc vaut 10 lieuës, faut que chaque ligne de la Latitude & Longitude vaut auſſi 10 lieuës, & ainſi des autres.

EXEMPLE I.

On ſupoſe avoir ſinglé 50 lieues au Nord Nord-Eſt : Je demande combien on a fait de lieuës, tant en Latitude qu'en Longitude.

Pour ce faire, il faut compter 50 lieuës ſur les Arcs le long du Nord Nord-Eſt qui eſt le ſecond Air de Vent à commencer à compter au Nord, & on trouve qu'on a fait 46 lieuës en Latitude vers le Nord, & 19 lieuës en Longitude vers l'Eſt.

EXEMPLE II.

On ſupoſe avoir ſinglé 100 lieuës au Nord-Oüeſt quart d'Oüeſt : Je demande combien on a cheminé de lieuës tant en Latitude qu'en Longitude.

Pour ce faire, il faut compter ſur les Arcs 100 lieues le long du Nord Oüeſt quart d'Oüeſt, qui eſt le cinquéme Air de Vent depuis le Nord, & on trouve avoir ſinglé 65 lieues un tiers en Latitude vers

le Nord, 83 lieuës en Longitude vers l'Oüest.

EXEMPLE III.

On supose avoir singlé 68 lieuës au Sud-Ouest quart de Sud : Je demande combien on a singlé de lieuës tant en Latitude qu'en Longitude.

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs 68 lieuës le long du Sud-Oüest quart de Sud, qui est le troisiéme Air de Vent depuis le Sud, & on trouve avoir fait 56 lieuës deux tiers en Latitude vers le Sud, & 38 lieuës vers l'Oüest en Longitude.

EXEMPLE. IV.

On supose avoir singlé 120 lieuës au Sud Est : Je demande combien on a fait de lieuës en Latitude & en Longitude.

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs 120 lieuës le long du Sud-Est qui est le quatriéme Air de Vent, & on trouve avoir fait 85 lieuës en Latitude vers le Sud, & autant vers l'Est. Parce, que quand on single sur un de ces quatre Airs de Vent, sçavoir le Nord Est, Nord Oüest, Sud-Est, Sud-Oüest, on fait autant de chemin en Longitude comme en Latitude.

EXEMPLE V.

On supose partir de 45 deg. 30 min. de Latitude Nord & de 78 deg. 25 min. de Longitude, & on a fait 75 lieuës au Nord Est quart de Nord. Je demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé.

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs 75 lieuës le long du Nord-Est quart de Nord qui est le troisiéme Air de Vent, & je trouve qu'on a fait 62 lieuës & un tiers en Latitude vers le Nord, & 41 lieuës en Longitude vers l'Est. Puis faut réduire les 62 lieuës un tiers de Latitude en degré donnant 20 lieuës pour deg. & une lieuë pour 3 min. tellement que les 62 lieuës un tiers au Nord, valent 3 deg 7 min pour la difference en Latitude Nord, lesquels faut ajoûter avec les 45 deg. 30 min. de Latitude du lieu d'où on est parti (puisqu'elle est Nord, & qu'on a singlé encor Nord) font ensemble 48 deg. 37 min. pour la Latitude du lieu où on est arrivé.

Latitude	Nord	45 deg.	30 min.	parti
Difference	Nord	3	7	additive
Latitude	Nord	48	37	arrivé.

Pour trouver la difference en Longitude, il faut premierement

prendre la moyenne Paralelle (comme il eſt enſeigné cy devant) entre 45 degrez 30 minute & 48 deg 57 min. & elle ſe trouve de 47 deg. 5 min. cela fait, il faut bander le fil ſur 47 deg. 5. min. pris ſur le quart de Cercle, commençant à compter ladite moyenne Paralelle au côté qu'on prend pour Eſt & Oüeſt, puis compter ſur les Arcs le long du fil combien il y a de lieuës depuis le Centre juſques à la rencontre des 41 lieuës 2 tiers ſinglez en l'Eſt, & on trouvera qu'on a fait 61 lieuës, leſquelles étant reduites en degrez, donnent encore 20 lieuës pour un degré, & une lieuë pour 3 minutes, valent 3 deg. 3 min. pour la difference en Longitude, leſquelles faut ajoûter avec les 78 deg. 25 min. de la Longitude du lieu d'où on eſt party (ſelon la ſeconde Maxime, puiſqu'on a ſinglé vers l'Eſt,) font enſemble 81 degrez 28 min. pour la Longitude du lieu où on eſt arrivé.

La moyenne Paralelle eſt de 47 degrez 5 minutes.

Longitude	78	deg.	25	min.	party
Difference Eſt	3		3		additive
Longitude	81		28		arrivé.

Il n'eſt pas toûjours neceſſaire de la moyenne Paralelle pour trouver la difference en Longitude. Je veux donner une autre Métode que j'ay inventée, qui ſe pratique ſans moienne Paralelle, ni ſans avoir beſoin des lieuës de Longitude; mais il faut pour y réüſſir, que le premier degré de l'Echelle réduite ſoit égal à un côté d'un des petits carreaux qui ſont ſur le Quartier de Reduction, car ſans cela on ne pourroit pas trouver la vray difference en Longitude ſans moyenne Paralelle: pour preuve de cela, je vois que dans toutes les Cartes reduites là où l'Echelle des degrez de Latitude s'agrandit, depuis la Ligne Equinoxiale vers l'un ou l'autre Pole, & que les degrez de Longitude ſont égaux par tout, dont le premier degré de Latitude eſt égal à un degré de Longitude, c'eſt pourquoy il faut que le Quartier de Reduction aye de la reſſemblance à la Carte réduite, & vous en donnez de garde; car ſi le premier degré de l'Echelle reduite n'eſt pas égal au côté d'un des petits carreaux, on ne laiſſera pas de s'en ſervir comme à l'ordinaire en prenant la moienne Paralelle. Mais ſuppoſons que le Quartier de Reduction ſoit conforme aux Cartes reduites. Voici le moyen de

travailler sans la moyenne Paralelle, au moyen qu'on fasse valoir toujours chaque ligne des petits carreaux vingt lieuës.

Quand on reduit sa course par la calculation des Triangles Rectelignes sans se servir de moyenne Paralelle, on prend la difference de la Latitude du lieu d'où l'on est parti, à celle où l'on est arrivé dans la Table des Latitudes réduites où croissantes, & puis on dit par la Régle d'Or, si le Sinus Complément de l'Air de Vent donne la difference des 2 Latitudes réduites, combien donnera le Sinus de l'Air de Vent, il donnera les degrez & minutes de la difference en Longitude. Si vous ajoûtez foy à cette operation, vous devez en faire de même à celle que je vous veux montrer par le Quartier de Reduction, puisque la démonstration de tout Triangle Rectangle, soit Sphérique ou Rectelligne, se peut imaginer sur le Quartier de Reduction.

Pour donc trouver la difference en Longitude sans moyenne Paralelle, la Latitude du lieu d'où on est parti, & celle du lieu où on est arrivé étant donnez avec le Rumb de Vent. Il faut prendre avec un Compas sur l'Echelle réduite, la distance de la Latitude du lieu d'où on est parti, à celle du lieu où on est arrivé, & porter le Compas ainsi ouvert sur le Quartier de Reduction, faisant courir un pied du Compas le long de l'Air de Vent, en telle sorte que l'autre pied tombe à plomb, & perpendiculairement sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, & puis remarquer le point où le Compas s'est arrêté sur l'Air de Vent & compter sur les lignes de Longitude, depuis le côté qu'on prend pour Nord & Sud, jusques audit point trouvé, & on aura les degrez de la difference en Longitude. Comme en l'Exemple précedent, il faut prendre avec un Compas la distance de 45 deg. 30 min. à 48 deg. 37 minute sur l'Echelle réduite, puis faire courir un pied du Compas (ainsi ouvert) sur le Nord-Est quart de Nord jusqu'à ce que l'autre pied tombe à plomb sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, le pied qui est sur le Rumb de Vent, marque 3 deg. 3 minutes viron pour la difference en Longitude

EXEMPLE VI.

On suppose partir de 51 deg. [illegible] min. de Latitude Nord, & de 124 deg. 13 min. de Longitude, & on a sin[illegible] 86 lieuës au Sud Sud-Est: le demande

par quelle Latitude & Longitude on est arrivé.

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs 86 lieuës le long du Sud Sud-Est qui est le second air de vent, & je trouve qu'on a fait 79 lieuës un tiers en Latitude vers le Sud, & 33 lieuës en Longitude vers l'Est. Puis aprés faut réduire les 79 lieuës un tiers au Sud en deg & vient 3 deg. 58 min. pour la difference en Latitude vers le Sud, lesquels faut soustraire de 51 deg. 15 min. de la Latitude Nord du lieu d'où on est parti (puisqu'elle est Nord, & qu'on a singlé vers le Sud) reste 47 deg. 17 min. pour la Latitude du lieu où on est arrivé.

Latitude	Nord	51	deg.	15	min.	party
Difference	Sud	3		58		soustractive
Latitude	Nord	47		17		arrivé.

Pour trouver par quelle Longitude on est arrivé, il faut prendre la moyenne Paralelle entre 51 deg. 15 min & 47 deg. 17 min. & elle se trouve de 49 deg. 18 min. cela fait, il faut bander le fil sur les 48 deg. 18 min. de la moyenne Paralelle (sur le quart de Cercle) puis compter sur les Arcs le long du fil, combien il y a de lieuës depuis le Centre, jusqu'à la rencontre des 33 lieuës singlez en l'Est, & on trouvera sur lesdits Arcs 50 lieuës, lesquelles étant réduites en deg. valent deux deg 30 min. pour la difference en Longitude, laquelle faut ajoûter avec les 124 deg. 13 min. de la Longitude du lieu d'où on est parti (puisqu'on a singlé vers l'Est) font ensemble 126 deg. 43 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 49 deg. 18 min.

Longitude	124	deg.	13	min.	parti
Difference Est	2		30		additive
Longitude	126		43		arrivé.

Pour trouver la même difference en Longitude sans la moyenne Paralelle, ni sans les trente trois lieuës singlées en l'Est, il faut prendre avec un Compas sur l'Echelle réduite la distance de 47 deg. 17 min. à 51 deg. 15 min. & faire courir un pied du Compas sur le Sud Sud-Est, qui est le second air de vent, jusqu'à ce que l'autre pied tombe à plomb sur le côté qu'on prend pour Est ou Oüest, & le pied du Compas qui est sur l'air de vent, marque 2 deg. 30 min. pour la difference en Longitude semblable à la précédente.

EXEMPLE VII.

On supose partir de 48 deg. 30 min. de Latitude Nord & de 87 deg. 30 min. de Longitude, & on a fait 100 lieuës au Oüest Sud Oüest. Ie demande par quelle Longitude & Latitude on est arrivé.

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs le long du Oüest Sud Oüest qui est le sixiéme air de vent, & on trouve qu'on a fait 38 lieuës un tiers en Latitude vers le Sud, & 92 lieuës un tiers en Longitude vers l'Oüest, puis aprés faut réduire les 38 lieuës un tiers vers le Sud en deg. & valent un deg. 55 min. pour la difference en Latitude vers le Sud, lesquels faut soustraire de 48 deg. 30 min. de la Latitude du lieu d'où on est parti (puisqu'on a singlé vers le Sud) reste 46 deg. 35 min. pour la Latitude Nord du lieu où on est arrivé.

Latitude Nord	48	deg.	30	min.	parti
Difference Sud	1		55		soustractive
Latitude Nord	46		35		arrivé.

Pour trouver par quelle Longitude on est arrivé, il faut prendre la moyenne Paralelle entre 48 degrez 30 minute & 46 deg. 35 minute & elle se trouve de 47 degrez 33 minute puis bander le fil sur lesdits 47 degrez 33 minute, & compter sur les Arcs le long du fil combien il y a de lieuës jusqu'à la rencontre des 92 lieuës un tiers singlées au Oüest, & on trouvera sur lesdits Arcs 136 lieuës un tiers qui valent 6 deg. 49 min. pour la difference en Longitude vers l'Oüest, lesquels faut soustraire de 87 degrez 30 min de la Longitude du lieu d'où on est parti (puisqu'on a singlé vers l'Oüest) reste 80 degrez 41 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 47 degrez 33 minute.

Longitude	87	deg.	30	min.	parti
Difference Oüest	6		49		soustractive
Longitude	80		41		arrivé.

EXEMPLE VIII.

On supose partir de 54 deg. 40 min. de Latitude Nord, & de 356 deg. 52 min. de Longitude, & on a fait 250 lieuës au Nord-Est: Ie demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé.

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs le long du Nord-Est, qui est le quatriéme Air de Vent 250 lieuës, & on trouve avoir fait 177 lieuës

lieuës en Latitude vers le Nord, autant en Longitude vers l'Est. Il faut donc reduire les 177 lieuës au Nord en degrez, vient 8 degrez 51 minutes pour la difference en Latitude vers le Nord, lesquelles faut ajoûter avec les 54 deg. 40 min. de la Latitude du lieu d'où on est parti (puisqu'on a singlé vers le Nord) font ensemble 63 deg. 31 minutes pour la Latitude du lieu où on est arrivé.

Latitude Nord	54	deg.	40	min.	parti
Difference Nord	1		51		additive
Latitude Nord	63		31		arrivé.

Pour trouver la Longitude du lieu où on est arrivé, il faut prendre la moyenne Paralelle entre 54 degrez 40 minutes & 63 degrez 31 minutes, & elle se trouve de 59 deg. 25 min. par laquelle les 177 lieuës singlées en l'Est valent 17 deg. 18 min. pour la difference en Longitude vers l'Est, laquelle faut ajoûter avec les 356 deg. 52 min. de la Longitude du lieu d'où on est parti, puisqu'on a singlé vers l'Est, font ensemble 374 deg 10 min. & comme la Longitude ne passe jamais 360 deg c'est pourquoy il faut ôter 360 deg. des 374 deg. 10 min. reste 14 deg. 10 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 59 degrez 25 minutes.

Longitude	36	deg.	52	min.	parti
Difference Est	17		18		additive
	374		10		
	360				
Longitude	14		10		arrivé.

Sans moyenne Paralelle, il faut prendre avec un Compas sur l'Echelle reduite la distance de 54 degrez 40 minutes à 63 degrez 31 minutes, & puis faire courir un pied du Compas sur le Nord-Est de sorte que l'autre pied tombe à plomb sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, & celuy qui sera arrêté sur l'air de vent marquera environ 17 degrez 18 minutes pour la difference en Longitude semblable à celle cy-dessus.

EXEMPLE IX.

On suppose partir de 40 deg. 15 min. de Latitude Sud, & de 5 deg 20 min. de Longitude, & on a fait 200 lieues au Nord-Oüest quart d'Oüest. Je demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé.

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs 200 lieuës le long du Nord-Oüest quart d'Oüest, qui est le cinquiéme air de vent, & on trouve avoir fait 111 lieuës au Nord & 166 lieuës au Oüest, puis faut reduire les 111 lieuës au Nord en degrez vient 5 degrez 33 minutes, pour la difference en Latitude vers le Nord, lesquelles faut soustraire des 40 degrez 15 minutes de Latitude Sud du lieu d'où on est parti (puisqu'on a baissé en Latitude) reste 34 degrez 42 minutes de Latitude Sud pour le lieu où on est arrivé.

Latitude Sud	40	deg.	15 min.	parti
Difference Nord	5		33	soustractive
Latitude Sud	34		42	arrivé.

Pour trouver la Longitude du lieu où on est arrivé, il faut prendre la moyenne Paralelle entre 40 degrez 15 minutes & 34 degrez 42 minutes & elle se trouve de 47 deg. 30 min. par laquelle les 166 lieuës au Oüest valent 10 deg. 30 min pour la difference en Longitude vers l'Oüest, laquelle faut soustraire de 5 deg. 20 min. de la Longitude du lieu d'où on est parti (puisqu'on a singlé vers l'Oüest) ce qui ne se peut, il faut donc ajoûter 360 deg. avec les 5 deg. 20 min. de Longitude du lieu d'où on est party, font ensemble 365 deg. 20 minutes dont il en faut ôter les 10 deg. 30 min. de difference, reste 354 deg. 50 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 37 degrez 30 minutes.

Longitude	5 deg.		20 min.	parti
	360			
	365		20	
Difference Oüest	10		30	soustractive
Longitude	354		50	arrivé.

On peut trouver la même difference en Longitude sans moyenne Paralelle, ainsi comme il est dit cy-devant sans repeter plusieurs fois une même chose.

EXEMPLE X.

On supose partir de 10 deg. [illegible] min. de Latitude Nord & du premier Meridien, c'est à-dire de 360 deg. [illegible] Longitude, & on a fait 523 lieuës au Sud quart de Sud-Est: Je demande par quelle Longit. & Latit. on est arrivé.

Pour ce faire, les 523 lieuës singlées au Sud quart de Sud-Est don-

nent 513 lieuës en Latitude vers le Sud, & 102 lieuës en Longitude vers l'Est, lesquelles 513 lieuës au Sud étant réduites en deg. valent 25 deg. 39 min. pour la difference en Latitude Sud, lesquelles faut ôter de 10 deg. 15 min. de la Latitude Nord du lieu d'où on est parti (puis qu'elle est Nord, & qu'on a singlé vers le Sud, ce qui ne se peut, & par consequent on a passé la Ligne Equinoxiale, c'est pourquoy il faut ôter les 10 deg. 15 min. des 25 deg. 39 min. de difference (selon le second Article de la premiere Maxime Page 12.) reste 15 degrez 24 minutes pour la Latitude Sud du lieu où on est arrivé.

Difference Sud	25	deg.	39	min.
Latitude Nord	10		5	soustractive partie
Latitude Sud	15		24	arrivé.

Pour trouver combien les 102 lieuës en l'Est valent de degrez de Longitude, je me veux servir de toutes les diverses moyennes Paralelles specifiées dans le premier Chapitre pour voir celle qui sera meilleure, ce qui se jugera facilement sans tiers personne.

Premierement, il faut trouver la difference en Longitude sans moyenne Paralelle en prenant sur l'Echelle réduite avec un Compas la distance de 0 à 10 deg. 15 min. & l'ajoûter avec la distance de 0 à 15 deg. 24 min. de sorte que le Compas soit ouvert de la grandeur desdites deux distances ajoûtées bout à bout (les deux Latitudes étant de divers côté) puis faire courir un pied du Compas sur le Sud quart de Sud-Est, en telle sorte que l'autre pied tombe à plomb sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, & il donnera 5 deg. 9 min. pour la difference en Longitude.

Je vous aurois bien dit dés le premier Exemple que quand vous aurez pris avec un Compas sur l'Echelle réduite la difference des deux Latitudes, il faut mettre un pied du Compas sur le Centre du Quartier, & faire tomber l'autre pied sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & regarder combien il y a de degrez de Longitude depuis le Point où s'est arrêté le Compas jusqu'à l'air de vent, il seroit aussi bon, mais comme le Centre du Quartier se mange & grandit à mesure qu'on y travaille, cela pourroit apporter quelque erreur pourtant pas trop grande, neanmoins je laisse cela à vôtre choix.

Voilà la Métode la plus probable, voyons maintenant une des

métodes que j'ay données dans le premier Chapitre.

Il faut prendre la moyenne Paralelle entre 0 & 10 deg. 15 min. & elle se trouve de 5 deg 10 min. Il faut encore prendre la moyenne Paralelle entre 15 deg. 24 min. laquelle se trouve de 7 deg. 45 min. Et en troisiéme lieu, faut encore prendre la moyenne Paralelle entre 5 deg. 10 min. & 7 deg. 45 min. & elle se trouve de 6 deg. 30 min. par laquelle les 102 lieuës en l'Est valent 5 deg. 8 min. pour la difference en Longitude, ce qui approche de la précedente à une minute prés.

AUTREMENT.

Il faut seulement prendre la moyenne Paralelle entre 15 deg. 24 min. qui est la plus grande des deux Latitudes, & elle se trouve de 7 deg. 45 min. par laquelle les 102 lieuës en l'Est valent 5 deg 9 min. pour la difference en Longitude semblable à celle que j'ay trouvée sans moyenne Paralelle, ce qui fait connoître que quand deux Latitudes diverses sont données, & qu'on souhaite leur moyenne Paralelle il la faut prendre seulement depuis 0 jusques à la plus grande des deux Latitudes sans faire aucune mention de la moindre.

Voilà la Métode la plus juste pour trouver la susdite moyenne Paralelle.

Je ne veux pas laisser passer l'occasion sans voir l'effet de cette considerable moyenne Paralelle, dont j'ay fait tant de mépris dans mon premier Chapitre.

Il faut donc prendre la moyenne Paralelle entre 10 deg. 15 min. & 15 deg. 24 min. puis mettre un pied du Compas sur 0, & l'autre pied va tomber sur 2 deg. 35 min. pour la moyenne Paralelle, par laquelle les 102 lieuës en l'Est valent 5 deg. 6 min. tout à fait Majeures, ce qui n'y convient point, passons outre & prenons les 5 deg. 9 min. pour la vraye difference en Longitude Est, laquelle est la Longitude du lieu où on est arrivé puisqu'on est parti du premier Meridien, & qu'on a singlé vers l'Est.

J'aurois bien reduit cét Exemple en 2 diverses courses pour trouver la difference en Longitude, mais comme je n'en aurois trouvé ni plus ni moins, c'est pourquoy je me réserve en une autre proposition.

EXEMPLE. XI.

On supose partir de 10 deg. à Latitude Sud, & de 3 deg. 27 min.

de Longitude, & on a singlé 360 lieuës au Nord Oüest quart d'Oüest : Je demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé.

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs 360 lieuës sur le Nord-Oüest quart d'Oüest qui est le cinquiéme air de vent, & on trouve avoir fait 200 lieuës vers le Nord, & 299 à l'Oüest, puis faut reduire les 200 lieuës au Nord en deg vient 10 deg. pour la difference en Latitude vers le Nord, lesquels faut ôter de 10 deg. de la Latitude Sud du lieu d'où on est parti (puisqu'on a singlé vers le Nord) il ne reste rien, & partant on est arrivé sous la ligne Equinoxiale.

Pour trouver la difference en Longitude, il faut prendre la moyenne Paralelle entre la ligne Equinoxiale, & 10 degrez par laquelle les 299 lieuës au Oüest valent 15 degrez 2 minutes pour la difference en Longitude qu'il faut ôter les 3 degrez 27 minutes de la Longitude du lieu d'où on est parti (puisqu'on a singlé vers l'Oüest) ce qui ne se peut, il faut donc ajoûter 360 degrez avec 3 degrez 27 minutes font ensemble 363 deg. 27 min. dont il en faut ôter les 15 deg. 2. min. de difference, reste 348 deg. 25 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé, la même difference se peut encore trouver sans moyenne Paralelle en prenant avec un Compas la distance de 0 à 10 deg. & le porter sur l'air de vent comme il est dit, &c.

La moyenne Paralelle est de 5 degrez 2 minutes.

Longitude	3 deg.	27	min.	parti
	360	..		additive
	363	27		
Difference Oüest	15	2		soustractive
Longitude	348	25		arrivé.

EXEMPLE XII.

On supose partir de la Ligne Equinoxiale, & du premier Meridien, & on a fait 116 lieuës au Sud-Oüest : Je demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé.

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs 116 lieuës le long du Sud Oüest, qui est le quatriéme air de vent, & ils donnent 82 lieuës au Sud & autant à l'Oüest, lesquelles 82 lieuës au Sud faut reduire en deg. vient 4 deg. 6 min. pour la difference en Latitude, qui est

la Latitude Sud du lieu où on eſt arrivé.

Pour trouver la difference en Longitude on pourroit prendre encore la moyenne Paralelle entre la Ligne Equinoxiale, & 4 degrez 6 min. laquelle ne ſeroit que de 2 deg. 3 minutes, mais elle ne pourroit pas empêcher que les 82 lieuës au Oüeſt ne valuſſent 4 deg. 6 min. leſquelles ſont Majeurs, à cauſe que la moyenne Paralelle eſt trop petite, c'eſt pourquoy il n'eſt point neceſſaire de la prendre à cauſe que le Quartier de Reduction n'eſt pas ſi juſte comme la calculation des Triangles Rectelignes. Il faut donc réduire les 82 lieuës au Oüeſt en deg. donnant 20 lieuës pour deg. & valent 4. deg. 6 min. pour la difference en Longitude vers l'Oüeſt, laquelle faut ſouſtraire de 360 deg. de la Longitude d'où on eſt parti qui eſt le premier Meridien (puiſqu'on a ſinglé vers l'Oüeſt) reſte 355 deg. 54 min. pour la Longitude du lieu où on eſt arrivé.

Quand les Vents ſont variables, tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, & qu'on fait peu de chemin ſur chaque air de vent, il n'eſt pas toûjours neceſſaire de réduire ſa courſe toutes les fois qu'on change de route, quoy que c'eſt le plus aſſuré. D'ordinaire on ne la réduit que de 24 heures en 24 heures, mais auſſi on doit écrire ſur le Journal le chemin qu'on a fait ſur chaque air de vent toutes les fois qu'on change de route, & puis quand on veut réduire toutes ſes courſes en une, il faut faire une petite Table ſur le papier, dans laquelle faut écrire au Frontiſpice Nord, Sud, Eſt & Oüeſt: au côté gauche faut écrire les Airs de Vent, & le chemin qu'on a fait ſur chaque, & puis regarder par le Quartier combien chaque courſe donne de lieues au Nord, au Sud, à l'Eſt & à l'Oüeſt, & les écrire ſous chacun de ces 4 principaux Airs de Vent au lieu où ils s'adonneront ne prenant pas l'un pour l'autre, cela fait il faut ajoûter enſemble toutes les lieuës qui ſont ſous le Nord, & faire la même choſe à celles qui ſont ſous le Sud, l'Eſt & l'Oüeſt, puis aprés il faut ôter celles qui ſont ſous le Nord & ſous le Sud, les unes des autres, & le reſte ſera les lieuës qu'on a ſinglé en Latitude du côté que les lieuës ſont plus grandes, leſquelles faut réduire en degrez, & viendra la difference en Latitude, laquelle faut ajoûter ou ſouſtraire de la Latitude du lieu d'où on eſt parti (ſelon la premiere Maxime) & on

aura la Latitude du lieu où on est arrivé Puis aprés faut encore ôter les unes des autres, les lieuës qui sont sous l'Est & Oüest, & le reste sera les lieuës qu'on a singlées en Longitude, lesquelles faut reduire en degrez par la moyenne Paralelle, & on aura la difference en Longitude.

Si on veut sçavoir quel air de vent a valu toutes ses courses reduites en une, il faut compter sur le côté (du Quartier de Reduction qu'on prend pour Nord & Sud, les lieuës qu'on a singlé en Latitude & faire la même chose des lieuës qu'on a singlé en Longitude sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, & regarder le Point où elles quadrent sur le Quartier de Reduction & y bander le fil, & on trouvera l'air de vent qu'à valu la route. Si on veut sçavoir le chemin qu'on peut avoir fait sur ladite route, il faut compter sur les Arcs le long du fil jusques audit Point, & on trouvera les lieuës requises, ce qui se connoîtra avec plus de facilité par les Exemples suivans.

EXEMPLE XIII.

On supose partir de 37 degrez 15 minutes de Latitude Nord, & de 153 degrez 17 minutes de Longitude, & on a singlé au

Nord Est.	*24 lieues.*
Nord Est quart-d'Est.	20
Est Nord-Est.	27
Nord Est quart de Nord.	18
Nord Nord Est.	27
Nord Est quart d'Est.	30

Je demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé: quel air de vent a valu la route sur le tout, & combien on auroit fait de chemin en droite route.

Airs de vent.	Lieuës	Nord	Sud	Est	Oüest.
N.E.	24	17		17	
N. E. quartE.	20	11		16 2	
E.N.E.	27	10 1		25	
N. E. quartN.	18	15		10	
N. N. E.	27	25		10 1	
N.E.quart E.	30	16 2		15	
		95		104	

Pour ce faire, il faut premierement diviser une lieuë en trois parties, afin que chacune soit prise pour la valeur d'une minute, puis compter sur les Arcs 24 lieuës le long du Nord Est, & ils donnent 17 lieuës au Nord, lesquelles faut écrire sous le Nord vis-à-vis du Nord-Est, ils donnent encore 17 lieuës à l'Est lesquelles faut écrire sous l'Est vis-à vis du Nord-Est. *Item*, faut compter sur les Arcs 20 lieuës le long du Nord-Est quart d'Est & ils donnent 11 lieuës au Nord, lesquelles faut écrire sous le Nord vis-à-vis du Nord-Est quart d'Est, ils donnent encore 16 lieuës 2 minutes en l'Est, lesquelles faut écrire sous l'Est vis-à-vis du Nord-Est quart d'Est. *Item*, faut compter sur les Arcs 27 lieuës le long de l'Est Nord-Est, lesquelles donnent 10 lieuës une minute du Nord, lesquelles faut écrire sous le Nord vis-à-vis de l'Est Nord-Est, ils donnent encore 25 lieuës en l'Est, lesquelles faut écrire sous l'Est, vis-à-vis de l'Est Nord-Est. *Item*, les 18 lieuës au Nord-Est quart de Nord donnent 15 lieuës au Nord, lesquelles faut écrire sous le Nord vis-à-vis du Nord-Est quart de Nord, ils donnent encore 10 lieuës en l'Est, lesquelles faut écrire sous l'Est vis-à-vis du Nord-Est quart de Nord. *Item*, les 27 lieuës au Nord Nord-Est donnent 25 lieuës au Nord, lesquelles faut écrire sous le Nord vis-à-vis du Nord Nord-Est, ils donnent encore 10 lieuës une minute en l'Est, lesquelles faut écrire sous l'Est, vis-à-vis du Nord Nord-Est. *Item*, les 30 lieuës au Nord-Est quart d'Est donnent 16 lieuës 2 minutes au Nord, lesquelles faut écrire sous le Nord vis-à-vis du Nord-Est quart d'Est, ils donnent encore 25 lieuës en l'Est, lesquelles faut écrire sous l'Est vis-à-vis du Nord-Est quart d'Est. Toutes les routes étant reduites de la sorte, il faut ajoûter celles qui sont sous le Nord ensemble vient 95 lieuës qu'on a fait en Latitude vers le Nord, faut encore ajoûter celles qui sont sous l'Est ensemble, & vient 104 lieuës qu'on a fait en Longitude vers l'Est, puis aprés il faut reduire les 95 lieuës au Nord en degrez, valent 4 degrez 45 minutes pour la difference en Latitude Nord, lesquelles faut ajoûter avec les 37 deg. 15 minutes de la Latitude Nord du lieu d'où on est party (puisqu'on a singlé encore Nord) font ensemble 42 degrez pour la Latitude Nord du lieu où on est arrivé.

Latitude

Latitude Nord	37	deg.	15	min.	parti
Difference Nord	4		45		additive.
Latitude Nord	42		00		arrivé.

Pour trouver la difference en Longitude, il faut prendre la moyenne Paralelle entre 37 degrez, 15 minutes & 42 degrez, & elle se trouve de 39 degrez 40 minutes, par laquelle les 140 lieuës en l'Est valent 6 deg. 45 min. pour la difference en Longitude vers l'Est, laquelle faut ajoûter avec les 153 deg. 17 min. de la Longitude du lieu d'où on est party (puisqu'on a singlé vers l'Est) font ensemble 160 deg 2 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 39 degrez 40 minutes.

Longitude	153	deg.	17	min.	party.
Difference Est	6		45		additive
Longitude	160		2		arrivé.

Si on veut sçavoir quel air de vent a valu la route sur le tout, & le chemin qu'on peut y avoir fait, il faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, les 95 lieuës en Latitude qu'on a singlées vers le Nord, faut compter encore sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, fera les 104 lieuës qu'on a singlées à l'Est, & remarquer le point où elles Quadrent, puis y bander le fil, & on trouvera qu'on a tenu la route du Nord-Est (puisqu'on a singlé vers le Nord & vers l'Est) prenant deux degrez 30 minutes vers l'Est, sur laquelle route on a fait 141 lieuës. A present que l'air de vent est connu on peut trouver la difference en Longitude sans moyenne Paralelle en prenant avec un Compas sur l'Echelle réduite la distance de 37 deg. 15 min. à 42 degrez, puis bander le fil sur le Nord-Est prenant 2 deg. 30 min. vers l'Est, & faire courir un pied du Compas le long du fil, de sorte que l'autre pied tombe à plomb sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, & il marquera 6 deg. 45 min. pour la difference en Longitude semblable à la précedente, &c.

EXEMPLE XIV.

On supose partir de 52 deg. 30 min. de Latitude Nord, & de 257 deg. 40 min. de Longitude & on a singlé au

Sud.	19 *lieues.*
Sud-Oüest.	17

Sud Sud-Oüest.	26
Sud quart Sud-Oüest.	36
Oüest.	12
Sud Oüest quart de Sud.	30
Oüest quart de Sud-Oüest.	15

Je demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé, quel Air de Vent a valu la route, & combien on a fait de chemin en droite ligne.

Airs de vent.	Lieuës	Nord	Sud	Est	Oüest.
S.	19		19		
S. O.	17		12		12
S. S. O.	26		24		10
S. quart S. O.	36		35. 1		7
O.	12				12
S. O. quart S.	30		25		16. 2
O. quart S. O.	15		3		14. 2
			118. 1		72. 1

Ayant reduit toutes les courses comme il est dit, il vient 118 lieuës une minute au Sud, & 72 lieuës une minute au Oüest, lesquelles 118 lieuës une min. faut réduire en deg. vient 5 degrez 55 minutes pour la difference en Latitude Sud, laquelle faut soustraire de 52 degrez 30 minutes de la Latitude Nord du lieu d'où on est parti (puisqu'on a abaissé en Latitude) reste 46 degrez 35 minutes pour la Latitude Nord du lieu où on est arrivé.

Latitude Nord	52 deg.	50 min.	parti
Difference Sud	5	55	soustractive
Latitude Nord	46	35	arrivé.

Pour trouver la difference en Longitude, il faut prendre la moyenne Paralelle entre 52 deg. 30 min. & 46 deg. 35 min. & elle se trouve de 49 deg. 40 min. par laquelle les 72 lieuës une min. au Oüest valent 5 deg. 35 min. pour la difference en Longitude, lesquelles faut ôter des 257 deg. 40 min. de la Longitude du lieu d'où on est parti (puisqu'on a singlé vers l'Oüest) reste 252 deg. 5 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle eſt de 49 degrez 40 minutes.

Longitude	257 deg.	40 min.	parti
Difference Oüeſt	5	35	ſouſtractive
Longitude	252	5	arrivé.

Si on veut ſçavoir quel air de vent a valu la route & le chemin qu'on y peut avoir fait, il faut compter ſur les côtez du Nord & Sud 118 lieuës un tiers qu'on a ſinglé au Sud en Latitude, faut compter encore 72 lieuës un tiers qu'on a ſinglé en Longitude vers l'Oüeſt ſur le côté de l'Eſt & Oüeſt & remarquer le Point où elles quadrent, puis y ayant bandé le fil, on trouvera qu'on a tenu la route du Sud-Oüeſt quart de Sud, prenant 2 degrez 20 minutes vers le Sud, puiſqu'on a ſinglé au Sud & à l'Oüeſt, & ſi on veut ſçavoir le chemin qu'on pourroit avoir fait ſur ladite route, il faut compter ſur les Arcs le long du fil juſques audit Point trouvé, & on trouvera qu'on a fait 139 lieuës ſur ladite route.

L'air de vent étant connu on peut encore trouver la difference en Longitude ſans moyenne Paralelle ni ſans les 72 lieuës un tiers au Oüeſt, ainſi comme cy devant.

EXEMPLE. XV.

On ſupoſe partir de 34 degrez 15 min. de Latitude Nord, & de 65 deg. 54 min. de Longitude, & on a ſinglé au

Sud Sud Oüeſt.	14 *lieues.*
Oüeſt Sud Oüeſt.	21
Oüeſt quart de Sud Oüeſt.	34
Sud	35
Eſt Nord Eſt.	27
Nord-Eſt.	17
Nord-Eſt quart de Nord.	29
Nord quart de Nord-Oüeſt.	36
Nord Oüeſt.	60

Ie demande par quelle Latitude & Longitude on eſt arrivé, quel air de vent a valu la route, & combien on a fait de chemin en droite ligne.

Airs de vent.	Lieuës.	Nord.	Sud.	Est.	Oüest.
S. S. O.	14		13		5. 1
O. S. O.	21		8		19. 1
O. quart S. O.	34		6. 2		33. 1
S.	35		35		
E. N. E.	27	10. 1		25	
N. E.	17	12.		12	
N. E. quart N.	29	24		16	
N quart N. O.	36	35. 1			7
N O.	60	42. 1			42. 1
		124	62. 2	53	107. 1
		62. 2			53.
		61. 1			54. 1

Ayant reduit toutes les courſes ſous les quatre principaux Airs de Vent, il vient 124 lieuës au Nord 62 lieuës 2 min au Sud 53 lieuës à l'Eſt, & 107 lieuës une minute à l'Oüeſt. Dans les 2 Exemples precedens, il ne s'en eſt trouvé que ſous deux des principaux Airs de Vent, c'eſt pourquoy il n'y avoit rien à ſouſtraire; mais en celle-cy il y a à ſouſtraire; puiſqu'on a ſinglé vers les quatre principaux Airs de Vent. Il faut donc ſouſtraire celle qui ſont ſous le Nord & Sud les unes des autres, il reſte 61 lieuës une minute, ſous le Nord, puis qu'il eſt le plus fort il faut qu'il l'emporte, leſquelles 61 lieuës une minute au Nord, faut reduire en degrez, vient 3 degrez 4 minutes pour la difference en Latitude vers le Nord, qu'il faut ajoûter avec les 33 degrez 15 minutes de la Latitude Nord du lieu d'où on eſt party, font enſemble 37 degrez 19 minutes pour la Latitude Nord, du lieu où on eſt arrivé.

Latitude Nord	34 deg.	15 min.	party
Difference Nord	3	4	additive
Latitude Nord	37	19	arrivé

Pour trouver la difference en Longitude, il faut prendre la moyenne Paralelle entre 34 degrez 15 minutes, & 37 deg. 19 min. laquelle se trouve de 35 degrez 48 minutes, puis aprés faut soustraire les lieuës qui sont sous l'Est & l'Oüest les unes des autres, reste 54 lieuës une minute au Oüest, qui valent par la moienne Paralelle 3 deg. 20 min. pour la difference en Longitude vers l'Oüest, lesquelles faut ôter des 65 deg. 54 min de la Longitude du lieu d'où on est parti (puisqu'on a été vers l'Oüest) reste 62 deg. 34 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 35 degrez 48 minutes.

Longitude	65 deg.	54 min.	parti
Difference Oüest	3	20	soustractive
Longitude	62	34	arrivé.

Pour sçavoir quel air de vent a valu la route, il faut compter sur le côté du Nord & Sud les 61 lieuës une minute qu'on a singlé au Nord, & 54 lieuës une minute au Oüest sur le côté de l'Est & Oüest, & puis bander le fil à leur rencontre, & on verra qu'on a tenu la route du Nord-Oüest, prenant 3 degrez 20 minutes vers le Nord, sur laquelle route on a singlé 81 lieuës 2 minutes.

L'air de vent étant connu on peut encore trouver la difference en Longitude sans moyenne Paralelle.

EXEMPLE XVI.

On supose partir de 3 deg. 30 min. de Latitude Nord, & de 49 deg. 17 minutes de Longitude, & on a singlé au

Oüest Nord Oüest.	*26 lieuës.*
Oüest quart de Nord Oüest.	15
Sud Oüest quart d'Oüest.	18
Sud quart de Sud-Est.	43
Sud Sud-Est.	13
Sud.	45
Sud-Est quart de Sud.	36

Sud-Est. 40
Est. 30

Je demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé, quel Air de Vent a valu la route & combien on a fait de chemin en droite route.

Airs de Vent.	Lieuës.	Nord.	Sud.	Est.	Oüest.
O. N. O.	26	10			24
O. quart N. O.	15	3			14. 2
S. O. quart O.	18		10.		15
S. quart S. E.	43		42 1	8. 1	
S. S. E.	13		12	5	
S.	45		45		
S. E. quart S.	36		30	20	
S. E.	40		28. 1	28. 1	
E.	30			30	
		13	167. 2	91. 2	53. 2
			13	53. 2	
			154. 2	38.	

Toutes les courses étans reduites sous les quatres principaux Airs de Vent. Il vient au Nord 13 lieuës, au Sud 167 lieuës 2 minutes, à l'Est 91 lieuës 2 minutes, & à l'Oüest 53 lieuës 2 min. cela étant fait il faut ôter celles qui sont sous le Nord & Sud les unes des autres reste 154 lieuës 2 minutes au Sud, lesquelles valent 7 degrez 44 minutes pour la difference en Latitude vers le Sud, puis les soustraire de 3 degrez 30 minutes de la Latitude Nord du lieu d'où on est party (puisqu'on a singlé vers le Sud) ce qui ne se peut soustraire, alors on a passé la Ligne Equinoxiale, c'est pourquoy il faut ôter les 3 deg. 30 min. de la Latitude Nord du lieu d'où on est party de 7 deg. 44 min. qui est la difference Sud en Latitude, reste 4 deg. 14 min. pour la Latitude Sud du lieu où on est arrivé.

Difference Sud	7 deg.	44 min.	
Latitude Nord	3	30	party soustractive
Latitude Sud	4	14	arrivé.

Pour trouver la difference en Longitude, il faut soustraire les lieuës qui sont sous l'Est & l'Oüest les unes des autres, reste 38 lieuës sous l'Est, lesquelles faut réduire en deg. (sans moyenne Paralelle, parce quelle est de trop petite consequence pour pouvoir l'observer) vient 1 deg. 54 min. pour la difference en Longitude vers l'Est, laquelle faut ajoûter avec les 49 deg. 17 minutes de la Longitude du lieu d'où on est parti (puisqu'on a été vers l'Est) font ensemble 51 degrez 11 minutes pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

Longitude	49 deg.	17 min.	parti
DifferenceEst	1	54	additive
Longitude	51	11	arrivé.

Pour sçavoir quel air de vent a valu la route, il faut compter les 154 lieuës 2 min. au Sud sur le côté du Nord & Sud, puis compter encore les 38 lieuës à l'Est sur le côté de l'Est & Oüest, & bander le fil à leur rencontre, & on verra qu'on a tenu la route du Sud quart de Sud-Est, prenant 2 deg. 30 min. vers l'Est, sur laquelle route on a fait 159 lieuës.

L'air de vent étant connu on peut prendre la distance des deux Latitudes sur l'Echelle reduite ajoûtez bout à bout avec le Compas (puisqu'elles sont de divers côté) & porter cette ouverture de Compas sur l'air de vent en la maniere susdite, & on trouvera encore la difference en Longitude sans moyenne Paralelle.

EXEMPLE XVII.

On supose partir de 42 deg. 12 min. de Latitude Nord, & 158 deg. 24 min. de Longitude, & on a singlé au

Nord	157 *lieuës*
Sud	47
Est	183
Oüest	33

Ie demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé, quel air de vent a valu la route, & combien on a fait de chemin en droite route.

Je ne trouve pas que cecy soit necessaire, puisque c'est l'abregé des quatre Exemples derniers precedens. Il faut pourtant en dire quelque chose, puisque ceux qui font profession d'enseigner l'usage du Quartier de Reduction commençant par la reduction des lieuës singlées sur les quatre principaux Airs de Vent, car on diroit que je n'en aurois pas la connoissance.

Nord	Sud	Est	Oüest.
157 lieuës	47 lieuës	183 lieuës	33 lieuës.
47		33	
110		150	

Il faut donc soustraire les lieuës qui sont sous le Nord & Sud les unes des autres, reste 110 lieuës au Nord, qui valent 5 deg. 30 min. pour la difference en Latitude Nord, lesquelles faut ajoûter avec les 42 deg. 12 min. de la Latitude du lieu d'où on est parti (puisqu'on a élevé en Latitude) font ensemble 47 deg. 42 min. pour la Latitude du lieu où on est arrivé.

Latitude Nord	42 deg.	12 min.	party
Difference Nord	5	30	additive
Latitude Nord	47	42	arrivé.

Pour trouver la difference en Longitude, il faut prendre la moyenne Paralelle entre 47 deg. 42 min. & 42 deg. 12 min laquelle vient de 45 deg. 10 minutes, puis aprés il faut soustraire les lieuës de Longitude qui sont sous l'Est & l'Oüest les unes des autres, reste 150 lieuës sous l'Est qui valent par la moyenne Paralelle 10 degrez trente six min. pour la difference en Longitude vers l'Est, laquelle faut ajoûter avec les 158 deg 24 minutes de la Longitude du lieu d'où on est party (puisqu'on a singlé vers l'Est) font ensemble 169 deg. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 45 degrez 10 minutes.

Longitude	158 deg.	24 min.	party
Difference Est	10	36	additive
Longitude	169	00	arrivé.

Si on desire sçavoir quel air de vent a valu la route travaillant comme il est dit cy-devant, on trouvera qu'on a tenu la route du Nord-Est quart d'Est, prenant 2 deg. 30 minutes vers le Nord, sur laquelle

laquelle route on a fait 186 lieuës.

EXEMPLE XVIII.

On suppose partir de 5 degrez de Latitude Nord, & de 72 degrez 15 minutes de Longitude, & on a singlé au

Nord.	150 *lieuës.*
Sud.	450
Est.	50
Oüest.	150

Je demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé, quel air de vent a valu la route, & combien on a fait de chemin en droite route.

Nord.	Sud.	Est.	Oüest.
150 lieuës	450 lieuës	50 lieuës	150 lieuës.
	150		50
	300		100

Il faut soustraire les lieuës qui sont sous le Nord & Sud les unes des autres, reste 300 lieuës au Sud qui valent 15 deg. pour la difference en Latitude vers le Sud, lesquelles faut ôter de 5 deg. de la Latitude Nord du lieu d'où on est parti (puisqu'elle est Nord, & qu'on a singlé vers le Sud) ce qui ne se peut, il faut donc que l'on aye passé la Ligne Equinoxiale, c'est pourquoy il faut ôter les 5 degrez de la Latitude Nord du lieu d'où on est parti des 15 degrez de difference en Latitude Sud (selon le second Article de la premiere Maxime, page 12.) reste 10 degrez pour la Latitude Sud du lieu où on est arrivé.

Difference Sud	15 deg.	
Latitude Nord	5	parti soustractive
Latitude Sud	10 deg.	arrivé.

Pour trouver la difference en Longitude, il faut premierement soustraire les lieuës qui sont sous l'Est & Oüest les unes des autres, reste 100 lieuës vers l'Oüest, qui valent sans moyenne Paralelle, puisque les deux Latitudes sont fort proches de la ligne Equinoxiale 5 deg. pour la difference en Longitude vers l'Oüest, lesquelles faut soustraire des 72 deg. 15 min. de la Longitude du lieu d'où on est parti (puisqu'on a singlé vers l'Oüest) reste 67 degrez 15 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

Longitude	72 deg.	15 min.	parti
Difference Oüest	5		soustractive
Longitude	67	15	arrivé.

Il ne faut pas s'étonner de ce que j'ay beaucoup amplifié cette premiere Proposition, puisque c'est celle qui se pratique le plus souvent, & qui donne toute l'ouverture des autres.

PROPOSITION II.

La difference en Latitude, & le chemin qu'on a singlé étant donnez, trouver l'air de vent, & la difference en Longitude.

IL faut premierement soustraire la Latitude du lieu d'où on est parti, & celle du lieu où on est arrivé l'une de l'autre pour avoir leur difference quand elles sont tout d'un côté, c'est-à-dire toutes deux Nord ou toutes deux Sud Mais si elles sont de divers côté, c'est à-dire l'une Nord & l'autre Sud, alors il les faut ajoûter ensemble & on aura leur difference, selon le troisiéme Article de la premiere Maxime, page 12. puis aprés faut reduire (en lieuës) les deg. de la difference en Latitude, lesquelles lieuës faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, à commencer au Centre du Quartier de Reduction, & remarquer le Point où elles se rencontrent, aprés cela, il faut compter sur les Arcs les lieuës qu'on a singlées, & remarquer l'Arc où elle se rencontrent, puis aprés faut conduire ledit Arc en tournant jusques à ce qu'il coupe la ligne des lieuës de Latitude données, puis bander le fil à leur rencontre, & il donnera l'air de vent qu'a valu la route, & les lieuës de Longitude, lesquelles on reduira en degrez selon la moyenne Paralelle, & achever le reste, comme il est enseigné au premier Chapitre, & en la premiere Proposition.

EXEMPLE I.

On supose avoir singlé entre le Nord & l'Est 53 lieuës, & par la hauteur on trouve avoir élevé de deux deg. 30 min. Ie demande quel air de vent a valu la route, & combien on a singlé de lieuës en Longitude.

Pour ce faire, il faut reduire les deux deg. 30 min. de la difference en Latitude en lieuës, vient 50 lieuës, lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, puis compter sur les Arcs 53 lieuës

& conduire l'Arc des 53 lieuës jusques à la ligne des 50 lieuës, & bander le fil à leur rencontre, & on trouvera qu'on a tenu la route du Nord-Nord-Est, prenant 3 deg. vers le Nord, laquelle donne 17 lieuës 2 minutes en Longitude vers l'Est.

EXEMPLE II.

On supose avoir singlé entre le Sud & l'Oüest 140 lieuës, & par la hauteur on trouve avoir abaissé de 3 deg. 36 min. Je demande quel air de vent a valu la route, & combien on a singlé de lieuës en Longitude.

Pour ce faire, il faut reduire les 3 deg. 36 min. en lieuës valent 72 lieuës, lesquelles faut compter sur le côté du Nord & Sud, puis compter sur les Arcs 140 lieuës, & bander le fil à la rencontre de l'Arc de 140 lieuës & des 72 lieuës en Latitude, on trouvera qu'on a tenu la route du Sud-Oüest quart d'Oüest, prenant 2 degrez 45 minutes vers l'Oüest, laquelle route donne 120 lieuës de Longitude vers l'Oüest.

EXEMPLE III.

On supose partir de 45 deg. 30 min. de Latitude Nord, & de 25 deg. 12 min. de Longitude, & on a singlé entre le Nord & l'Est 250 lieuës, & par la hauteur on se trouve par les 55 deg. 45 min. de Latitude aussi Nord: Je demande quel air de vent a valu la route, & par quelle Longitude on est arrivé.

Latitude Nord	55 deg.	45 min.	arrivé
Latitude Nord	45	30	parti
Difference Nord	10	15	

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre (puisqu'elles sont tout d'un côté) reste 10 deg. 15 min. pour leur difference Nord, lesquelles étans réduites en lieuës vient 205 lieuës, cela fait il faut compter les 205 lieuës sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, puis compter sur les Arcs 205 lieuës & bander le fil à la rencontre de l'Arc de 250 lieuës & des 250 lieuës, & le fil marquera que la route à valu le Nord-Est quart de Nord, prenant 1 deg. 10 min. vers l'Est, laquelle route donne 143 lieuës à l'Est.

Aprés cela, il faut prendre la moyenne Paralelle entre 45 deg. 30 min. & 55 deg. 45 min. & elle vient de 50 deg. 55 min. par laquelle

les 143 lieuës à l'Est valent 11 deg. 20 min. pour la difference en Longitude vers l'Est, lesquelles faut ajoûter avec les 25 deg. 12 min. de la Longitude du lieu d'où on est parti (puisqu'on a singlé vers l'Est) font ensemble 36 degrez 32 minutes pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 50 degrez 55 minutes.

Longitude	25 deg.	12 min.	party
Difference Est	11	20	additive
Longitude	36	32	arrivé.

On peut encore trouver la difference en Longitude sans moyenne Paralelle, en prenant avec un Compas sur l'Echelle réduite la distance de quarante cinq degrez 30 minutes à cinquante cinq degrez quarante cinq minutes, puis bander le fil sur le Nord-Est quart de Nord, prenant 1 deg. 10 min. vers l'Est, & faire courir un pied du Compas le long du fil, de sorte que l'autre pied tombe à plomb sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, & le pied du Compas qui est arrêté sur le fil marquera viron 11 degrez 20 minutes pour la difference en Longitude, &c.

EXEMPLE IV.

On supose partir de 37 deg. 16 min. de Latitude Nord, & de 2 deg. 18 min. de Longitude, & on a singlé entre le Sud & l'Oüest 116 lieuës, & par la hauteur on est arrivé par les 34 deg. 40 min. de Latitude aussi Nord: Je demande quel air de vent a valu la route, & par quelle Longitude on est arrivé.

Latitude Nord	37 deg.	16 min.	parti
Latitude Nord	34	40	arrivé.
Difference Sud	2	36	

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Latitudes l'une l'autre (puisqu'elles sont tout d'un côté) reste 2 deg. 36 min. pour leur difference Sud, lesquelles faut reduire en lieuës, vient 52 lieuës, lesquelles faut compter sur le côté du Nord & Sud, puis compter sur les Arcs 116 lieuës, & bander le fil à leur rencontre comme il est dit, & on trouvera qu'on a tenu la route du Oüest Sud-Oüest, prenant 4 deg. vers le Sud, laquelle route donne 104 lieuës à l'Oüest, qui valent par la moyenne Paralelle 6 deg. 24 min. de difference en

Longitude vers l'Oüest, lesquelles faut soustraire de 2 deg. 18 minute (puisqu'on a singlé vers l'Oüest) ce qui ne se peut, il faut donc ajoûter 360 deg. avec 2 deg. 18 min. font ensemble 362 deg. 18 min. dont il en faut ôter les 6 deg. 24 min. de difference, reste 355 deg. 54 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 36 deg.

Longitude	2 deg.	18 min.	parti
	360		
	362	18	
Difference Oüest	6	24	soustractive
Longitude	355	54	arrivé.

EXEMPLE V.

On supose partir de 42 deg. 24 min. de Latitude Nord, & de 358 deg 53 min. de Longitude, & on a singlé entre le Sud & l'Est 192 lieuës & par la hauteur on se trouve par les 34 deg. 36 min. de Latitude aussi Nord. Je demande quel air de vent a valu la route, & par quelle Longitude on est arrivé.

Latitude Nord	42 deg.	24 min.	parti
Latitude Nord	34	36	arrivé
Difference Sud	7	48	

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre (puisqu'elles sont tout d'un côté) reste 7 deg. 48 min. pour leur difference Sud, lesquelles faut reduire en lieuës valent 156 lieuës, puis bander le fil à la rencontre des 156 lieuës au Sud, & 192 lieuës sur les Arcs, & on trouvera que la route a valu le Sud-Est quart de Sud, prenant 2 deg. vers l'Est, laquelle route donne 112 lieuës à l'Est qui valent par la moyenne Paralelle 7 deg. 10 min. pour la difference en Longitude vers l'Est, lesquelles faut ajoûter avec les 358 degrez 53 minutes (puisqu'on a singlé vers l'Est) font ensemble 366 deg. 3. min. dont il en faut ôter 360 deg. reste 6 deg. 3 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 38 degrez 36 minutes.

Longitude	358 deg.	53 min.	parti
Difference Est	7	10	additive
	366	3	
	360		
Longitude	6	3	arrivé.

Pour trouver la même difference en Longitude sans moyenne Paralelle, il faut prendre avec un compas sur l'Echelle reduite distance de 42 deg. 24 min. à 34 deg. 36 min. puis bander le fil sur le Sud Est quart de Sud, prenant deux deg. vers l'Est, & faire courir un pied du compas le long du fil, jusqu'à ce que l'autre pied tombe à plomb sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, & le pied du Compas qui sera arrêté sur le fil marquera viron 7 deg. 10 min. pour la difference en Longitude vers l'Est requise.

EXEMPLE VI.

On supose partir de 51 deg. 30 min. de Latitude Nord, & de 130 deg. 19 min. de Longitude, & on a singlé entre le Nord & l'Oüest 188 lieuës & par la hauteur on se trouve par les 60 deg. 6 min. de Latitude au Nord. Je demande quel air de vent à valu la route, & par quelle Longitude on est arrivé.

Latitude Nord	60 deg.	6 min.	arrivé
Latitude Nord	51	30	parti
Difference Nord	8	36	

Pource faire, il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre (puisqu'elles sont tout d'un côté) reste 8 degrez 36 min. pour leur difference vers le Nord, lesquelles faut reduire en lieuës & viennent 172 lieuës qu'il faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & compter aussi sur les Arcs 188 lieuës, qui est le chemin qu'on a fait, puis bander le fil à leur rencontre, & on trouvera que la route a valu le Nord Nord-Oüest prenant 1 deg. 20 min. vers l'Oüest, laquelle route donne 76 lieuës au Oüest qui valent par la moyenne Paralelle 6 deg. 48 min. pour la difference en Longitude vers l'Oüest, lesquelles faut soustraire des 130 deg 19 min. de la Longitude du lieu d'où on est parti (puisqu'on a singlé vers l'Oüest) reste 123 deg. 31 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle eſt de 56 degrez.

Longitude	130 deg.	19 min.	parti
Difference Oüeſt	6	48	ſouſtractive
Longitude	123	31	arrivé.

On peut trouver encore la même difference en Longitude ſans moyenne Paralelle par les Loix précedentes.

EXEMPLE VII.

On ſupoſe partir de la Ligne Equinoxiale & du premier Meridien, & on a ſinglé entre le Sud & l'Oüeſt 310 lieuës, & par la hauteur on ſe trouve par les 14 deg. 30 min. de Latitude Sud. Je demande quel air de vent à valu la route, & par quelle Longitude on eſt arrivé.

Pour ce faire, il faut prendre les 14 deg. 30 min. de la Latitude Sud du lieu où on eſt arrivé pour difference, leſquelles faut reduire en lieuës, vient 290 lieuës, qu'il faut compter ſur le côté du Nord & Sud, & les 310 lieuës ſur les Arcs, puis bander le fil à leur rencontre, & on trouvera que la route a valu le Sud Sud-Oüeſt, prenant 1 degré 50 min. vers le Sud, laquelle route donne 110 lieuës au Oüeſt, qui valent par la moyenne Paralelle 5 deg. 31 min. pour la difference en Longitude vers l'Oüeſt, leſquelles faut ôter de 360 deg. qui eſt la Longitude du lieu d'où on eſt parti (puiſqu'on a ſinglé vers l'Oüeſt) reſte 354 deg. 29 min. pour la Longitude du lieu où on eſt arrivé.

La moyenne Paralelle eſt de 7 degrez 20 minutes.

Longitude	360 deg.		parti
	5	31 min.	ſouſtractive
Longitude	354	29	arrivé.

Pour trouver la même difference en Longitude ſans moyenne Paralelle, il faut prendre avec un Compas ſur l'Echelle reduite depuis 0 juſques à 14 degrez 30 min. & porter cette diſtance ſur l'air de vent, & achever le reſte comme il eſt dit.

EXEMPLE VIII.

On ſupoſe partir de 20 deg. de Latitude Sud & du premier Meridien, & on a ſinglé entre le Nord & l'Eſt 720 lieuës, & par la hauteur on ſe trouve ſous la Ligne Equinoxiale. Je demande quel air de vent à valu la route, & par quelle Longitude on eſt arrivé.

Pour ce faire, il faut prendre les 20 deg. de la Latitude Sud du lieu

d'où on est parti pour difference vers le Nord, lesquelles faut réduire en lieuës vient 400 lieuës vers le Nord, qu'il faut compter sur le côté du Nord & Sud, & les 720 lieuës sur les Arcs, puis bander le fil à leur rencontre, & on trouvera que la route a valu le Nord-Est quart d'Est, laquelle route donne 600 lieuës en l'Est qui valent par la moyenne Paralelle 30 degrez 30 minutes pour la difference en Longitude vers l'Est qui est la Longitude du lieu où on est arrivé, puisqu'on est party du premier Meridien & qu'on a singlé vers l'Est.

La moyenne Paralelle est de 10 degrez 10 minutes.

Pour trouver la même difference en Longitude sans moyenne Paralelle, il faut prendre avec un Compas sur l'Echelle réduite la distance de 0 à 20 degrez, & porter cette distance sur le Nord-Est quart d'Est, & on trouvera la même difference en Longitude susdite.

EXEMPLE XI.

On suppose partir de neuf degrez 15 minutes de Latitude Nord & 137 degrez cinquante trois min. de Longitude, & on a singlé 530 lieuës entre le Sud & l'Oüest, & par la hauteur on est arrivé par les 10 deg. 15 minutes de Latitude Sud. Je demande quel air de vent a valu la route & par quelle Longitude on est arrivé.

Latitude Nord	9 deg.	15 min.	parti
Latitude Sud	10	15	arrivé.
Difference Sud	19	30	

Pour ce faire, il faut ajoûter les deux Latitudes ensemble pour avoir leur difference, puisquelles sont de divers côté (comme il est dit au troisiéme Article de la premiere Maxime Page 12) & vient 19 degrez 30 min. pour leur difference, lesquelles faut reduire en lieuës vient 390 lieuës qu'il faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & les 530 lieuës sur les Arcs, puis bander le fil à leur rencontre, & on trouvera qu'on a tenu la route du Sud-Oüest prenant 2 deg. 20 min. vers le Sud, laquelle route donne 360 lieuës au Oüest, qui valent par la moyenne Paralelle 18 deg. trois minutes pour la difference en Longitude vers l'Oüest, lesquelles faut ôter de 137 degrez 53 minutes de la Longitude du lieu d'où on est parti reste 119 deg. 50 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 5 degrez 8 minutes.

Longitude	137 deg.	53 min.	parti
Difference Oüest	18	3	soustractive
Longitude	119	60	arrivé.

La même difference en Longitude se peut encore trouver sans moyenne Paralelle, en prenant avec un Compas sur l'Echelle réduite les deux Latitudes ajoûtées bout à bout, puis faire courir un pied du Compas le long du fil (arrêté sur le Sud-Oüest prenant 2 deg. 20 min. vers le Sud,) de sorte que l'autre pied du Compas tombe à plomb sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, & il marquera viron la même difference en Longitude.

Et quand on reduiroit seulement les 360 lieuës au Oüest en degrez donnant 20 lieuës pour degré, il viendroit 18 degrez pour la difference en Longitude, l'erreur ne seroit pas trop grande, ne prenant point de moyenne Paralelle, ni la difference en Longitude sur l'Echelle réduite, comme étant proche de la ligne Equinoxiale.

PROPOSITION III.

La difference en Latitude, & l'Air de Vent étant donnez, trouver la distance & la difference en Longitude.

IL faut soustraire la Latitude du lieu d'où on est parti, & celle du lieu où on est arrivé l'une de l'autre, afin d'avoir leur difference quand elles sont tout d'un côté, c'est-à-dire toutes deux Nord ou toutes deux Sud. Mais si l'un est Nord & l'autre Sud, alors il les faut ajoûter ensemble, pour en avoir leur difference, selon le troisiéme Article de la premiere Maxime; cela fait, il faut réduire les degrez & minutes de la difference en Latitude en lieuës, donnant un deg. pour 20 lieuës, & 3 minutes pour une lieuë, puis aprés faut compter sur le côté qu'on prend ponr Nord & Sud les lieuës provenuës de la difference en Latitude, & remarquer sur quelle ligne elles se sont rencontrées, puis conduire icelle ligne jusqu'à l'air de vent, & compter sur les Arcs le long de l'air de vent jusques à la rencontre de la ligne qui marque les lieuës de Latitude, & on trouvera le nombre des lieuës qu'on a fait sur ladite route, & par même moyen on trouvera encore les lieuës qu'on a singlées en Longitude, lesquelles lieuës de Longitude faut réduire en degrez par la moyenne Paralelle;

afin d'avoir la difference en Longitude, puis l'ajoûter ou soustraire de la Longitude du lieu d'où on est parti, selon le premier ou second Article de la seconde Maxime, & on aura la Longitude du lieu où on est arrivé.

EXEMPLE I.

On supose avoir singlé au Nord Est quart de Nord, & par la hauteur on trouve avoir élevé de 3 deg. Je demande le chemin qu'on a fait sur ledit air de vent & en Longitude.

Pour ce faire, il faut réduire les 3 deg. en lieuës vient 60 lieuës, lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, puis compter sur les Arcs le long du Nord-Est quart de Nord, jusqu'à la ligne de 60 lieuës en Latitude, & on trouvera qu'on a singlé sur ledit air de vent 72 lieuës & 40 lieuës en Longitude vers l'Est.

EXEMPLE II.

On supose avoir singlé au Sud-Oüest, & par la hauteur on trouve avoir abaissé de 4 deg. 48 min. Je demande le chemin qu'on a fait sur ladite route, & en Longitude.

Pour ce faire, il faut réduire les 4 deg. 48 min en lieuës, & vient 96 lieuës, lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, puis compter sur les Arcs le long du Sud-Oüest, jusqu'à la ligne des 96 lieuës, & on trouvera qu'on a fait sur ladite route 13 lieuës & 96 lieuës en Longitude vers l'Oüest, semblable aux 96 lieuës en Latitude, puisqu'on a singlé sur le quatriéme air de vent.

EXEMPLE III.

On supose partir de 48 deg. 30 min. de Latitude Nord, & de 23 deg. 51 min de Longitude, & on a tenu la route du Sud Sud-Est, & par la hauteur on se trouve par les 41 deg. 18 min. de Latitude au Nord. Je demande combien on a singlé de lieuës sur ladite route, & par quelle Longitude on est arrivé.

Latitude Nord	48 deg.	30 min.	arrivé
Latitude Nord	41	18	parti
Difference Sud	7	12	

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre (puisqu'elles sont tout d'un côté) reste 7 deg. 12 minutes pour la difference vers le Sud, lesquelles étant réduites en lieuës vient 1

lieuës singlées en Latitude vers le Sud, qu'il faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, puis compter sur les Arcs le long du Sud Sud-Est jusqu'à la ligne des 144 lieuës, & on trouvera qu'on a singlé sur ladite route 156 lieuës, & 60 lieuës en Longitude vers l'Est, qui valent par la moyenne Paralelle 4 deg. 12 minutes pour la différence en Longitude vers l'Est, laquelle faut ajoûter avec les 238 deg. 51 min de la Longitude du lieu d'où on est party (puisqu'on a singlé vers l'Est) font ensemble 243 deg. 3 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 45 degrez.

Longitude	238 deg.	15 min.	party
Difference Est	4	12	additive.
Longitude	243	3	arrivé.

Sans moyenne Paralelle on peut encore trouver la difference en Longitude, en prenant avec un Compas sur l'Echelle réduite la distance de 48 deg. 30 minutes à 41 degré 18 min. puis faire courir un pied du Compas le long du Sud Sud Est, de sorte que l'autre pied tombe à plomb & perpendiculairement sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, & le pied du Compas qui est arrêté sur l'air de vent, marquera encore 4 deg. 12 min. pour la difference en Longitude semblable à celle qu'on a trouvée par la moyenne Paralelle.

EXEMPLE. IV.

On supose partir de 32 deg. 40 min. de Latitude Nord, & de 17 deg. 25 min. de Longitude, & on a tenu la route du Nord-Oüest, & par la hauteur on se trouve par les 39 deg. 28 min. de Latitude aussi Nord. Je demande combien on a fait de chemin sur ladite route, & par quelle Longitude on est arrivé.

Latitude Nord	39 deg.	28 min.	arrivé.
Latitude Nord	32	40	parti
Difference Nord	6	48	

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre (puisqu'elles sont tout d'un côté) reste 6 deg. 48 min. pour leur difference vers le Nord, qui valent 136 lieuës qu'on a singlé vers le Nord, lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & puis compter sur les Arcs le long du Nord Oüest, jusques

à la rencontre des 136 lieuës au Nord, & on trouvera qu'on a fait sur ladite route 192 lieuës, & 136 lieuës au Oüest, qui valent par la moyenne Paralelle 8 deg. 25 mi. pour la difference en Longitude vers l'Oüest, laquelle faut soustraire des 17 deg. 25 min. de la Longitude du lieu d'où on est parti (puisqu'on a singlé vers l'Oüest) reste 9 deg. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 36 degrez 10 minutes.

Longitude	17 deg.	25 min.		parti
Difference Oüest	8	25		soustractive
Longitude	9	00		arrivé.

Pour trouver la même difference en Longitude sans moyenne Paralelle, il faut prendre avec un Compas sur l'Echelle reduite la distance de 39 degrez 28 minutes à 32 deg. 40 min. & puis faire courir un pied du Compas sur le Nord-Oüest, de sorte que l'autre pied tombe à plomb sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, & il marquera encore 8 deg. 25 min. pour la difference en Longitude vers l'Oüest.

EXEMPLE V.

On supose partir de 64 deg 30 min. de Latitude Nord, & de 5 deg. 19 min. de Longitude, & on a tenu la route du Sud Oüest quart d'Oüest, & par la hauteur on se trouve par les 54 deg. 30 min. de la Latitude aussi Nord. Je demande combien on a fait de chemin sur ladite route, & par quelle Longitude on est arrivé.

Latitude Nord	64 deg.	30 min.	parti
Latitude Nord	54	30	arrivé.
Difference Sud	10	00	

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre, (puisqu'elles sont tout d'un côté) reste 10 deg pour leur difference vers le Sud, lesquelles étant réduites en lieuës valent 200 lieuës qu'on a singlé vers le Sud, lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & ils donnent 360 lieuës sur ledit air de vent, & 300 lieuës en Longitude vers l'Oüest, qui valent par la moyenne Paralelle 29 deg. 45 min. pour la difference en Longitude vers l'Oüest, lesquelles faut soustraire des 5 deg. 19 min. de la Longitude du lieu d'où on est parti (puisqu'on a singlé vers l'Oüest,) ce qui

ne se peut, il faut donc ajoûter 360 deg. avec les 5 deg. 19 min. font ensemble 365 deg. 19 min. dont il en faut ôter les 29 deg. 45 min. de difference, reste 335 deg. 34 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 59 degrez 50 minutes.

Longitude	5 deg.	19 min.	parti
	360		
	365	19	
Difference Oüest	29	45	soustractive
Longitude	335	34	arrivé.

Sans moyenne Paralelle il faut prendre avec un Compas la distance de 54 deg. 30 min. à 64 deg. 30 min. & faire courir un pied du Compas le long du Sud-Oüest quart d'Oüest, de sorte que l'autre pied tombe à plomb sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, & il marquera encore 29 deg. 45 min. pour la difference en Longitude, &c.

EXEMPLE VI.

On supose partir de 40 deg. 15 min. de Latitude Nord, & de 358 deg. 24 min. de Longitude, & on a tenu la route du Nord-Est quart de Nord, & par la hauteur on se trouve par les 44 deg. 45 min. de Latitude aussi Nord. Je demande combien on a singlé de lieuës sur ladite route, par quelle Longitude on est arrivé.

Latitude Nord	44 deg.	45 min.	arrivé
Latitude Nord	40	15	parti
Difference Nord	4	36	

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre (puisqu'elles sont tout d'un côté) reste 4 degrez 30 min. pour leur difference vers le Nord, lesquelles faut réduire en lieuës vient 90 lieuës qu'on a singlé vers le Nord en Latitude, lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & puis compter sur les Arcs le long du Nord-Est quart de Nord, jusques à la rencontre des 90 lieuës en Latitude, & on trouvera qu'on a singlé sur ladite route 108 lieuës, & 60 lieuës en Longitude vers l'Est, qui valent par la moyenne Paralelle 42 deg. 5 min. pour la difference en Longitude vers l'Est, lesquelles faut ajoûter avec les 358 deg. 24 min. de la Lon-

gitude du lieu d'où on eſt parti (puiſqu'on a ſinglé vers l'Eſt) font enſemble 362 deg. 29 min. dont il en faut ôter 360 deg. reſte 2 deg. 29 min pour la Longitude du lieu où on eſt arrivé.

La moyenne Paralelle eſt de 42 deg. 40 min.

Longitude	358 deg	24 min.	parti
Difference Eſt	4	5	additive
	362	29	
	360		
Longitude	2	29	arrivé.

Pour trouver la même difference en Longitude ſans moyenne Paralelle, ni ſans les 60 lieuës ſinglées en Longitude vers l'Eſt, il faut prendre avec un Compas ſur l'Echelle réduite la diſtance de 44 deg. 45 min. à 40 deg. 15 min. & porter cette diſtance ſur le Nord-Eſt quart de Nord, ſuivant la maniere ſuſdite, & on trouvera encore 4 deg. 5 min. de difference en Longitude.

EXEMPLE VII.

On ſupoſe partir de la Ligne Equinoxiale & du premier Meridien, & on a tenu la route du Sud-Oüeſt, & par la hauteur on eſt arrivé par les 8 deg. 30 min. de Latitude Sud. Je demande combien on a ſinglé de lieuës ſur ladite route, & par quelle Longitude on eſt arrivé.

Pour ce faire, il faut prendre les 8 deg. 30 min. de la Latitude Sud du lieu où on eſt arrivé pour difference, puiſqu'on eſt parti de la Ligne Equinoxiale, & les réduire en lieuës, vient 170 lieuës, qu'on a ſinglé en Latitude vers le Sud; & les compter ſur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, puis compter ſur les Arcs, le long du Sud-Oüeſt juſqu'à la rencontre des 170 lieuës en Latitude, & on trouvera qu'on a ſinglé ſur ladite route 240 lieuës, & 170 lieuës en Longitude vers l'Oüeſt, qui valent (à 20 lieuës pour deg.) 8 deg. 30 min. pour la difference en Longitude vers l'Oüeſt, car la moyenne Paralelle n'étant que de 4 deg. 15 min ne donneroit pas une min. davantage. Il faut donc ſouſtraire les 8 deg. 30 min. de difference en Longitude de 360 deg. de la Longitude du lieu d'où on eſt parti, qui eſt le premier Meridien (puiſqu'on a ſinglé vers l'Oüeſt) reſte 351 deg. 30 min pour la Longitude du lieu où on eſt arrivé.

Longitude	360 deg.		parti
Difference Oüest	8	30 min.	soustractive
Longitude	351	30	arrivé

EXEMPLE VIII.

On supose partir de 13 deg. 30 min. de Latitude Sud & du premier Meridien ayant tenu la route du Nord Est quart de Nord, & par la hauteur on se trouve sous la Ligne Equinoxiale. Je demande combien on a singlé de lieues sur ladite route, & par quelle Longitude on est arrivé.

Pour ce faire, il faut prendre les 13 deg. 30 min. de la Latitude du lieu d'où on est parti pour difference, lesquels faut réduire en lieuës vient 270 lieuës qu'il faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, puis compter sur les Arcs le long du Nord-Est quart de Nord, jusqu'à la rencontre des 270 lieuës au Nord; & on trouvera qu'on a singlé 324 lieuës sur ladite route, & 180 lieuës en Longitude vers l'Est qui valent par la moyenne Paralelle 9 deg. 5 min. pour la difference en Longitude vers l'Est qui est la Longitude du lieu où on est arrivé, puisqu'on est parti du premier Meridien.

La moyenne Paralelle est de 6 degrez 45 minutes.

EXEMPLE IX.

On supose partir de 6 deg. 15 min. de Latitude Nord, & de 142 deg. 29 min. de Longitude & on a tenu la route du Sud-Est, & par la hauteur on se trouve par les 15 deg. 45 min. de Latitude Sud. Je demande combien on a singlé de lieuës sur ladite route, & par quelle Longitude on est arrivé.

Latitude Nord	6 deg.	55 min.	parti
Latitude Sud	15	45	arrivé
Difference Sud	22	..	

Pour ce faire, il faut ajoûter les deux Latitudes ensemble (puisqu'elles sont de divers côte) font 22 degrez pour leur difference vers le Sud lesquelles faut réduire en lieuës vient 440 lieuës, qu'il faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, puis compter sur les Arcs le long du Sud-Est, qui est le quatriéme air de vent jusqu'à la rencontre des 440 lieuës au Sud, & on trouvera qu'on a singlé sur ladite route 622 lieuës & 440 lieuës en l'Est, semblables

aux lieuës de Latitude puiſqu'on a ſinglé ſur le quatriéme air de vent, & pour ſçavoir combien les 440 lieuës en l'Eſt valent de deg. de difference en Longitude, il faut exercer icy toutes les Métodes qui ſe peuvent faire pour reſoudre cette queſtion, & premierement ſans moyenne Paralelle.

Il faut prendre avec un Compas ſur l'Echelle réduite la diſtance de 0 à 6 deg. 15 min. & l'ajoûter avec la diſtance de 0 à 15 deg. 45 min. De ſorte que le Compas ſoit ouvert de la grandeur de la difference des deux Latitudes étant de divers côté, puis faire courir un pied du Compas le long du quatriéme air de vent qui eſt le Sud-Eſt, de ſorte que l'autre pied tombe à plomb ſur le côté qu'on prend pour Eſt & Oueſt, & il marquera 22 deg. 15 min. pour la difference en Longitude vers l'Eſt.

Voila la Métode la plus juſte & la plus aſſurée, & vaut mieux que celle qui ſe peut faire par la moyenne Paralelle telle qu'elle ſoit.

Il faut pourtant voir s'il n'y a point quelque moyenne Paralelle qui y convienne, en reduiſant premierement la courſe en deux obſervations, dont par la premiere obſervation on ſuppoſe partir de 6 deg. 15 min. de Latitude Nord, & on eſt arrivé ſous la ligne Equinoxiale, ayant tenu la route du Sud-Eſt. Je demande par quelle Longitude on eſt arrivé.

Pour ce faire, il faut reduire les 6 deg. 5 min. de Latitude Nord en lieuës (puiſqu'ils ſont pris pour difference) vient 125 lieuës ſinglées en Latitude vers le Sud & puiſqu'on a ſinglé ſur le 4e. Air de Vent on en a fait autant en Longitude vers l'Eſt, il faut donc réduire en deg. les 125 lieuës en l'Eſt à 20 lieuës pour deg. ſans moyenne Paralelle (puiſqu'elle eſt de trés-peu de conſequence) vient 6 deg. 15 min. pour la difference en Longitude vers l'Eſt. Voilà pour la premiere obſervation; il faut travailler ſur la ſeconde obſervation.

Supoſant partir encore de la Ligne Equinoxiale, ayant tenu la route du Sud-Eſt, ou eſt arrivé par les 15 deg. 45 min. de Latitude Sud, Je demande par quelle Longitude on eſt arrivé.

Pour ce faire, il faut réduire les 15 deg. 45 min. en lieuës vient 315 lieuës au Sud, & autant du côté de l'Eſt à cauſe du quatriéme Air de Vent, leſquelles 315 lieuës valent par la moyenne Paralelle 16 deg.

pour

pour la difference en Longitude de la ſeconde obſervation, leſquelles faut ajoûter avec les 6 deg. 15 min. de la difference en Longitude de la premiere obſervation, font enſemble 22 deg. 15 min. pour la difference en Longitude vers l'Eſt de toute la courſe ſemblable à celle qui a été priſe tout d'un coup ſans moyenne Paralelle.

Ne réduiſant point la courſe en deux diverſes obſervations, & qu'il fallût trouver la difference en Longitude par la moyenne Paralelle. On ſe peut ſervir de celle qui ſe fait par la premiere Métode que j'ay enſeignée dans le premier Chapitre. Page 4. en la prenant ſeulement de 0 à 15 deg. 45 min. de Latitude Sud, ſans faire aucune mention des 6 deg. 15 min. de Latitude Nord qui eſt la moindre, & elle vient de 8 deg. par laquelle les 440 lieuës ſinglées à l'Eſt ſur toute la courſe, valent encore 22 deg. 15 min. pour la difference en Longitude ſemblable à tout ce qui a été trouvé.

Longitude	142 deg.	29 min.	parti
Difference Eſt	22	15	additive
Longitude	164	44	arrivé.

Ceux qui voudroient ſe ſervir de la moyenne Paralelle par la ſeconde Métode, Page 5. il faudroit que les 2 Latitudes diverſes fuſſent plus proches de l'égalité qu'elles ne ſont, c'eſt-à-dire qu'elles fuſſent preſque en égale diſtance de la Ligne Equinoxiale, & en cet Exemple elle ne conviendroit pas bien, car elle ne ſe trouveroit que de 5 deg. 30 minutes, & donneroit moins de Longitude qu'il ne s'en eſt trouvé, quoy que pourtant elle vaut toûjours mieux que celle que la plûpart trouvent en la prenant entre les 2 Latitudes, comme ſi elle étoit tout d'un côté & en ôtent la moindre, laquelle ſe trouveroit ſeulement de 3 deg. 15 min. par laquelle les 440 lieuës ne donneroient que 22 deg. viron 2 min. avec. Tellement que les deg. de la difference en Longit. ſeroient preſque Majeurs, ce qui ne peut jamais arriver, j'en laiſſe l'experience à ceux qui la voudront exercer.

Toutesfois & quantes qu'on trouvera des Propoſitions ſemblables à la précedente, il ſe faut ſervir de la Métode que j'ay donnée pour trouver la difference en Longitude ſans moyenne Paralelle. puiſque c'eſt la meilleure. A moins qu'il ſe rencontrât des Perſonnes qui vouluſſent contredire l'uſage des Echelles réduites, & de

Tables des croiſſantes Latitudes, mais elles ſont trop bien fondées pour être contredites. Si on veut travailler par la moyenne Parallelle, il ne s'en peut pas trouver de meilleure ni plus juſte que celle qui ſe prend entre la Ligne Equinoxiale & la plus grande des deux Latitudes, ſans faire aucune mention de la moindre quand elles ſont de divers côté, c'eſt-à dire l'une du côté du Nord, & l'autre du côté du Sud.

PROPOSITION IV.

La difference tant en Latitude qu'en Longitude étant donnez trouver l'Air de Vent qu'a valu la route & le chemin.

QUand la Latitude du lieu d'où on eſt parti, & celle du lieu où on eſt arrivé ſont tout d'un côté, c'eſt-à-dire toutes 2 Nord ou toutes deux Sud, & que leur Longitude eſt égale, c'eſt-à-dire que le lieu d'où on eſt parti & celui où on eſt arrivé, ſont ſituez ſous un même Meridien ſans differer aucunement en Longitude, alors pour trouver les lieux ſinglez, faut ſouſtraire les deux Latitudes l'une de l'autre reſte leur difference, laquelle faut réduire en lieuës en donnant 20 lieuës pour deg. & 1 lieuë pour 3 min. & on aura la diſtance.

EXEMPLE I.

On ſupoſe partir de 48 deg. 30 min. de Latitude Nord, & de 19 deg. 15 min. de Longitude & on veut aller par les 42 deg 15 min. de Latitude aussi Nord : & par les 19 deg. 15 min. de Longitude. Je demande combien il faut ſingler de lieuës, & quelle route il faut tenir.

Latitude Nord	48 deg.	30 min.	parti
Latitude Nord	42	15	arrivé.
Difference Sud	6	15	

Pour ce faire, il faut (puiſque les deux lieuës ſont ſous un même Meridien ayant pareille Longitude,) ſouſtraire ſeulement les deux Latitudes l'une de l'autre (puiſqu'elles ſont tout d'un côté) reſte 6 deg. 15 min pour leur difference vers le Sud, leſquelles faut réduire en lieuës vient 125 lieuës, qui eſt le chemin qu'il faut faire au Sud puiſque la Latitude du lieu où on eſt arrivé eſt moindre que celle du lieu où on eſt party.

EXEMPLE. II.

On supose partir de 36 deg. 45 min. de Latitude Sud & de 152 deg. 17 min. de Longitude & on veut aller par les 41 deg. 5 min. de Latitude aussi Sud, & par les 152 deg. 17 min. de Longitude. Je demande combien il faut singler de lieuës, & quelle route faut tenir.

Latitude Sud	41 deg.	5 min.	arrivé.
Latitude Sud	36	45	parti
Difference Sud	4	20	

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre (puisqu'elles sont tout d'un côté & par une même Longitude) reste 4 deg. 20 min. pour leur difference vers le Sud, lesquels étant reduits en lieuës valent 86 lieuës deux tiers qu'il faut faire au Sud, puisque la Latitude du lieu d'où on est parti est moindre que celle du lieu où on est arrivé.

Si les deux Latitudes sont de divers côté : c'est-à-dire l'une Nord, & l'autre Sud, & que les deux lieuës soient sous un même Meridien, alors il faut ajoûter les deux Latitudes ensemble, pour avoir leur difference, ainsi qu'il est enseigné au troisiéme Article de la premiere Maxime.

EXEMPLE III.

On supose partir de 7 deg. 34 min. de Latitude Nord, & de 43 deg. 52 minutes de Longitude, & on veut aller par les 4 deg 26 min. de Latitude Sud & par les 43 deg. 52 min. de Longitude. Je demande combien il faut singler de lieuës, & quelle route il faut tenir.

Latitude Nord	7 deg.	34 min.	parti
Latitude Sud	4	26	arrivé
Difference Sud	12		

Pour ce faire, il faut ajoûter les deux Latitudes ensemble (puisqu'elles sont de divers côté) vient 12 deg. qui valent 240 lieuës qu'il faut singler au Sud, puisque la Latitude du lieu où on veut aller est Sud, & que celle d'où on est parti est Nord.

EXEMPLE IV.

On supose partir de 5 deg 30 min. de Latitude Sud, & de 121. deg. 9 min. de Longitude, & on veut aller par les 3 deg 15 min. de Latitude Nord & par les 121 deg. 9 min. de Longitude. Je demande combien on

cheminera de lieuës & quelle route faut tenir.

Latitude Sud	5 deg.	30 min.	parti
Latitude Nord	3	15	arrivé.
Difference Nord	8	45	

Pour ce faire, faut ajoûter les deux Latitudes enſemble (puiſqu'elles ſont de divers côté) vient 8 deg. 45 min. pour leur difference vers le Nord qui valent 175 lieuës qu'il faut ſingler vers le Nord, puiſque la Latitude du lieu d'où on eſt parti eſt Sud, & que celle du lieu où on veut aller eſt Nord.

Si l'une des deux lieuës étoit ſous la Ligne Equinoxiale, & l'autre hors icelle toutes deux par une même Longitude, il faudroit prendre la Latitude du lieu qui ſeroit hors la Ligne Equinoxiale, pour difference, laquelle difference étant réduite en lieuës viendra le chemin qu'il faut faire.

EXEMPLE V.

On ſupoſe partir de 5 deg. 30 min. de Latitude Sud, & de 25 deg. 4 min. de Longitude, & on veut aller ſous la Ligne Equinoxiale, & par les 25 deg. 4 min. de Longitude. Je demande le chemin qu'il faut faire, & quelle route il faut tenir.

Pour ce faire, il faut prendre les 5 deg. 30 min. de Latitude Sud du lieu d'où on eſt parti pour difference qui valent 110 lieuës qu'il faut ſingler vers le Nord, puiſque la Latitude du lieu d'où on eſt parti eſt Sud, & qu'on veut arriver ſous la Ligne Equinoxiale.

Si les Latitudes des deux lieuës ſont tout d'un côté & ſous un même Meridien, mais differens en Longitude de 180 deg. alors il faut ajoûter les deux Latitudes enſemble & ôter le tout de 180 deg. & le reſte ſera leur difference, laquelle étant réduite en lieuës viendra le chemin qu'il faut faire pour aller de l'un à l'autre.

Mais ſi les Latitudes des deux lieuës ſont de divers côté, & que leur difference en Longitude ſoit de 180 degrez, il faut ſouſtraire les deux Latitudes l'une de l'autre, & le reſte l'ôter encore de 180 deg. il reſtera encore leur difference, étant réduite en lieuës elle donnera le chemin qu'il faut faire pour aller de l'un à l'autre.

EXEMPLE VI.

On ſupoſe partir de 60 deg. de Latitude Nord, & de 38 deg. 17 min.

de Longitude, & on veut aller par les 55 deg. de Latit. aussi Nord, & par les 218 deg. 17 min. de Longitude. Ie demande le chemin qu'il faut faire.

	Lat. Nord 60 deg.	party.	180 deg.
additive	Lat. Nord 55	arrivé. Soustractive	115
	115	Difference	65

Pour ce faire, il faut ajoûter les deux Latitudes ensemble font 115 degrez, lesquels faut ôter de 180 deg. reste 65 deg. étant reduits en lieuës, donnant 1 deg. pour 20 lieuës valent 1300 lieuës pour le chemin qu'il y a entre les deux lieux.

EXEMPLE VII.

On suppose partir de 50 deg. de Latitude Nord & de 147 deg. 15 min. de Longitude, & on veut aller par les 10 deg. de Latitude Sud & 327 deg. 15 min. de Longitude. Ie demande le chemin qu'il y a entre les deux lieux.

	Lat. Nord 50 deg.	party.	180 deg.
soustractive.	Lat. Sud 10	arrivé. Soustractive	40
	40	Difference	140

Pour ce faire il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre, & reste 40 deg. qu'il faut ôter encore de 180 deg. reste 140 deg. lesquelles étans reduites en lieuës, viendra le chemin qu'il y a entre les 2 lieux.

Si le lieu d'où on part & celuy où on veut aller sont situez sous la Ligne Equinoxiale & differens en Longitude, il faut soustraire les deux Longitudes l'une de l'autre pour avoir leur difference, laquelle faut reduire en lieuës donnant un degré pour 20 lieuës & trois min. pour une lieuë viendra la distance qu'il y a entre les deux lieuës; mais si la difference en Longitude passe 180 deg. il faudra encore ôter la difference de 360 deg. & viendra la vraye difference en Longitude; & pour plus grande intelligence on travaillera (pour trouver la difference en Longitude & de quel côté elle est) par le troisiéme Article de la seconde Maxime, Page 15. là où j'ay beaucoup parlé des differences en Longitude.

EXEMPLE VIII.

On suppose partir de la Ligne Equinoxiale, & de 49 deg. 36 mi. de Longitude, & on veut aller encore sous la Ligne Equinoxiale par les 57 deg. 48

min. de Longitude. Je demande le chemin qu'il y a entre les deux lieux & la route qu'il faut tenir.

Longitude	57 deg.	48 min.	arrivé
Longitude	49	36	parti
Difference Est	8	12	

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Longitudes l'une de l'autre, reste 8 deg. 12 min. pour leur difference, qui valent 164 lieuës qu'il faut singler vers l'Est.

EXEMPLE IX.

On supose partir de la Ligne Equinoxiale & de 215 deg. quarante trois min. de Longitude, & on veut aller encore le long de la Ligne Equinoxiale par les 204 deg. 28 min. de Longitude. Je demande la distance, & quelle route faut tenir.

Longitude	215 deg.	43 min.	parti
Longitude	204	28	arrivé.
Difference Oüest	11	15	

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Longitudes l'une de l'autre, reste 11 deg. 15 min. pour leur difference, qui valent 225 lieuës pour le chemin qu'il faut faire vers l'Oüest.

EXEMPLE X.

On supose partir de la Ligne Equinoxiale, & de 357 deg. 7 min. de Longitude, & on veut aller encore sous la Ligne Equinoxiale, & par les 4 deg. 55 min de Longitude. Je demande le chemin qu'il y a entre les deux lieux & quelle route il faut tenir.

Longit.	357 deg.	7 min.	parti	360 deg.		
Longit.	4	55	arrivé	352	12 min.	
Diff. O.	352	12	faux Diff. Est	7	40 vray.	

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Longitudes l'une de l'autre, reste 352 deg. 12 min. pour leur difference, laquelle passe 180 deg. c'est pourquoy il la faut ôter encore de 360 deg. reste 7 deg. 48 min. pour leur vraye difference vers l'Est, qui valent 156 lieuës pour la distance requise.

EXEMPLE XI.

On supose partir de 4 deg. 39 min. de Longitude, & on veut aller (sin-

glant le long de la Ligne Equinoxiale) par 348 deg. 54 min. de Longitude. Je demande le chemin qu'il convient faire, & quelle route il faut tenir.

Longit.	348 deg.	54 min.	arrivé.	360 deg.	
Longit.	4	39	parti.	344	15 min.
Diff. Est	344	15	faux Diff. O.	15	45 vray.

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Longitudes l'une de l'autre reste 344 deg. 15 min. pour leur difference, laquelle passe 180 deg. c'est pourquoy il la faut ôter de 360 deg. reste 15 deg. 45 min. pour leur difference vers l'Oüest, qui valent 315 lieuës pour leur distance.

Quand le lieu d'où on est parti & celuy où on veut aller sont par une même Latitude & differens en Longitude (travaillant par le Quartier de Reduction (il faut trouver les deg. & min. de la difference en Longitude, suivant ce qui a été dit cy devant, & par le troisieme Article de la seconde Maxime, puis bander le fil sur le degré & min. de la Latitude proposée, puis compter sur les Arcs le long du fil les deg. & min. de la difference en Longitude, & ou trouvera le nombre des lieuës qu'ils donnent en Longitude sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, ainsi qu'il est enseigné au premier Chapitre, Page 9.

EXEMPLE XII.

On supose partir de 37 deg. 45 min. de Latitude Nord & de 75 deg. 40 min de Longitude, & on veut aller encore par les 37 deg. 45 min. de Latitude aussi Nord & par les 82 deg. 10 min de Longitude. Je demande le chemin qu'il y a entre les 2 lieux, & quelle route il faut tenir.

Longitude	82 deg.	10	arrivé.
Longitude	75	40	parti
Difference Est	6	30	

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Longitudes l'une de l'autre reste 6 deg. 30 min. pour leur difference vers l'Est, puisque celle où on est arrivé est plus grande que celle du lieu d'où on est parti, puis apres faut bander le fil sur 37 degrez 45 min. pris sur le quart de Cercle, à commencer au côté qu'on prend pour Est & Oüest, & compter sur les Arcs le long du fil 130 lieuës (qui est la valeur des 6

deg. 30 min. réduits en lieuës à 20 lieuës pour deg) & ils donneront sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest 103 lieuës, qui est le chemin qu'il faut faire vers l'Est.

EXEMPLE XIII.

On supose partir de 54 deg. trente min. de Latitude Sud, & de 170 deg. trente sept min. de Longitude, & on veut encore aller par les 54 deg. 30 min. de Latitude aussi Sud, & par les 158 deg. 13 min. de Longitude. Je demande leur distance, & la route qu'il faut tenir.

Longitude	170 deg.	37 min.	parti
Longitude	158	13	arrivé.
Difference Oüest	12	24	

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Longitudes l'une de l'autre, reste 12 deg. 24 min. pour leur difference vers l'Oüest, puisque celle du lieu d'où on est parti est plus grande que celle du lieu où on est arrivé, lesquels 12 deg. 24 min. faut réduire en lieuës vient 248 lieuës, puis bander le fil sur 54 deg. 30 min. & compter sur les Arcs le long du fil 248 lieuës, lesquelles donneront 144 lieuës sur le côté de l'Est & Oüest pour le chemin qu'il faut faire vers l'Oüest.

Quand le lieu d'où on est party & celuy où on veut aller sont differens en Latitude & en Longitude, il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre pour avoir leur difference quand elles sont tout d'un côté, c'est-à-dire toutes deux Nord ou toutes deux Sud ; mais si elles sont de divers côté, c'est-à-dire l'une Nord & l'autre Sud, il les faut ajoûter ensemble, afin d'avoir leur difference selon le troisiéme Article de la premiere Maxime, & si l'un des deux est situé sous la Ligne Equinoxiale, & l'autre hors icelle differens aussi en Longitude, il faut prendre la Latitude de celuy qui est hors la Ligne Equinoxiale pour difference, laquelle difference en Latitude telle qu'elle soit, faut réduire en lieuës à 20 lieuës pour deg. puis aprés faut prendre la difference en Longitude des deux lieux, ainsi qu'il est montré aux Exemples précedens, laquelle difference en Longitude faut réduire en lieuës donnant 20 lieuës pour deg. cela fait, il faut prendre la moyenne Paralelle entre les deux Latitudes selon les Mé-
todes données au 1. Chapitre, puis bander le fil sur le deg. & mi-
nute de la moyenne Paralelle sur le quart de Cercle du Quartier de
Reduction.

Reduction à commencer au côté qu'on prend pour Est & Oüest, & compter sur les Arcs le long du fil les lieuës provenuës des degrez & minutes de la difference en Longitude, & regarder combien ils donnent de lieuës en Longitude sur le côté du Quartier de Reduction qu'on prend pour Est & Oüest, lesquelles lieuës de Longitude faut compter sur le côté de l'Est & Ouest, & compter encore les lieuës provenuës des degrez & minutes de la difference en Latitude sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & remarquer le Point où elles quadrent, puis y bander le fil, on trouvera l'air de vent qu'a valu la route, comptant encore sur les Arcs le long du fil jusques audit Point, on trouvera les lieuës du chemin qu'on a fait sur ladite route, qui est la distance d'entre les deux lieux proposez.

Pour travailler sans moyenne Paralelle, il faut prendre avec un Compas sur l'Echelle reduite la distance d'une Latitude à l'autre, & mettre un pied du Compas sur le degré & minute de la difference en Longitude sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, & faire tomber l'autre pied à plomb en montant sur le même degré de la difference en Longitude, & y arrêter le pied du Compas, puis y bander le fil, & on trouvera encore l'air de vent qu'a valu la route, & pour trouver le chemin, il faut compter les lieuës de la difference en Latitude sur le côté du Nord & Sud (le fil étant bandé sur l'air de vent) puis compter sur les Arcs le long du fil jusques à la rencontre des lieuës de Latitudes & on trouvera les lieuës du chemin qu'il y a entre les deux lieux.

EXEMPLE XIV.

On supose partir de 52 deg. 30 min. de Latitude Nord & de 217 deg. 46 min. de Longitude, & on veut aller par les 45 deg. 15 min. de Latitude aussi Nord, & 228 deg. 31 min. de Longitude : Ie demande combien il faut singler de lieuës, & quelle route faut tenir.

Latitude Nord	52 deg.	30 min.	parti
Latitude Nord	45	15	arrivé.
Difference Sud	7	15	

Longitude	228 deg.	31 min.	arrivé.
Longitude	217	46	parti
Difference Est	10	45	

La moyenne Paralelle est de 49 degrez.

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre (puisqu'elles sont tout d'un côté) reste 7 deg. 15 min. pour leur difference vers le Sud, lesquelles étant réduites en lieuës valent 145 lieuës, faut encore soustraire les deux Longitudes l'une de l'autre, reste 10 deg. 45 min pour leur difference vers l'Est, lesquelles étant réduites en lieuës valent (à 20 lieuës pour degré) 215 lieuës qui valent par la moyenne Paralelle 141 lieuës en l'Est, cela fait, il faut compter sur le côté du Nord & Sud les 145 lieuës au Sud provenuës des 7 deg. 15 min. de difference en Latitude, puis compter encore sur le côté de l'Est & Oüest, les 141 en l'Est, & puis bander le fil sur le Point où elles quadrent, & on trouvera qu'il faut tenir la route du Sud-Est, prenant 45 min. vers le Sud, puisque la difference en Latitude est Sud, & la difference en Longitude vers l'Est, sur laquelle route faut singler 202 lieuës.

Sans moyenne Paralelle il faut prendre avec un Compas sur l'Echelle réduite la distance de 52 deg. 30 minute, à 45 deg. 15 minutes, puis compter 10 deg. 45 min. sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, & y mettre un pied du Compas, & faire tomber l'autre en haut sur pareille Longitude, & bander le fil au bout du pied du Compas on verra qu'il faut tenir la route du Sud Est, prenant 45 minutes vers le Sud. l'Air de Vent étant trouvé, le chemin se trouve comme cy-devant.

EXEMPLE XV.

On supose partir de 54 deg. 15 min. de Latitude Nord, & de 83 deg. 22 min de Longitude, & on veut aller par les 58 deg. 45 min. de Latitude aussi Nord, & par les 70 deg. 52 min. de Longitude. Je demande quelle route il faut tenir, & combien il faut faire de chemin.

Latitude Nord	58 deg.	45 min.	arrivé.
Latitude Nord	54	15	parti
Difference Nord	4	30	

Longitude	8 deg.	22 min.	parti
Longitude	70	52	arrivé.
Difference Oüest	12	30	

La moyenne Paralelle est de 56 degrez 35 minutes.

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre puisqu'elles sont tout d'un côté, reste 4 deg. 30 min. pour leur difference vers le Nord, puisque la Latitude du lieu d'où on est parti est moindre que celle du lieu où on est arrivé, lesquels 4 degrez 30 min. etans reduits en lieuës valent 90 lieuës. Il faut encore soustraire les deux Longitudes l'une de l'autre reste 12 deg. 50 min. pour leur difference vers l'Oüest, puisque la Longitude du lieu d'où on est parti est plus grande que celle du lieu où on est arrivé, lesquels 12 deg. 30 min. faut reduire en lieuës, valent 250 lieuës, puis aprés on prendra la moyenne Paralelle entre 58 deg. 45. min. & 54 deg. 15 min. & elle se trouve de 56 deg. 35 min. par laquelle les 250 lieuës provenuës des 12 deg. 30 min. de difference en Longitude, donnent 138 lieuës en Longitude vers l'Est. Cela fait, il faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud les 90 lieuës de la difference en Latitude, & compter encore sur le côté de l'Est & l'Oüest les 138 lieuës à l'Oüest, & puis bander le fil à leur rencontre, & on trouvera qu'il faut tenir la route du Nord Oüest, quart d'Oüest prenant 35 min. vers l'Oüest, sur laquelle route faut faire 165 lieuës pour aller d'un lieu à l'autre.

Pour résoudre la même question sans moyenne Paralelle, il faut prendre avec un Compas sur l'Echelle reduite la distance de 58 degrez 45 min. à 54 deg. 15 min. puis compter 12 deg. 30 min. sur le côté de l'Est & Oüest, & y mettre un pied du Compas, & faire tomber l'autre en haut perpendiculairement, c'est-à-dire sur la même Longitude, & bander le fil là où tombe le pied du Compas, & il marquera l'air de vent requis, &c.

EXEMPLE XVI.

On supose partir de 38 deg. 50 min. de Latitude Nord, & de 357 deg. 43 min. de Longitude, & on veut aller par les 48 deg. 50 min. de Latitude aussi Nord, & par les 3 deg. 13 min. de Longitude. Je demande sur quel air de vent il faut singler, & combien il faut cheminer de lieues.

Latitude Nord	48 deg.	50 min.	arrivé
Latitude Nord	38	50	parti
Difference Nord	10	..	

Long.	317 deg.	43 min.	parti	360		
Long.	3	13	arrivé	354 deg.	30 min.	
Diff O.	354	30	faux Diff. Est.	5	30	vray.

La moyenne Paralelle est de 44 degrez.

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre (puisqu'elles sont tout d'un côté) reste 10 deg pour leur difference vers le Nord, puisque celle d'où on est parti est moindre que celle où on veut aller, lesquels 10 degrez de difference étans reduits en lieues valent 200 lieues, puis aprés faut prendre la moyenne Paralelle entre les 2 Latitudes, & elle vient de 44 degrez; cela fait, il faut soustraire les 2 Longitudes l'une de l'autre, reste 354 deg. 30 min. pour leur difference vers l'Oüest, & comme elle passe 180 deg. il la faut ôter de 360 deg. reste 5 deg. 30 min. pour la vraye difference vers l'Est, lesquels 5 deg. 30 min. valent par la moyenne Paralelle 79 lieuës de Longitude vers l'Est, il faut donc compter sur le côté de l'Est & Oüest 79 lieuës; & sur le côté du Nord & Sud 200 lieuës, & bander le fil à leur rencontre, & ou trouvera qu'il faut tenir la route du Nord Nord-Est, prenant un degré vers le Nord, sur laquelle route faut singler 215 lieuës.

Sans moienne Paralelle faut prendre avec un Compas sur l'Echelle, reduite la distance de 38 deg. 50 min à 48 deg. 50 min. & porter cette distance sur 5 deg. 30 min de difference en Longitude, & travaillant comme il est dit on trouvera la même route.

EXEMPLE XVII.

On suposé partir de 67 deg 12 min. de Latitude Nord & de 5 deg. 38 min. de Longitude, & on veut aller par les 62 deg. 48 min. de Latitude aussi Nord, & par les 348 deg 53 min. de Longitude le demande quelle route faut tenir, & combien il faut faire de chemin.

Latitude Nord	67 deg	12 min.	parti
Latitude Nord	62	48	arrivé.
Difference Sud	4	24	

Longitude	348 deg.	53 min.	arrivé
Longitude	4	38	parti
Difference Est	344	15	fausse.

Longitude	4 deg.	38 min.	party
	360		
	364	38	
Longitude	348	53	arrivé
Difference Oüest	15	45	vraye.

La moyenne Paralelle est de 65 deg. 10 min.

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre (puisqu'elles sont tout d'un côté) reste 4 deg. 24 min. pour leur difference vers le Sud, lesquels faut reduire en lieuës valent 88 lieuës : faut encore soustraire les deux Longitudes l'une de l'autre, reste 344 deg. 15 min. pour leur difference vers l'Est : mais comme elle passe 180 deg. il faut ajoûter 360 deg. avec les 4 deg. 38 min. de la Longitude du lieu d'où on est parti, font ensemble 364 deg. 38 min. dont il en faut ôter les 348 deg. 53 min. de la Longitude du lieu où on veut aller, reste 15 deg. 45 min. pour leur vraye difference vers l'Oüest, qui valent par la moyenne Paralelle 133 lieuës de Longitude : cela fait, il faut compter sur le côté de l'Est & Oüest les 133 lieuës de Longitude, & les 88 lieuës de Latitude sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & bander le fil où elles quadrent, & on trouvera qu'il faut tenir la route du Sud-Oüest, quart d'Oüest, prenant 5 min. vers l'Oüest, sur lequelle route faut singler 159 lieuës.

Le même air de vent se trouve encore sans moyenne Paralelle, en prenant avec un Compas sur l'Echelle reduite la distance de 67 degrez 12 min. à 62 deg. 48 min. & mettre un pied du Compas sur 15 deg. 45 min. de difference en Longitude pris au côté de l'Est & Oüest, & l'autre pied tombant à plomb sur pareille Longitude, il

donnera le même air de vent.

EXEMPLE XVIII.

On supose partir de 14 deg. 30 min. de Latitude Nord & du premier Meridien, & on veut aller par les 6 deg. 18 min. de Latitude Sud, & 8 deg. 30 min. de Longitude. Je demande sur quel air de vent il faut singler, & combien il faut singler de lieuës.

Latitude Nord	14 deg.	30 min.	parti
Latitude Sud	6	18	arrivé.
Difference Sud	20	48	

La moyenne Paralelle est de 7 degrez 20 minutes.

Pour ce faire, il faut ajoûter les deux Latitudes ensemble (puisqu'elles sont de divers côté) font ensemble 20 deg. 48 min. pour leur difference vers le Sud, qui valent 416 lieuës, il faut prendre les 8 degrez 30 min. de la Longitude du lieu où on est arrivé pour difference, puisqu'on est parti du premier Meridien, lesquels 8 deg. 30 min. valent par la moyenne Paralelle 169 lieuës en l'Est, cela fait, faut compter les 416 lieuës en Latitude vers le Sud sur le côté du Nord & Sud, puis compter encore les 169 en l'Est sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, & bander le fil où elles quadrent, & on trouvera qu'il faut tenir la route du Sud Sud Est, prenant 25 min. vers le Sud, sur laquelle route faut faire 449 lieuës.

Sans moyenne Paralelle il faut prendre avec un Compas sur l'Echelle reduite la distance de 0 à 6 degrez 18 min. & l'ajoûter avec la distance de 0 à 14 deg. 30 min. tellement que le Compas soit ouvert de la distance des deux Latitudes ajoûtées bout à bout, & puis compter sur le côté de l'Est & Oüest 8 deg. 30 min. & y mettre un pied du Compas, faisant tomber l'autre pied sur pareille Longitude il marquera le même air de vent.

EXEMPLE XIX.

On supose partir de 12 deg. 20 min. de Latitude Sud, & du premier Meridien, & on veut aller par les 3 deg. 25 min. de Latitude Nord 342 deg. 45 min. de Longitude. Je demande sur quel air de vent il faut singler, & combien il faut faire de chemin.

Latitude Nord	3 deg.	25 min.	parti
Latitude Sud	12	20	arrivé.
Difference Nord	15	45	
Longitude	360 deg.		arrivé
Longitude	342	45 min.	parti
Difference Oüest	17	51	

La moyenne Paralelle est de 6 degrez 10 minutes.

Pour ce faire, il faut ajoûter les deux Latitudes ensemble (puisqu'elles sont de divers côté) vient 15 degrez 45 min. pour leur difference Nord, qui valent 315 lieuës, il faut encore soustraire les 342 deg. 45 min. de la Longitude du lieu où on veut aller des 360 deg. de la Longitude du lieu d'où on est parti, puisque c'est le premier Meridien, reste 17 deg. 15 min. pour leur difference vers l'Oüest, qui valent par la moyenne Paralelle 343 lieuës, puis aprés faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, les 315 lieuës de difference en Latitude, & faut compter encore sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest les 343 lieuës, & bander le fil où elles quadrent, on verra qu'il faut tenir la route du Nord-Oüest, prenant 2 degrez 25 minutes vers l'Oüest, sur laquelle route faut singler 466 lieuës.

On peut encore trouver le même air de vent sans moyenne Paralelle, prenant avec un Compas sur l'Echelle réduite la distance de 0 à 3 deg. 25 min. & l'ajoûter avec la distance de 0 à 12 deg. 20 min. & achever comme en l'Exemple precedent.

EXEMPLE XX.

On supose partir de 9 deg. 30 min. de Latitude Nord, & de 21 deg. 13 min. de Longitude, & on veut aller sous la ligne par les 27 deg. 43 min. de Longitude. Ie demande quelle route il faut tenir, & combien il faut singler de lieuës.

Longitude	27 deg.	43 min.	arrivé.
Longitude	21	13	party
Difference Est	6	30	

Pour ce faire, il faut prendre les 9 deg. 30 min. de la Latitude Nord du lieu d'où on est party pour difference, puisqu'on veut aller sous la Ligne Equinoxiale, lesquels étans réduits en lieuës

valent 190 lieuës vers le Sud il faut encore soustraire les deux Longitudes l'une de l'autre, reste 6 deg. 30 min. pour leur difference vers l'Est, qui valent sans moyenne Paralelle à 20 lieuës pour degré 130 lieuës en l'Est ; car par la moyenne Paralelle il ne s'y trouveroit pas un quart de lieuë moins, ce qui ne merite pas s'y amuser. Il faut donc compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud les 190 lieuës & les 130 lieuës sur le côté de l'Est & Oüest, & puis bander le fil où elles quadrent, & on trouvera qu'il faut tenir la route du Sud-Est quart de Sud, prenant 40 min. vers l'Est, sur laquelle route faut cheminer 230 lieuës

EXEMPLE XXI.

On supose partir de la Ligne Equinoxiale, & de 219 deg. 6 min. de Longitude, & on veut aller par les 18 deg. 45 min. de Latitude Nord, & 89 deg. 6 minutes de Longitude Ie demande sur quel air de vent il faut singler, & combien il faut faire de chemin.

Longitude	219 deg.	6 min.	party
Longitude	189	6	arrivé.
Difference Oüest	30	0	

La moyenne Paralelle est de 9 degrez 30 minutes.

Pour ce faire, il faut prendre les 18 deg. 45 min. de la Latitude Nord du lieu où on est arrivé pour difference en Latitude vers le Nord, qui valent 375 lieuës, puis aprés faut soustraire les deux Longitudes l'une de l'autre, reste 30 deg. pour leur difference vers l'Oüest, qui valent par la moyenne Paralelle 592 lieuës au Oüest, puis aprés faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud les 375 lieuës au Nord, & les 592 lieuës au Oüest sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, puis bander le fil où elles quadrent, & on verra qu'il faut tenir la route du Nord-Oüest quart Oüest, prenant un degré 15 min. vers l'Oüest, sur laquelle route faut singler 702 lieuës

Trouver l'air de vent sans moyenne Paralelle, il faut prendre avec un Compas sur l'Echelle reduite la distance de 0 à 18 deg. 45 min. puis compter sur le côté de l'Est & Oüest les 30 deg de difference en Longitude, & y mettre un pied du Compas, faisant tomber l'autre pied sur pareille Longitude, comme il est dit cy-devant, puis bander le fil sur le Point où le Compas est tombé, & il marquera le même

même air de vent déja trouvé, lequel étant connu, le chemin se peut trouver aisément, suivant les loix précedentes.

PROPOSITION CINQUIE'ME ET DERNIERE.

La difference en Longitude & l'Air de Vent étant donnez, trouver la difference en Latitude & le chemin.

QUoy que cette Proposition ne convient guére dans la Pratique de la Navigation, puisque jusques à present il ne s'est encore trouvé aucun moyen pour observer une vraye Longitude, & ne se trouvant que par estime, on se peut passer facilement de cette Proposition. Mais afin de faire voir les raretez qui se peuvent pratiquer sur le Quartier de Reduction, j'ay bien voulu donner la métode de la résoudre tout d'un coup sans fausse position, pour rendre les curieux contens.

C'est icy où la moyenne Paralelle (telle qu'elle soit) n'a que faire, & il faut necessairement travailler par la métode que j'ay inventée en cette sorte.

Il faut compter sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest les degrez & min. de la difference en Longitude, & regarder sur quelle ligne ils se sont rencontrez, puis conduire icelle ligne Nord & Sud, c'est-à-dire en équidistance du côté qu'on prend pour Nord & Sud, jusques sur l'air de vent proposé, puis mettre un pied du Compas sur le point où la ligne de la difference en Longitude s'est rencontrée sur l'air de vent, & ouvrir l'autre pied du Compas, de sorte qu'il touche à plomb & perpendiculairement le côté qu'on prend pour Est & Oüest. Aprés cela, faut porter le Compas (ainsi ouvert) sur l'Echelle réduite, mettant un pied sur le deg. & min. de la Latitude du lieu d'où on est parti, puis faire tomber l'autre pied à mont l'Echelle si on a élevé en Latitude, ou bien en décendant l'Echelle, si on a abaissé en Latitude, & il marquera le deg. & min. de la Latitude du lieu où on est arrivé, laquelle étant connuë, on trouvera le chemin qu'on a fait par la troisiéme Proposition.

Pour connoître facilement si on a élevé ou abaissé en Latitude, il faut remarquer que si l'air de vent est du côté de la Latitude du lieu

d'où on est parti on a élevé en Latitude, mais si l'air de vent luy est contraire on a abaissé en Latitude.

J'ay déja dit au cinquiéme Exemple de la premiere Proposition, page 21. que quand on veut travailler sur le Quartier de Reduction sans moyenne Paralelle, il faut faire valoir chaque petite ligne 20 lieuës ou un deg seulement pour les deg. & min. de la difference en Longitude, car autrement on ne trouveroit pas son compte, supposé que le Quartier de Reduction soit conforme aux Cartes réduites comme il est dit en la Page 21. Et s'il n'y avoit pas de ressemblance on ne pourroit pas travailler sans moyenne Paralelle, & par consequent on ne sçauroit jamais résoudre cette Proposition.

EXEMPLE I.

On suppose partir de 40 deg. 15 min. de Latitude Nord & de 216 deg. 30 min. de Longitude, ayant singlé au Nord Est quart de Nord, on est arrivé par les 225 deg. 15 min. de Longitude. Je demande par quelle Latitude on est arrivé, & combien on a singlé de lieuës.

Longitude	225 deg.	15 min.	arrivé.
Longitude	216	30	parti
Difference Est	8	45	

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Longitudes l'une de l'autre reste 8 deg 45 min. pour leur difference vers l'Est, lesquels 8 deg. 45 min. faut compter sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, puis conduire la ligne qui les marque jusques au troisiéme air de vent qui est pris pour le Nord-Est quart de Nord, puis mettre un pied du Compas sur ledit point trouvé audit air de vent, & étendre l'autre pied à plomb sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, puis porter le Compas sur l'Echelle réduite, mettant un pied sur 40 deg. 15 min. de la Latitude du lieu d'où on est parti, & faire tomber l'autre pied à mont l'Echelle, puisqu'on a élevé en Latitude, & il tombera sur 49 deg 30 min. pour la Latitude Nord du lieu où on est arrivé, & on a singlé sur ladite route 223 lieuës.

EXEMPLE II.

On suppose partir de 62 deg. 30 minutes de Latitude Nord, & de 72 deg. 18 min. de Longitude, ayant singlé à l'Oüest Sud Oüest, on est arrivé par les 51 deg 18 min. de Longitude. Je demande par quelle La-

titude on est arrivé, & combien on a singlé de lieuës.

Longitude	72 deg.	18 min.	parti
Longitude	51	18	arrivé.
Difference Ouest	21	..	

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Longitudes l'une de l'autre, reste 21 deg. pour leur difference vers l'Oüest, lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, puis les conduire jusques au sixiéme air de vent qui est l'Oüest Sud Oüest, puis mettre un pied du Compas où elles se sont rencontrées sur l'air de vent, & étendre l'autre à plomb jusques sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, puis porter le Compas sur l'Echelle reduite, mettant un pied du Compas sur 62 deg. 30 min. de la Latitude du lieu d'où on est parti, & faire tomber l'autre pied sur ladite Echelle en décendant puisqu'on a abaissé en Latitude, & il se rencontrera sur 58 deg. 15 min. pour la Latitude Nord du lieu où on est arrivé, & on trouve par la troisiéme Proposition qu'on a singlé sur ladite route 224 lieuës.

EXEMPLE III.

On supose partir de la Ligne Equinoxiale & du premier Meridien, & on a tenu la route du Sud-Est, & on est arrivé par les 18 deg. de Longitude; Je demande par quelle Latitude on est arrivé, & le chemin qu'on a fait.

Pour ce faire, il faut prendre les 18 deg. de la Longitude du lieu où on est arrivé pour difference en Longitude, puisqu'on est parti du premier Meridien, & qu'on a singlé vers l'Est. Il faut donc compter sur le côté de l'Est & Oüest les 18 deg. de difference, puis conduire la ligne de Longitude qui les marque jusques au quatriéme air de vent, & prendre avec le Compas la distance du point où ils se sont rencontrez au côté qu'on prend pour Est & Oüest, puis porter cette ouverture de Compas sur l'Echelle reduite, mettant un pied du Compas sur o, puisqu'on est parti de la Ligne Equinoxiale, & l'autre va tomber viron sur 17 degrez 40 minutes pour la Latitude Sud du lieu où on est arrivé, puisqu'on a singlé au Sud-Est, sur laquelle route on a fait 500 lieuës.

EXEMPLE IV.

On supose partir de 15 deg. de Latitude Sud, & du premier Meridien singlant au Nord Nord Oüest, & on est arrivé par les 353 deg. 45 min.

de Longitude. Je demande par quelle Latitude on est arrivé, & combien on a singlé de lieuës.

Longitude	360 deg.		parti.
Longitude	353	45 min.	arrivé.
Difference Oüest	6	15	

Pour ce faire, il faut soustraire les 353 deg. 45 min. de la Longitude du lieu où on est arrivé de 360 deg. puisqu'on est parti du premier Meridien, reste 9 deg. 15 min. pour leur difference vers l'Oüest, puis faut compter les 6 deg. 15 min. de difference en Longitude sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, & conduire la ligne où ils se sont rencontrez jusques au Nord Nord-Oüest, qui est le second air de vent, & y mettre un pied du Compas, ouvrant l'autre à plomb sur le côté de l'Est & Oüest, puis porter cette ouverture de Compas sur l'Echelle réduite, mettant un pied du Compas sur les 15 deg. de la Latitude du lieu d'où on est parti, & faire tomber l'autre pied sur l'Echelle en décendant, puisque la route est oposée à la Latitude du lieu d'où on est parti, & il tombera sur o, & par consequent on est arrivé sous la Ligne Equinoxiale & on a singlé sur ladite route du Nord Nord Oüest 325 lieuës.

EXEMPLE V.

On supose partir de 5 deg. 15 min. de Latitude Nord, & de 258 deg. 5 min. de Longitude, ayant singlé au Sud quart de Sud Est, on est arrivé par les 261 deg 35 min. de Longitude. Je demande par quelle Latitude on est arrivé, & combien on a singlé de lieuës.

Longitude	261 deg.	35 min.	arrivé.
Longitude	258	5	parti
Difference Est	3	30	

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Longitudes l'une de l'autre, reste 3 deg. 30 min. pour leur difference vers l'Est, puisque celle du lieu d'où on est parti, est moindre que celle du lieu où on est arrivé. Il faut donc compter sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest les 3 deg. 30 min. de difference en Longitude, & conduire la ligne qui les marque jusques sur le premier air de vent qui est le Sud quart de Sud-Est, puis mettre un pied du Compas sur ledit point, & étendre l'autre pied à plomb sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest,

& porter cette ouverture de Compas sur l'Echelle réduite, mettant un pied sur 5 deg. 15 min. & faire tomber l'autre sur l'Echelle en descendant, puisque l'air de vent est oposé à la Latitude, mais le pied du Compas passe le pied de l'Echelle, ce qui fait connoître qu'on a passé la Ligne Equinoxiale : c'est pourquoy il faut mettre un pied du Compas (étant toûjours dans son ouverture) sur o, & faire tomber l'autre pied à mont l'Echelle là où il le faut arrêter puis fermer le pied qui est sur o jusqu'à ce qu'il vienne justement sur les 5 deg. 15 min. de la Latitude du lieu d'où on est parti, puis lever le Compas ainsi ouvert, & mettre un pied sur o, faisant tomber l'autre à mont l'Echelle, & il tombera viron sur 12 deg. 15 min. pour la Latitude Sud du lieu où on est arrivé, & par la troisiéme Proposition on a singlé 357 lieuës sur le Sud quart de Sud-Est, qui est la route proposée.

EXEMPLE VI.

On supose partir de 9 deg. 45 min. de Latitude Sud & de 172 deg. 47 min. de Longitude, ayant singlé au Nord-Oüest quart d'Oüest, on est arrivé par les 146 deg. 47 min. de Longitude. Je demande par quelle Latitude on est arrivé, & combien on a singlé de lieuës.

Longitude	172 deg.	47 min.	parti
Longitude	146	47	arrivé
Difference Oüest	26		

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Longitudes l'une de l'autre, reste 26 degrez vers l'Oüest puisque celle du lieu où on est arrivé est moindre que celle du lieu d'où on est parti. Il faut donc compter 26 degrez sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, puis conduire la ligne ou ils se sont rencontrez jusques au Nord-Oüest quart d'Oüest qui est le cinquieme air de vent, à commencer à compter au côté qu'on prend pour Nord & Sud, puis mettre un pied du Compas sur le point où la ligne de 26 degrez s'est rencontrée sur ledit air de vent, & ouvrir l'autre à plomb sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest : cela fait, il faut porter le Compas ainsi ouvert sur l'Echelle reduite, mettant un pied sur 9 deg. 45 min. qui est la Latitude du lieu d'où on est parti, puis faire tomber l'autre pied en décendant l'Echelle, puisque l'air de vent est oposé à la Latitude du lieu d'où on est parti. Mais le pied du Compas passe le pied de l'Echelle, ce qui dénote

qu'on a passé la Ligne Equinoxiale, c'est pourquoy il faut mettre un pied du Compas (ainsi ouvert) sur o, & faire tomber l'autre pied à mont l'Echelle, & l'y arrêter, puis fermer le pied qui est sur o jusques à ce qu'il se rencontre justement sur les 9 deg. 45 min. de la Latitude du lieu d'où on est parti, puis lever le Compas ainsi ouvert, & en mettre un pied sur o, faisant tomber l'autre pied à mont l'Echelle, & il marquera 7 deg. 30 min. pour la Latitude Nord du lieu où on est arrivé, ayant tenu la route du Nord-Oüest quart d'Oüest, sur laquelle route on a singlé 631 lieuës.

DES CORRECTIONS.

CHAPITRE III.

IL est bien plus facile de cheminer sur Terre que sur Mer, car ceux qui cheminent sur la Terre peuvent sçavoir au juste le chemin qu'ils ont fait, soit par estime ou par la mesure qui s'en peut faire. Mais sur la Mer on ne sçauroit sçavoir le chemin qu'on a fait, sinon que par estime, laquelle n'est pas toûjours certaine, à cause des contrarietez qui s'y rencontrent. Il se voit quelquefois même le plus souvent, des Pilotes qui font leur estime tantôt plus forte, tantôt plus foible, & le plus souvent ne la peuvent faire juste à cause des mauvais temps, tempêtes & courans des marées & ne peuve corriger leur estime, sinon que lorsqu'ils prennent hauteur, & d'ordinaire on ne se sert que de trois sortes de corrections, lesquelles ne sont que pour la premiere Proposition du second Chapitre, puisque dans iceluy on n'a point de hauteur. Dont,

LA PREMIERE CORRECTION,

Se fait (quand on a singlé sur un seul air de vent) en comptant sur les Arcs le long de l'air de vent les lieuës singlées par estime, puis regarder combien ils donnent de lieuës en Latitude & en Longitude, ainsi qu'il est enseigné en la premiere Proposition du second Chapitre, Page 18. puis aprés faut prendre la difference entre la Latitude du lieu d'où on est parti, & celle qu'on a trouvée par la hauteur, laquelle difference faut reduire en lieuës, puis regarder si les lieuës de Latitude estimées sont égales aux lieuës de la Latitude trouvées par la hauteur, si elles sont égales l'estime est fort bonne, mais si elles sont

inégales l'estime ne vaut rien. C'est pourquoy, il la faut corriger en comptant sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud les lieuës de la difference en Latitude provenuë de la hauteur, & conduire la ligne où elles se sont rencontrées jusques à l'air de vent, puis compter sur les airs le long de l'air de vent jusques à ladite ligne desdites lieuës de Latitude corrigées, & on trouvera le chemin corrigé & les lieuës de Longitude corrigées, lesquelles on reduira en deg. par la moyenne Paralelle pour avoir la difference en Longitude, ainsi qu'il est enseigné plus amplement dans le second Chapitre.

Voilà la métode de travailler sur la premiere correction, laquelle ne sert que pour le premier ou second air de vent, à commencer au Nord & Sud, lequel air de vent ne se corrige point, il demeure toûjours comme il est, à moins qu'il y aye Variation.

EXEMPLE I.

On suppose avoir singlé 56 lieuës par estime au Nord quart de Nord-Est, & par la hauteur on trouve avoir élevé de 3 deg. en Latitude. Ie demande le chemin corrigé, & la Longitude corrigée.

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs le long du Nord quart de Nord-Est (qui est le premier air de vent depuis le Nord) 56 lieuës, & ils donnent en Latitude 55 lieuës & 11 lieuës en Longitude. Mais comme la hauteur est plus certaine que l'estime. Il faut reduire les 3 deg. en lieuës provenus de la hauteur valent 60 lieuës, lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & ils donneront sur ledit air de vent 61 lieuës pour le chemin corrigé, & 11 lieuës deux tiers en l'Est pour la Longitude corrigée.

EXEMPLE II.

On supose avoir singlé 104 lieuës par estime au Sud Sud Oüest, & par la hauteur on a abaissé de 4 deg. en Latitude. Ie demande le chemin corrigé, & la Longitude corrigée.

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs le long du Sud Sud-Oüest (qui est le second air de vent) 104 lieuës, lesquelles donnent 96 lieuës en Latitude vers le Sud & 40 lieuës en Longitude vers l'Oüest, lesquelles 96 lieuës en Latitude valent 4 deg. 48 minutes pour la difference en Latitude & par la hauteur (qui est plus assurée que l'estime) on ne trouve que 4 degrez de difference en Latitude, c'est pour-

quoy il faut réduire les 4 deg. de difference en Latit. trouvez par la hauteur en lieuë, valent 80 lieuës qui donnent sur ledit air de vent 87 lieuës pour le chemin corrigé, & 33 lieuës au Ouest pour la Longitude corrigée.

EXEMPLE III.

On suppose partir de 42 deg. 15 min. de Latitude Nord, & de 275 deg. 17 min. de Longitude, & on a singlé par estime 144 lieuës au Sud, quart de Sud Est, mais par la hauteur on est arrivé par les 36 deg. 15 min. de Latitude aussi Nord. Ie demande le chemin corrigé, & la Longitude corrigée.

Latitude Nord	42 deg.	15 min.	party
Latitude Nord	36	15	arrivé.
Difference Sud	6		

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs le long du Sud quart de Sud Est 144 lieuës, lesquelles donnent 141 lieuës en Latitude, & 28 lieuës en Longitude, lesquelles 141 lieuës en Latitude faut réduire en deg. vient 7 deg. 3 min. pour la difference en Latitude vers le Sud, puis aprés faut soustraire les 2 Latitudes l'une de l'autre (c'est-à-dire celle du lieu d'où on est parti, & celle qu'on a trouvé par la hauteur) reste 6 degrez pour leur difference vers le Sud, puisque la hauteur est plus certaine que l'estime, il faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud 120 lieuës, qui est la valeur des 6 degrez de difference en Latitude trouvée par la hauteur, & ils donneront sur les Arcs le long du Sud quart de Sud Est 122 lieuës pour le chemin corrigé, & 24 lieuës en l'Est pour la Longitude corrigée qui valent par la moyenne Paralelle 1 deg. 33 min. pour la difference en Longitude vers l'Est, lesquelles faut ajoûter avec les 275 deg. 17 min. de la Longitude du lieu d'où on est parti (puisqu'on a singlé vers l'Est) font ensemble 276 deg. 50 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 39 deg. 20 min.

Longitude	275 deg.	17 min.	party
Difference Est	1	33	additive
Longitude	276	50	arrivé.

EXEMPLE IV.

On suppose partir de 50 deg. 30 min. de Latitude Nord, & de 95 deg. 13 min.

13 min. de Longitude, & on a singlé par estime 156 lieuës au Nord Nord-Oüest, mais par la hauteur on est arrivé par les 58 deg. 48 min. de Latitude aussi Nord. Je demande le chemin corrigé, & la Longitude corrigée.

Latitude Nord	58 deg.	48 min.	arrivé.
Latitude Nord	50	30	party.
Difference Nord	8	18	

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs les 156 lieuës estimées le long du Nord Nord-Oüest, & elles donnent 144 lieuës au Nord, & 60 lieuës au Oüest, lesquelles 144 lieuës au Nord valent 7 deg. 12 min. de difference en Latitude, puis aprés faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre (puisqu'elles sont tout d'un côté) reste 8 deg. 18 min. pour la vraïe difference en Latitude vers le Nord, qui valent 166 lieuës, lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & elles donnent 180 lieuës au Nord Nord-Oüest pour le chemin corrigé, & 69 lieuës au Oüest pour la Longitude corrigée, qui valent par la moyenne Paralelle 6 degrez pour la difference en Longitude vers l'Oüest, lesquelles faut soustraire des 95 deg. 13 min. de la Longitude du lieu d'où l'on est parti (puisqu'on a singlé vers l'Oüest) reste 89 degrez 13 min pour la Longitude du lieu où l'on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 54 deg. 50 min.

Longitude	95 deg.	13 min.	parti
Difference Oüest	6		soustractive
Longitude	89	13	arrivé.

EXEMPLE V.

On supose partir de 5 deg 15 min. de Latitude Nord, & de 182 deg. 39 min. de Longitude, & on a singlé par estime 296 lieuës au Sud quart Sud-Oüest, & par la hauteur on est arrivé par les 7 deg 30 min de Latitude Sud. Je demande le chemin corrigé, & la Longitude corrigée.

Latitude Nord	5 deg.	15 min.	parti
Latitude Sud	7	30	arrivé.
Difference Sud	12	45	

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs les 296 lieuës le long du

Sud quart Sud-Oüest, & elles donnent 290 lieuës en Latitude vers le Sud, & 58 lieuës en Longitude vers l'Oüest, lesquelles 290 lieuës en Latitude valent 14 deg. 30 min. par estime; mais comme la hauteur est plus certaine que l'estime, il faut ajoûter les deux Latitudes ensemble (puisqu'elles sont de divers côté) vient 12 deg. 45 min pour leur vraye difference vers le Sud, lesquels étans réduits en lieuës valent 255 lieuës, lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & elles donnent 260 lieuës sur ledit air de vent pour le chemin corrigé, & 50 lieuës pour la Longitude corrigée, qui valent sans moyenne Paralelle deux deg. 30 min. pour la vraye difference en Longitude vers l'Oüest, lesquelles faut soustraire des 182 deg 30 min. de la Longitude du lieu d'où l'on est party (puisqu'on a singlé vers l'Oüest) reste 180 deg. 9 min. pour la Longitude du lieu où l'on est arrivé.

Longitude	182 deg.	39 min.	party
Difference Oüest	2	30	soustractive
Longitude	180	9	arrivé.

EXEMPLE VI.

On suppose partir d'11 deg. 30 min. de Latitude Sud, & de 73 deg. 54 min de Longitude, & on a singlé par estime 330 lieuës au Nord Nord-Est, & par la hauteur on est arrivé par les 2 deg. 20 min. de Latitude Nord. Ie demande le chemin corrigé, & la Longitude corrigée.

Latitude Sud	11 deg.	30 min.	party
Latitude Nord	2	20	soustractive
Difference Nord	13	50	arrivé.

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs le long du Nord Nord-Est les 330 lieuës singlées par estime, & elles donnent 305 lieuës en Latitude vers le Nord, 126 lieuës en Longitude vers l'Est, lesquelles 305 lieuës en Latitude valent 15 deg. 15 min. pour la difference en Latitude par estime. Mais la hauteur étant plus certaine que l'estime, faut ajoûter les deux Latitudes ensemble (puisqu'elles sont de divers côté) vient 13 deg 50 min. pour leur vraye difference vers le Nord, lesquels valent 276 lieuës deux tiers vers le Nord, qui donnent 300 lieuës au Nord Nord-Est pour le chemin corrigé, &

115 lieuës en l'Est pour la Longitude corrigée qui valent sans moyenne Paralelle 5 deg. 45 min. pour la difference en Longitude vers l'Est, lesquelles faut ajoûter avec les 73 deg. 54 min. de Longitude du lieu d'où l'on est party (puisqu'on a singlé vers l'Est) font ensemble 79 deg 39 min. pour la Longitude du lieu où l'on est arrivé.

Longitude	73 deg.	54 min.	party
Difference Est	5	45	additive
Longitude	79	39	arrivé.

Quand on single sur plusieurs airs de vent, il faut réduire toutes les routes sous les 4 principaux airs de vent, & puis soustraire les lieuës qui sont sous le Nord & sous le Sud les unes des autres, & le reste sera les lieuës de la difference en Latitude suivant l'estime, faut encore soustraire les lieuës qui sont sous l'Est & sous l'Oüest les unes des autres, & le reste sera les lieuës de Longitude estimées : cela fait, il faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud les lieuës de la difference en Latitude estimées, & compter encore sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest les lieuës de Longitude estimées, puis bander le fil où elles quadrent, & on trouvera l'air de vent qui a valu la route, ainsi qu'il est enseigné dans les Pages 30 & 31 du second Chapitre. Cela fait, il faut prendre la difference entre la Latitude du lieu d'où l'on est party, & celle qu'on a trouvée par la hauteur, laquelle étant réduite en lieuës, on les comptera sur le côté qu'ou prend pour Nord & Sud, & ils donneront sur l'air de vent trouvé, le chemin corrigé & la Longitude corrigée, ce qui s'entendra plus aisément par les Exemples suivans.

EXEMPLE VII.

On supose partir de 43 deg 20 min. de Latitude Nord, & de 117 deg. 16 min. de Longitude, & on a singlé par estime au

Nord Est quart de Nord.	*47 lieuës.*
Nord-Est quart d'Est.	18
Est.	10
Nord quart Nord-Est.	46
Nord Nord-Oüest.	39
Nord-Oüest.	27
Nord quart Nord-Oüest.	51

Nord Nord-Est. 52
Nord-Est. 41

Et par sa hauteur on est arrivé par les 53 deg. 50 min. de Latitude aussi Nord. Je demande le chemin corrigé & la Longitude corrigée.

Airs de Vent.	Lieuës.	Nord.	Sud	Est.	Oüest.
N. E. quart N.	47	39		26	
N. E. quart E.	18	10		15	
E.	10			10	
N. quart N. E.	46	45		9	
N N. O.	39	36			15
N O	27	19			19
N. quart N. O.	51	50			10
N. N. E.	52	48		20	
N. E.	41	29		29	
		276		109	44
				44	
				65	

Latitude Nord	53 deg.	50 min.	arrivé.
Latitude Nord	43	20	parti
Difference Nord	10	30	

Ayant reduit toutes les courses comme il est dit cy devant, & au 13e. Exemple de la premiere Proposition, Chapitre 2. il vient sous le Nord 276 lieuës, & 109 lieuës sous l'Est, & 44 lieuës sous l'Oüest, puis aprés faut soustraire les lieuës qui sont sous l'Est & sous l'Oüest les unes des autres, reste 65 lieuës vers l'Est. Mais comme il n'y a rien sous le Sud, les 276 lieuës sous le Nord demeureront comme elles sont. Il faut donc compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud les 276 lieuës au Nord, 65 lieuës en l'Est sur le côté de l'Est & Oüest, puis bander le fil où elles quadrent,

& on trouvera qu'on a tenu la route du Nord quart de Nord-Est prenant 2 deg. 15 min. vers l'Est, puis aprés faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre, reste 10 deg. 30 min. pour leur difference vers le Nord, lesquelles faut réduire en lieuës, vient 210 lieuës qu'il faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & ils donnent sur les Arcs le long du fil (étant bandé sur le Nord quart Nord-Est prenant 2 deg. 15 min. vers l'Est) 216 lieuës pour le chemin corrigé, & 50 lieuës en l'Est pour la Longitude corrigée, qui valent par la moyenne Paralelle 3 deg. 45 min. pour la difference en Longitude vers l'Est, lesquelles faut ajoûter avec les 117 deg. 16 min. de la Longitude du lieu d'où l'on est party) puisqu'on a singlé vers l'Est) font ensemble 121 deg. 1. min. pour la Longitude du lieu où l'on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 48 deg. 50. min.

Longitude	117 deg.	16 min.	party
Difference Est	3	45	additive
Longitude	121	1	arrivé.

EXEMPLE VIII.

On supose partir de 43 deg. 45 min. de Latitude Nord, & de 319 deg. 23 min. de Longitude, & on a singlé par estime au

Sud.	34 *lieues.*
Sud Sud-Oüest.	26
Sud quart Sud-Oüest.	46
Sud-Oüest quart de Sud.	29
Sud Sud-Oüest.	13
Sud Oüest.	48
Sud quart Sud-Oüest.	56

Et par la hauteur on est arrivé par les 30 deg 45 min. de Latitude aussi Nord. Je demande le chemin corrigé, & la Longitude corrigée.

Latitude Nord	43 deg.	45 min.	party
Latitude Nord	30	45	arrivé
Difference Sud	13	..	

Airs de Vent.	Lieuës.	Nord.	Sud	Est	Oüest.
S.	34		34		
S. S. O.	26		24		10
S. quart S. O.	46		45		9
S. O. quart S.	29		24		16
S. S O.	13		12		5
S. O.	48		34		34
S. quart S O.	56		55		11
			228		85

Pour ce faire, ayant reduit toutes les susdites routes, il vient 228 lieuës sous le Sud, & 85 lieuës sous l'Oüest, il faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud les 228 lieuës, puis compter encore les 85 sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, & bander le fil où elles quadrent, & on trouvera que la route a valu le Sud Sud-Oüest prenant deux degrez vers le Sud, puis aprés faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre (puisqu'elles sont tout d'un côté) reste 13 deg pour leur difference vers le Sud qui valent 260 lieuës, lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & ils donneront sur les Arcs le long du fil (arrêté sur le Sud Sud-Oüest prenant 2 deg. vers le Sud) 276 lieuës pour le chemin corrigé, & 97 lieuës au Oüest pour la Longitude corrigée qui valent par la moyenne Paralelle 6 deg. 5 min. pour la difference en Longitude vers l'Oüest, laquelle faut soustraire des 319 deg. 23 min. de la Longitude du lieu d'où l'on est party (puisqu'on a singlé vers l'Oüest) reste 313 deg. 18 min. pour la Longitude du lieu où l'on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 37 degrez 30 minutes.

Longitude	319 deg.	23 min.	parti
Difference Oüest	6	5	soustractive
Longitude	313	18	arrivé.

EXEMPLE IX.

On supose partir de la Ligne Equinoxiale, & du premier Meridien, & on a singlé par estime au

Nord.	156 *lieuës.*
Sud.	32
Est.	75
Oüest.	19

Et par la hauteur on se trouve par les 7 deg. 30 min. de Longitude Nord. Je demande le chemin corrigé & la Longitude corrigée.

Nord.	Sud.	Est.	Oüest.
156 lieuës.	32 lieuës.	75 lieuës.	19 lieuës.
32		19	
124		56	

Pour ce faire, il faut soustraire les lieuës qui sont sous le Nord & sous le Sud les unes des autres, reste 124 lieuës sous le Nord, faut encore soustraire les lieuës qui sont sous l'Est & Oüest les unes des autres, reste 56 lieuës sous l'Est, ainsi qu'il est enseigné au 17 & 18 Exemple de la premiere Proposition, Chapitre 2 Page 39. & 41. puis aprés faut compter sur le côté du Nord & Sud les 124 lieuës au Nord, & les 56 lieuës à l'Est sur le côté de l'Est & Oüest, & bander le fil où elles quadrent, on trouvera que la route a valu le Nord Nord-Est prenant un deg. 45 min. vers l'Est. Cela fait, il faut prendre les 7 deg. 30 min. de la Latitude Nord du lieu où l'on est arrivé pour difference, puisque l'on est party de la Ligne Equinoxiale, lesquels 7 deg. 30 min. valent 150 lieuës qu'il faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & ils donneront sur les Arcs le long du fil (étant arrêté sur le Nord Nord-Est prenant 1 deg. 45 min. vers l'Est) 165 lieuës pour le chemin corrigé, & 68 lieuës en l'Est pour la Longitude corrigée qui valent 3 deg. 24 min. pour la difference en Longitude vers l'Est qui est la Longitude du lieu où l'on est arrivé, puisqu'on est party du premier Meridien.

EXEMPLE X.

On supose partir de 3 deg. de Latitude Nord, & de 134 degrez 15 min. de Longitude, & on a singlé par estime au

Nord.	30 lieuës.
Sud.	106
Est.	15
Oüest.	33

Et par la hauteur on se trouve sous la Ligne Equinoxiale. Je demande le chemin corrigé, & la Longitude corrigée.

Nord.	Sud.	Est.	Oüest.
30 lieuës.	106 lieuës.	15 lieuës.	33 lieuës.
	30		15
	76		18

Pour ce faire, il faut soustraire les lieuës qui sont sous le Nord & sous le Sud les unes des autres, reste 76 lieuës sous le Sud, faut encore soustraire les lieuës qui sont sous l'Est & Oüest les unes des autres, reste 18 lieuës sous l'Oüest. Puis aprés faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud les 76 lieuës au Sud. Puis compter encore sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest les 18 lieuës à l'Oüest, bander le fil où elles quadrent, on trouvera qu'on a tenu la route du Sud quart Sud-Oüest, prenant 2 deg vers l'Oüest.

Et comme la hauteur est plus certaine que l'estime, il faut prendre les 3 deg de la Latitude Nord du lieu d'où l'on est party pour difference, puisqu'on est arrivé sous la Ligne Equinoxiale, lesquels 3 deg. étans réduits en lieuës valent 60 lieuës, il faut donc compter sur le côté du Nord & Sud 60 lieuës, lesquelles donneront sur les Arcs le long du fil (étant bandé sur le Sud quart Sud-Oüest, prenant 2 deg. vers l'Oüest) 61 lieuës & demie pour le chemin corrigé, & 14 lieuës au Oüest pour la Longit. corrigée, qui valent 42 min. pour la difference en Longitude vers l'Oüest, laquelle faut soustraire des 134 deg. 15 min. de la Longitude du lieu d'où l'on est party (puisqu'on a singlé vers l'Oüest) reste 133 deg. 33 minutes pour la Longitude du lieu où l'on est arrivé.

Longitude	134 deg.	15 min.	party
Difference Oüest		42	soustractive
Longitude	133	33	arrivé.

LA SECONDE CORRECTION.

Se fait quand on a ſinglé par eſtime ſur un ſeul air de vent, en comptant (lors qu'on a pris hauteur) ſur les Arcs le long de l'air de vent, ſur lequel on a couru les lieuës ſinglées par eſtime, puis regarder combien elles donnent de lieuës en Latitude & en Longitude, cela fait, il faut ſouſtraire (l'une de l'autre) la Latitude du lieu d'où l'on eſt party & celle qu'on a trouvée par la hauteur, quand elles ſont tout d'un côté, mais ſi elles ſont de divers côté, il les faut ajoûter enſemble, afin d'avoir leur difference, laquelle telle qu'elle ſoit faut compter ſur le côté du Nord & Sud (étans réduites en lieuës) & puis compter encore les lieuës de Longitude provenuës d'l'eſtime (car elles ne changent point) ſur le côté de l'Eſt & Oüeſt, & bander le fil où elles quadrent, on trouvera l'air de vent corrigé qu'a valu la route & le chemin corrigé. Mais ſi on ſingle ſur pluſieurs airs de vent avant que de prendre hauteur, il faut réduire les courſes ſous les quatre principaux airs de vent, puis ſouſtraire les lieuës qui ſont ſous le Nord & Sud les unes des autres afin d'avoir la difference de la Latitude en lieuës, & ſouſtraire encore les lieuës qui ſont ſous l'Eſt & Oüeſt les unes des autres, & on aura encore les lieuës de difference en Longitude eſtimées, puis aprés faut compter ſur le côté du Nord & Sud les lieuës eſtimées en Latitude, & compter auſſi ſur le côté de l'Eſt & Oüeſt les lieuës eſtimées en Longitude, puis bander le fil où elles quadrent, & on trouvera l'air de vent qu'a valu la route par eſtime & le chemin eſtimé, puiſque la hauteur eſt plus certaine que l'eſtime, il faut compter derechef les lieuës de la difference en Latitude provenuës de la hauteur ſur le côté du Nord & Sud, & les lieuës de Longitude eſtimées ſur le côté de l'Eſt & Oüeſt, ayant bandé le fil où elles quadrent, on trouvera l'air de vent corrigé & le chemin corrigé.

Voilà la Méthode la plus commune dont pluſieurs ſe ſervent pour travailler ſur la ſeconde Correction, laquelle eſt fort bonne, mais voicy un moyen pour la rendre plus prompte & plus facile.

Il faut ſeulement (quand les lieuës de Longitude eſtimées ſont connuës) compter ſur le côté du Nord & Sud les lieuës de la difference en Latitude provenuës de la hauteur, & compter encore les lieuës

de Longitude estimées sur le côté de l'Est & Oüest, puis ayant bandé le fil où elles quadrent, on trouvera l'air de vent corrigé & le chemin corrigé, laquelle seconde Correction se fait quand on single sur le 6 & septiéme air de vent ou environ, à commencer au Nord ou Sud, alors la Longitude ne se corrige point, il n'y a que l'air de vent & le chemin qui se corrige.

EXEMPLE I.

On suppose avoir singlé par estime à l'Est quart Nord Est 56 lieuës, & par la hauteur on a élevé de 45 minutes en Latitude. Ie demande l'air de vent corrigé, & le chemin corrigé.

Pour ce faire, il faut compter les 56 lieuës singlées par estime sur les Arcs le long de l'Est quart Nord-Est, & ils donnent 11 lieuës en Latitude & 55 lieuës en Longitude, mais la hauteur étant plus certaine que l'estime, il faut réduire les 45 min. de difference en Latitude trouvée par la hauteur en lieuës valent 15 lieuës, lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & les 55 lieuës en Longitude estimées sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, & puis bander le fil où elles quadrent, on trouvera que la route a valu l'Est quart Nord Est prenant 4 deg. vers le Nord pour l'air de vent corrigé, sur laquelle route on a singlé 57 lieuës pour le chemin corrigé.

EXEMPLE II.

On suppose avoir singlé par estime au Oüest Sud-Oüest 39 lieuës & par la hauteur on a abaissé de 36 min. en Latitude. Ie demande l'air de vent corrigé & le chemin corrigé.

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs le long de l'Oüest Sud-Oüest les 39 lieuës singlées par estime, lesquelles donnent 15 lieuës en Latitude & 36 lieuës en Longitude, mais la hauteur étant meilleure que l'estime, il faut réduire en lieuës les 36 min. de difference en Latitude provenuës de la hauteur qui valent 12 lieuës, lesquelles faut compter sur le côté du Nord & Sud les 36 lieuës de Longitude provenuës de l'estime sur le côté de l'Est & Oüest, puis bander le fil où elles quadrent, & on trouvera que la route a valu l'Oüest Sud-Oüest prenant 4 deg. vers l'Oüest pour l'air de vent corrigé, sur lequel on a singlé 38 lieuës pour le chemin corrigé.

EXEMPLE III.

On supose partir de 37 deg. 36 min. de Latitude Nord, & de 93 deg. 10 min. de Longitude, & on a singlé par estime 104 lieuës à l'Est quart Nord Est, & par la hauteur on se trouve par les 39 deg. de Latitude aussi Nord. Ie demande l'air de vent corrigé, & le chemin corrigé.

Latitude Nord	39 deg.		arrivé
Latitude Nord	37	36 min.	parti
Difference Nord	1	24	

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs le long de l'Est quart Nord-Est les 104 lieuës singlées par estime, & ils donnent 20 lieuës un tiers en Latitude, & 102 lieuës en Longitude qui valent par la moyenne Paralelle 6 deg. 30 min. pour la difference en Longitude vers l'Est, lesquels faut ajoûter avec les 93 deg. 10 min. de la Longitude du lieu d'où l'on est party (puisqu'on a singlé vers l'Est) font ensemble 99 degrez 40 minutes pour la Longitude du lieu où l'on est arrivé

La moyenne Paralelle est de 38 deg. 20 min.

Longitude	93 deg.	10 min.	party
Difference Est	6	30	additive
Longitude	99	40	arrivé.

Cela fait, il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre (puisqu'elles sont tout d'un côté) reste 1 deg. 24 min. pour leur difference, étans réduits en lieuës valent 28 lieuës lesquelles faut compter sur le côté du Nord & Sud, & les 102 lieuës en Longit. trouvées par estime sur le côté de l'Est & Oüest, puis bander le fil où elles quadrent, on trouvera que la route a valu l'Est quart Nord Est, prenant 4 deg. 5 min. vers le Nord pour l'air de vent corrigé, sur laquelle route on a singlé 106 lieuës pour le chemin corrigé.

EXEMPLE IV.

On supose partir de 50 deg. 20 min. de Latitude Nord, & de 3 deg. 52 min. de Longitude. & on a singlé par estime 156 lieues au Oüest Sud-Oüest, & par la hauteur on se trouve par les 46 deg. 50 min. de Latitude Nord. Ie demande l'air de vent corrigé, & le chemin corrigé.

Latitude Nord	50 deg.	20 min.	parti.
Latitude Nord	46	50	arrivé
Difference Sud	3	30	

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs le long de l'Oüest Sud-Oüest les 156 lieuës singlées par estime, & ils donnent 60 lieu. en Latitude, & 144 lieuës en Longitude, qui valent par la moyenne Parallelle 10 deg. 54 min. pour la difference en Longitude vers l'Oüest, lesquelles faut soustraire des 3 deg. 52 min. de la Longit. du lieu d'où l'on est parti (puisqu'on a singlé vers l'Oüest) ce qui ne se peut, il faut donc ajoûter 360 deg. avec les 3 deg. 52 min font ensemble 363 deg. 52 min dont il en faut ôter les 10 deg. 54 min. de difference, reste 352 deg. 58 minutes pour la Longitude du lieu où l'on est arrivé.

Longitude	3 deg.	52 min.	parti
	360		
	363	52	
Difference Oüest	10	54	soustractive
Longitude	352	58	arrivé.

Cela fait, il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre (puisqu'elles sont tout d'un côté) reste 3 deg. 30 min. pour leur difference vers le Sud, qui valent 70 lieuës, lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, puis compter encore les 144 lieuës en Longit. estimées sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, & bander le fil où elles quadrent, on trouvera qu'on a tenu la route de l'Oüest Sud-Oüest, prenant 3 deg. 30 min. vers le Sud pour l'air de vent corrigé, sur laquelle route on a fait 160 lieuës pour le chemin corrigé.

EXEMPLE. V.

On supose partir de 62 deg. 36 min. de Latitude Nord, & de 273 deg. 19 min de Longitude, & on a singlé par estime 200 lieuës au Oüest Nord-Oüest, & par la hauteur on est arrivé par les 65 deg. 51 min. de Latitude aussi Nord. Je demande l'air de vent corrigé, & le chemin corrigé.

Latitude Nord	65 deg.	51 min.	arrivé
Latitude Nord	62	36	parti.
Difference Nord	3	15	

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs le long de l'Oüest Nord-Oüest les 200 lieuës singlées par estime, & ils donneront 77 lieu. en Latitude vers le Nord, & 185 lieu. en Longitude vers l'Oüest qui valent 21 deg. 15 min. pour la difference en Longitude vers l'Oüest, lesquelles faut soustraire des 273 deg. 19 min. de la Longitude du lieu d'où l'on est party puisqu'on a singlé vers l'Oüest, reste 225 degrez 4 min. pour la Longitude du lieu où l'on est arrivé.

Longitude	273 deg.	19 min.	parti
Difference Oüest	21	15	soustractive
Longitude	252	4	arrivé.

Il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre, puisqu'elles sont tout d'un côté, reste 3 deg. 15 min. pour leur difference Nord, qui valent 65 lieuës, lesquelles faut compter sur le côté du Nord & Sud, puis compter encore les 185 lieu. en Longit. estimées sur le côté de l'Est & Oüest, & bander le fil où elles quadrent, on trouvera que la route a valu l'Oüest Nord-Oüest, prenant 3 deg. 5 minutes vers l'Oüest pour l'air de vent corrigé, sur laquelle route on a singlé 196 lieuës pour le chemin corrigé.

EXEMPLE VI.

On suppose partir de 40 deg. 18 min. de Latitude Nord, & de 358 deg. 45 min. de Longitude, & on a singlé par estime 120 lieuës à l'Est quart Sud Est, & par la hauteur on se trouve par les 39 deg. 18 min. de Latitude Nord. Ie demande l'air de vent corrigé, & le chemin corrigé.

Latitude Nord	40 deg.	18 min.	parti
Latitude Nord	39	18	arrivé
Difference Sud	1		

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs le long de l'Est quart Sud Est, les 120 lieuës singlées par estime, & donneront 24 lieuës en Latitude 118 lieuës en Longitude, qui valent 7 deg. 40 min. pour la difference en Longitude vers l'Est, lesquelles faut ajoûter avec les 358 deg. 45 min. de la Longitude du lieu d'où l'on est party, puisqu'on

a singlé vers l'Est, font ensemble 366 deg. 25 min. dont il en faut ôter 360 deg. reste 6 deg. 25 minutes pour la Longitude du lieu où l'on est arrivé.

Longitude	358 deg.	45 min.	party.
Difference Est	7	40	additive
	366	25	
	360		
Longitude	6	25	arrivé.

Cela fait, il faut soustraire les 2 Latitude l'une de l'autre, reste 1 deg. pour leur difference, qui vaut 20 lieu lesquelles faut compter sur le côté du Nord & Sud, puis compter encore les 118 lieuës en Longitude sur le côté de l'Est & Oüest, & bander le fil où elles quadrent, on trouvera qu'on a tenu la route de l'Est quart Sud-Est. prenant 1 deg. 30 min. vers l'Est, pour l'air de vent corrigé, sur laquelle route on a fait 119 lieuës & demie pour le chemin corrigé.

EXEMPLE VII.

On supose partir de 48 deg. 30 min. de Latitude Nord, & de 73 deg. 40 min. de Longitude, & on a singlé par estime au

Nord-Est quart d'Est	29 *lieuës*
Est Nord-Est	13
Est quart Nord Est	55
Est	54
Est Nord-Est.	26

Et par la hauteur on se trouve par les 50 deg. de Latitude Nord. 70 demande l'air de vent corrigé, & la Longitude corrigée.

Airs de Vent.	Lieuës.	Nord.	Sud.	Est.	Oüest.
N. E. quart E.	29	16		24	
E. N. E.	13	5		12	
E quart N. E.	55	11		54	
E.	54			54	
E. N. E.	26	10		24	
		42		168	

Latitude Nord	50 deg.		arrivé
Latitude Nord	48	30 min.	parti
Difference Nord	1	30	

Pour ce faire ayant reduit toutes les courses comme il est dit, il vient 42 lieuës sous le Nord en Latitude, & 168 lieuës sous l'Est en Longitude, qui valent 12 deg. 52 min. pour la difference en Longitude vers l'Est, lesquels faut ajoûter avec les 73 deg. 40 min. de la Longitude du lieu d'où l'on est parti, puisqu'on a singlé vers l'Est, font ensemble 86 deg. 32 min. pour la Longitude du lieu où l'on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 49 deg. 15 min.

Longitude	73 deg.	40 min.	parti
Difference Est	12	52	additive
Longitude	86	32	arrivé.

Cela fait, il faut soustraire les 2 Latitudes l'une de l'autre, puisqu'elles sont tout d'un côté, reste 1 degré 30 min. pour leur difference vers le Nord qui valent 30 lieuës, lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, puis compter encore sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest les 168 lieuës singlées en l'Est, par estime & bander le fil où elles quadrent, on trouvera qu'on a tenu la route de l'Est quart Nord-Est prenant 1 degré 10 minutes vers l'Est pour l'air de vent corrigé, sur laquelle route on a singlé 170 lieuës & demie pour le chemin corrigé.

EXEMPLE VIII.

On suppose partir de 40 deg. 59 min. de Latitude Nord, & de 6 deg. 45 min. de Longitude, & on a singlé par estime au

Sud-Oüest.	34 *lieuës.*
Sud-Oüest quart d'Oüest.	18
Oüest Sud Oüest.	76
Oüest quart Sud Oüest.	56
Oüest.	32

Et par la hauteur on se trouve par les 36 deg. 15 min. de Latitude Nord. Je demande l'air de vent corrigé, & le chemin corrigé.

Airs de Vent.	Lieuës	Nord.	Sud.	Est.	Oüest.
S. O.	34		24		24
S. O quart O.	18		10		15
O. S O	76		29		70
O. quart S O.	56		11		55
O.	32				32
			74		196

Latitude Nord	40 deg.	39 min.	parti
Latitude Nord	36	15	arrivé
Difference Sud	4	24	

Pour ce faire, ayant reduit toutes les courses, il vient 74 lieuës en Latitude au Sud par estime & 196 lieuës en Longitude à l'Oüest, qui valent par la moyenne Paralelle 12 deg. 30 min. pour leur difference en Longitude vers l'Oüest, lesquelles faut soustraire des 6 deg. 45 min. de la Longitude du lieu d'où l'on est parti (puisqu'on a singlé vers l'Oüest) & qui ne se peut; il faut donc ajoûter 360 deg. avec les 6 deg. 45 min font ensemble 366 deg. 45 min. dont il en faut ôter les 12 deg. 30 min. de difference, reste 354 deg. 15 min. pour la Longitude du lieu où l'on est arrivé

La moyenne Paralelle est de 38 degrez 30 minutes.

Longitude	6 deg.	45 min.	parti
	360		
	366	45	
Difference Oüest	12	30	soustractive
Longitude	354	15	arrivé.

Pour trouver l'air de vent corrigé & le chemin corrigé, il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre, puisqu'elles sont tout d'un côté, reste 4 deg. 24 min. pour leur difference vers le Sud, qui valent 85 lieuës, lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour

Nor

Nord & Sud, & puis compter encore sur le côté de l'Est & Oüest les 196 lieuës au Oüest, & bander le fil où elles quadrent, on trouvera que la route a valu l'Oüest Sud-Oüest, prenant 1 deg. 35 min. vers le Sud pour l'air de vent corrigé sur laquelle route on a singlé 214 lieuës & demie pour le chemin corrigé.

EXEMPLE IX.

On supose partir de la Ligne Equinoxiale & du premier Meridien, & on a singlé au

Nord	128 *lieuës.*
Sud	48
Est	112
Oüest	422

Et par la hauteur on est arrivé par les 3 deg. de Latitude Nord. Je demande l'air de vent corrigé, & le chemin corrigé.

Nord	Sud	Est	Oüest.
128 lieuës	48 lieuës	112 lieuës	422 lieuës.
48			112
80			310

Pour ce faire, il faut soustraire les lieuës qui sont sous le Nord & sous le Sud les unes des autres, reste 80 lieuës sous le Nord: il faut encore soustraire les lieuës qui sont sous l'Est & Oüest les unes des autres, reste 310 lieuës sous l'Oüest. Aprés cela il faut prendre les 3 degrez de la Latitude trouvée par la hauteur pour difference, puisqu'on est party de dessous la Ligne Equinoxiale, qui valent 60 lieuës lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, faut encore compter les 310 lieuës singlées au Oüest sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, puis bander le fil où elles quadrent, & on trouvera que la route a valu l'Oüest quart de Nord Oüest, prenant 15 min. vers l'Oüest pour l'air de vent corrigé, sur laquelle route on a singlé 316 lieuës pour le chemin corrigé.

Pour trouver par quelle Longitude on est arrivé, il faut réduire les 310 lieuës au Oüest en deg. (à 20 lieuës pour deg. sans moyenne Paralelle) valent 15 deg. 30 min. pour la difference en Longitude vers l'Oüest, lesquelles faut soustraire des 360 deg. (puisqu'on est party du premier Meridien, & qu'on a singlé vers l'Oüest) reste 344

degrez 30 minutes pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

Longitude	360 deg.		party
Difference Oüest	15	30 min.	soustractive
Longitude	344	30	arrivé.

EXEMPLE X.

On suppose partir de 4 deg. 30 min. de Latitude Nord, & du premier Meridien. & on a singlé au

Nord.	46 *lieuës.*
Sud.	116
Est.	254
Oüest.	74

Et par la hauteur on est arrivé sous la ligne Equinoxiale. Ie demande l'air de vent corrigé, & le chemin corrigé.

Nord	Sud	Est	Oüest.
46 lieuës.	116 lieuës.	254 lieuës.	74 lieuës.
	46	74	
	70	180	

Pour ce faire, il faut soustraire les lieuës qui sont sous le Nord & sous le Sud les unes des autres, reste 70 lieuës sous le Sud. Il faut encore soustraire les lieuës qui sont sous l'Est & sous l'Oüest les unes des autres, reste 180 lieuës sous l'Est, puis aprés faut prendre les 4 deg. 30 min. de la Latitude Nord du lieu d'où on est party pour difference en Latitude, puisqu'on est arrivé (par la hauteur) sous la Ligne Equinoxiale, lesquels 4 deg. 30 min. valent 90 lieuës, il faut donc compter lesdites 90 lieuës sur le côté du Nord & Sud, puis compter encore les 180 lieuës en l'Est sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, puis bander le fil où elles quadrent, & on trouvera que la route a valu l'Est Sud-Est, prenant 4 deg. viron vers le Sud pour l'air de vent corrigé, sur laquelle route on a singlé 201 lieuës pour le chemin corrigé.

Pour trouver par quelle Longitude on est arrivé, il faut prendre les 180 lieuës singlées en l'Est par estime, & les réduire en deg. (à 20 lieuës par degré sans moyenne Paralelle) valent 9 deg. pour la difference en Longitude du lieu où on est arrivé, puisqu'on est party du premier Meridien.

LA TROISIE'ME CORRECTION

Se fait lors qu'on a pris hauteur (quand a singlé sur un seul air de vent) en comptant sur les Arcs le long de l'air de vent, sur lequel on a couru les lieuës singlées par estime, & regarder combien elles donnent seulement de lieuës en Longit. lesquelles s'apelleront lieuës de Longitude estimées, puis aprés faut prendre les lieuës de la difference entre la Latitude du lieu d'où on est party & celle qu'on a trouvé par la hauteur, & les compter sur le côté qu'on prend Nord & Sud, & regarder combien elles donnent de lieuës de Longitude sur l'air de vent estimé, lesquelles lieuës faut ajoûter avec les lieuës de Longitude estimées, & prendre la moitié du tout, il viendra les lieuës de Longitude corrigées: il faut compter derechef les lieuës de la difference en Latitude trouvée par la hauteur sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & compter encore les lieuës de Longitude corrigées sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, puis bander le fil où elles quadrent, on trouvera l'air de vent corrigé & le chemin corrigé.

Mais si on a singlé sur plusieurs airs de vent avant que de prendre hauteur, il faut reduire les routes sous les principaux airs de vent, comme il a été enseigné cy-devant, puis compter sur le côté du Nord & Sud les lieuës estimées en Latitude, & les lieuës estimées en Longitude sur le côté de l'Est & Oüest, puis bander le fil où elles quadrent, on trouvera l'air de vent estimé & le chemin estimé Puis aprés faut compter sur le côté du Nord & Sud les lieuës de la difference en Latitude provenuës de la hauteur, & regarder combien elles donnent de lieuës de Longitude seulement sur l'air de vent estimé, lesquelles lieuës faut ajoûter avec les lieuës de Longitude estimées, & du tout en prendre la moitié, laquelle moitié sera les lieuës de Longitude corrigées: cela fait, il faut encore compter derechef sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud les lieuës de la differ. en Latitude provenuës de la hauteur, & compter aussi sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, les lieuës de la Longitude corrigées, & bander le fil où elles quadrent, on trouvera l'air de vent corrigé & le chemin corrigé.

Voilà la métode pour faire la troisieme Correction, laquelle participe de la premiere & de la seconde, & n'est que pour le troisiéme,

quatriéme & cinquiéme air de vent ; à commencer au Nord ou au Sud.

EXEMPLE I.

On supose avoir singlé par estime au Nord-Oüest quart de Nord 65 lieuës, & par la hauteur on a élevé de 2 deg. 24 minutes en Latitude. Je demande l'air de vent corrigé, & la Longitude corrigée & le chemin corrigé.

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs le long du Nord-Oüest quart de Nord les 65 lieuës singlées par estime, & elles donneront 54 lieuës au Nord en Latitude estimées, & 36 lieuës au Oüest en Longitude estimées, puis aprés faut réduire en lieuës les deux deg. 24 min. de la difference en Latitude provenuë de la hauteur, vient 48 lieuës, lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & les conduire jusques sur le Nord Oüest quart de Nord qui est l'air de vent estimé, & elles donneront 32 lieuës en Longitude, lesquelles faut ajoûter avec les 36 lieuës de Longitude trouvées par estime font ensemble 68 lieuës, dont il en faut prendre la moitié, reste 34 lieuës pour la Longitude corrigée, lesquelles faut encore compter derechef sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, & compter encore les 48 lieuës de Latitude provenuës de la hauteur sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, puis bander le fil où elles quadrent, on trouvera que la route a valu le Nord-Oüest quart de Nord, prenant 1 degré 35 min. vers l'Oüest pour l'air de vent corrigé, sur laquelle route on a singlé 58 lieuës pour le chemin corrigé.

EXEMPLE II.

On supose avoir singlé par estime 96 lieuës lieuës au Sud-Est, & par la hauteur on a abaissé de 4 deg. 12 min. Je demande l'air de vent corrigé & le chemin corrigé, & la Longitude corrigée.

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs le long du Sud-Est les 96 lieuës singlées par estime, & elles donneront 68 lieuës estimées en Latit. & Longit. puisqu'on a singlé sur le quatriéme air de vent. Puis aprés il faut reduire en lieuës les 4 deg. 12 minutes de la difference en Latitude provenuë de la hauteur valent 84 lieuës qu'il faut comp-

ter ſur le côté du Nord & Sud, & les conduire juſques ſur le Sud-Eſt, elles donneront 84 lieuës en Longit. ſemblables aux 84 lieuës de Latitude provenuës de la hauteur, leſquelles 84 lieuës faut ajoûter avec les 68 en Longitude eſtimées, font enſemble 152 lieuës dont il en faut prendre la moitié vient 76 lieuës pour la Longitude corrigée, leſquelles faut compter derechef ſur le côté qu'on prend pour Eſt & Oüeſt, & compter auſſi les 84 lieuës de la difference en Latitude provenuë de la hauteur ſur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & puis bander le fil où elles quadrent, & on trouvera que la route a valu le Sud-Eſt prenant 2 deg. 50 min. vers le Sud pour l'air de vent corrigé, & ſur laquelle route on a ſinglé 113 lieuës un tiers pour le chemin corrigé.

EXEMPLE III.

On ſupoſe partir de 40 deg. 20 min. de Latitude Nord de 118 deg. 27 min. de Longitude, & on a ſinglé par eſtime 108 lieuës au Sud-Oüeſt quart d'Oueſt, & par la hauteur on ſe trouve par les 36 deg. 44 min de Latitude auſſi Nord. Je demande l'air de vent corrigé, & le chemin corrigé & la Longitude corrigée.

Latitude Nord	40 deg.	20 min.	party
Latitude Nord	36	44	arrivé
Difference Sud	3	36	

Pour ce faire, il faut compter ſur les Arcs le long du Sud-Oüeſt quart d'Oüeſt les 108 lieuës ſinglées par eſtime, & elles donnent 60 lieuës eſtimées en Latitude vers le Sud & 90 lieuës eſtimées en Longitude vers l'Oüeſt. Cela fait, il faut ſouſtraire les deux Latitudes l'une de l'autre (puiſqu'elles ſont tout d'un côté) reſte trois degrez trente ſix min. pour la difference en Latitude vers le Sud trouvée par la hauteur, leſquelles faut réduire en lieuës, valent 72 lieu. leſquelles faut compter ſur le côté qu'on prend pour Nord & Sud & les conduire juſques ſur le Sud Oüeſt quart d'Oüeſt qui eſt l'air de vent eſtimé, & elles donneront 108 lieuës en Longit. leſquelles faut ajoûter avec les 90 lieuës de Longitude eſtimées, font enſemble 198 lieuës, dont il en faut prendre la moitié vient 99 lieuës pour la Longitude corrigée qui valent par la moyenne Paralelle ſix degrez 20 min. pour la difference en Longitude vers l'Oüeſt, leſquelles faut ſouſtraire des 118

deg. 27 min. de la Longitude du lieu d'où on est party (puisqu'on a singlé vers l'Oüest) reste 112 deg. 7 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 38 degrez 30 minutes.

Longitude	118 deg.	27 min.	parti
Difference Oüest	6	20	soustractive
Longitude	112	7	arrivé.

Pour trouver l'air de vent corrigé & le chemin corrigé, il faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, les 72 lieuës de la difference en Latitude trouvée par la hauteur, & les 99 lieuës de la Longitude corrigée sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, puis bander le fil où elles quadrent, on trouvera que la route a valu le Sud-Oüest quart d'Oüest prenant 2 deg. 15 minutes vers le Sud pour l'air de vent corrigé, sur laquelle route on a singlé 122 lieuës pour le chemin corrigé.

EXEMPLE VI.

On supose partir de 52 deg. 54 min. de Latitude Nord, & de 357 deg. 37 min. de Longitude, & on a singlé par estime 198 lieuës au Nord-Est, & par la hauteur on se trouve par les 58 deg. 42 min. de Latitude Nord. Je demande le chemin corrigé, la Longitude corrigée, & l'air de vent corrigé.

Latitude Nord	58 deg.	42 min.	arrivé
Latitude Nord	52	54	parti.
Difference Nord	5	48	

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs le long du Nord-Est les 198 lieuës estimées, & elles donnent 140 lieuës pour la Latit. & Longitude estimées puisqu'on a singlé sur le quatriéme air de vent par estime, puis aprés faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre (puisqu'elles sont tout d'un côté) reste 5 deg. 48 minutes pour leur difference vers le Nord, qui valent 116 lieuës en Latitude, & donnent (par consequent) encore 116 lieuës en Longitude, puisqu'on a singlé par estime sur le quatriéme air de vent, lesquelles 116 lieuës faut ajoûter avec les 140 lieuës estimées en Longitude, font ensemble 256 lieuës, dont il en faut prendre la moitié vient 128 lieuës pour la Longitude corrigée, qui valent par la moyenne Paralelle 11 deg. 25

min. pour la difference en Longitude vers l'Est, lesquelles faut ajoûter avec les 357 deg. 37 min. de la Longitude du lieu d'où on est parti (puisqu'on a singlé vers l'Est) sont ensemble 369 deg. deux minutes, dont il en faut ôter les 360 deg. reste 9 deg. 2 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 55 deg. 55 min.

Longitude	357 deg.	37 min.	party
Difference Est	11	25	additive
	369	2	
	360		
Longitude	9	2	arrivé.

Pour trouver l'air de vent corrigé & le chemin corrigé, il faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud les 116 lieuës de la difference en Latitude trouvée par la hauteur, & compter encore sur le côté de l'Est & Oüest les 128 lieuës de Longitude corrigées, puis bander le fil où elles quadrent, on trouvera que la route a valu le Nord-Est prenant 2 degrez 50 minutes vers l'Est pour l'air de vent corrigé, sur laquelle route on a singlé 372 lieuës deux tiers pour le chemin corrigé.

EXEMPLE V.

On supose partir de 3 deg. 45 min. de Latitude Nord, & de 63 deg. 13 min. de Longitude, & on a singlé par estime 235 lieuës au Sud-Est quart de Sud, & par la hauteur on se trouve par les 7 deg. 37 min. de Latitude Sud. Je demande l'air de vent corrigé, & le chemin corrigé & la Longitude corrigée.

Latitude Nord	3 deg.	45 min.	parti
Latitude Sud	7	30	arrivé.
Difference Sud	11	15	

Pour ce faire, il faut compter sur les Arcs le long du Sud-Est quart de Sud les 235 lieuës singlées par estime, & elles donnent 196 lieuës au Sud pour la Latitude estimée, & 130 lieuës en l'Est pour la Longitude estimée. Apres cela, il faut ajoûter les 2 Latitudes ensemble (puisqu'elles sont de divers côté) sont ensemble 11 deg. 15 minutes pour leur vraye difference vers le Sud qui valent 225 lieuës lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, les

conduisant jusques sur le Sud-Est quart de Sud qui est l'air de vent estimé, & ils donneront 150 lieuës en Longitude, lesquelles faut ajoûter avec les 130 lieuës estimées en Longitude font semble 280 lieuës, dont la moitié est de 140 lieuës pour la Longitude corrigée qui valent sans moyenne Paralelle 7 deg. pour la difference en Longitude, lesquelles faut ajoûter avec les 63 deg. 13 min. de la Longitude du lieu d'où on est parti (puisqu'on a singlé vers l'Est) font ensemble 70 deg. 13 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

Longitude	63 deg.	13 min.	parti
Difference Est	7		additive
Longitude	70	13	arrivé.

Pour trouver l'air de vent corrigé & le chemin corrigé, il faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud les 225 lieuës de difference en Latitude provenuës de la hauteur, & compter encore sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest les 140 lieuës de la Longitude corrigée, & bander le fil où elles quadrent, on trouvera que la route a valu le Sud-Est quart de Sud, prenant 1 deg. 50 minutes vers le Sud pour l'air de vent corrigé, sur laquelle route on a singlé 265 lieuës pour le chemin corrigé.

EXEMPLE VI.

On suppose partir de la ligne Equinoxiale & de 2 deg. 37 min. de Longitude on a singlé par estime au Nord Oüest quart d'Oüest 168 lieuës, & par la hauteur on se trouve par les 6 deg. de Latitude Nord. Ie demande l'air de vent corrigé, la Longitude corrigée & le chemin corrigé.

Pour cœ faire, il faut compter sur les Arcs le long du Nord-Oüest quart d'Oüest les 168 lieuës singlées par estime, & elles donneront 140 lieuës en Longitude estimées puis aprés faut prendre les 6 deg. de la Latitude du lieu où on est arrivé pour difference, puisqu'on est party de la ligne Equinoxiale qui valent 120 lieuës lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & les conduire jusques sur le Nord-Oüest quart d'Oüest qui est l'air de vent estimé, & elles donneront 180 lieuës en Longitude, lesquelles faut ajoûter avec les 140 lieuës de Longitude estimées, font ensemble 320 lieuës dont, il en faut prendre la moitié, vient 160 lieuës pour la Longitude corrigée,

corrigée qui valent sans moyenne Paralelle 8 deg. de difference en Longitude vers l'Oüest lesquels faut soustraire des deux degrez 37 min. de la Longitude du lieu d'où l'on est parti (puisqu'on a singlé vers l'Oüest) ce qui ne se peut, il faut donc ajoûter 360 avec les deux degrez 37 min. font ensemble 362 deg. 37 min. dont il en faut ôter les 8 deg. de difference, reste 354 deg. 37 min. pour la Longitude du lieu où l'on est arrivé.

Longitude	2 deg.	37 min.	parti
	360		
	362	37	
Difference Oüest	8		soustractive
Longitude	354	37	arrive.

Pour trouver l'air de vent corrigé & le chemin corrigé, il faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud les 120 lieuës de la difference en Latitude provenuë de la hauteur, & compter encore sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest les 160 lieuës de la Longitude corrigée, & puis bander le fil où elles quadrent, on trouvera qu'on a tenu la route du Nord-Oüest quart d'Oüest, prenant 5 deg 10 min. vers le Nord pour l'air de vent corrigé, sur laquelle route on a singlé 200 lieuës pour le chemin corrigé.

EXEMPLE VII.

On supose partir de 38 deg. 12 min de Latitude Nord & de 248 deg. 24 min. de Longitude, & on a singlé par estime au

Nord-Est quart de Nord.	36 *lieues.*
Nord.	24
Nord-Nord-Est.	39
Est Nord-Est.	26
Nord-Est quart Est.	47
Est quart Nord-Est.	51

Et par la hauteur on se trouve par les 46 deg. 6 min. de Latitude Nord. Ie demande l'air de vent corrigé, la Longit. corrigée, & le chemin corrigé.

Airs de Vent.	Lieuës.	Nord.	Sud.	Est.	Oüest.
N. E. quart N.	36	30		20	
N.	24	24			
N. N. E.	39	36		15	
E. N. E.	26	10		24	
N. E. quart E.	47	26		39	
E. quart N. E.	51	10		50	
		136		148	

Latitude Nord	46 deg.	6 min.	arrivé
Latitude Nord	38	12	party.
Difference Nord	7	54	

Pour ce faire, il faut réduire les courses sous le principaux airs de vent, comme il est dit, & vient 136 lieuës au Nord pour la Latide estimée, vient encore 148 lieuës sous l'Est ponr la Longitude estimée, alors il faut compter sur le côté du Nord & Sud les 136 lieuës au Nord, & les 148 lieuës en l'Est sur le côté de l'Est & Oüest, & puis bander le fil où elles quadrent, & on trouvera qu'on a tenu la route du Nord Est, prenant 2 deg. 20 minutes vers l'Est pour l'Air de vent estimé, puis aprés il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre (puisqu'elles sont tout d'un côté) reste 7 deg. 54 min. pour la vraye difference en Latitude vers le Nord qui valent 158 lieuës, lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & les conduire jusques au fil étant bandé sur le Nord-Est, prenant 2 deg. 20 min. vers l'Est qui est l'air de vent estimé, & elles donneront 172 lieuës en Longitude, lesquelles faut ajoûter avec les 148 lieuës de Longitude estimée, font ensemble 320 lieuës, dont il en faut prendre la moitié vient 160 lieuës pour la Longitude corrigée, qui valent par la moyenne Paralelle 10 deg. 48 min. pour la difference en Longit.

vers l'Est, lesquelles faut ajoûter avec les 248 degrez 24 min. de la Longitude du lieu d'où l'on est parti (puisqu'on a singlé vers l'Est) font ensemble 259 deg. 12 min. pour la Longitude du lieu où l'on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 42 deg. 15 min.

Longitude	248 deg.	24 min.	party
Difference Est	10	48	additive
Longitude	259	12	arrivé.

Pour trouver l'air de vent corrigé & le chemin corrigé, il faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud les 158 lieuës de la difference en Latitude provenuë de la hauteur, & les 160 lieuës de la Longitude corrigée sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, puis bander le fil où elles quadrent, & on trouvera que la route a valu le Nord Est, prenant 20 min. vers l'Est pour l'air de vent corrigé, sur lequel on a singlé 225 lieuës pour le chemin corrigé.

EXEMPLE VIII.

On supose partir de 64 deg. 24 min. de Latitude Nord, & de 42 deg. 10 min. de Longitude, & on a singlé par estime au

Sud-Oüest	13 *lieuës.*
Sud Sud-Oüest	52
Sud	28
Sud-Oüest quart de Sud	18
Oüest	37
Sud Sud-Oüest	13
Sud-Oüest	24
Sud-Oüest quart d'Oüest	47

Et par la hauteur on se trouve par les 56 deg. 48 min. de Latitude Nord. Ie demande le chemin corrigé, & l'air de vent corrigé, & la Longitude corrigée.

Latitude Nord	64 deg.	24 min.	parti
Latitude Nord	56	48	arrivé
Difference Sud	7	36	

Airs de Vent.	Lieuës.	Nord.	Sud.	Est.	Oüest.
S O.	31		22		22
S. S. O.	52		48		20
S.	28		28		
S. O. quart S.	18		15		10
O.	37				37
S. S. O.	13		12		5
S. O.	24		17		17
S. O. quart O.	47		26		39
			168		150

Pour ce faire, les courses étant reduites selon la maniere accoûtumée, il vient par estime 168 lieuës au Sud, lesquelles faut compter sur le côté du Nord & Sud, il vient encore 150 lieuës à l'Oüest, lesquelles faut compter sur le côté de l'Est & Oüest, puis bander le fil où elles quadrent, & on trouvera que la route a valu le Sud-Oüest prenant 3 deg. 15 minutes vers le Sud pour l'air de vent estimé, puis aprés faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre (puisqu'elles sont tout d'un côté) reste 7 degrez 36 min. pour leur difference vers le Sud qui valent 152 lieuës, lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & les conduire jusques sur le fil (étant bandé sur le Sud-Oüest) prenant 3 deg. 15 min. vers le Sud, qui est l'air de vent estimé, & elles donneront 136 lieuës en Longitude, lesquelles faut ajoûter avec les 150 lieuës de Longitude estimées, vient 286 lieuës dont il en faut prendre la moitié, vient 143 lieuës pour la Longitude corrigée, qui valent par la moyenne Paralelle 14 deg. 40 min. pour la difference en Longitude vers l'Oüest, lesquelles faut soustraire des 42 deg. 10 min. de la Longitude du lieu d'où l'on est parti (puisqu'on a singlé vers l'Oüest) reste 27 deg. 30 min. pour la Longitude du lieu où l'on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 60 degrez 50 min.

Longitude	42 deg.	10 min.	parti
Difference Oüest	14	40	soustractive
Longitude	27	30	arrivé

Pour trouver l'air de vent corrigé & le chemin corrigé, il faut compter sur le côté du Nord & Sud les 152 lieuës de la difference en Latitude provenuës de la hauteur, & les 143 lieuës de la Longitude corrigée sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, & puis bander le fil où elles quadrent, on trouvera que la route a valu le Sud Oüest prenant 1 deg. 45 min. vers le Sud pour l'air de vent corrigé, sur laquelle route on a singlé 209 lieuës pour le chemin corrigé.

EXEMPLE IX.

On supose partir de 32 deg. 50 min. de Latitude Nord, & de 173 deg. 12 min. de Longitude, & on a singlé par estime au

Nord.	*97 lieuës.*
Sud.	35
Est.	87
Oüest.	187

Et par la hauteur on est arrivé par les 36 deg. 26 min. de Latitude Nord. Ie demande le chemin corrigé, l'air de vent corrigé, & la Longitude corrigée.

Nord.	Sud.	Est.	Oüest.
97 lieuës	35 lieuës	87 lieuës	187 lieuës.
	35		87
	62		100

Latitude Nord	36 deg.	26 min.	arrivé
Latitude Nord	32	50	parti.
Difference Nord	3	36	

Pour ce faire, il faut soustraire les lieuës estimées qui sont sous le Nord & sous le Sud les unes des autres, reste 62 lieuës sous le Nord, lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, faut encore soustraire les lieuës estimées qui sont sous l'Est & sous l'Oüest les unes des autres, reste 100 lieuës sous l'Oüest, lesquelles

faut compter ſur le côté qu'on prend pour Eſt & Oüeſt, & bander le fil où elles quadrent avec les 62 lieuës au Nord, on trouvera qu'on a tenu la route du Nord-Oüeſt quart d'Oüeſt, prenant 2 degrez vers l'Oüeſt pour l'air de vent eſtimé. Cela fait, il faut ſouſtraire les deux Latitudes l'une de l'autre (puiſqu'elles ſont tout d'un côté) reſte 3 degrez 56 minutes pour la vraye difference en Latitude vers le Nord, qui valent 72 lieuës, leſquelles faut compter ſur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & les conduire juſques au fil (étant bandé ſur le Nord-Oüeſt quart d'Oüeſt prenant 2 degrez vers l'Oüeſt qui eſt l'air de vent eſtimé) & elles donnent 116 lieuës en Longitude, leſquelles faut ajoûter avec les 100 lieuës de Longitude eſtimées, font enſemble 216 lieuës, dont il en faut prendre la moitié, vient 108 lieuës pour la Longitude corrigée qui valent par la moyenne Paralelle 6 deg. 30 min. pour la difference en Longitude vers l'Oüeſt, leſquelles faut ſouſtraire des 173 degrez 12 minutes de la Longitude du lieu d'où l'on eſt party (puiſqu'on a ſinglé vers l'Oüeſt) reſte 166 deg. 42 min. pour la Longitude du lieu où l'on eſt arrivé.

La moyenne Paralelle eſt de 34 deg. 40 min.

Longitude	173 deg.	12 min.	parti
Difference Eſt	6	30	ſouſtractive
Longitude	366	42	arrivé.

Pour trouver le chemin corrigé & l'air de vent corrigé, il faut compter ſur le côté qu'on prend pour Nord & Sud les 72 lieuës de la difference en Latitude provenuë de la hauteur, & les 108 lieuës de Longitude corrigée ſur le côté qu'on prend pour Eſt & Oüeſt, puis bander le fil où elles quadrent, & on trouvera que la route a valu le Nord-Oüeſt quart d'Oüeſt viron pour l'air de vent corrigé ſur laquelle route on a ſinglé 130 lieuës pour le chemin corrigé.

EXEMPLE X.

On ſupoſe partir de 51 deg. 18 min. de Latitude Nord, & de 49 deg. 52 min. de Longitude, & on a ſinglé par eſtime au

Nord.	150 *lieuës.*
Sud.	420
Eſt.	276
Oüeſt.	96

Et par la hauteur on est arrivé par les 36 deg. 18 min. de Latitude aussi Nord. Je demande la Longitude corrigée, l'air de vent corrigé, & le chemin corrigé.

Nord.	Sud.	Est.	Oüest.
150 lieuës.	420 lieuës.	276 lieuës.	96 lieuës.
	150	96	
	270	180	

Latitude Nord	51 deg.	18 min.	party
Latitude Nord	36	18	arrivé
Difference Sud	15	..	

Pour ce faire, il faut soustraire les lieuës estimées qui sont sous le Nord & sous le Sud les unes des autres, reste 270 lieuës sous le Sud, lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, faut encore soustraire les lieuës estimées qui sont sous l'Est & Oüest les unes des autres, reste 180 lieuës sous l'Est, lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, & puis bander le fil où elles quadrent, on trouvera que la route a valu le Sud-Est quart de Sud pour l'air de vent estimé. Cela fait, il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre (puisqu'elles sont tout d'un côté) reste 15 deg. pour leur difference vers le Sud qui valent 300 lieuës, lesquelles faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud, & les conduire jusques sur le Sud-Est quart de Sud, qui est l'air de vent estimé, & elles donneront 200 lieuës en Longitude, lesquelles faut ajoûter avec les 180 lieuës estimées en Longitude font ensemble 380 lieuës, dont il en faut prendre la moitié vient 190 lieuës pour la Longitude corrigée qui valent par la moyenne Paralelle 13 deg. 15 min. pour la difference en Longit. vers l'Est, lesquelles faut ajoûter avec les 49 deg. 52 min. de la Longitude du lieu d'où on est party (puisqu'on a singlé vers l'Est) font ensemble 63 deg. 7 min. pour la Longitude du lieu où l'on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 44 degrez 15 minutes.

Longitude	49 deg.	52 min.	party
Difference Est	13.	15	additive
Longitude	63	7	arrivé.

Pour trouver l'air de vent corrigé & le chemin corrigé, il faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud les 300 lieuës de la difference en Latitude provenuës de la hauteur, & les 190 lieuës de la Longitude corrigée sur le côté qu'on prend pour Est & Oüest, puis bander le fil où elles quadrent, on trouvera que la route a valu le Sud-Est quart de Sud prenant 1 degré 25 min. vers le Sud pour l'air de vent corrigé sur laquelle route on a singlé 355 lieuës pour le chemin corrigé.

Quelques uns aprés avoir fait une correction de plusieurs & diverses routes, corrigent encore chacune route en particulier, en disant par la Régle d'Or si les lieuës singlées par estime sur l'air de vent estimé qu'a valu la route sur le tout donnent les lieuës corrigées qu'on a singlées sur l'air de vent corrigé, combien donnera les lieuës estimées de chacun air de vent estimé en particulier, il viendra les lieuës corrigées de chacune route ; & afin que cette Régle fût bonne il faudroit corriger l'air de vent aussi par la Régle double de trois. Mais comme le travail en est trés-grand & long sans que cela soit aucunement utile, c'est pourquoy je ne conseille point à personne de s'y amuser, car ayant la correction de toutes les courses en une il suffit.

DES COMPAS QVI VARIENT.
CHAPITRE IV.

LES grands changemens qui se rencontrent dans la vertu de l'Aymant, font varier les Compas tantôt d'un côté, tantôt de l'autre sans aucun cours régulier : ce qui aporte de grandes erreurs en Mer, & jusques à present on n'a point encore pû trouver d'où provient cette Variation. Mais on la peut corriger par des moyens qui s'enseignent tous les jours dans les Ecoles de Marine, & même plusieurs Auteurs en ont écrit, c'est pourquoy je n'en feray aucune mention dans ce Chapitre, je me contenteray seulement de donner des moyens de réformer l'air de vent, sur lequel on a singlé

ſinglé par le moyen des Compas qui varient, leur Variation étant connuë ſelon les deux Maximes ſuivantes.

PREMIERE MAXIME.

LA Variation étant du côté du Nord-Eſt, il faut (quand on ſingle du côté de l'Eſt) ſe reculer du Nord, & s'aprocher du Sud d'autant de deg. & min. comme eſt la Variation.

Mais quand on ſingle du côté de l'Oüeſt, il faut s'aprocher du Nord, reculer du Sud d'autant de deg. & min. comme eſt la Variation.

EXEMPLE I.

On ſupoſe avoir ſinglé 66 lieuës au Nord-Eſt quart de Nord, ſe ſervant d'un Compas qui varie de 7 deg. vers le Nord-Eſt. Je demande combien on a ſinglé de lieuës, tant en Latitude qu'en Longitude.

Pour ce faire, il faut bander le fil ſur le Nord-Eſt, prenant 4 deg. 15 min. vers le Nord (puiſque la Variation eſt du côté du Nord Eſt, & qu'on a ſinglé du côté de l'Eſt; c'eſt pourquoy il faut ſe reculer du Nord de 7 deg.) & compter ſur les Arcs le long du fil 66 lieuës, elles donneront 50 lieuës en Latitude vers le Nord, & 43 lieuës en Longitude vers l'Eſt.

EXEMPLE. II.

On ſupoſe avoir ſinglé 94 lieuës au Oüeſt Nord-Oüeſt, ſe ſervant d'un Compas qui varie de 11 deg. 15 min. qui eſt un air de vent tout juſte vers le Nord-Eſt. Je demande combien on a ſinglé de lieuës, tant en Latitude qu'en Longitude.

Pour ce faire, il faut compter ſur les Arcs le long du Nord-Oüeſt, quart d'Oüeſt les 94 lieuës ſinglées (puiſque la Variation eſt du côté du Nord-Eſt, & qu'on a ſinglé du côté de l'Oüeſt, il faut s'approcher du Nord d'un air de vent) & elles donneront 52 lieuës en Latitude vers le Nord, & 78 lieuës en Longitude vers l'Oüeſt.

EXEMPLE III.

On ſupoſe avoir ſinglé 124 lieuës à l'Eſt quart de Sud-Eſt, ſe ſervant d'un Compas qui varie de 20 degrez vers le Nord-Eſt. Je demande combien on a ſinglé de lieuës, tant en Latitude qu'en Longitude.

Pour ce faire, il faut bander le fil ſur le Sud Eſt quart d'Eſt, prenant 2 deg. 30 min. vers l'Eſt (puiſque la Variation eſt du côté du

Nord-Eſt, & qu'on a ſinglé vers l'Eſt, il faut s'aprocher du Sud de 20 deg. (& compter ſur les Arcs le long du fil les 124 lieuës ſinglées, & elles donneront 64 lieuës en Latitude vers le Sud & 106 lieuës en Longitude vers l'Eſt.

EXEMPLE IV.

On ſupoſe avoir ſinglé 88 lieuës au Sud-Oüeſt, ſe ſervant d'un Compas qui varie de 12 deg. vers le Nord-Eſt. Je demande combien on a ſinglé de lieuës tant en Latitude qu'en Longitude.

Pour ce faire, il faut bander le fil ſur le Sud Oüeſt quart d'Oüeſt prenant 45 min. vers l'Oüeſt (puiſque la Variation eſt du côté du Nord-Eſt, & qu'on a ſinglé du côté de l'Oüeſt, c'eſt pourquoy il faut ſe reculer du Sud de 12 deg. comme eſt la Variation) & compter ſur les Arcs le long du fil 88 lieuës & elles donneront 48 lieuës en Latitude vers le Sud & 74 lieuës en Longitude vers l'Oüeſt.

EXEMPLE V.

On ſupoſe partir de 35 deg. 30 min. de Latitude Nord & de 72 deg. 7 min. de Longitude, & on a ſinglé 136 lieuës au Nord-Oüeſt quart de Nord, ſe ſervant d'un Compas qui varie de 5 deg. 30 min. vers le Nord-Eſt. Je demande par quelle Latitude & Longitude on eſt arrivé.

Pour ce faire, il faut bander le fil ſur le Nord-Oüeſt quart de Nord prenant 5 deg. 30 min. vers le Nord (puiſque la Variation eſt du côté du Nord Eſt, & qu'on a ſinglé vers l'Oüeſt, il faut s'aprocher du Nord de 5 deg. 30 min.) & compter ſur les Arcs le long du fil les 136 lieuës, & elles donneront 120 lieuës en Latitude vers le Nord, & 64 lieuës en Longitude vers l'Oüeſt, leſquelles 120 lieuës en Latitude valent 6 deg. pour la difference en Latitude vers le Nord, qu'il faut ajoûter avec les 35 deg. 30 min. de Latitude Nord du lieu d'où l'on eſt party, font enſemble 41 deg. 30 min. pour la Latitude Nord du lieu où l'on eſt arrivé.

Latitude Nord	35 deg.	30 min.	parti.
Difference Nord	6		additive
Latitude Nord	41	30	arrivé.

Pour trouver par quelle Longitude on eſt arrivé, il faut trouver la moyenne Paralelle, par laquelle les 64 lieuës au Oüeſt valent

4 deg 5 min. pour la difference en Longitude vers l'Oüest, lesquels faut soustraire des 72 deg. 7 min. de la Longitude du lieu d'où l'on est party (puisqu'on a singlé vers l'Oüest) reste 68 deg. 2 minutes pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 38 deg. 30 minutes.

Longitude	72 deg.	7 min.	parti
Difference Oüest	4	5	soustractive
Longitude	68	2	arrivé.

EXEMPLE VI.

On supose partir de 54 deg. 12 min. de Latitude Nord & de 356 deg. 20 min. de Longitude & on a singlé 156 lieuës à l'Est quart Nord-Est, se servant d'un Compas qui varie de 18 deg vers le Nord-Est. Je demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé.

Pour ce faire, il faut bander le fil sur l'Est prenant 6 deg. 45 min. vers le Sud (puisque la Variation est du côté du Nord-Est, & qu'on a singlé vers l'Est, & qu'il faut se reculer du Nord de 18 deg.) & compter sur les Arcs le long du fil les 156 lieuës singlées & elles donnent 18 lieuës en Latitude vers le Sud & 155 lieuës en Longitude vers l'Est, lesquelles 18 lieuës en Latitude valent 54 min. pour la difference en Latitude vers le Sud qu'il faut ôter de 54 deg. 12 min de la Latitude du lieu d'où l'on est parti, reste 53 deg. 18 minutes pour la Latitude Nord du lieu où l'on est arrivé.

Latitude Nord	54 deg.	12 min.	parti
Difference Sud		54	soustractive
Latitude Nord	53	18	arrivé.

Les 155 lieuës en Longitude vers l'Est valent par la moyenne Paralelle 13 deg. 6 min. pour la difference en Longitude vers l'Est, lesquelles faut ajoûter avec les 356 deg. 20 min. de la Longitude du lieu d'où l'on est parti (puisqu'on a singlé vers l'Est font ensemble 369 deg. 26 min. dont il en faut ôter 360 deg reste 9 deg. 26 min. pour la Longitude du lieu où l'on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 53 deg. 45 minutes.

Longitude	356 deg.	20 min.	parti.
Difference Est	13	6	additive
	369	26	
	360		
Longitude	9	26	arrivé.

EXEMPLE VII.

On supose partir de 5 deg. 30 min. de Latitude Nord & du premier Meridien, & on a singlé 470 lieuës au Sud-Est quart de Sud, se servant d'un Compas qui varie de 8 deg. 30 minutes vers le Nord-Est. Je demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé.

Pour ce faire, il faut bander le fil sur le Sud Sud.Est, prenant 2 deg. 45 min. vers l'Est (puisque la Variation est du côté du Nord-Est, & qu'on a singlé du côté de l'Est) & compter sur les Arcs le long du fil les 470 lieuës singlées, & elles donneront 425 lieuës en Latitude vers le Sud, & 200 lieuës en Longitude vers l'Est, lesquelles 425 lieuës en Latitude valent 21 deg. 15 min. pour la difference en Latitude vers le Sud, lesquelles faut soustraire des 5 degrez 30 min. de la Latitude Nord du lieu d'où l'on est party, ce qui ne se peut, & par consequent on est passé la Ligne Equinoxiale, c'est pourquoy il faut soustraire les 5 deg 30 min. de la Latitude Nord du lieu d'où l'on est parti des 21 deg 15 min. de difference, reste 15 deg. 45 min. pour la Latitude Sud du lieu où l'on est arrivé.

Difference Sud	21 deg.	15 min.	
Latitude Nord	5	30	parti soustractive
Latitude Sud	15	45	arrivé.

Les 200 lieuës de Longitude en l'Est valent par la moyenne Paralelle 10 deg. 6 min. pour la difference en Longitude vers l'Est, qui est la Longitude du lieu où l'on est arrivé, puisqu'on est parti du premier Meridien.

La moyenne Paralelle est de 8 degrez.

EXEMPLE VIII.

On supose partir de la Ligne Equinoxiale & du premier Meridien, & on a singlé 330 lieuës au Sud-Oüest, se servant d'un Compas qui varie de 10 deg. vers le Nord-Est. Je demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé.

Pour ce faire, il faut bander le fil ſur le Sud-Oüeſt quart d'Oüeſt, prenant 1 deg. 15 min. vers le Sud (puiſque la Variation eſt du côté du Nord-Eſt, & qu'on a ſinglé vers l'Oüeſt, & elles donnent 190 lieuës en Latitude vers le Sud, qui valent 9 deg. 30 min. pour la difference en Latitude Sud, qui eſt la Latitude Sud du lieu où l'on eſt arrivé, puiſqu'on eſt party de la Ligne Equinoxiale, & elles donnent encore 270 lieuës en Longitude vers l'Oüeſt, qui valent ſans moyenne Paralelle 13 deg. 30 min. pour la diference en Latitude vers l'Oüeſt, leſquels faut ôter de 360 deg. (puiſqu'on eſt parti du premier Méridien, & qu'on a ſinglé vers l'Oüeſt) reſte 346 deg. 30 minutes pour la Longitude du lieu où l'on eſt arrivé.

Longitude	360 deg.		parti
Difference Oüeſt	13	30 min.	ſouſtractive
Longitude	346	30	arrivé.

EXEMPLE IX.

On ſupoſe partir de 50 deg. 20 min. de Latitude Nord, & de 248 deg. 54 min. de Longitude, & on a ſinglé au

Sud Eſt	53 *lieuës.*
Sud Eſt quart de Sud	108
Sud-Sud Eſt	74
Sud	78
Sud-Oüeſt quart d'Oüeſt	188
Oüeſt	96
Oüeſt Nord-Oüeſt.	48

Se ſervant d'un Compas qui varie de 13 deg. 15 min. vers le Nord-Eſt. Ie demande par quelle Longitude & Latituae on eſt arrivé.

Airs de vent vrays.	prenant D. M.	vers	Lieuës.	Nord.	Sud.	Est.	Oüest.
S. E. quart Sud.	2	S.	53		45	28	
S. S. E.	2	S.	108		101	38	
S. quart S. E.	2	S.	74		73	12	18
S. quart S. O.	2	O.	78		76		176
O. S. O.	2	O.	188		66		94
O. quart N. O.	2	N.	96	22			39
N. O. quart O.	2	N.	48	28			
				50	361	78	327
					50		78
					311		249

Ayant obſervé les 13 deg. 15 min. de variation Nord-Eſt ſur toutes les routes propoſées, il vient (ſelon les loix de la premiere Propoſition du 2. Chapitre) 50 lieuës au Nord, 361 lieuës au Sud, 78 lieuës à l'Eſt, & 327 lieuës au Oüeſt, il faut donc ſouſtraire les 361 lieuës au Sud, & les 50 lieuës au Nord les unes des autres, reſte 311 lieuës ſous le Sud, qui valent 15 deg. 33 min. pour la difference en Latitude vers le Sud, leſquels faut ſouſtraire des 50 deg. 20 min. de la Latitude Nord, du lieu d'où l'on eſt parti, reſte 34 deg. 47 min. pour la Latitude Nord du lieu où l'on eſt arrivé.

Latitude Nord	50 deg.	20 min.	parti
Difference Sud	15	33	ſouſtractive
Latitude Nord	34	47	arrivé.

Il faut encore ſouſtraire les 327 lieuës à l'Oüeſt, & les 78 lieuës à l'Eſt les unes des autres, reſte 249 lieuës ſous l'Oüeſt qui valent par la moyenne Paralelle 17 deg. pour la diffe ence en Longitude vers l'Oüeſt, leſquelles faut ſouſtraire des 246 deg. 54 min. de la Longitude du lieu d'où l'on eſt parti, reſte 229 deg. 54 min. pour la Longitude du lieu où l'on eſt arrivé.

La moyenne Paralelle eſt de 43 deg.

Longitude	246 deg.	54 min.	party
Difference Oüeſt	17		ſouſtractive
Longitude	229	54	arrivé.

Pour trouver l'air de vent qu'a valu la route, & le chemin qu'on peut avoir fait en droite route, il faut compter ſur le côté qu'on prend pour Nord & Sud les 311 lieuës au Sud, puis compter ſur le côté qu'on prend pour Eſt & Oüeſt les 249 lieuës au Oüeſt, & bander le fil où elles quadrent, on trouvera qu'on a tenu la route du Sud-Oüeſt quart de Sud, prenant 4 deg. 55 min. vers l'Oüeſt, ſur laquelle route on a ſinglé 398 lieuës.

EXEMPLE. X.

On ſupoſe partir de 58 deg, 30 min. de Latitude Nord, & de 97 deg. 42 min. de Longitude, & on a ſinglé au

Sud-Eſt	34	*lieuës.*
Eſt Sud-Eſt.	82	
Nord-Eſt quart Eſt	156	
Nord-Nord-Eſt	92	
Nord-Eſt	108	
Nord-Oüeſt quart de Nord	78	
Nord-Oüeſt quart d'Oüeſt.	84	

Se ſervant d'un Compas qui varie de 4 deg. 30 min. vers le Nord-Eſt. Ie demande par quelle Latitude & Longitude on eſt arrivé.

Airs de Vent vrays	prenant D M.	vers	Lieuës.	Nord.	Sud.	Est.	Oüest.
S E.	4. 30	S.	34		26	22	
E S.E.	4. 30	S.	82		37	73	
N. E. quart E.	4. 30	E.	156	76		136	
N.N. E.	4. 30	E.	92	82		42	
N. E.	4. 30	E.	108	70		82	
N. O. quart N.	4. 30	N.	78	68			38
N. O. quart O.	4. 30	N.	84	52			66
				348	63	355	104
				63		104	
				285		251	

Aprés avoir observé les 4 deg. 30 min. de Variation vers le Nord-Est sur toutes les routes proposées, il vient 348 lieuës sous le Nord 63 lieuës sous le Sud, 355 lieuës sous l'Est, & 104 lieuës sous l'Ouest. Il faut donc soustraire les lieuës qui sont sous le Nord & sous le Sud les unes des autres, reste 285 lieuës sous le Nord, qui valent 14 deg. 15 min. pour la difference en Latitude vers le Nord, lesquels faut ajoûter avec les 58 deg. 30 min. de la Latitude Nord du lieu d'où l'on est parti, font ensemble 72 deg. 45 min. pour la Latitude Nord du lieu où l'on est arrivé.

Latitude Nord	58 deg.	30 min.	parti
Difference Nord	14	15	additive
Latitude Nord	72	45	arrivé

Il faut encore soustraire les lieuës qui sont sous l'Est & sous l'Oüest les unes des autres, reste 251 lieuës sous l'Est, qui valent par la moyenne Paralelle 31 deg 40 min. pour la difference en Longitude vers l'Est, lesquels faut ajoûter avec les 97 deg. 42 min. de la Longitude du lieu d'où l'on est parti, font ensemble 129 deg. 22 min. pour la Longitude du lieu où l'on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 66 deg. 40 min.

Longitude.	97 deg.	42 min.	parti
Difference Est	31	40	additive
Longitude	129	22	arrivé.

Pour trouver l'air de vent qu'a valu la route, il faut compter sur le côté qu'on prend pour Nord & Sud les 28, lieuës au Nord, & compter encore sur le côté de l'Est & Oüest les 251 lieuës à l'Est, puis bander le fil où elles quadrent, & on trouvera que la route a valu le Nord-Est, prenant 3 deg. 40 min. vers le Nord, sur laquelle route on a singlé 380 lieuës,

SECONDE MAXIME.

LOrsque la Variation est du côté du Nord-Oüest, il faut (quand on single du côté de l'Est) s'aprocher du Nord, & se reculer du Sud d'autant de deg. & min. comme il y a de Variation.

Mais si on single du côté de l'Oüest il faut se reculer du Nord & s'aprocher du Sud d'autant de deg. & min. comme est la Variation.

EXEMPLE I.

On supose avoir singlé 51 lieuës au Nord-Est quart d'Est, se servant d'un Compas qui varie de 6. deg. 30. min. vers le Nord-Oüest. Je demande combien on a singlé de lieuës, tant en Latitude qu'en Longitude.

Pour ce faire, il faut bander le fil sur le Nord-Est, prenant 4. deg. 45 min. vers l'Est puisque la Variation est du côté du Nord-Oüest, & qu'on a singlé du côté de l'Est; c'est pourquoi il faut s'aprocher du Nord de 6 deg. 30 min. & compter sur les Arcs le long du fil les 51 lieuës singlées, & elles donneront 33 lieuës en Latitude vers le Nord, & 39 lieuës en Longitude vers l'Est.

EXEMPLE II.

On supose avoir singlé 62 lieuës au Nord Nord-Oüest se servant d'un Compas qui varie de 10 deg. 45 min. vers le Nord-Oüest. Je demande combien on a singlé de lieuës, tant en Latitude qu'en Longitude.

Pour ce faire il faut bander le fil sur le Nord-Oüest, quart de Nord, prenant 30 min. vers le Nord, puisque la Variation est du côté du Nord-Oüest, & qu'on a singlé du côté de l'Oüest, il faut se

reculer du Nord de 10 deg. 45 min. & compter sur les Arcs le long du fil 62 lieuës, & elles donneront 52 lieuës en Latitude vers le Nord, & 34 lieuës en Longitude vers l'Oüest.

EXEMPLE III.

On supose avoir singlé 136 lieuës au Sud-Est quart de Sud, se servant d'un Compas qui varie de 9 deg. vers le Nord-Oüest. Je demande combien on a singlé de lieuës, tant en Latitude qu'en Longitude.

Pour ce faire, il faut bander le fil sur le Sud-Est prenant 2 degrez 15 min. vers le Sud, (puisque la Variation est du côté du Nord-Oüest, & qu'on a singlé vers l'Est, c'est pourquoi il faut reculer du Sud de 9 deg.) & compter sur les Arcs le long du fil les 136 lieuës singlées, & elles donneront 100 lieuës en Latitude vers le Sud, & 92 lieuës en Longitude vers l'Est.

EXEMPLE IV.

On supose avoir singlé 224 lieuës au Sud quart de Sud-Oüest, se servant d'un Compas qui varie de 17 d. 15 m. vers le Nord-Oüest. Je demande combien on a singlé de lieuës, tant en Latitude qu'en Longitude.

Pour ce faire, il faut bander le fil sur le Sud prenant 6. deg. vers l'Est (puisque la Variation est du côté du Nord-Oüest, & qu'on a singlé du côté de l'Ouest; c'est pourquoi il faut s'aprocher du Sud de 17 deg. 15 min. & alors on passe le Sud de 6 deg. vers l'Est) & compter sur les Arcs le long du fil les 224 lieuës singlées, & elles donneront 223 lieuës en Latitude vers le Sud, & 23 lieuës en Longitude vers l'Est.

EXEMPLE V.

On supose partir de 28 deg. 12 min. de Latitude Nord & de 83 deg. 37 min. de Longitude, & on a singlé au Nord-Est 184 lieuës se servant d'un Compas qui varie de 7 d. 30 m. vers le Nord-Oüest. Je demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé.

Pour ce faire, il faut bander le fil sur le Nord-Est quart de Nord prenant 3 deg. 45 min. vers l'Est (puisque la Variation est du côté du Nord Oüest, & qu'on a singlé vers l'Est) & compter sur les Arcs le long du fil les 184 lieuës singlées, elles donneront 146 lieuës au Nord & 112 lieuës à l'Est, lesquelles 146 lieuës au Nord, valent 7 deg. 18 m. pour la difference en Latitude vers le Nord, lesquelles faut ajoû-

ter avec les 28 deg 12 min. de la Latitude Nord du lieu d'où on est parti, font ensemble 35 deg. 30 min. pour la Latitude du lieu où on est arrivé.

Latitude Nord	28 deg.	12 min.	parti
Difference Nord	7	18	additive
Latitude Nord	35	30	arrivé.

Les 112 lieuës en l'Est valent par la moyenne Paralelle, 6 deg. 36 min. pour la difference en Longitude vers l'Est, lesquelles faut ajoûter avec les 83 deg. 37 min. de la Longitude du lieu d'où on est parti, font ensemble 90 deg. 13. min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 32 deg.

Longitude	93 deg.	37 min.	parti
Difference Est	6	36	additive
Longitude	90	13	arrivé.

EXEMPLE VI.

On supose partir de 47 deg. 42 min. de Latitude Nord & de 217 deg. 20 min. de Longitude & on a singlé 78 lieuës au Nord Oüest quart de Nord, se servant d'un Compas qui varie de 20 deg. vers le Nord-Oüest. Je demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé.

Pour ce faire, il faut bander le fil sur le Nord Oüest quart d'Oüest, prenant 2 degrez 30 min. vers le Nord (puisque la Variation est du côté du Nord-Oüest, & qu'on a singlé vers l'Oüest) & compter sur les Arcs le long du fil 78 lieuës singlées, & elles donneront 46 lieuës en Latitude vers le Nord, & 63 lieuës en Longitude vers l'Oüest, lesquelles 46 lieuës au Nord valent 2 deg. 18 min. de difference en Latitude vers le Nord, qu'il faut ajoûter avec les 47 deg. 42 min. de la Latitude du lieu d'où on est parti, font ensemble 50 deg. pour la Latitude du lieu où on est arrivé.

Latitude Nord	47 deg.	42 min.	parti
Difference Nord	2	18	additive
Latitude Nord	50	[illegible]	arrivé.

Les 63 lieuës à l'Oüest valent par la moyenne Paralelle 4 deg. 48 min. pour la difference en Longitude Oüest, lesquelles faut soustraire des 217 deg. 20 m. de la Longitude du lieu d'où on est parti, reste

212 deg. 23 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 48 deg. 50 minutes.

Longitude	217 deg.	20 min.	parti
Difference Oüest	4	48	soustractive.
Longitude	212	32	arrivé.

EXEMPLE VII.

On supose partir de 35 deg. 24 min. de Latitude Nord & de 152 deg. 38 min. de Longitude, & on a singlé 100 lieuës au Sud quart de Sud Est, se servant d'un Compas qui varie de 5 deg. vers le Nord-Oüest. Je demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé.

Pour ce faire, il faut bander le fil sur le Sud quart de Sud-Est, prenant 5 deg. vers l'Est (puisque la Variation est du côté du Nord-Oüest, & qu'on a singlé vers l'Est) & compter sur les Arcs le long du fil les 100 lieuës singlées, & elles donneront 96 lieuës au Sud, & 28 lieuës en l'Est, lesquelles 96 lieuës au Sud, valent 4 deg. 48 m. pour la difference en Latitude vers le Sud, lesquels faut soustraire des 35 deg. 24 min. de la Latitude Nord du lieu d'où on est parti, reste 30 deg. 36 min. pour la Latitude Nord du lieu où on est arrivé.

Latitude Nord	35 deg.	24 min.	parti
Difference Sud	4	48	soustractive.
Latitude Nord	30	36	arrivé.

Les 28 lieuës à l'Est valent par la moyenne Paralelle 1 deg. 40 min. pour la difference en Longitude vers l'Est, qu'il faut ajoûter avec les 152 deg. 38 min. de la Longitude du lieu d'où on est parti, font ensemble 154 deg. 18. min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 33 deg.

Longitude	152 deg.	38 min.	parti
Difference Est	1	40	additive
Longitude	154	18	arrivé.

EXEMPLE VIII.

On supose partir de 49 deg. 42 min. de Latitude Nord, & de 3 deg. 29 min. de Longitude, & on a singlé 190 lieuës au Sud-Oüest quart d'Oüest, se servant d'un Compas qui varie de 15 d. 30 m. vers le Nord-Oüest. Je demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé.

Pour ce faire, il faut bander le fil sur le Sud-Oüest prenant 4 deg. 15 minutes vers le Sud (puisque la Variation est du côté du Nord-Oüest) & qu'on a singlé vers l'Oüest, & compter sur les Arcs le long du fil les 190 lieuës singlées, & elles donneront 144 lieuës au Sud, & 124 lieuës à l'Oüest, lesquelles 144 lieuës au Sud valent 7 deg. 12 m. pour la difference en Latitude vers le Sud, qu'il faut soustraire des 49 degrez 42 min. de la Latitude Nord du lieu d'où on est parti, reste 42 deg. 30 min. pour la Latitude du lieu d'où on est arrivé.

Latitude Nord	49 deg.	42 min.	parti
Difference Sud	7	12	soustractive
Latitude Nord	42	30	arrivé.

Les 124 lieuës à l'Oüest valent par la moyenne Paralelle 8 deg. 58 min. pour la difference en Longitude vers l'Oüest, qu'il faut soustraire des 3 deg. 29 min. de la Longitude du lieu d'où on est parti, ce qui ne se peut : Il faut donc ajoûter 360 deg. avec les 3 deg. 29 min. font ensemble 363 deg. 29 min. dont il en faut ôter les 8 deg. 58 min. de difference, reste 354 deg. 31. min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 46 deg. 15 min.

Longitude	3 deg.	29 min.	parti
	360		
	363	29	
Difference Oüest	8	58	soustractive
Longitude	354	31	arrivé

EXEMPLE IX.

On supose partir de 27 deg. 48 min. de Latitude Nord, & de 78 deg. 40 min. de Longitude & on a singlé au

Nord quart Nord-Est	26 *lieuës*
Nord	112
Nord Nord-Oüest	90
Nord quart de Nord-Oüest	26
Nord-Oüest quart de Nord	48
Oüest Nord-Oüest	55
Oüest quart de Nord-Oüest	40

Se servant d'un Compas qui varie de 11 deg. 15 min. vers le Nord-Oüest. Je demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé.

Airs de vent vrais.	Lieuës.	Nord.	Sud.	Est.	Oüest.
N.	26	26			
N. quart N. O.	112	110			22
N. O. quart N.	90	75			50
N. N. O.	26	24			10
N. O.	48	34			34
O. quart N. O.	55	11			54
O.	40				40
		280			210

aprés avoir observé 11 deg 15 min. de Variation Nord-Oüest, qui est un air de vent sur toutes les routes, il vient sous le Nord 280 lieuës sous l'Oüest 210 lieuës, lesquelles 280 lieuës sous le Nord étant réduites en deg. valent 14 deg. pour la difference en Latitude vers le Nord, lesquelles faut ajoûter avec les 27 deg. 48 min. de la Latitude Nord du lieu d'où on est parti, font ensemble 41 deg. 48 min. pour la Latitude du lieu où on est arrivé.

Latitude Nord	27 deg.	48 min.	parti
Difference Nord	41		additive
Latitude Nord	14	48	arrivé.

Les 210 lieuës en Longitude sous l'Oüest valent par la moyenne Paralelle 12 degrez 50 minutes pour la difference en Longitude vers l'Oüest, lesquelles faut soustraire des 78 deg. 40 min. de la Longitude du lieu d'où on est parti, reste 65 deg. 50 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 35 deg. 5 min.

Longitude	78 deg.	40 min.	parti
Difference Oüest	12	50	soustractive
Longitude	65	50	arrivé.

Pour trouver l'air de vent & le chemin, il faut compter sur le côté du Nord & Sud les 280 lieuës au Nord, & compter encore les 210 lieuës à l'Oüest sur le côté de l'Oüest puis bander le fil où elles quadrent, & on trouvera que la route a valu le Nord-Oüest quart de Nord, prenant 3 deg. 5 min. vers l'Oüest sur laquelle route on a singlé 350 lieuës.

EXEMPLE X.

On supose partir de 2 deg. 40 min. de Latitude Nord, & du premier Meridien, & on a singlé au

Sud Sud-Est	50 *lieuës*
Sud-Est quart d'Est	88
Est quart Sud-Est	136
Sud-Est	56
Sud quart Sud-Est	116

Se servant d'un Compas qui varie de 3 deg. 45 min. vers le Nord-Oüest. Je demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé.

Airs de vent vrais.	prenant D.	M.	vers	Lieuës.	Nord.	Sud.	Est.	Oüest.
S. S. E.	3.	45	E.	50		45	22	
S. E. quart E.	3.	45	E.	88		44	65	
E. quart S. E.	3.	45	E.	136		17	14	
S. E.	3.	45	E.	65		37	42	
S. quart S. E.	3.	45	E.	116		112	30	
						255	305	

Selon tout ce qui a été dit, il vient sous le Sud 255 lieuës & 305 lieuës sous l'Est, lesquelles 255 lieuës au Sud valent 12 deg. 45 min. pour la difference en Latitude vers le Sud, lesquels faut ôter des 2 deg. 40 min. de la Latitude Nord du lieu d'où on est parti, ce qui ne se peut, ce qui fait connoître qu'on a passé la ligne Equinoxiale,

c'eſt pourquoi il faut ôter les 2 deg. 40 min. de Latitude Nord du lieu d'où on eſt parti des 12 deg. 45 min. de difference Sud, reſte 10 deg. 5 min. pour la Latitude Sud du lieu où on eſt arrivé.

Difference Sud	12 deg.	45 min.	
Latitude Nord	2	40	parti ſouſtractive
Latitude Sud	10	5	arrivé.

Les 305 lieuës à l'Eſt valent ſans moyenne Paralelle 15 deg. 15 min. pour la difference en Longitude vers l'Eſt qui eſt la Longitude du lieu où on eſt arrivé, puis qu'on eſt parti du premier Meridien.

Pour trouver l'air de vent & le chemin, il faut compter ſur le côté qu'on prend pour Nord & Sud les 255 lieuës au Sud, & compter encore ſur le côté de l'Eſt & Oüeſt les 305 lieuës à l'Eſt, & bander le fil où elles quadrent, on trouvera que la route a valu le Sud-Eſt prenant 5 deg. vers l'Eſt, ſur laquelle route on a ſinglé 398 lieuës.

Je crois avoir fait voir dans les quatre Chapitres précedens, toutes les régles qui ſe peuvent pratiquer ſur le Quartier de Reduction, pour réſoudre toutes ſortes de courſes en Mer, avec un quantité d'Exemples pour faire connoître toutes les diverſitez qui ſe rencontrent dans chaque Propoſition : De ſorte qu'il ne faut pas qu'un homme ſoit des plus intelligens dans la Navigation, qui pour ne pas comprendre de lui-même toutes les régles que j'ai données, vû que tout y eſt expliqué avec autant de facilité & d'intelligence qu'il ſe peut imaginer.

QUESTIONS ASTRONOMIQUES,
CHAPITRE V.

QUOI que le Quartier de Reduction n'eſt pas ſi juſte que la calculation des Triangles Spheriques pour réſoudre les Queſtions Aſtronomiques : Je ne laiſſerai pas pourtant de donner quelques Problêmes pour faire connoître toutes les belles qualitez du Quartier de Reduction.

PROBLEME I.

Le lieu du Soleil au Zodiaque, c'eſt-à-dire le Signe, degré & minute du Soleil étant donné, trouver ſa Déclinaiſon.

Il

Il faut remarquer auparavant toutes choses, que les principaux Points de nôtre Quartier de Reduction sont marquez de Lettres Capitales, afin de rendre la chose plus facile & plus intelligible, De sorte que quand on se servira du quart de Cercle D, E, (dans les Problêmes Astronomiques) pour compter les degrez, il faut commencer à les compter au point D, allant vers E, & si on se sert du quart de Cercle B, C, il faut commencer à compter les degrez au Point C, allant vers B, mais je me servirai presque toûjours en tout ce que je veux faire voir dans ce Chapitre du quart de Cercle D, E, comme étant le plus grand, afin que les operations soient plus justes.

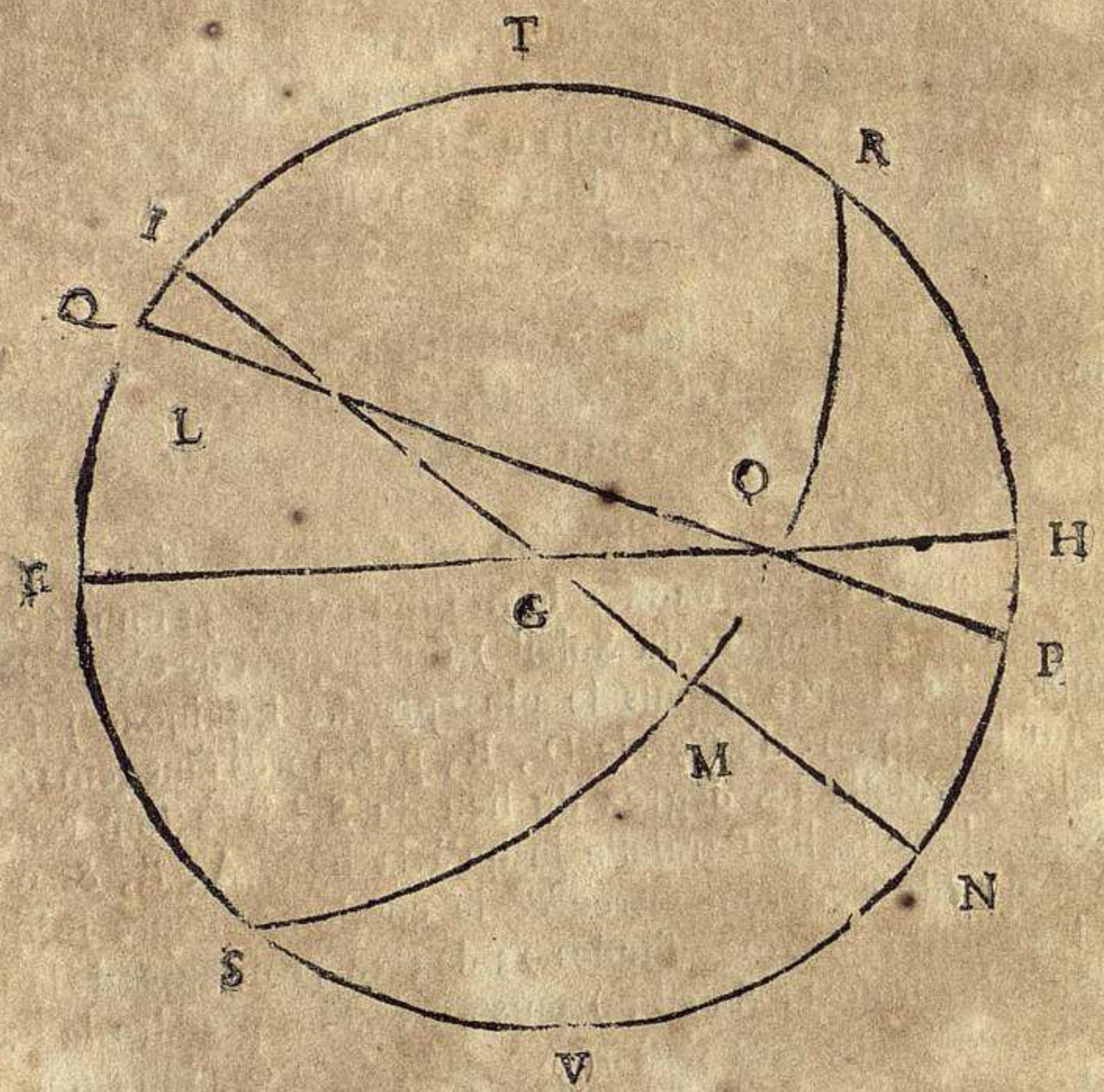
Notez encore que les lignes qui sont Paralelles à la ligne A, D, se nommeront Paralelles, & les lignes qui sont Paralelles, à la ligne A, E, s'apelleront traverses, afin de ne point aporter de confusion dans les Exemples.

Pour donc trouver la Declinaison au Soleil, son lieu au Zodiaque étant connu, il faut bander le fil sur 23 deg. 31 min. (qui est la plus grande Declinaison du Soleil) sur le quart de Cercle D, E, & compter les degrez depuis le plus proche Equinoxe jusqu'au Soleil, sur ledit quart de Cercle D, E, puis aprés faut remarquer sur quelle Paralelle les degrez du lieu du Soleil se sont rencontrez, & conduire icelle Paralelle jusqu'à la ligne A, E, & prendre l'Arc où elle s'est rencontrée & le conduire encore jusqu'au fil (qui est toûjours bandé sur les 23 degrez 31 minutes de la plus grande Declinaison du Soleil,) puis aprés faut prendre la Paralele sur laquelle ledit Arc s'est rencontré, & la conduire jusqu'au quart de Cercle D, E, & elle marquera la Declinaison du Soleil à peu de chose prés, car il ne faut pas s'imaginer qu'elle soit si juste que celle qu'on peut trouver par la calculation des Triangles Spheriques.

EXEMPLE I.

Le Soleil étant au 18 *deg.* 30 *min. de* Taurus, *je demande sa Declinaison.*

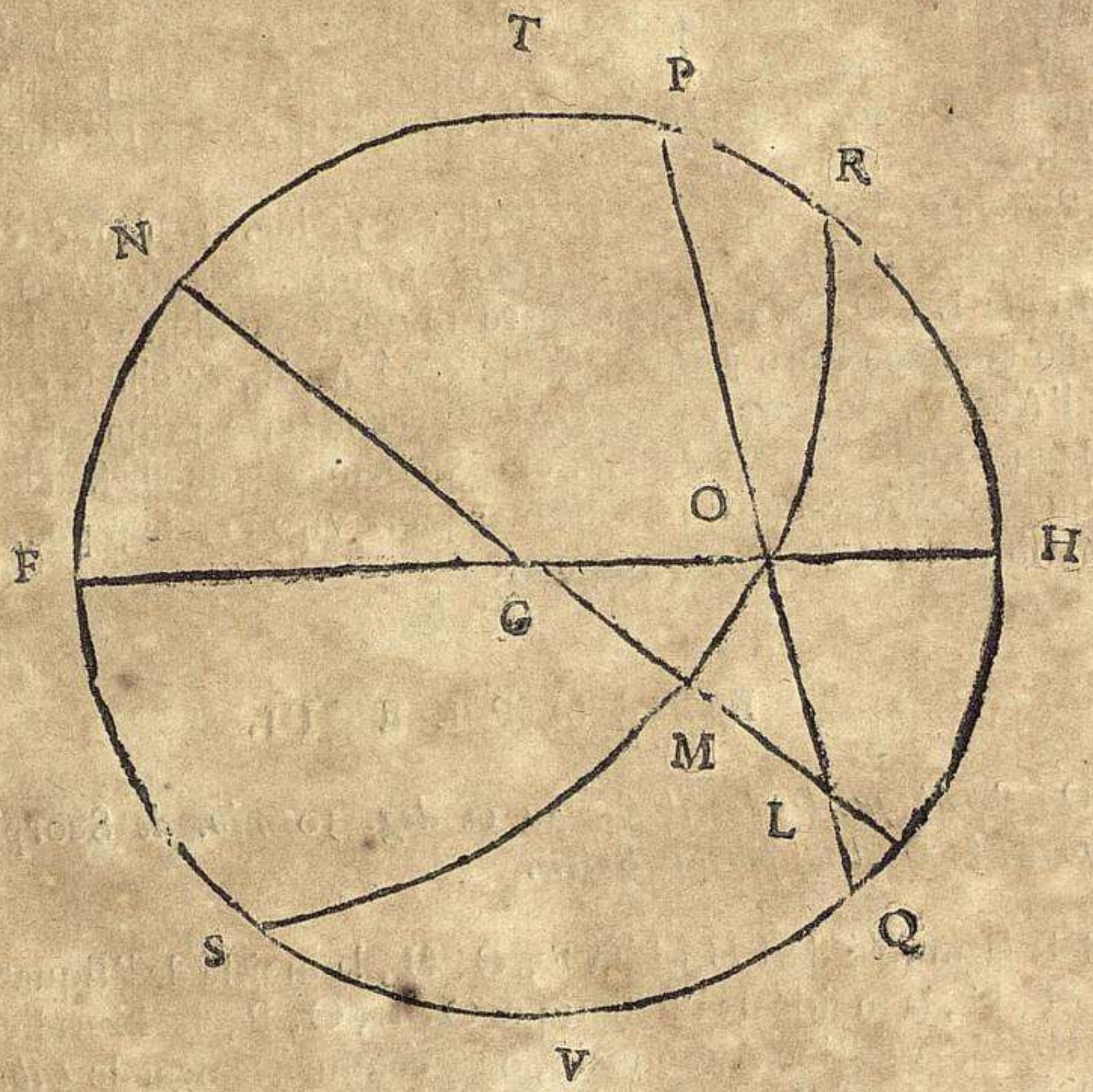
Soit la moitié de l'Horison, F, G, H, la moitié de l'Equateur I, L, M, N, la moitié du Zodiaque Q, L, O, P, le Meridien F, T, H, V, la section vernale ou commencement d'*Aries* L, le Pole Artique



R, le Pole Antartique S, le Zenith T, Nadir V, soit le Soleil en O, au 18. deg. 30. min. de *Taurus*, jointavec 30. deg. d'*Aries*, font ensemble 48. deg. 30. min. pour l'Arc de l'Ecliptique L, O. Je demande l'Arc M, O, d'un Cercle Majeur, qui passe par les Poles du Monde, & le Centre du Soleil, lequel Arc M, O, est la Declinaison du Soleil requise.

Pour ce faire il faut bander le fil sur 23. deg. 31. min. qui est la

plus grande Declinaiſon du Soleil ſur le quart de Cercle D, E, puis compter ſur ledit quart de Cercle 48 deg. 30 min. qui eſt l'Arc de l'Ecliptique L, O, & il ſe rencontre viron ſur la Paralelle 30, laquelle faut conduire juſques ſur la ligne A, E, & elle tombera ſur



l'Arc 30 lequel Arc faut conduire juſqu'au fil en tournant, & il ſe rencontrera ſur la Paralelle 11. 3 quarts, laquelle faut conduire juſques ſur le quart de Cercle D, E, & elle marquera 17 deg. 20 min, pour la Déclinaiſon Nord du Soleil, puis qu'il eſt dans les 18 deg. 30 min. de *Taurus*.

EXEMPLE I.

Soit le Soleil au 25 deg. 45 min. de Leo, *je demande ſa Declinaiſon.*

Soit la moitié de l'Horiſon F, G, H, la moitié de l'Equateur I, L, M, N, la moitié de l'Ecliptique Q, L, O, P, le Meridien, F, T, H, V, la ſection Autumnale ou commencement de *Libra* L, le Pole du Nord, R, le Pole du Sud S, ſoit le Soleil en O, au 25 deg. 45 min. de *Leo*, leſquels 25 deg. 45 min. faut ôter de 30 pour avoir le reſte du Signe, reſte 4 deg. 15 min. pour l'Arc de l'Ecliptique L, O. Je demande l'Arc M, O, d'un Cercle Majeur qui paſſe par le Centre du Soleil, & les Poles du Monde qui eſt la Déclinaiſon du Soleil.

Pour ce faire il faut bander le fil ſur 23 deg. 31 min. & compter ſur le quart de Cercle D, E, 34 deg. 15 min. qui eſt l'Arc de l'Ecliptique L, O, & il ſe rencontre ſur la Paralelle 22 & demi, laquelle faut conduire juſques ſur le côté A, E, & elle ſe rencontre ſur l'Arc 22 & demi, lequel Arc faut conduire juſqu'au fil, il ſe rencontrera ſur la Paralelle 8. cinq, ſixiémes, laquelle faut conduire juſques ſur l'Arc D, E, & elle marquera viron 13 deg. pour la Declinaiſon Nord du Soleil requiſe.

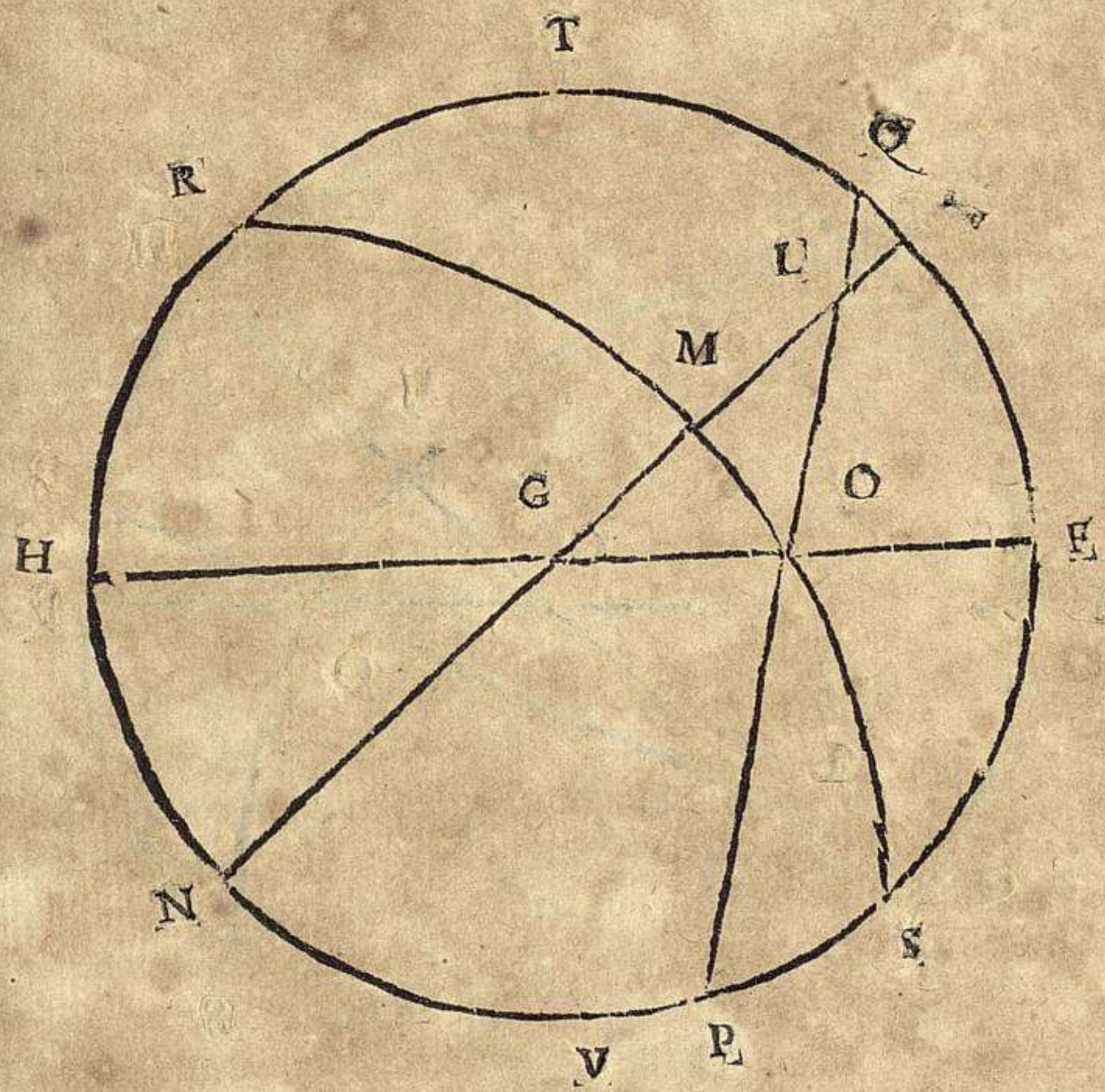
EXEMPLE II.

On ſupoſe que le Soleil ſoit au 12 deg. 30 min. de Scorpius, *je demande la Déclinaiſon du Soleil.*

Soit la moitié de l'Horiſon F, G, H, la moitié de l'Equateur I, L, M, N, la moitié de l'Ecliptique Q, L, O, P, le Meridien, F, T, H, V, la ſection Autumnale, ou le commencement de *Libra*, L, le Pole du Nord R, le Pole du Sud S, ſoit le Soleil en O, au 12 deg. 30 min. de *Scorpius*, joint avec 30 deg. de *Libra*, font enſemble 42 deg. 30 min. pour l'Arc de l'Ecliptique L, O, Je demande l'Arc M, O, qui eſt la Déclinaiſon Sud du Soleil.

Pour ce faire, il faut compter ſur l'Arc D, E, 42 deg. 30 min, & il ſe rencontre ſur la Paralelle 27, & par conſequent il faut prendre l'Arc 27, & le conduire juſqu'au fil étant bandé ſur 23 deg. & demi (& ledit Arc ſe rencontre ſur la Paralelle 10 trois quarts, la-

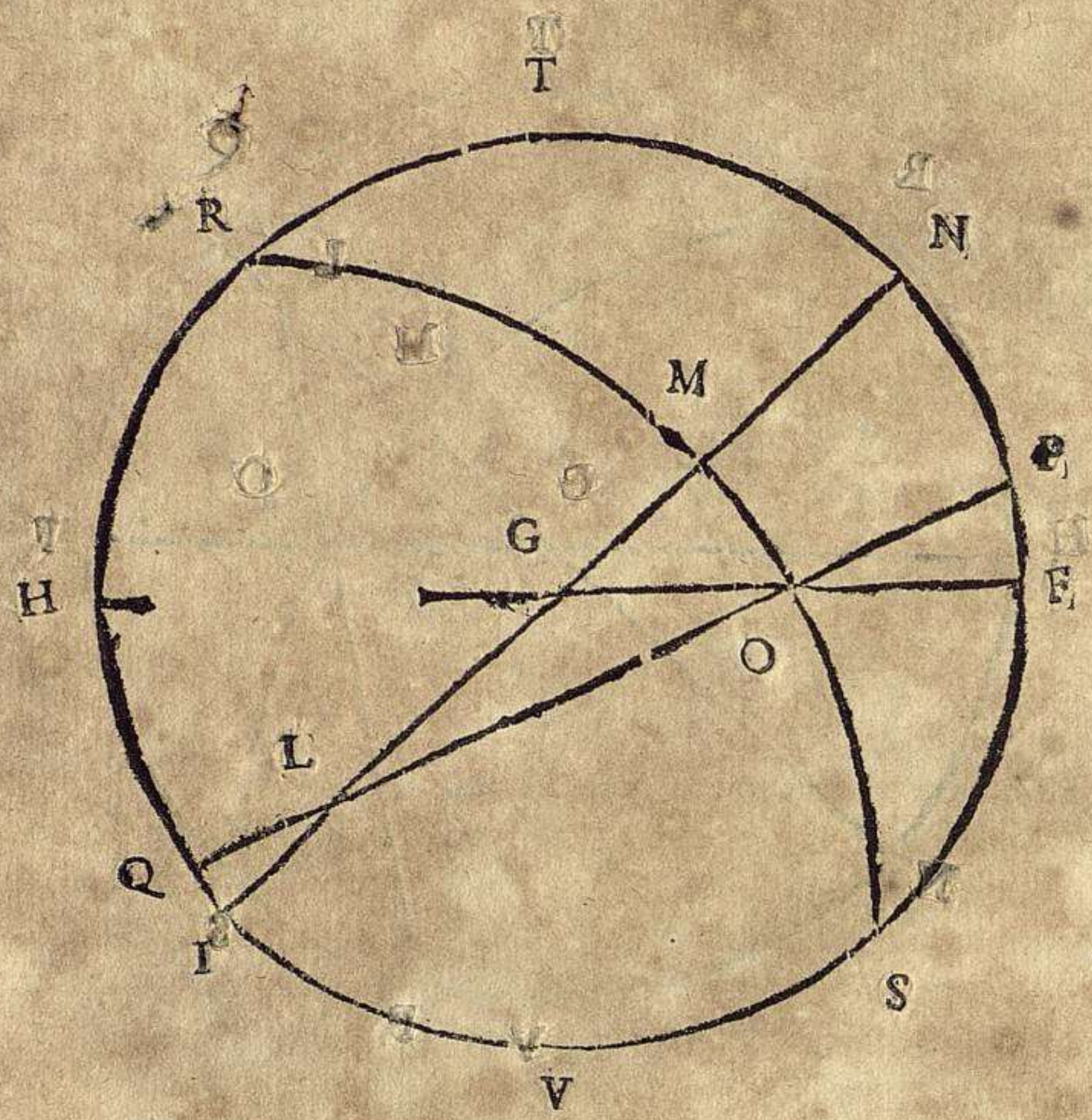
quelle faut conduire jusques sur le quart de Cercle D, E, & elle se rencontrera sur 15 deg. 40 min. pour la Declinaison Sud du Soleil requise.



EXEMPLE VI.

*On supose que le Soleil soit au 7 deg. 15 min. d'*Aquarius, *je demande la Déclinaison du Soleil.*

Soit la moitié de l'Horison F, G, H, la moitié de l'Equateur I, L, M, N, la moitié de l'Ecliptique Q, L, O, P, le Meridien F, T, H, V, la section Vernale ou du Printems, qui est le commencement d'*Aries* L, le Pole du Nord R, le Pole du Sud S, soit le Soleil en O, au 7 deg. 15 min d'*Aquarius*, lesquels 7 deg. 15 min. faut ôter de 30



deg. reste 22 deg. 45 min. qu'il faut ajoûter avec 30 deg. de *Pisces*, font ensemble 52 deg. 45 min. pour l'Arc de l'Ecliptique L, O. Je demande l'Arc M, O, qui est la Declinasion Sud du Soleil.

Pour ce faire, il faut compter sur le quart de Cercle D, E, 52 deg. 45 min. & ils se rencontrent sur la Paralelle 32, c'est pourquoi il faut

prendre l'Arc 32, & le conduire jusqu'au fil (étant bandé sur 23 deg. 31 min.) & ledit Arc se rencontre sur la Paralelle 123 quarts, laquelle faut conduire jusqu'au quart de Cercle D, E, & marquera 18 deg. 30. min. pour la Declinaison Sud du Soleil.

PROBLEME II.

La Declinaison du Soleil & la Saison étans donnez trouver le Signe, degré, & minute du Soleil.

IL faut bander le fil sur 23 deg. & demi, puis compter la Declinaison du Soleil sur le quart de Cercle D, E, & remarquer sur quelle Paralelle elle se rencontre & la conduire jusqu'au fil, & remarquer sur quel Arc elle se rencontre, lequel Arc faut conduire jusques sur le côté A, E, & prendre la Paralelle où s'est rencontré ledit Arc, & la conduire jusqu'au quart de Cercle D, E, & elle marquera l'Arc de l'Ecliptique depuis la plus proche Equinoxe jusqu'au Centre du Soleil.

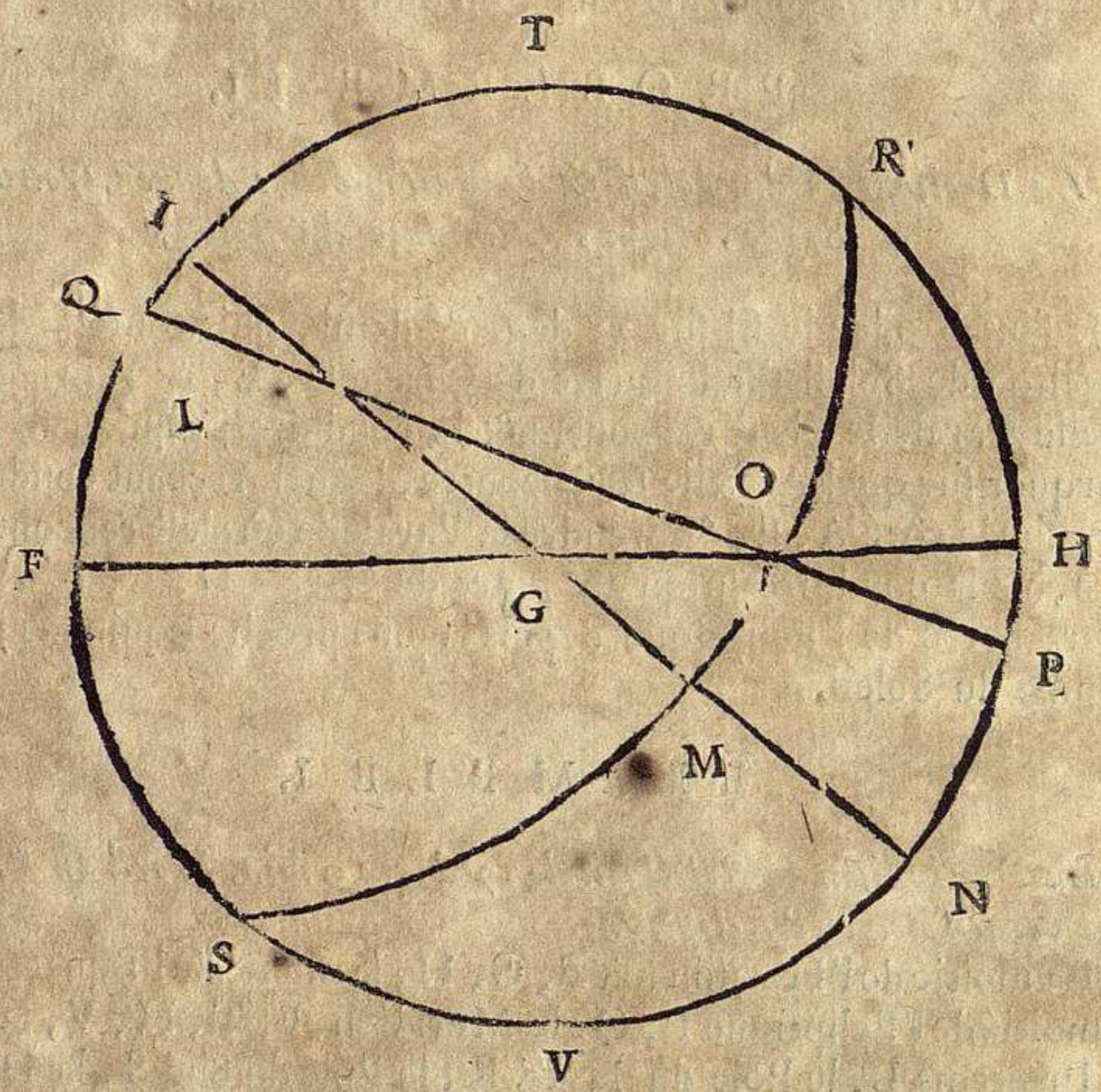
EXEMPLE I.

La Declinaison du Soleil soit de 17 deg. 20 min. Nord au Printems, trouver son lieu en l'Ecliptique.

La moitié de l'Horison soit F, G, H, la moitié de l'Equateur I, N, la moitié de l'Ecliptique P, Q, le Meridien F, T, H, V, la section du Printems L, le Pole du Nord R, le Pole du Sud S, la Déclinaison Nord du Soleil de 17 deg. 20 min. pour l'Arc M, O, d'un Cercle Majeur qui passe par les Poles du Monde, & par le Centre du Soleil O. Je demande l'Arc de l'Ecliptique L, O.

Pour ce faire il faut bander le fil sur 23 deg. 31 min. puis compter sur le quart de Cercle, D, E, les 17 deg. 20 min. de Declinaison, & ils se rencontrent sur la Paralelle 11 deg. 3 quarts, laquelle faut conduire jusqu'au fil, & elle se rencontre sur l'Arc 30. & par consequent faut prendre la Paralelle 30, & la conduire jusques sur le quart de Cercle D, E, elle se rencontre sur 48 deg. 30 min. qui est l'Arc de l'Ecliptique L, O, & comme on est dans la quarte ou Saison

du Printems, il faut ôter 30 deg. d'*Aries* des 48 deg. 30 min. reste 18 deg. 30. min. de *Taurus* pour le lieu du Soleil.



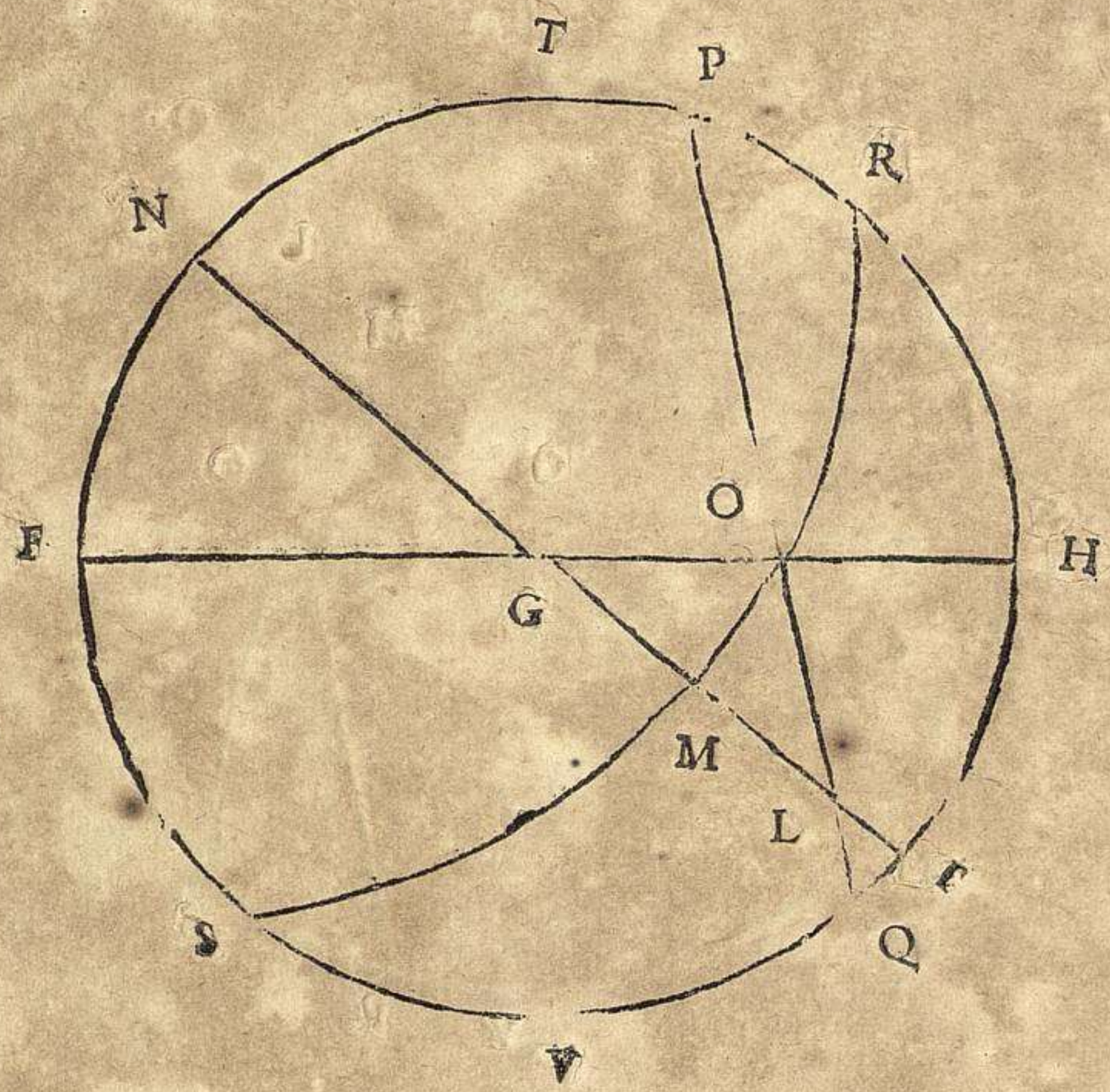
EXEMPLE II.

La Déclinaison du Soleil soit de 13 deg. Nord en Eté, trouver son lieu au Zodiaque.

La moitié de l'Horison F, G, H, la moitié de l'Equateur I, N, la moitié du Zodiaque P, Q, la section Autumnale L, le Soleil soit en O, sa Declinaison Nord de 13 deg. pour l'Arc M, O. Je demande l'Arc de l'Ecliptique L, O.

Pour

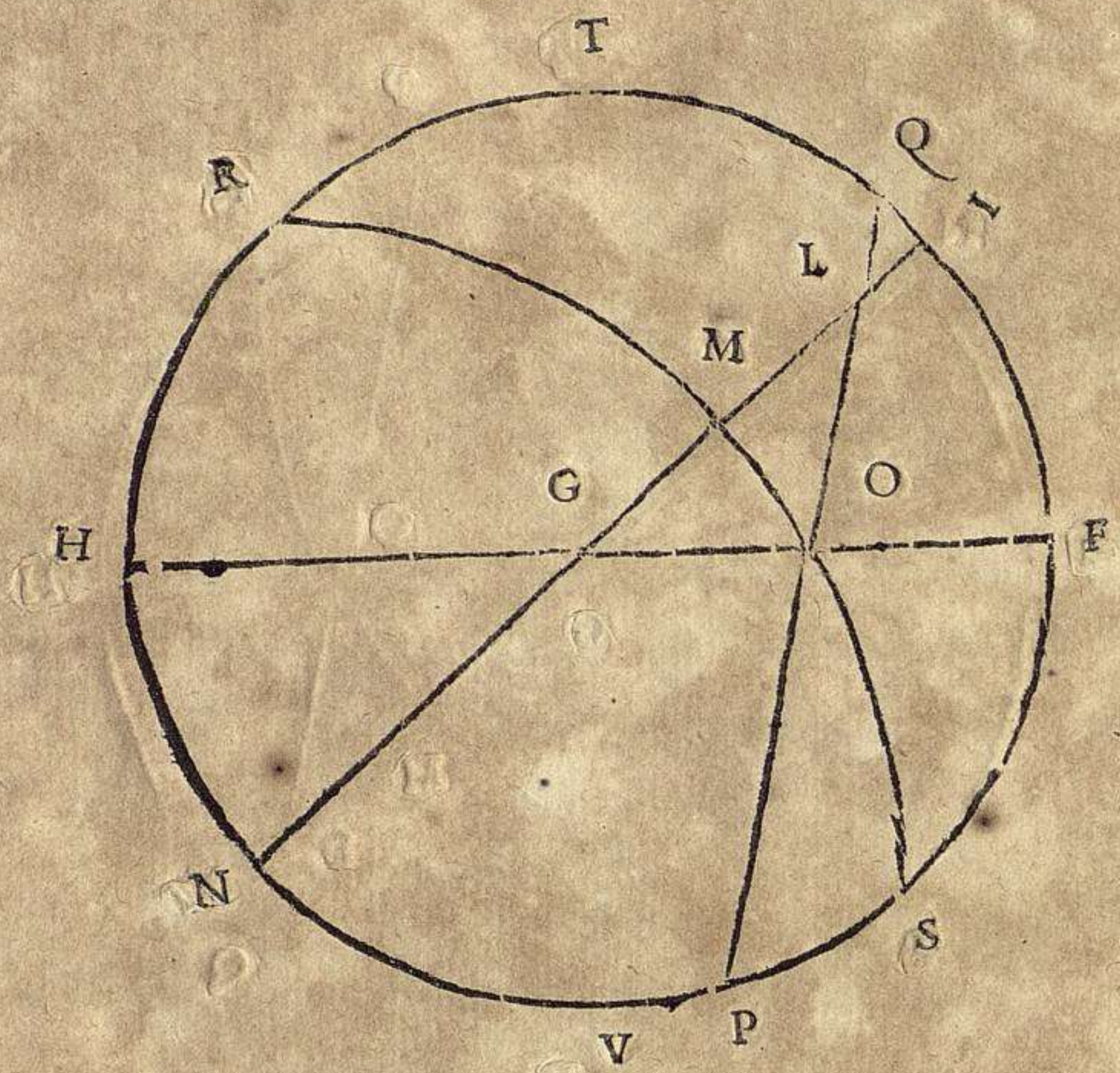
Pour ce faire, il faut compter 13. deg. de la Déclinaiſon ſur le quart de Cercle D, E, & elle ſe rencontre ſur la Paralelle 8. cinq ſixiémes, laquelle Paralelle faut conduire juſqu'au fil (étant bandé ſur 23. deg. & demi) & elle ſe rencontre ſur l'Arc 22. & demi, c'eſt



pourquoi il faut prendre la Paralelle 22. & demi, & la conduire juſques ſur le quart de Cercle D, E, & elle marquera 34. deg. 15. min. pour l'Arc de l'Ecliptique L, O, lequel Arc faut ôter de 90. deg. reſte 55. deg. 45. min. deſquels faut ôter encore 30. deg. de *Cancer*, reſte 25. deg. 45. min. de *Leo* pour le lieu du Soleil requis.

EXEMPLE III.

La Declinaison du Soleil soit de 15. deg. 40. min. Sud en Autumne, *trouver son Signe & degré.*



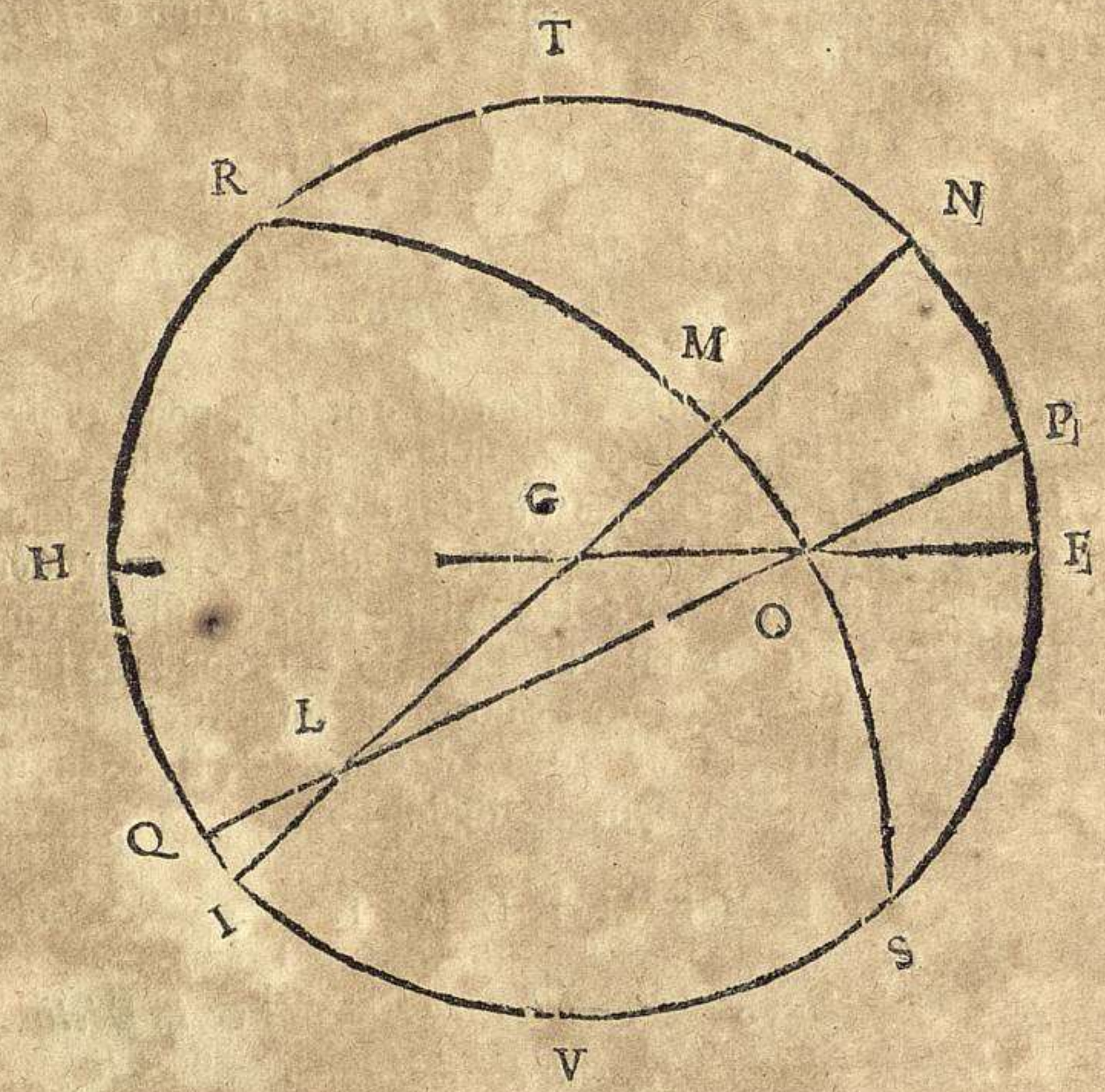
La moitié de l'Horison F, G, H, la moitié de l'Equateur, I, N, la moitié du Zodiaque P, Q, la section Autumnale L, le Soleil soit en O, sa Declinaison Sud de 15. deg. 40. min. pour l'Arc M, O. je demande l'Arc de l'Ecliptique L, O.

Pour ce faire, il faut compter sur le Cercle D, E, 15. deg. 40 min. & ils se rencontrent sur la Paralelle 10. 3. quarts, laquelle

faut conduire jusqu'au fil (étant bandé sur 23. deg. 31. min.) & elle se rencontrera sur l'Arc 27. c'est pourquoi il faut prendre la Paralelle 27. & la conduire jusqu'au quart de Cercle D, E, elle marquera 42. deg. 30. min. pour l'Arc de l'Ecliptique L, O, dont il en faut ôter 30 deg. de *Libra*, reste 12. deg. 30. min. de *Scorpius* pour le lieu du Soleil en *Autumne*.

EXEMPLE IV.

La Déclinaison du Soleil soit de 18 deg. 30 min. Sud en Hiver, trouver son lieu au Zodiaque.



La moitié de l'Horison F, G, H, la moitié de l'Equateur I, N, la

moitié de l'Ecliptique P, Q, la section vernale L, le Soleil en O, sa Déclinaison Sud en Hyver de 18 deg. 30. min. pour l'Arc M, O. Je demande l'Arc de l'Ecliptique L, O.

Pour ce faire, faut compter 18 deg. 30 min. sur le quart de Cercle D, E, & ils se rencontrent sur la Paralelle 12. 3. quarts, laquelle faut conduire jusqu'au fil (étant bandé sur 23. deg. 31 min.) & elle se rencontre sur l'Arc 32. & par conséquent il faut prendre la Paralelle 32. & la conduire jusqu'au quart de Cercle, D, E, elle marquera 52. deg. 45. min. pour l'Arc de l'Ecliptique L, O, lesquels 52 deg. 45 min. faut ôter de 90. deg. reste 37. deg. 15. min. dont faut encore ôter 37. deg. de *Capricornus*, reste 7. deg. 15. min. d'*Aquarius* pour le lieu du Soleil.

PROBLEME III.

La Latitude du lieu & la Déclinaison du Soleil étant donnez, trouver son Amplitude.

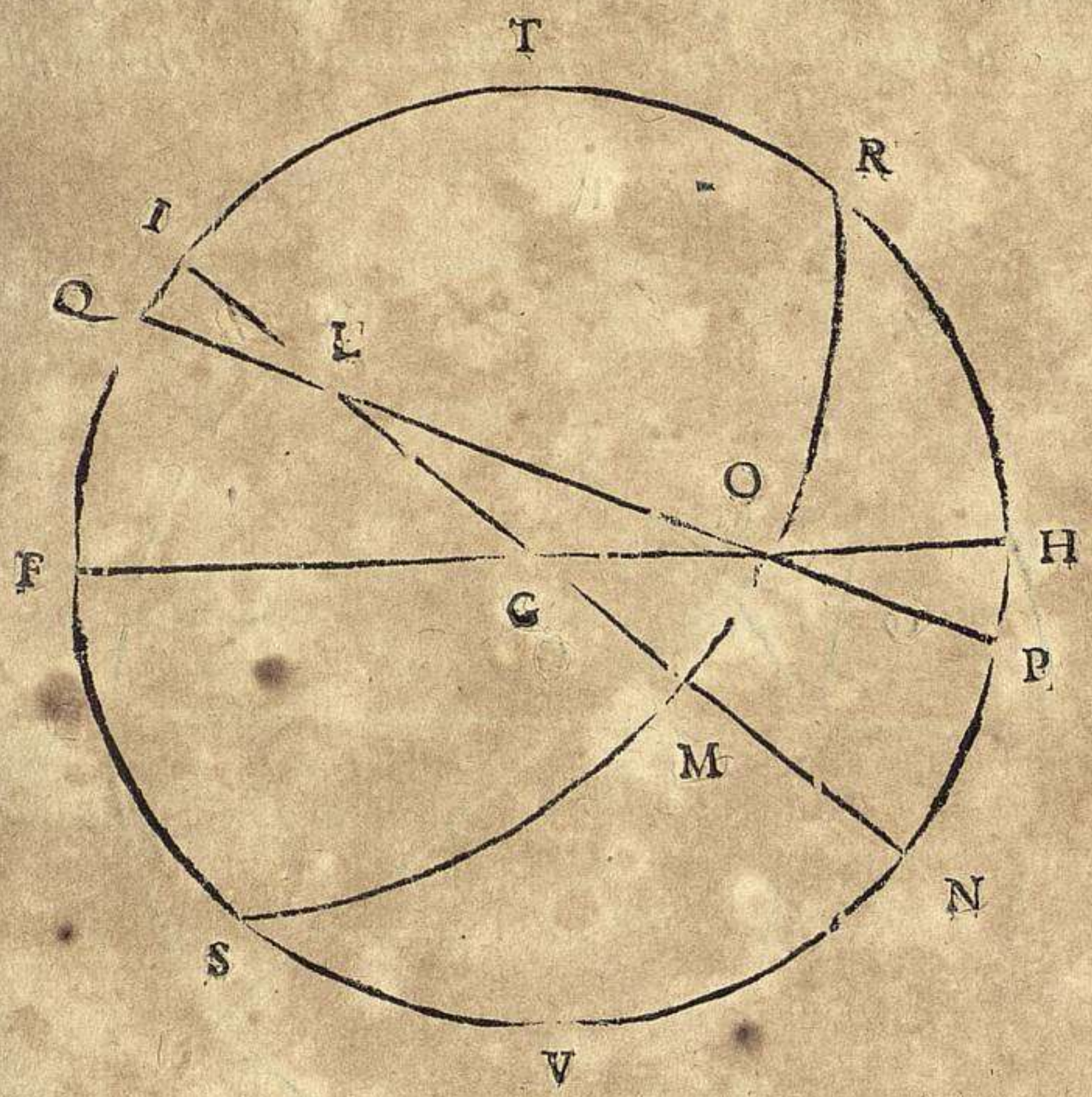
IL faut soustraire la Latitude du lieu de 90. deg. pour avoir son Complément, puis aprés il faut bander le fil sur ledit Complément de la Latitude pris sur le quart de Cercle, D, E, puis compter sur ledit quart de Cercle la Déclinaison du Soleil, & remarquer sur quelle Paralelle elle se rencontre & la conduire jusqu'au fil, & remarquer sur quel'Arc elle se rencontre, lequel Arc faut conduire jusques sur le côté A, E, & remarquer encore sur quelle Paralelle il se rencontre, puis la conduire jusques sur le quart de Cercle D, E, & elle marquera les deg. & min. de l'Amplitude du Soleil.

EXEMPLE I.

On supose être par les 50. deg. de Latitude Nord & la Déclinaison du Soleil de 15. deg. Nord, trouver son Amplitude.

Soit la moitié de l'Horison F, G, H, la moitié de l'Equateur I, N, la moitié de l'Ecliptique P, Q, le Meridien F, T, H, V,

la section vernable I, le Pole du Nord R, le Pole du Sud S, soit le Soleil en O, sa déclinaison est de 15. deg. Nord pour l'Arc M, O, la Latitude du lieu est de 50. deg. Nord pour l'Arc H, R, ou I, T, son Complement est R, T, ou F, I, de 40. deg. égal à l'Angle M,



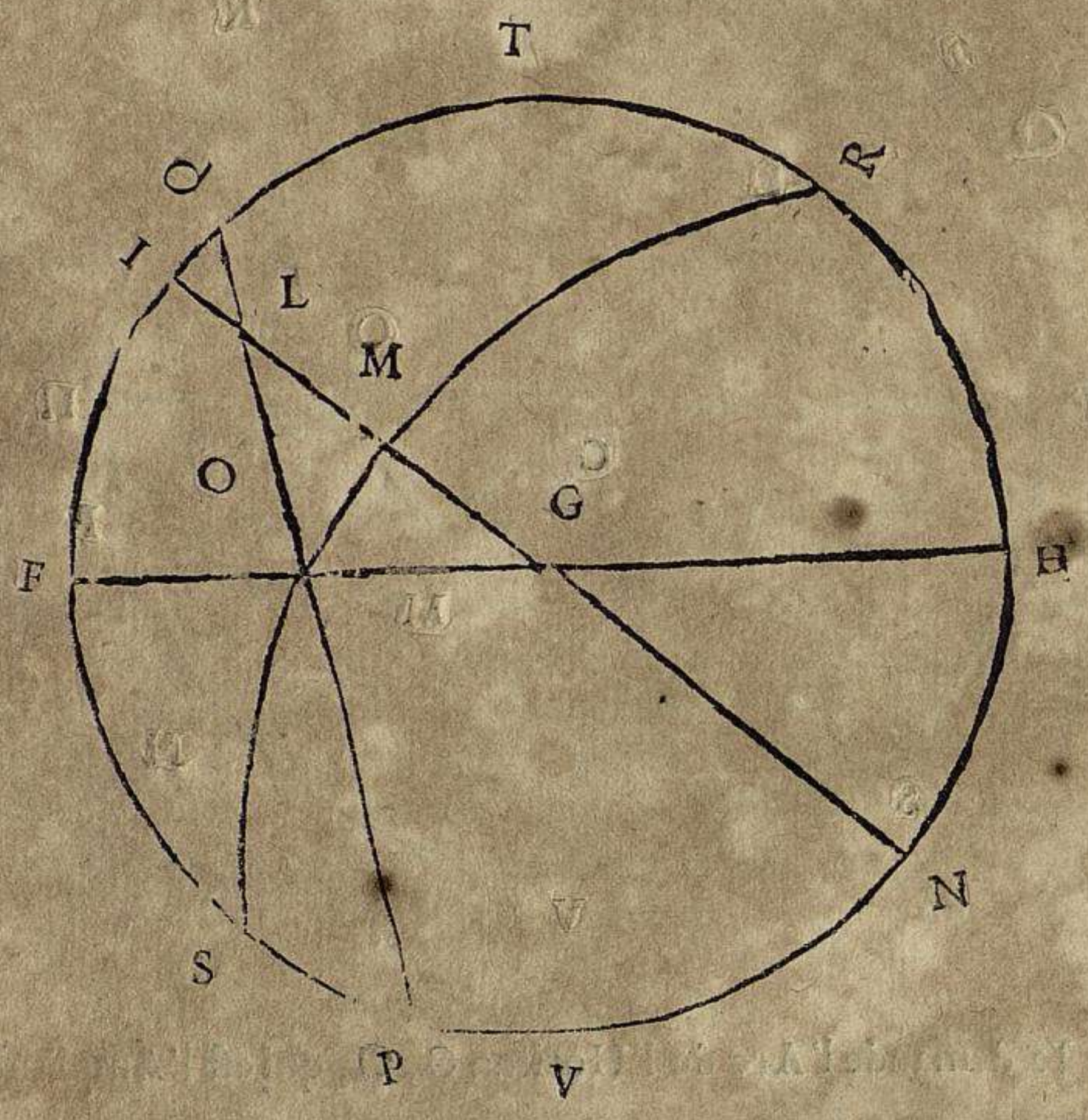
G, O. Je demande l'Arc de l'Horison G, O, qui est l'Amplitude du Soleil.

Pour ce faire, il faut bander le fil sur 40. deg. qui est le Complément de la Latitude pris sur le quart de Cercle D, E, puis compter sur ledit Arc les 15 deg. de Declinaison, & ils se rencontrent sur la Paralelle 10 un tiers, laquelle faut conduire jusqu'au fil, & elle

se rencontre sur l'Arc 16. & par conséquent faut prendre la Paralelle 16, & la conduire jusqu'au quart de Cercle D, E, & elle marquera 23 deg. 45. min. pour l'Amplitude Nord du Soleil requise.

EXEMPLE II.

On supose être par les 35. deg. 15. min. de Latitude Nord, & que la Déclinaison du Soleil soit de 12. deg. 30 min. Sud, trouver son amplitude.



Soit la moitié de l'Horison F, G, H, la moitié de l'Equateur I, N, la moitié de l'Ecliptique P, Q, le Meridien F, T, H, V, la section Autumnale L, le Pole du Nord R, le Pole du Sud S, soit

le Soleil en O, sa Declinaison est de 12. deg. 30. min. Sud pour l'Arc M, O, la Latitude du lieu est de 35. deg. 15. min. Nord, son Complément I, F, de 54 deg. 45 min. égal à l'Angle M, G, O. Je demande l'Arc de l'Horison G, O, qui est l'Amplitude du Soleil.

Pour ce faire, il faut compter sur l'Arc D, E, 54 deg. 45 min. qui est le Complément de la Latitude & y bander le fil, puis compter encore les 12. deg. 30. min. de Déclinaison, & ils se rencontreront sur le Paralelle 8. & demi, laquelle faut conduire jusqu'au fil, & elle se rencontre sur l'Arc 10. un tiers, il faut donc prendre la Paralelle 10. un tiers, & la conduire jusques sur l'Arc D, E, & elle marquera 15. deg. 20. min. pour l'Amplitude Sud du Soleil requise.

Quand la Déclinaison du Soleil est Nord, l'Amplitude est Nord. Mais si la Déclinaison du Soleil est Sud, l'Amplitude est Sud.

Les Pilotes ont ici un moyen fort commode pour trouver la Variation de l'Aimant, ce qui leur est fort recommandable.

Notez qu'à cause des refractions du Soleil qui se font au bord de l'Horison de 34. min. qui est environ son diametre aparent, il faut attendre que le bord d'en bas du Soleil soit élevé sur l'Horison de son rayon, c'est-à-dire de la moitié de son diametre qui est de 16. minutes d'élevation. Alors le Centre du Soleil se levera & se montrera tel que s'il n'y avoit point de refraction, ce qui le fait paroître plus haut de son diametre, & c'est en ce tems-là qu'il faut observer les Amplitudes.

PROBLEME IV.

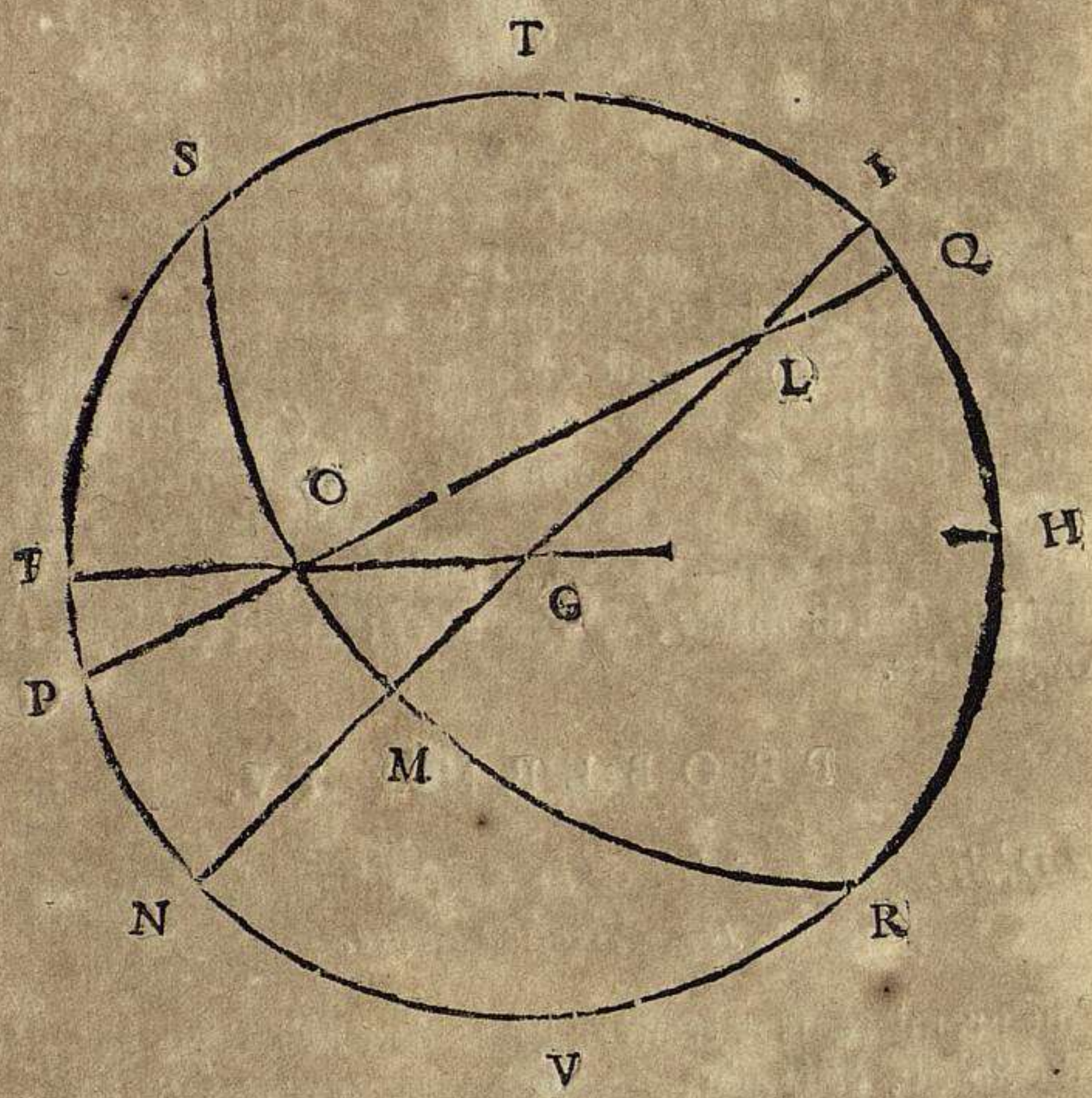
La Déclinaison du Soleil & la Saison étant donnez, trouver son Ascension droite.

IL faut premierement trouver l'Arc de l'Ecliptique entre le centre du Soleil, & la plus proche Equinoxe comme il est enseigné au 2. Problême, puis aprés faut bander le fil sur la Déclinaison du Soleil & compter sur le quart de Cercle D, E, les deg. de l'Arc de l'Ecliptique entre le Centre du Soleil & la plus proche Equinoxe, puis remarquer sur quelle traverse il se rencontre & la conduire

jusqu'au fil, & remarquer sur quel Arc elle s'est trouvée, lequel Arc faut conduire sur le côté A, D, & remarquer sur quelle traverse il s'est rencontré, & la conduire jusqu'au quart de Cercle D, E, & elle marquera l'Ascension droite requise.

EXEMPLE I.

La Declinaison du Soleil soit de 12. degrez quarante-cinq minutes Nord au Printems, *trouver son Ascension droite.*



Soit la moitié de l'Horison F, G, H, la moitié de l'Equateur I, N, la moitié de l'Ecliptique P, Q, le Meridien F, T, H, V, la section ver-

vernale L, de Pole du Nord R, le Pole du Sud S, soit le Soleil en O, sa Déclinaison Nord de 12 deg. 45 min. pour l'Arc M, O. Je demande l'Arc de l'Equateur L, M, qui est l'Ascension droite du Soleil.

Pour ce faire, il faut premierement trouver l'Arc de l'Ecliptique L, O, par le deuxiéme Problême, Exemple I. lequel se trouve de 33 degrez 30 minutes, puis aprés faut bander le fil sur les 12 deg. 45 min. de Déclinaison sur le quart de Cercle D, E, & compter sur le quart de Cercle D, E, les 33 deg. 30 min. de l'Arc de l'Ecliptique L, O, & ils se rencontreront sur la traverse 33 deux cinquiémes, laquelle faut conduire jusqu'au fil, & elle se rencontrera sur l'Arc 34 un sixiéme, il faut donc prendre la traverse 34 un sixiéme & la conduire jusqu'au quart de Cercle D, E, & elle marquera 31 deg. 20 minutes pour l'Ascension droite du Soleil requise.

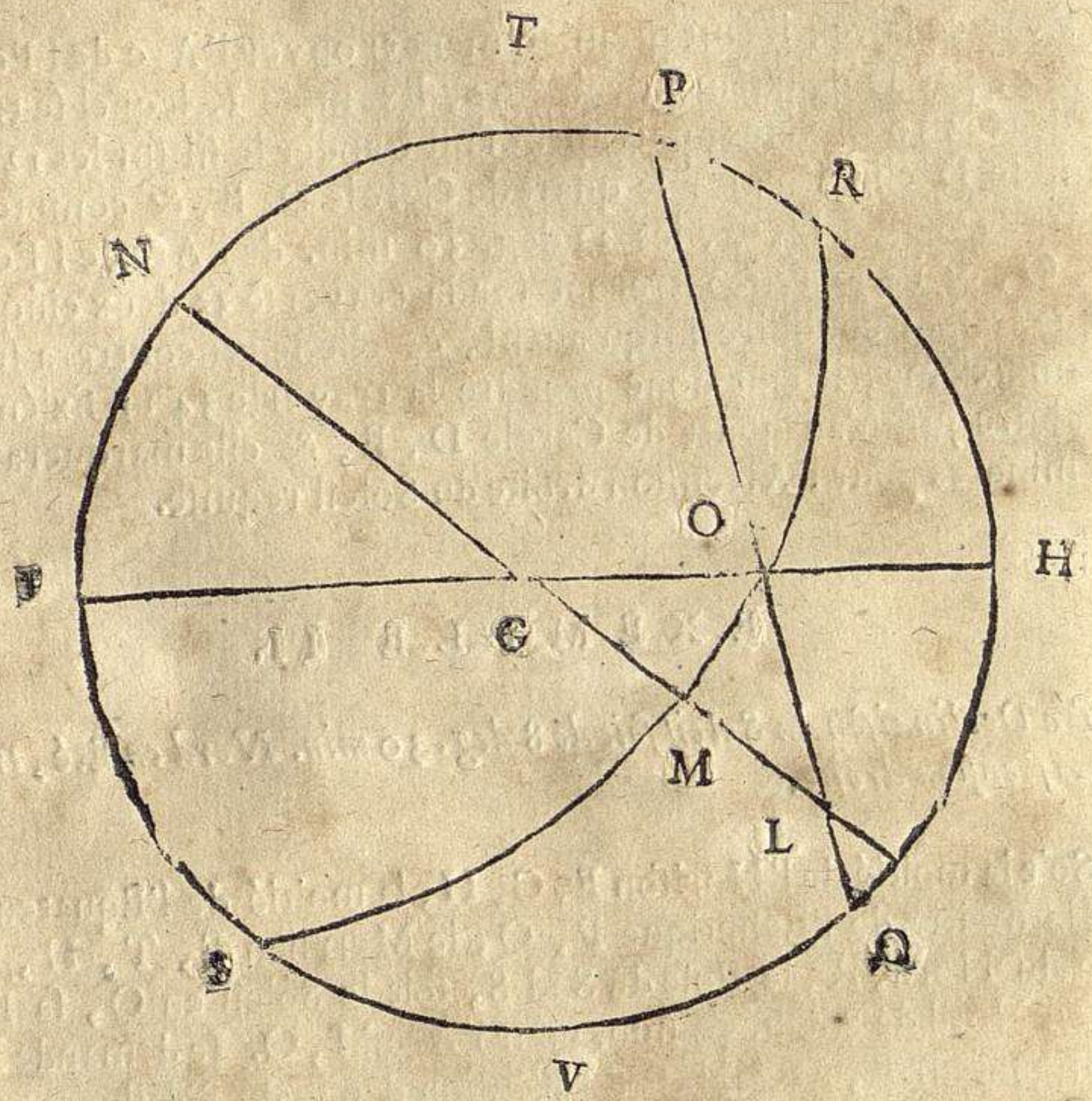
EXEMPLE II.

La Declinaison du Soleil soit de 8 deg. 30 min. Nord en Eté, *trouver son Ascension droite.*

Soit la moitié de l'Horison F, G, H, la moitié de l'Equateur L, N, la moitié de l'Ecliptique P, Q, le Meridien F, T, H, V, le Pole du Nord, R, le Pole du Sud S, soit le Soleil en O, sa Declinaison Nord de 8 deg. 30 min. pour l'Arc M, O. Je demande l'Arc de l'Equateur L, M, qui est l'Ascension droite du Soleil.

Pour ce faire, il faut trouver l'Arc de l'Ecliptique L, O, lequel se trouve par le deuxiéme Problême de 21 deg. 45 min. cela fait, il faut bander le fil sur les 8 deg. 30 min. de Declinaison, puis compter sur le quart de Cercle D, E, les 12 deg. 45 min. de l'Arc de l'Ecliptique L, O, & ils se rencontrent sur la traverse 37 un quart, laquelle faut conduire jusqu'au fil, & elle se rencontrera sur l'Arc 37 trois cinquiémes, & parconsequent il faut prendre la traverse 37 trois cinquiémes, & la conduire jusques sur le quart de Cercle D, E, & elle marquera viron 20 deg. 5 min. pour l'Arc de l'Equa

teur L, M, lequel faut ôter de 180 deg. reste 159 deg. 55 min. pour l'Ascension droite du Soleil, ayant 8 deg. 30 min. de Declinaison en Eté.



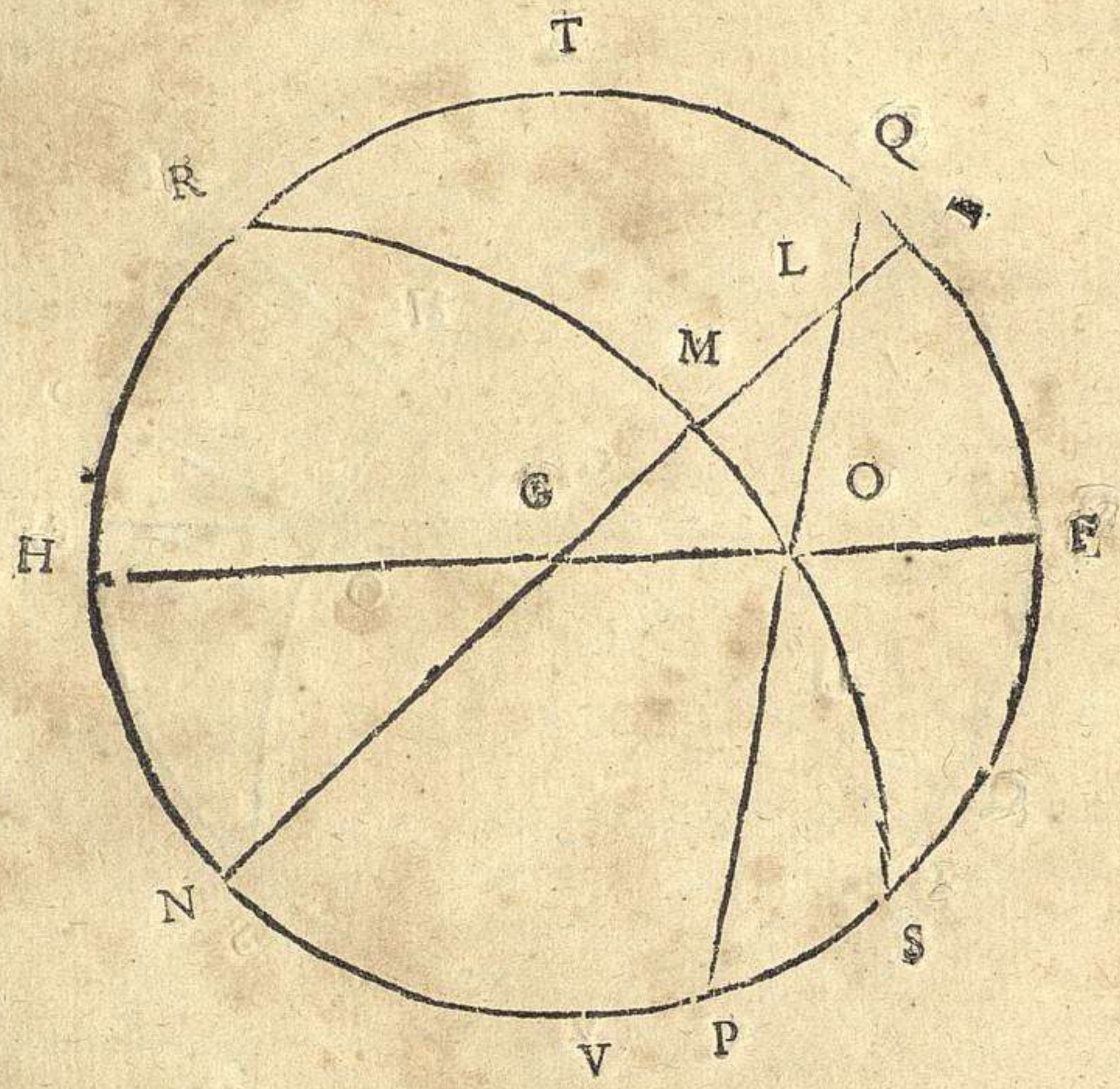
EXEMPLE III.

Soit donné la Declinaison du Soleil de 19 deg. 15 min. Sud en Autumne, *trouver son Ascension droite.*

La moitié de l'Horison, F, G, H, la moitié de l'Equateur I, N, la moitié de l'Ecliptique P, Q, le Meridien, F, T, H, V, la section Autumnale L, soit le Soleil en O, sa Declinaison Sud de 19 deg. 15

min. pour l'Arc M, O. Je demande l'Arc de l'Equateur L, M.

Pour ce faire, il faut trouver l'Arc de l'Ecliptique L, O, lequel se trouve par le deuxiéme. Probléme de 55 deg. 40 min. puis aprés il faut bander le fil sur le 19 deg. 15 min. de Déclinaison & compter sur le quart de Cercle D, E, les 55 deg. 40 min. du lieu du Soleil, & ils se rencontrent sur la traverse 22 & demi, laquelle faut con-

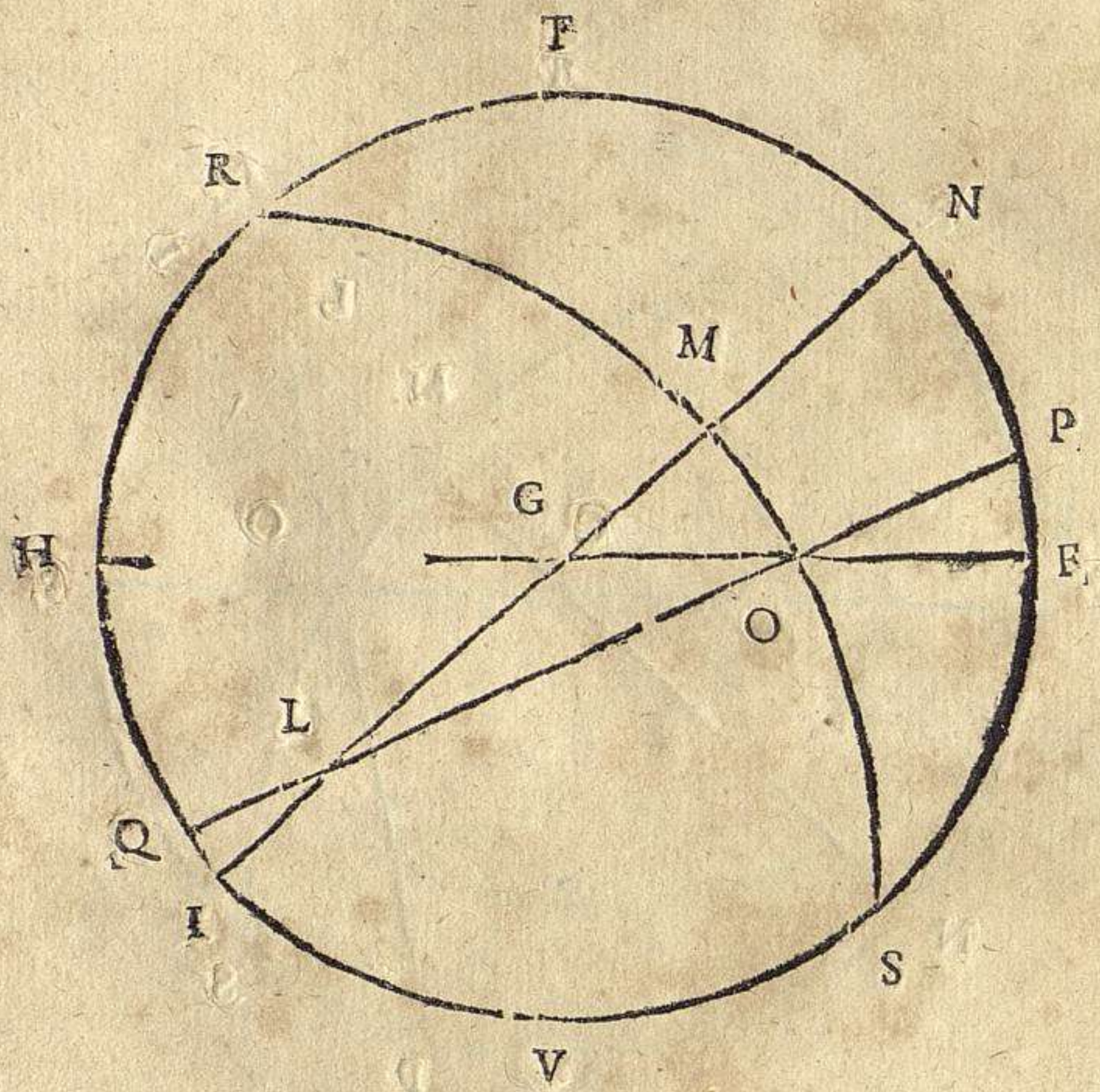


duire jusqu'au fil, & elle se rencontre sur l'Arc 23 trois quarts; c'est pourquoi il faut prendre la traverse 23 trois quarts, & la conduire jusques sur l'Arc D, E, & elle se rencontrera sur 53 deg. 20 min. pour l'Arc de l'Equateur L, M, lequel faut ajoûter avec 180

deg. font enſemble 233 deg. 20 min. pour l'Aſcenſion droite du Soleil en *Autumne.*

EXEMPLE IV.

Soit donné la Déclinaiſon du Soleil de 10 *deg.* 45 *min. Sud en* Hiver, *trouver ſon Aſcenſion droite.*



La moitié de l'Horiſon F, G, H, la moitié de l'Equateur I, N, la moitié de l'Ecliptique P, Q, le Meridien F, T, H, V, la ſection vernale L, ſoit le Soleil en O, ſa Déclinaiſon Sud de 10 deg. 45 min. pour l'Arc M, O. Je demande l'Arc de l'Equateur L, M.

Pour ce faire, il faut trouver l'Arc de l'Ecliptique L, O, lequel ſe

trouve par le deuxiéme Problême de 27 deg. 50 min. cela fait, il faut bander le fil sur les 10 degrez 45 minutes de Declinaison, puis compter sur le quart de Cercle D, E, les 27 deg. 50 min. de l'Arc de l'Ecliptique L, O, & ils se rencontrent sur la traverse 35 un quart, laquelle faut conduire jusqu'au fil, & elle se rencontre sur l'Arc 36, & parconsequent faut prendre la traverse 36, & la conduire jusques sur le quart de Cercle D, E, & elle se rencontrera sur 25 deg. 50 min. pour l'Arc de l'Equateur L, M, lequel faut soustraire de 360 deg. reste 334 deg. 10 min. pour l'Ascension droite du Soleil requise.

PROBLEME V.

Le lieu du Soleil au Zodiaque étant donné, trouver son Ascension droite.

IL faut premierement trouver sa Déclinaison par le premier Problême, car pour trouver l'Ascension droite du Soleil sur le Quartier de Reduction, il faut que son lieu au Zodiaque & sa Déclinaison soient connuës, & travailler par le quatriéme Problême précedent.

USAGE DE L'ASCENSION DROITE.

L'Ascension droite sert à trouver l'heure de nuit par le moyen de quelque Etoile qu'on trouve au Meridien, de laquelle on trouve communement son Ascension droite dans les Tables qui se trouvent continuellement, & qui s'impriment tous les jours. Je ne dis pas pourtant qu'on ne la puisse bien trouver sur le Quartier de Reduction, mais comme le travail en est trés embarassant, je renvoye ceux qui la desireront aux Tables des Ascensions droites des Etoiles.

Pour donc trouver l'heure de nuit par le moyen de l'Ascension droite du Soleil & des Etoiles, il faut toûjours soustraire l'Ascension droite du Soleil & celle de l'Etoile, & le reste sera le tems qu'il y a entre le Soleil, donc étant trouvé il le faut reduire en heu-

res en donnant 15 deg. pour heures, 1 deg. pour 4 min. & 1 min. pour 4 secondes, & on aura l'heure au juste en ce moment-là.

Mais si l'Ascension droite du Soleil est plus grande que celle de l'Etoile, il faudra ajoûter 360 deg. à l'Ascension droite de l'Etoile pour en pouvoir ôter plus aisément l'Ascension droite du Soleil, & le reste sera les deg. qu'il y a entre le Soleil & l'Etoile, lesquels faut réduire en heures comme ci-devant, afin d'avoir l'heure requise.

PROBLEME VI.

La Latitude du lieu, la Décliuison du Soleil, & la Saison étans donnez, trouver la difference Ascensionnelle.

IL faut premierement trouver l'Amplitude du Soleil par le troisiéme Probléme, puis bander le fil sur la Declinaison du Soleil, & compter sur le quart de Cercle D, E, l'Amplitude du Soleil, & remarquer sur quelle traverse elle s'est rencontrée, & la conduire jusqu'au fil, puis remarquer sur quel Arc ladite traverse s'est rencontrée, & la conduire jusques sur le côté A, D, & prendre la traverse sur laquelle il s'est rencontré, & la conduire jusques sur le quart de Cercle D, E, & elle marquera la difference Ascensionnelle du Soleil requise.

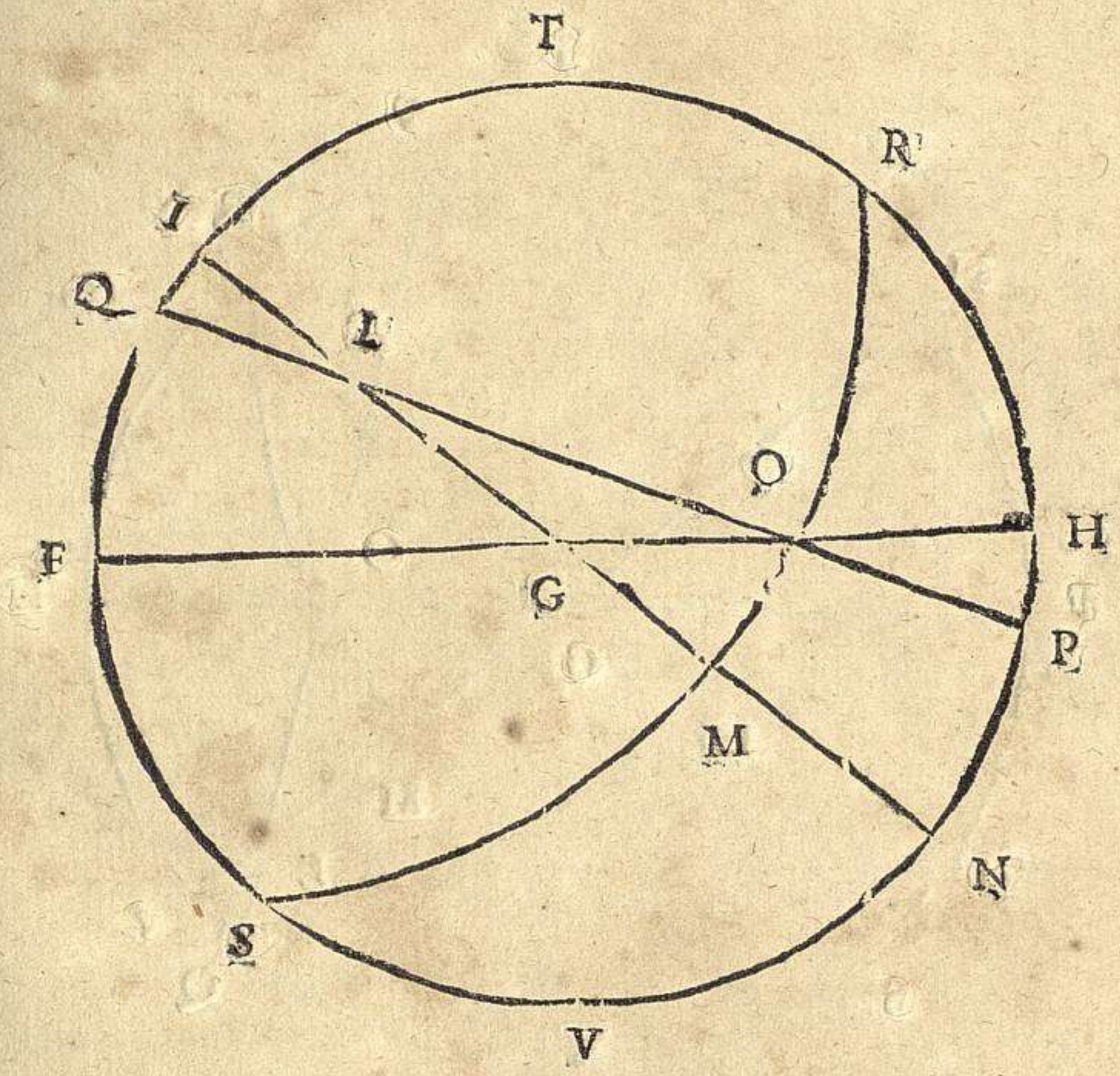
EXEMPLE I.

Soit donné la Latitude Nord du lieu de 52 degrez; 0 minutes, la Declinaison du Soleil de 16 deg. Nord au Printems. *Je demande la difference Ascensionnelle du Soleil.*

La moitié de l'Horison F, G, H, la moitié de l'Equateur I, N, la moitié de l'Ecliptique P, Q, le Meridien F, T, H, V, le Pole du Nord R, le Pole du Sud S, la Latitude du lieu T, I, de 52 deg. 30 min. son Complément F, I, ou l'Angle M, G, O, de 37 deg. 30 min. soit le Soleil en O, sa Déclinaison Nord de 16 deg. pour l'Arc M, O. Je demande l'Arc de l'Equateur G, M.

Pour ce faire, il faut premierement trouver l'Arc de l'Horison G, O, qui est l'Amplitude du Soleil par le troisiéme Problême, & il se trouve de 26 degrez 55 minutes; cela fait il faut bander le fil sur 16 de g-

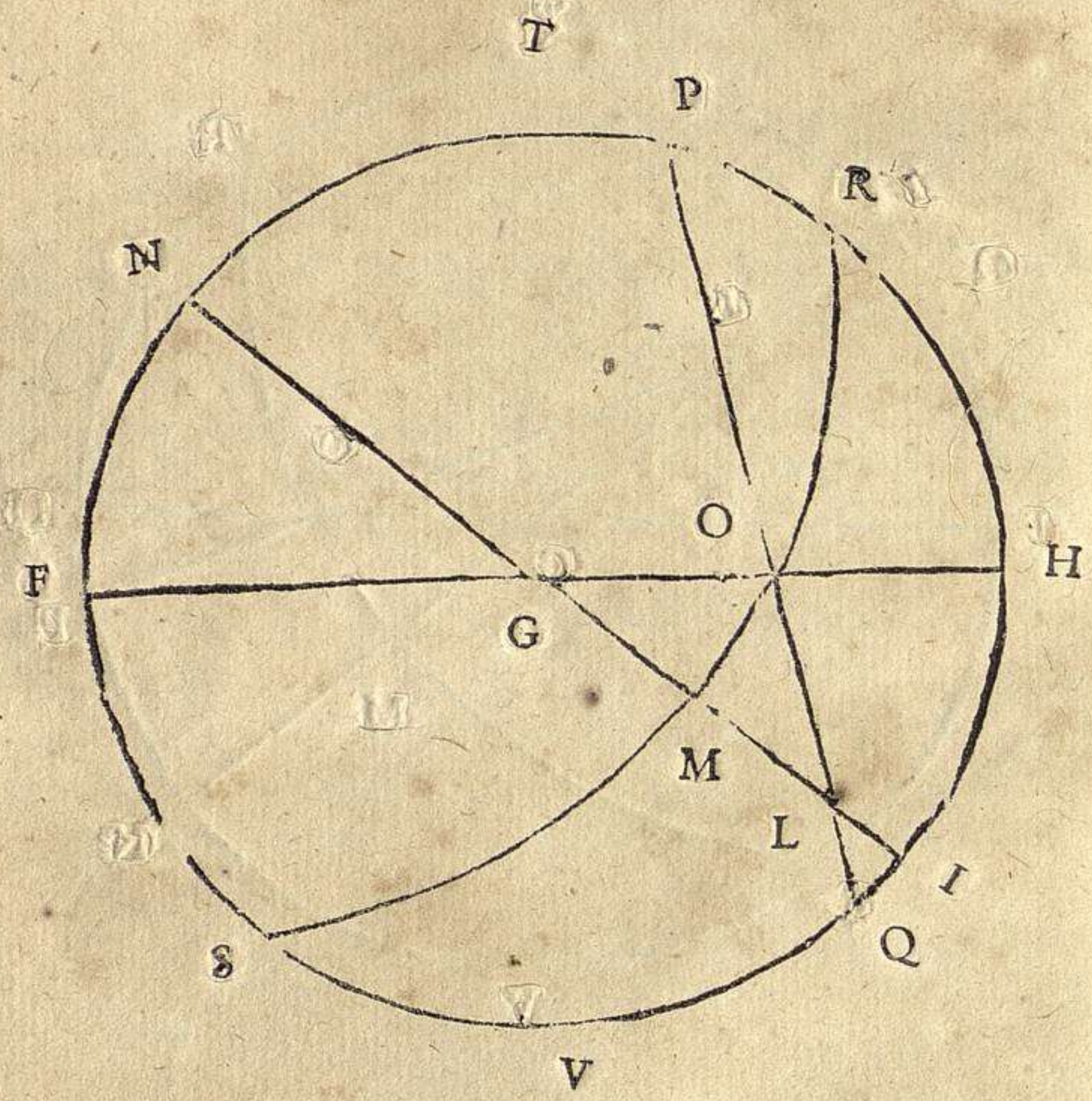
de Declinaiſon, & compter ſur le quart de Cercle D, E, les 26 deg. 55 min. de l'Arc G, O', & ils ſe rencontrent ſur la traverſe 35 deux tiers, laquelle faut conduire juſqu'au fil, elle ſe rencontre ſur l'Arc 37 un ſixiéme, faut donc prendre la traverſe 37 un ſixiéme, & la conduire juſques ſur le quart de Cercle D, E, & elle marquera 22 deg. pour la difference Aſcenſionnelle du Soleil requiſe.



EXEMPLE II.

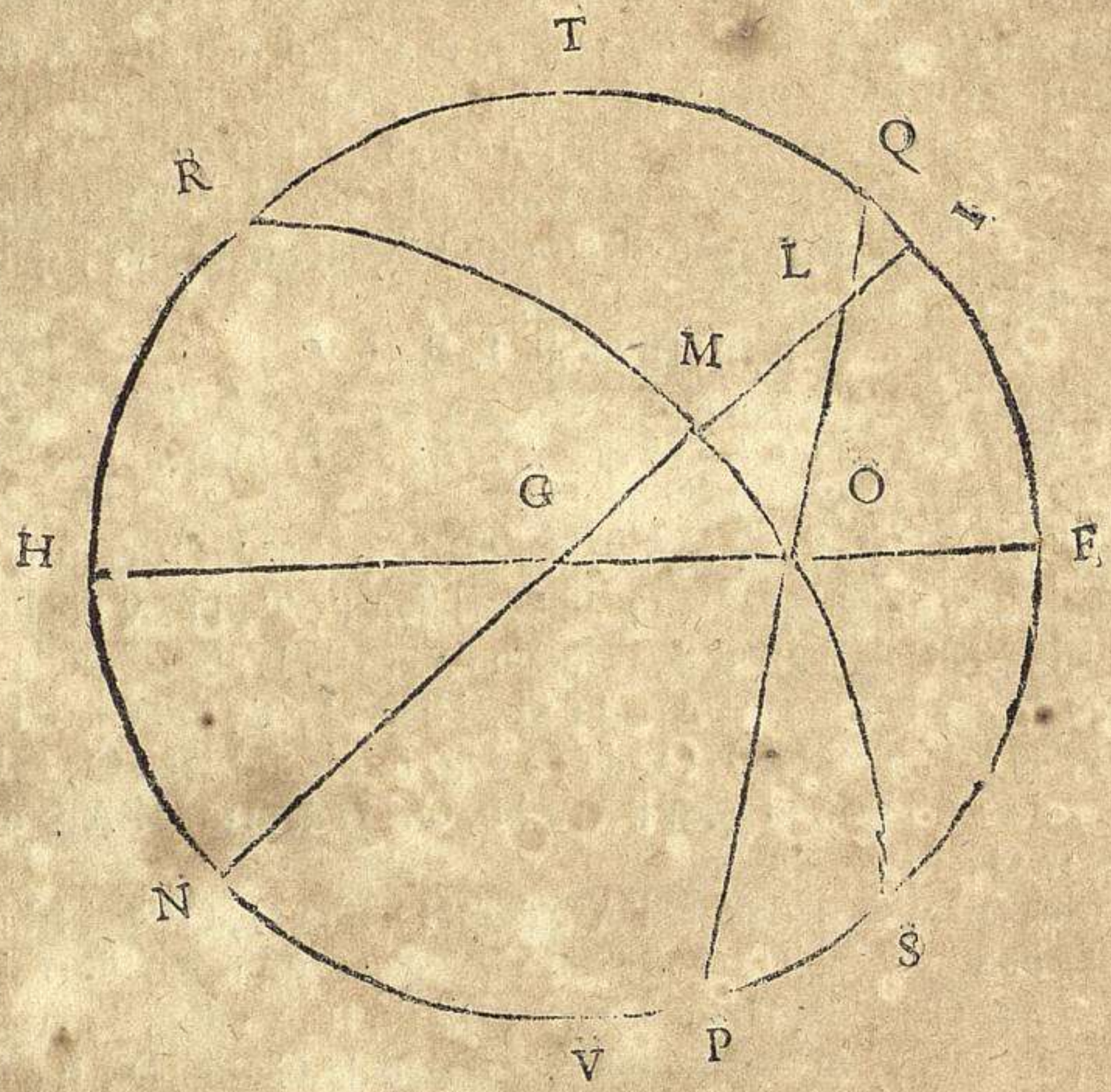
Soit donné la Latitude du lieu de 35 deg. 15 min. Nord, & la Declinaiſon du Soleil de 18 deg. 30 min. auſſi Nord en Eté *Je demande la difference Aſcenſionnelle du Soleil.*

La moitié de l'Horiſon F, G, H, la moitié de l'Equateur I, N, la moitié de l'Ecliptique P, Q, le Meridien F, T, H, V, le Pole du Nord R, le Pole du Sud S, la Latitude Nord du lieu T, N, de 35 deg. 15 min. ſon Complément F, N, on l'Angle M, G, O, de 54 deg. 45 min. ſoit le Soleil en O, ſa Déclinaiſon Nord de 18 degrez 30 minutes pour l'Arc M, O. Je demande l'Arc de l'Equateur G, M.



Pour ce faire, il faut premierement trouver l'Arc de l'Horiſon G O, qui eſt l'Amplitude du Soleil par le 3. Probleme, & elle ſe trouve de 22 deg. 50. min. puis aprés faut bander le fil ſur les 18 deg.

deg. 30 min. de la Declinaison du Soleil, & compter sur le quart de Cercle D, E, les 22 deg. 50 min. de l'Amplitude du Soleil, & ils se rencontrent sur la traverse 37, laquelle faut conduire jusqu'au fil, & elle se rencontre sur l'Arc 39, faut donc prendre la traverse 39, & la conduire jusques sur le quart de Cercle D, E, & elle marquera 13 deg. 40 min. pour la difference Ascensionnelle du Soleil.



EXEMPLE III.

Soit donné la Latitude Nord du lieu de 49 deg. 30 min., la Declinaison du Soleil de 13 deg. 45 min. Sud en Autumne, *trouver la difference Ascensionnelle du Soleil.*

La moitié de l'Horison F, G, H, la moitié de l'Equateur I, N, la moitié de l'Ecliptique P, Q, le Meridien F, T, H, V, le Pole du Nord

R, le Pole du Sud S, la Latitude Nord du lieu soit T, I, de 49 deg. 30 min. son Complément F I, ou l'Angle M, G, O, de 40 deg. 30 min. soit le Soleil en O, sa Déclinaison Sud de 13 deg. 45 min. pour l'Arc M, O. Je demande l'Arc de l'Equateur G, M.

Pour ce faire, faut trouver l'Amplitude du Soleil G, O, & il se trouve par le troisiéme Problême de 21 deg. 30 min., faut donc bander le fil sur les 13 deg. 45 min. de la Déclinaison, & compter sur le quart de Cercle D, E, les 21 deg. 30 min. d'Amplitude, & ils se rencontrent sur la traverse de 37 un tiers, laquelle faut conduire jusqu'au fil & elle se rencontre sur l'Arc 38 un tiers faut donc conduire la traverse 38 un tiers jusqu'au quart de Cercle D, E, & elle marquera 16 deg. 40 min. pour l'Arc de l'Equateur G, M, qui est la difference Ascensionnelle du Soleil.

EXEMPLE IV.

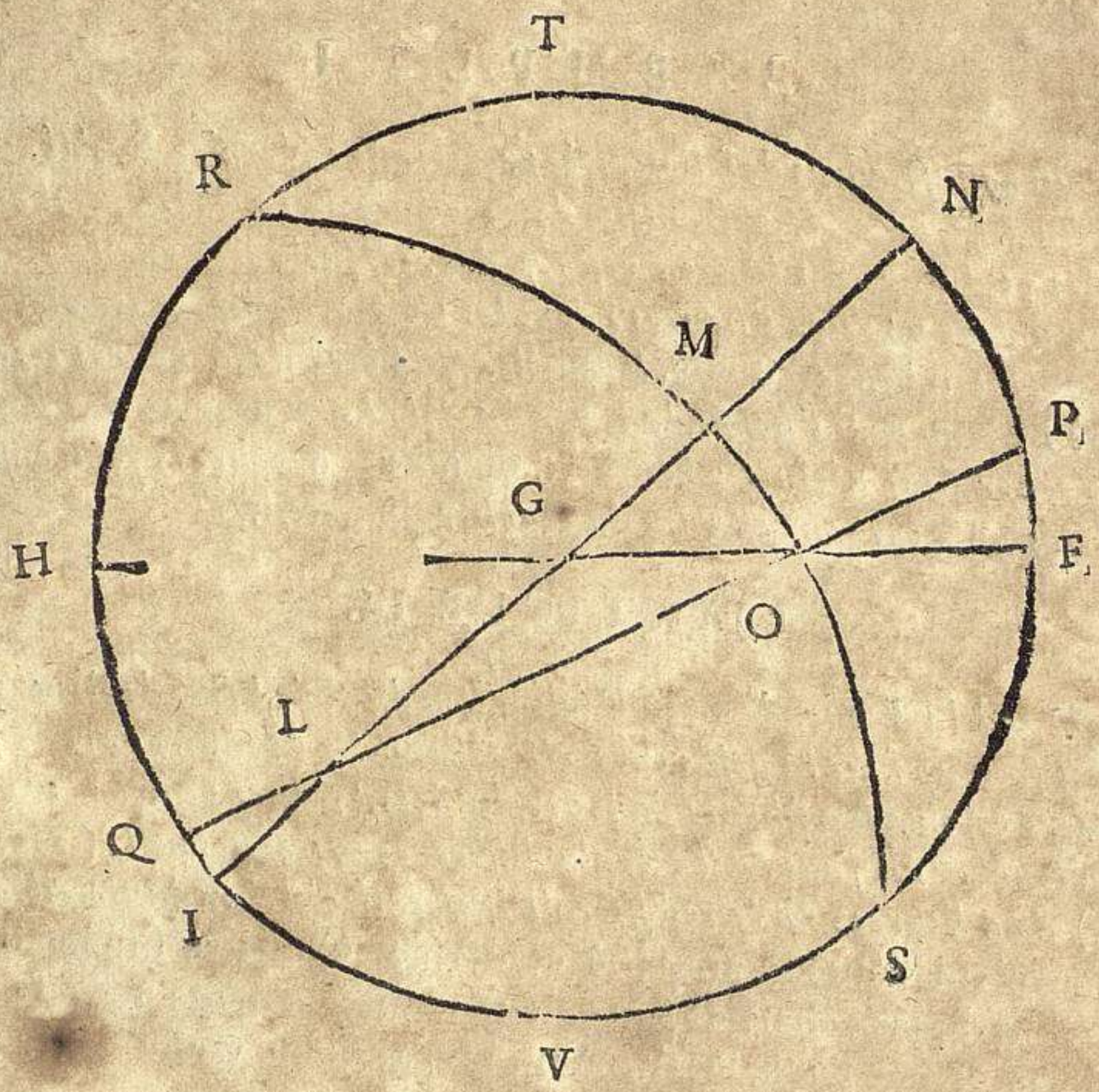
Soit donné la Latitude du lieu de 40 deg. Nord, & la Declinaison Nord du Soleil de 20 deg. en Hiver, trouver la difference Ascensionnelle du Soleil.

Soit la moitié de l'Horison F, G, H, la moitié de l'Equateur I, N, la moitié de l'Ecliptique P, Q, le Meridien F, T, H, V, le Pole du Nord R, le Pole du Sud S, la section Vernale L, la Latitude Nord du lieu de 40 deg. pour l'Arc du Meridien N, T, son Complement F, N, ou l'Angle N, G, O, de 50 deg. soit le Soleil en O, sa Déclinaison de 20 deg. Sud pour l'Arc M, O. Je demande l'Arc de l'Equateur G, M.

Pour ce faire, faut trouver l'Arc de l'Horison G, O, qui est l'Amplitude du Soleil, & il se trouve de 26 deg. 30 min. par le troisiéme Problême. Cela fait, il faut bander le fil sur les 20 deg. de sa Déclinaison du Soleil, & compter sur le quart de Cercle D, E, les 26 degrez 30 min. d'Amplitude, ils se rencontrent sur la traverse 35. 3 quarts, & la conduire jusqu'au fil, & elle tombe sur l'Arc 38 un cinquiéme, c'est pourquoi il faut prendre la traverse 38 un cinquiéme, & la conduire jusques sur le quart de Cercle D, E, elle marquera 17 deg. 45 min. pour l'Arc de l'Equateur G, M, qui est la difference Ascensionnelle du Soleil requise.

La difference Ascensionnelle du Soleil, est l'Arc de l'Equateur

compris entre l'Ascension droite du Soleil & son Ascension Oblique par une Latitude proposée, qui est le plus, ou moins de 6 heures que le Soleil se leve ou se couche.



USAGE DE LA DIFFERENCE ASCENSIONNELLE DU SOLEIL.

LA difference Ascensionnelle du Soleil sert à trouver l'heure de son lever ou de son coucher, selon les deux Articles suivans.

ARTICLE I.

QUand la Latitu. du lieu & la Déclinaison du Soleil sont toutes deux Nord ou toutes deux Sud, il faut ôter la difference Ascensionnelle du Soleil (réduites en heures en donnant 15 deg. pour heures, 1 deg. pour 4

min. & 1 min. pour 4 secondes) de 6 heures, & le reste sera l'heure du lever du Soleil, & pour avoir l'heure de son coucher, il faut ajoûter la differeuce Ascensionnelle avec 6 heures, & on aura l'heure de son coucher.

EXEMPLE I.

Nous nous servions de l'Exemple premier de ce dernier Problême, par lequel la difference Ascensionnelle s'est trouvée de 22 deg. dont il en faut prendre 15 deg. pour 1 heure, reste 7 deg. lesquels étans multipliez par 4 min. valent 28 min. d'heures, dont les 22 deg. de difference Ascensionnelle valent 1 heure 28 min. lesquelles faut ôter de 6 heures, reste 4 heures 32 min. pour l'heure du lever du Soleil, & pour avoir l'heure de son coucher faut ajoûter 1 heure 28 min. avec 6 heures, font ensemble 7 heures 28 min. pour l'heure du coucher du Soleil.

ARTICLE II.

QUand la Latitude & la Déclinaison du Soleil sont de divers côté, il faut ajoûter la difference Ascensionnelle (reduite en tems) avec 6 heures & on aura l'heure du lever du Soleil, mais pour avoir l'heure de son coucher, il faut soustraire la difference Ascensionnelle (réduite en tems) de 6 heures, & le reste sera l'heure du coucher du Soleil.

J'aurois davantage amplifié ce dernier Chapitre sur les Triangles Spheriques, mais comme ils sont fort en usage à present par les Sinus & par les Logarithmes, je n'ai point voulu passer outre, je me suis contenté de donner seulement les principaux Problêmes qui sont les plus nécessaires en la Navigation.

Voilà tout ce que je peux donner à present touchant l'usage du Quartier de Reduction avec toute l'exactitude & la justesse qu'il se peut pratiquer, & s'il se trouve quelques fautes de Calcul, je suplie trés humblement le Lecteur de croire que ce n'est pas manque de le bien sçavoir, étant tout prêt de faire raison à tous ceux qui douteront de tout ce qui est contenu dans ce Livre, esperant avec l'aide de Dieu vous donner en bref quelque chose de plus curieux & de trés utile en la Navigation.

FIN.

L'ART DE NAVIGER PAR LE COMPAS DE PROPORTION

IL eſt bien vrai dit que l'eſprit des Curieux n'eſt jamais content. Il y a déja pluſieurs années que j'ai donné au Public l'Art de Naviger par le Quartier de Reduction, qui eſt à preſent répandu en pluſieurs endroits, & eſtimé de tous les meilleurs Navigateurs; & non ſatisfaits, ils me preſſent fort de leur donner quelqu'autre moyen de Naviger qui n'ait point encore paru, qui ſoit prompt & facile, ce que je trouve difficile: Car aprés mon Quartier de Reduction pour la promptitude, & la

calculation des Triangles, par les Sinus & Logarithmes que j'ai donnez dans mon Tresor de la Navigation, pour l'exactitude il faut tirer l'échelle. On voit le plus souvent les uns pointer les Cartes, les autres travailler par la Carte blanche, d'autres sur l'Echelle Angloise, dont la plûpart des Navigateurs, & principalement les Anciens & quelques Etrangers ont une infinité de metodes de Naviger par des Routines qui n'ont ni sens ni raisons, & beaucoup moins de justice. De sorte que me voyant persecuté de mes amis, je me suis résolu de faire voir au Public que je n'ai rien de caché, & dans mon peu de loisir, je me suis déliberé d'augmenter mon Quartier de Reduction de l'Art de Naviger par le COMPAS DE PROPORTION, qui est l'instrument le plus curieux & le plus admirable de toute la Geometrie, pour les belles operations & observations qui se pratiquent sur icelui. Et je suis assuré que de la maniere que je le prétens appliquer à la Navigation il ne sera pas moins estimé que mon Quartier de Reduction.

D'ordinaire, le Compas de Proportion est composé de Cuivre, ou de Buis, mais ceux de Cuivre sont plus estimez, & plus de durée : sur un côté duquel il y a quatre lignes droites tirées du Centre, dont deux sont diversées chacune ordinairement en 200 parties égales, & lesdites deux lignes sont appelées rayons droits, les deux autres lignes droites sont divisées en 64 parties inégales appelées rayons plans. Sur l'autre côté il y a encore quatre lignes droites tirées du Centre, dont deux sont divisées en 180 parties inégales appellées rayons des cordes du demi Cercle, ou rayons circulaires. Les deux autres sont encore divisées en 64 parties inégales appellées rayons solides. Or de tous ces rayons, je ne me servirai que des deux rayons droits d'un côté, & des deux rayons circulaires de l'autre côté pour enseigner l'Art de Naviger, les rayons plans, & les rayons solides n'étans nullement necessaires pour Naviger : je ne dirai rien de leur usage, je me contenterai seulement de montrer l'Art de Naviger par les rayons droits, & par les rayons circulaires du Compas de

Proportion, avec toute la facilité & briéveté possible, par la démonstration des Triangles.

THEOREME I.

Le Compas de Proportion étant ouvert à discretion, trouver de combien de degrez les rayons circulaires sont ouverts.

Il faut premierement avoir un Compas commun qui ait les jambes tout du moins aussi longues que celles du Compas de Proportion, qui ait aussi les pointes bien déliées, & qui marche librement & doucement; ceci se doit entendre pour toutes les operations qui se font sur le Compas de Proportion.

Prenez donc le Compas commun, le Compas de Proportion étant ouvert à discretion, mettez-en un pied sur 60 d'un des rayons circulaires, & étendez l'autre sur 60 de l'autre rayon circulaire, & le Compas commun étant ainsi ouvert, mettez-en un pied sur le Centre de l'instrument du côté des rayons circulaires, & faites tomber l'autre pied le long d'un rayon circulaire, & il marquera le nombre de degrez de l'ouverture de l'instrument.

THEOREME II.

Ouvrir les rayons circulaires du Compas de Proportion, de la grandeur de tel Angle qu'on voudra.

Pour ce faire, il faut prendre un Compas commun & mettre un pied sur le Centre des rayons circulaires du Compas de Proportion, & étendre l'autre pied le long d'un rayon circulaires jusques sur le degré dont on desire l'ouverture, & le Compas cummun étant ainsi ouvert, il en faut mettre un pied sur 60 d'un des rayons circulaires, & ouvrir ou fermer l'instrument jusqu'à ce que l'autre pied du Compas commun tombe sur 60 de l'autre rayon circulaire, ainsi l'instrument sera ouvert selon le requis.

THEOREME III.

Ouvrir les rayons circulaires du Compas de Proportion, en Angle droit par les rayons circulaires.

Pour ce faire, il faut mettre un pied du Compas commun sur le Centre des rayons circulaires, & étendra l'autre pied

le long d'un desdits rayons jusques sur 90, & le Compas commun étant ainsi ouvert, faut en mettre un pied sur 60 d'un rayon circulaire, puis ouvrir ou fermer l'instrument jusqu'à ce que l'autre pied du compas commun tombe sur 60 de l'autre rayon circulaire : ainsi l'instrument sera ouvert en Angle droit.

THEOREME IV.

Ouvrir le Compas de Proportion en Angle droit par les rayons droits.

Pour ce faire, il faut mettre un pied du Compas commun sur le Centre des rayons droits, & étendre l'autre pied le long d'un rayon droit justement sur 100, & le Compas commun étant ainsi ouvert, il en faut mettre un pied sur 60 d'un rayon droit, & puis ouvrir ou fermer l'instrument jusqu'à ce que l'autre pied tombe sur 80 de l'autre rayon droit, & ainsi les rayons droits de l'instrument seront ouverts en Angles droits par la quarante-septiéme proposition du premier Livre d'Euclide.

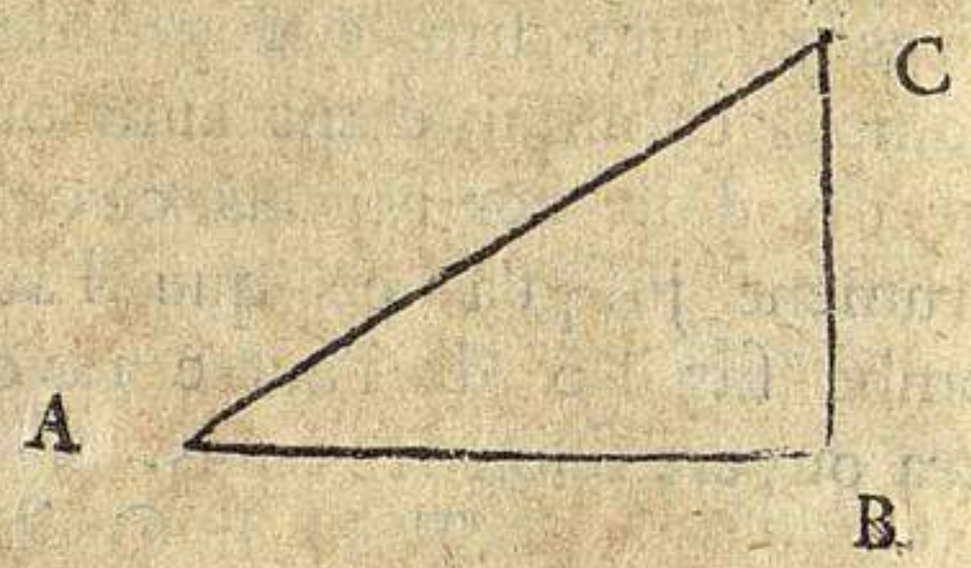
Notez que pour sçavoir si un Compas de Proportion est bon : il le faut ouvrir en Angle droit par les deux susdits Theoremes, & par là on verra si ils s'acordent. Si ils sont differens, l'instrument est mal gradué.

THEOREME V.

Deux Angles & un côté d'un Triangle recteligne rectangle étans donnez, trouver l'autre Angle & les deux autres côtez.

EXEMPLE I.

Soit le Triangle recteligne rectangle A B C, dont l'Angle B est droit, l'Angle A de 37 degrez, & le côté A B de 145 parties ; on demande l'autre Angle C, & les deux autres côtez A C, & B C.



Faut premierement trouver l'Angle C.

Il faut retenir pour Régle generale, que les trois Angles d'un Triangle recteligne soit rectangle ou non rectangle, font

ensemble 180 degrez ; c'est-à-dire, sont égaux à deux droits par la trente-deuxiéme proposition du premier Livre d'Euclide, & par ainsi quand il y a deux Angles connus d'un Triangle recteligne, il les faut ajoûter ensemble, & soustraire le tout de 180 degrez, & le reste sera le nombre des degrez du troisiéme Angle, mais quand le Triangle recteligne est rectangle il y a toûjours un Angle droit, & partant si il y a un Angle obliqne donné, il le faut ôter seulement de 90 deg. & le reste sera pour le troisiéme Angle requis, pour donc trouver l'Angle C, il faut ôter l'Angle A 37 degrez de 90 deg. restera 53 degrez pour l'Angle C. Voilà donc les trois Angles connus & le côté A B.

Il faut trouver le côté A C.

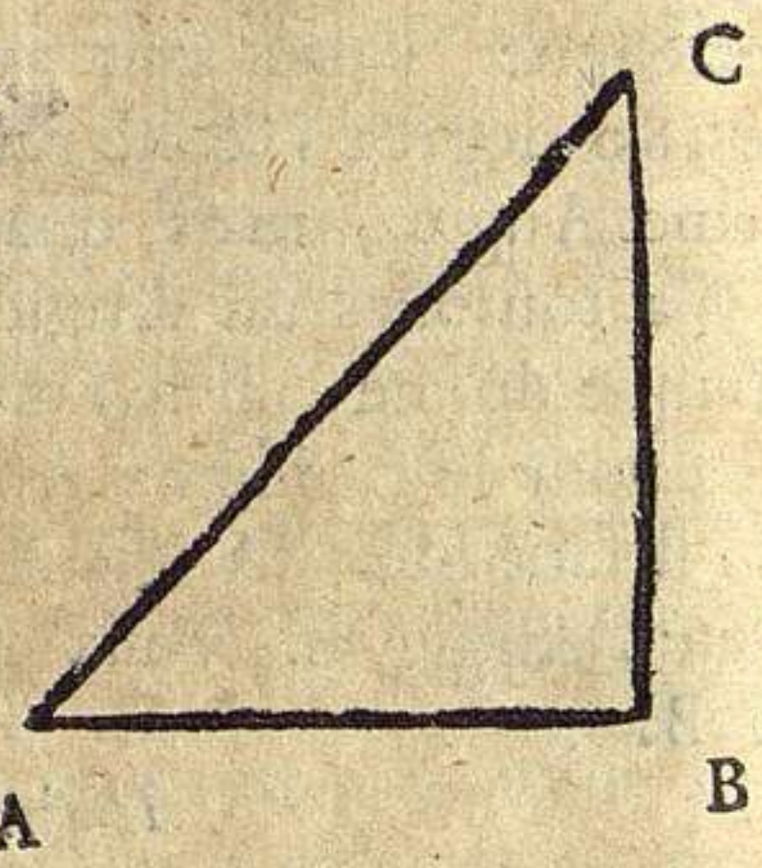
Pour ce faire, il faut prendre avec un Compas commun 145 côté A B sur un rayon droit ; c'est-à-dire mettre le pied du Compas commun au Centre des rayons droits, & étendre l'autre pied du Compas commun le long d'un rayon droit justement sur 145, & de cette ouverture de Compas commun ouvrir les rayons circulaires de l'instrument sur 106, & 106 double de l'Angle C 53 degrez, & l'instrument étant ainsi ouvert faut prendre la distance de 180, & 180 sur l'extremité des rayons circulaires double de l'Angle droit B 90 deg. & cette ouverture de Compas commun sera porté le long d'un rayon droit, & marquera 181 pour le côté A C.

Faut trouver encore le côté B C.

Pour ce faire (l'instrument étant encore ouvert comme cidessus) il faut prendre avec le Compas commun sur les rayons circulaires la distance de 74, & 74 double de l'angle A 37 degrez, & la porter le long d'un rayon droit, & marquera 109. pour le côté B C.

EXEMPLE II.

Soit le Triangle recteligne rectangle A B C, dont l'Angle B est droit, l'Angle A de 25 deg. & le côté, ou hypoteneuse A C, de 123; on demande l'Angle C, & les deux autres côtez A B, & B C.



Faut trouver l'Angle C.

Pour ce faire, faut ôter l'Angle A, 25 deg. de 90 deg. reste 65 deg. pour l'Angle C. Voilà donc les trois Angles & l'hypotenueuse de nôtre Triangle connu, il ne reste qu'à trouver les deux côtez A B, & B C.

Faut trouver premierement le côté B C.

Pour ce faire, il faut prendre avec le Compas commun sur un rayon droit le côté A C, 123, & de cette ouverture ouvrir les rayons circulaires de l'instrument sur 180, & 180 double de l'Angle droit B, 90 degrez, puis prendre (l'instrument étant ainsi ouvert, sur les rayons circulaires la distance de 50 & 50 double de l'Angle A, 25 degrez, & porter cette distance le long d'un rayon droit, & trouverez 52 pour le côté B C.

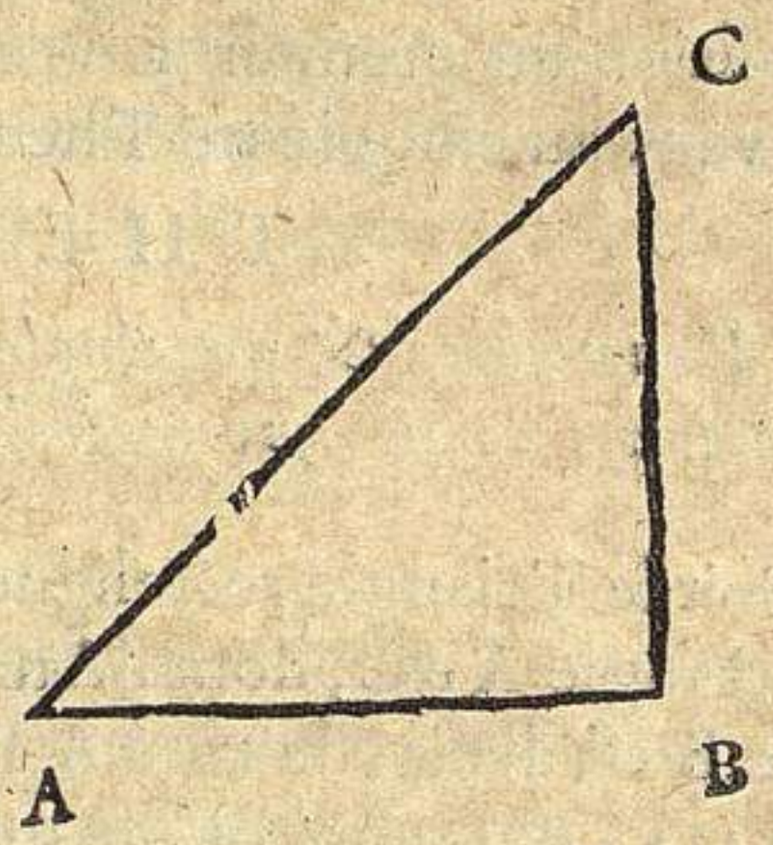
Trouver ensor le côté A B.

Pour ce faire (l'instrument étant encore dans son ouverture) faut prendre sur les rayons circulaires, la distance de 130 & 130 double de l'Angle C, 65 degrez, & la porter le long d'un rayon droit, & trouverez 111 demi pour le côté A B.

THEOREME VI.

Deux côtez & un Angle non compris d'un Triangle recteligne rectangle étans donnez, trouver l'autre côté & les deux autres Angles.

Soit donné le Triangle recteligne rectangle A B C, dont l'Angle B est droit, l'hypotenuse A C, de 111, & le côté A B de 70 : on demande le côté B C, & les deux Angles obliques A & C.



Faut premierement trouver le côté B C.

Pour ce faire, faut premierement ouvrir l'instrument en Angles droits comme il est enseigné au troisiéme & quatriéme Theoreme du present, cela étant fait faut prendre avec un compas commun le long d'un rayon droit la distance de 111 côté A C, puis mettre un pied du Compas commun sur 70 d'un rayon droit (qui est le côté A B,) & faire tomber l'autre pied du Compas commun sur l'autre rayon droit, & il se remontera sur 86 & demi pour le côté B C. Voilà donc trois côtez & l'Angle droit B, de nôtre Triangle connu.

Il faut premierement trouver l'Angle C.

Pour ce faire il faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit, la distance de 70 côté A B, puis mettre un pied du Compas sur 111 d'un rayon droit, puis fermer ou ouvrir l'instrument jusqu'à ce que l'autre pied du Compas tombe sur 86 & demi côté B C, de l'autre rayon droit, puis l'instrument étant ainsi ouvert, faut prendre avec un Compas commun la distance de 60, & 60 des rayons circulaires, & porter cette ouverture de Compas sur un rayon circulaire, comme il est dit au premier Theoreme du present, & le Compas marquera 39 viron

un dixiéme qui eſt 39 degrez 6 minutes pour l'Angle C.

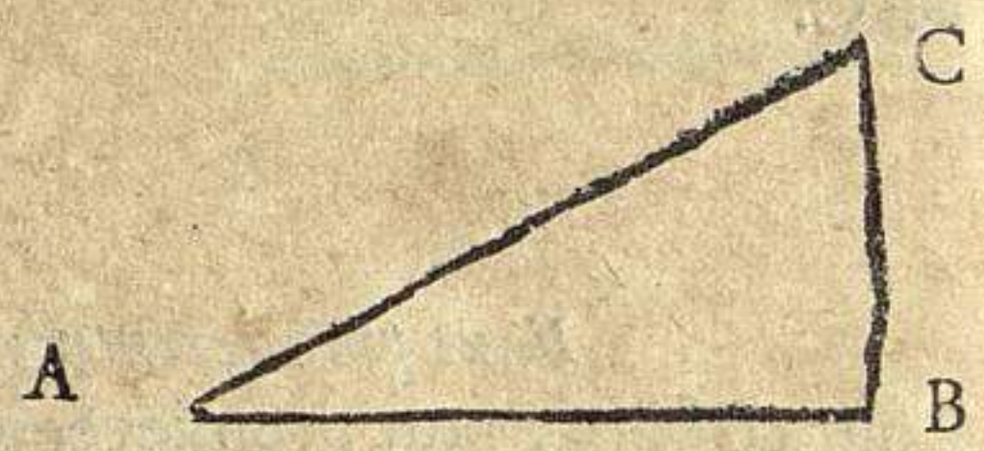
Il ne reſte plus qu'à trouver l'Angle A.

Puis qu'il y a déja deux Angles connus, le troiſiéme qui eſt A, ſe trouve de 50 deg. 54 minutes par la trente-deuxiéme propoſition du premier Livre d'Euclide, comme il eſt enſeigné ci-devant au cinquiéme Theoreme du preſent.

THEOREME VII.

Deux côtez & un Angle compris d'un Triangle recteligne rectangle étans donnez, trouver l'autre côté & les deux autres Angles.

Soit le Triangle recteligne rectangle ABC, dont l'Angle B eſt droit, le côté A B de 132, & le côté BC de 97 on demande le côté ou hypotenuſe A C, & les deux Angles obliques A & C.



Il faut premierement trouver l'hypotenuſe A C.

Pour ce faire, il faut ouvrir l'inſtrument en Angles droits comme il eſt dit au troiſiéme & quatriéme Theoreme du preſent, puis l'inſtrument étant ainſi ouvert, il faut mettre un pied du Compas commun ſur 132 d'un rayon droit, & étendre l'autre pied ſur 97 de l'autre rayon droit, & cette ouverture de Compas commun étant portée le long d'un rayon droit, marquera 163 pour le côté ou hypotenuſe A C. Voilà les trois côtez, & l'Angle droit de nôtre Triangle connu, il ne reſte plus que les deux Angles obliques A & C.

Trouvons l'Angle A.

Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun ſur un rayon droit 97 côté B C, & de cette ouverture ouvrir les rayons droits ſur 163 côté A C, & ſur 132 côté A B, & l'inſtrument étant ainſi ouvert, faut prendre ſur les rayons circulaires la diſtance de 60, & 60 & la porter le long d'un rayon circulaire, & trouverez viron 36 un tiers, & partant l'Angle A eſt

degrez, 20 minutes, & par la trente-deuxiéme Proposition du premier Livre d'Euclide, l'Angle C, se trouvera de 53 degrez 40 minutes.

Je ne parle point ici des Triangles rectelignes non rectangles, attendu qu'ils ne sont nullement necessaires en la Navigation. Mais je reserve cela en un autre lieu, où on le trouvera plus favorable.

THEOREME VIII.

Vn Arc ou Angle étant donné d'un nombre de degrez, trouver son Sinus.

Ce Theoreme ici est le seul moyen pour bien Naviger par le Compas de Proportion; car sçachant bien trouver le Sinus de tout Arc proposé, on trouvera facilement la moyenne Paralelle, comme on verra ci-aprés.

Pour donc trouver le Sinus de tout Arc proposé, il faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon circulaire le nombre de degrez qu'on desire le Sinus, puis ouvrir les rayons circulaires de cette ouverture de Compas commun sur 60, & 60 comme il est dit au deuxiéme Theoreme, & l'instrument étant ainsi ouvert, faut mettre un pied du commun sur 100. d'un rayon droit, puis ouvrir ou fermer l'autre pied du Compas commun jusqu'à ce qu'il touche à plomb perpendiculairement sur l'autre rayon droit, & cette ouverture de Compas commun, sera portée le long d'un rayon droit, mettant un pied du Compas commun au Centre des rayons droits, & l'autre pied ira tomber le long d'un rayon droit sur un nombre de parties qui sera le Sinus requis.

EXEMPLE.

Soit un Arc ou Angle de 28 degrez, on demande son Sinus.

Pour ce faire, il faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon circulaire le nombre de 28, & de cette ouverture de Compas commun ouvrir les rayons circulaires sur 60 & 60, & l'instrument étant ainsi ouvert, on mettra un pied du Compas commun sur 100. d'un des rayons droits, & on fermera l'autre pied du Compas commun jusqu'à ce qu'il tombe à plomb & perpendiculairement sur l'autre rayon droit, & cette ouverture de Compas

commun étant portée le long d'un rayon droit ; marquera viron 46 & trois quarts pour le Sinus de 28 degrez.

AUTREMENT.

Sans ouvrir ni fermer l'instrument, il faut seulement prendre le double de l'Arc donné le long d'un rayon circulaire, & le porter le long d'un rayon droit, il marquera le double du Sinus requis.

Servons-nous de l'Exemple précedent, il faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon circulaire 56 double de l'Angle donné de 28 degrez, & porter cette ouverture de Compas commun le long d'un rayon droit, marquera viron 93 & demi, dont la moitié est de 46 trois quarts comme ci-devant.

Nottez qu'en cette rencontre, l'entier Sinus n'est pris que pour 100 parties.

THEOREME IX.

Vn Sinus étant donné, trouver son Angle ou son Arc

Il faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit le nombre des parties que contient le Sinus donné, puis mettre un pied du Compas commun sur 100 d'un rayon droit, puis fermer ou ouvrir l'instrument jusques à ce que l'autre pied du Compas commun tombe, & touche perpendiculairement & à plomb l'autre rayon droit, & l'instrument étant ainsi ouvert, on trouvera par le premier Theoreme du present, de combien de degrez le Sinus proposé.

EXEMPLE.

Soit donné le Sinus de 52, on demande son Arc ou Angle.

Pour ce faire, il faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit 52, & le Compas commun étant ainsi ouvert, il en faut mettre un pied sur 100. d'un rayon droit, puis fermer ou ouvrir l'instrument jusqu'à ce que l'autre pied du Compas commun touche perpendiculairement & à plomb sur l'autre rayon droit, & l'instrument étant ainsi ouvert, on trouvera par le premier Theoreme que les rayons circulaires sont ouverts de 31 degrez & demi pour le requis.

AUTREMENT.

Il faut seulement prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit 104 double de 52, & le porter le long d'un rayon circulaire, & il donnera 63 degrez, dont la moitié est de 31 degrez 30 minutes pour le requis.

Notez que ces deux derniers Theoremes sont de grande importance, & de-là dépend la moyenne Paralelle, laquelle sera toute semblable à celle qu'on prend par les Sinus complément, ainsi que je l'ai enseigné dans mon Tresor de la Navigation.

DE LA MOYENNE PARALELLE.

J'ai assez dit dans mon Quartier de Reduction, & dans mon Tresor de la Navigation, ce que c'est que moyenne Paralelle, & à quoi elle est necessaire. Je me contenterai seulement de donner le moyen de la trouver sur le Compas de Proportion : mais auparavant il faut considerer que j'ai dit dans mon Tresor de la Navigation, que la moyenne Paralelle se trouve par les Sinus complément, en prenant le Sinus complément de la Latitude du lieu d'où on est parti, & l'ajoûter avec le Sinus complément de la Latitude du lieu où on est arrivé, & du tout en prendre la moitié, & cette moitié est le Sinus complément de la moyenne Paralelle. Ceci étant tenu pour régle generale, il sera aisé de faire la même chose sur le Compas de Proportion, puisque j'ai fait voir dans la huitiéme Theoreme du present, la méthode de trouver le Sinus de tout Arc proposé par ledit instrument.

EXEMPLE.

On supose partir de 20 degrez de Latitude Nord, & on est arrivé par les 34 degrez 30 minutes de Latitude aussi Nord. Je demande la moyenne Paralelle.

Pour ce faire, je prens avec un Compas commun le long d'un rayon circulaire 140, double, de 70 deg complément de 20 degrez & je le porte le long d'un rayon droit, & je trouve 188. dont la moitié est 94 pour le Sinus complément de 20 deg. Je prends encore avec le Compas commun le long d'un rayon circulaire 111. double de 55 deg. 30 min complément 34 deg. 30 min. & je le porte le long d'un rayon droit, & je trouve 164. dont la moitié

est de 82. pour le Sinus complément de 34 deg. 30 minutes. Or je prends ces deux Sinus 94 & 82, je les ajoute ensemble vient 176 dont la moitié est de 88. qui est le Sinus de la moyenne Paralelle, on peut trouver son Arc par le neuviéme du present, en prenant avec un Compas commun le long d'un rayon droit 176. double du Sinus trouvé de 48, & porter le Compas commun le long d'un rayon circulaire, & il marquera viron 124. c'est-à-dire 124 degrez, dont la moitié est de 62 degrez, complément de 28 degrez qui est la moyenne Paralelle requise.

AUTREMENT.

Faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon circulaire 70. complément de 20 degrez, & de cette distance ouvrir les rayons circulaires sur 60, & 60. l'instrument étant ainsi ouvert, il faut passer un pied du Compas commun sur 100. d'un rayon droit, puis fermer l'autre pied jusqu'à ce qu'il tombe perpendiculairement, & à plomb sur l'autre rayon droit, & cette ouverture de Compas commun sera portée le long d'un rayon droit, & on trouvera 94. comme ci-devant, faut encore prendre avec un Compas commun le long d'un rayon circulaire 55. & demi Complément de 34 degrez 30 minutes, & de cette ouverture faut ouvrir les rayons circulaires sur 60 & 60, l'instrument étant ainsi ouvert, faut mettre un pied du Compas commun sur 100. d'un des rayons droits, puis fermer ou ouvrir l'autre pied du Compas commun jusqu'à ce qu'il touche & tombe perpendiculairement, & à plomb sur l'autre rayon droit, & cette ouverture de Compas commun étant portée le long d'un rayon droit marquera 82. comme ci-devant; il faut donc ajoûter 94 avec 82 vient 176, dont la moitié est 88 pour le Sinus requis.

Donc pour trouver combien il donne de degrez il faut (avec un Compas commun) prendre le long d'un rayon droit 88, puis poser le Compas commun sur 100. d'un rayon droit, puis fermer ou ouvrir l'instrument jusqu'à ce que l'autre pied du Compas commun touche & tombe à plomb sur l'autre rayon droit, cela fait, on prendra avec le Compas commun la distance de 60, & 60 sur les rayons circulaires, & on la portera le long d'un des rayons cir-

culaires, & on trouvera 62 degrez complément de 28 degrez pour la moyenne Paralelle requise.

Cét Exemple suffit pour bien entendre le moyen de trouver la moyenne Paralelle.

Il y a des Navigateurs (se servant de l'Echelle Angloise) qui prennent la moyenne Paralelle sur une Echelle composée des cordes du quart de Cercle; mais je la trouve trés-défectueuse, ceux qui la voudront éprouver, & en faire l'experience, en trouveront la faute.

Si on veut graduer une petite Echelle des Latitudes réduites à côté du Compas de Proportion, on s'en pourra servir comme j'ai enseigné dans mon Quartier de Reduction, car je ne prétens point amplifier cette augmentation d'un long discours, & d'une infinité d'Exemples.

Pour trouver combien vaut de deg de Longitude un nombre de lieuës singlées à l'Est ou à l'Oüest, par une Latitude proposée.

Il faut considerer que dans mon Quartier de Reduction, & dans mon Tresor de la Navigation, j'ai compté tous les degrez Majeurs à 20 lieuës pour degré, j'espere faire la même chose ici. Outre plus j'ai fait valoir les petits carreaux de mon Quartier de Reduction chacun une lieuë, tantôt deux lieuës, & jusqu'à dix ou vingt lieuës chacun. Je prétens faire la même chose des parties des deux rayons droits du Compas de Proportion.

Pour trouver combien vaut de degrez de Longitude, un nombre de lieuës singlées à l'Est ou à l'Oüest, par une Latitude proposée. Il faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit le nombre des lieuës singlées à l'Est ou à l'Oüest, & de cette ouverture les rayons circulaires sur le double du complément de la Latitude proposée, & l'instrument étant ainsi ouvert, faut prendre avec un Compas commun sur les rayons circulaires la distance de 180 & 180, & porter cette distance le long d'un rayon droit, & elle donnera un nombre de lieuës qu'il faut réduire en degrez, donnant 20 lieuës pour un degré, & une lieuë pour trois minutes.

EXEMPLE I.

On supose avoir singlé 70 lieuës à l'Est par la Latitude de 54 deg. Ie demande combien ils valent de degrez de Longitude.

Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit 70 lieuës, & de cette ouverture, faut ouvrir les rayons circulaires sur 72, & 72. double de 36 degrez complément de 54 degrez, & l'instrument étant ainsi ouvert, faut prendre avec un Compas commun sur les rayons circulaires la distance de 180, & 180. double de l'Angle droit & porter cette distance le long d'un rayon droit, & on trouvera 119. dont 100 valent 5 degrez, & les 19 valent 57 minutes, & partant les 70 lieuës singlées à l'Est, valent 5 degrez 57 minutes par la Latitude de 54 degrez.

EXEMPLE II.

On supose avoir singlé 110 lieuës au Oüest, par la Latitude de 40 deg. 30 min. Ie demande combien ils valent de degrez de Longitude.

Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit 110 & de cette ouverture faut ouvrir les rayons circulaires sur 99, & sur 99 double de 49 deg. 30 min. complément de 40 degrez 30 min. & l'instrument étant ainsi ouvert, faut prendre sur les rayons circulaires 180, & 180 double de 90 degrez, & porter cette ouverture le long d'un rayon droit, & on trouvera 144. qu'il faut réduire en degrez donnant 20 lieuës pour degré, & une lieuë pour 3 minutes, valent 7 degrez 12 min pour la valeur de 100 lieuës singlées à l'Oüest, par la Latitude de 40 degrez 30 minutes.

Pour trouver combien vaut de lieuës un degré, ou plusieurs degrez de Longitude, par une Latitude proposée.

Pour trouver combien vaut de lieuë un degré de Longitude par une Latitude proposée; il faut réduire le degré en 60 minutes, puis prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit 60, & de cette ouverture, faut ouvrir les rayons circulaires sur 180, & 180. double de 90. & l'instrument étant ainsi ouvert, faut prendre avec le Compas commun sur les deux rayons circulaires le double du complément de la Latitude proposée, & porter cette ouverture le long d'un rayon droit, & elle donnera des minutes

de lieuës qu'il faut diviser en trois pour avoir les lieuës requises.

EXEMPLE.

Je demande combien vaut de lieuës un degré de Longitude par la Latitude de 43 degrez 30 minutes.

Pour ce faire, faut réduire un degré en 60 minutes, puis prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit 60, & de cette ouverture faut ouvrir les rayons circulaires sur 180, & 180 (l'instrument étant ainsi ouvert) faut prendre la distance de 93, & 93 sur lesdits rayons circulaires, doubles de 46 degrez 30 minutes, complément de 43 degrez 30 minutes, & porter cette ouverture le long d'un rayon droit, & on trouvera 43 qu'il faut diviser par 3, & viendra 14 lieuës & un tiers pour la valeur d'un degré de Longitude, par la Latitude de 43 degrez 30 minutes.

Pour trouver combien valent de lieuës plusieurs degrez de Longitude par une Latitude proposée.

Il faut réduire les degrez en lieuës, donnant un degré pour 20 lieuës, & 3 minutes pour une lieuë, puis prendre avec un Compas commun les lieuës le long d'un rayon droit, & de cette ouverture faut ouvrir les rayons circulaires 180, & 180, (l'instrument étant ainsi ouvert) faut prendre sur les deux rayons circulaires la distance du double du complément de la Latitude proposée, & porter cette distance le long d'un rayon droit, & elle donnera les lieuës requises.

EXEMPLE.

Je demande combien valent de lieuës 7 degrez 30. minutes par la Latitude de 35 degrez.

Pour ce faire, faut réduire les 7 degrez 30 min. en lieuës, vient 150 lieuës, faut donc prendre 150 le long d'un rayon droit avec un Compas commun, & en ouvrirez les rayons circulaires sur 180, & 180, & l'instrument étant ainsi ouvert, faut prendre sur lesdits rayons circulaires la distance de 100, & 100. double de 55. complément de 33 deg & porter cette ouverture le long d'un rayon droit, il viendra 123 lieuës pour la valeur des 7 degrez 30 min. de Longitude par la Latitude de 35 degrez.

AVERTISSEMENT.

Il faut tenir pour maxime generale, qu'un degré de Longitude ne vaut pas toûjours 20 lieuës, & il n'y a que sous la ligne Equinoxiale qu'il les vaut. Mais les degrez de Latitude sont toûjours Majeurs, & valent partout 20 lieuës.

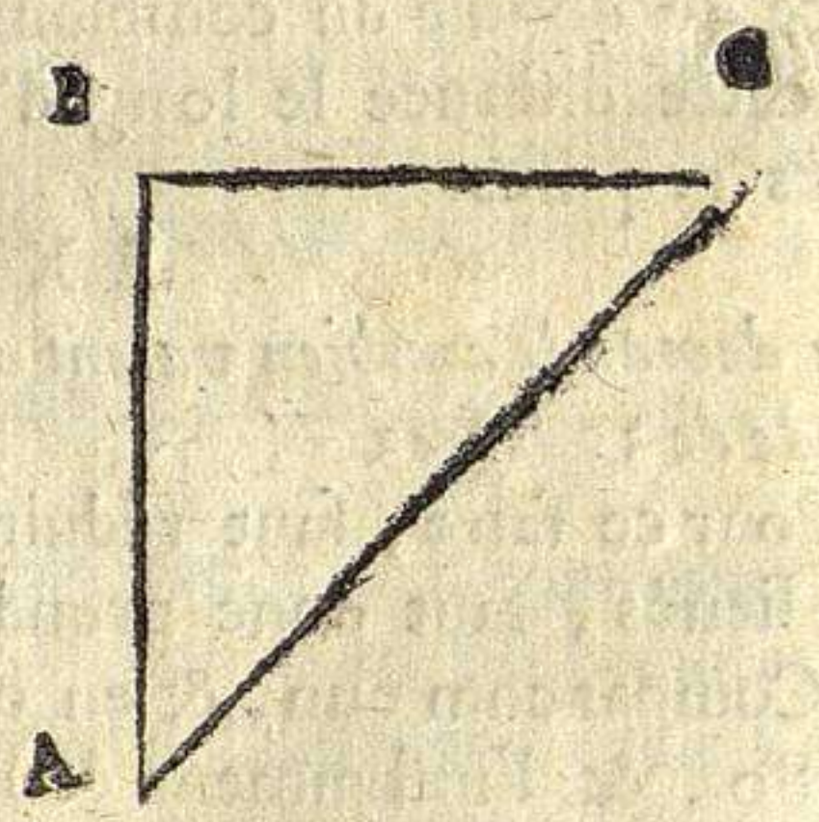
Voilà toutes les choses les plus necessaires pour entrer dans la pratique, & il ne reste plus que le moyen de sçavoir par quelle Longitude & Latitude on est arrivé ayant trouvé leur difference, lequel moyen se trouve en la page onze de nôtre Quartier de Reduction.

PROPOSITION I.

Le rumb ou air de vent, & le chemin étans donnez : trouver la difference tant en Latitude qu'en Longitude.

On supose avoir singlé 62 lieuës au Nord Nord-Est : je demande combien on a singlé de lieuës tant en Latitude qu'en Longitude.

Soit le Triangle recteligne rectangle A B C, dont l'Angle B est droit, l'Angle A est de 22 degrez 30 minutes pour la valeur du deuxiéme air de vent qui est le Nord Nord-Est. C'est de 67 degrez 30 minutes complément de l'Angle A, & le côté ou hypotenuse A C, de 62. qui est le chemin. Je demande les deux côtez A B, & B C.



Il faut premierement trouver le côté A B, qui est pour la Latitude. Pour ce faire, il faut prendre avec un Compas commun le long d'un

d'un rayon droit 62 côté A C, & de cette ouverture de Compas, faut ouvrir les rayons circulaires ſur 180, & 180, & l'inſtrument étant ainſi ouvert, faut prendre le Compas commun la diſtance de 135, & 135 ſur les rayons circulaires double de 67 degrez 30 minutes qui eſt l'Angle C, puis porter cette ouverture de Compas le long d'un rayon droit, & trouverez 57 pour le côté A B, & partant on a ſinglé 57 lieuës en Latitude.

Il faut encor trouver le côté B C, *qui eſt pour la Longitude.*

L'inſtrument étant encore dans ſa premiere ouverture, faut prendre avec un Compas commun ſur les rayons circulaires la diſtance de 45, & 45. double de l'Angle A de 22 degrez 30 minutes, & porter cette ouverture de Compas le long d'un rayon droit, & on trouvera 24 lieuës pour le côté B C, qu'on a ſinglées en Longitude par le cinquiéme Theoreme du preſent.

EXEMPLE II.

On ſupoſe avoir ſinglé 150 *lieuës au Sud-Oüeſt quart d'Oüeſt. Je demande combien on a ſinglé de lieuës, tant en Latitude qu'en Longitude.*

Soit le Triangle rectelígne rectangle A BC, dont l'Angle B eſt droit, l'Angle A de 56 degrez 15 minutes, & par conſequent l'Angle C ſera de 33 degrez 45 minutes, puis qu'ils ſont complémens l'un de l'autre, & l'hypotenuſe A C de 150. Je demande les deux côtez A B, & B C.

Il faut premierement trouver le côté A B, *qui eſt le côté de la Latitude.* Pour ce faire, faut prendre avec le Compas commun le long d'un

rayon droit les 150 lieuës, & de cette ouverture, faut ouvrir les rayons circalaires sur 180, & 180 l'instrument étant ainsi ouvert, faut prendre sur les rayons circulaires la distance de 67 & demi, & 67 & demi double de l'Angle C 33 degrez 45 minutes, & porter cette ouverture de Compas le long d'un rayon droit, & l'on trouvera 83 lieuës pour le côté A B, qui est la Latitude.

Faut trouver encor le côté B C, *qui est pour la Longitude.*

L'instrument étant encor dans sa premiere ouverture, faut prendre avec un Compas commun sur les rayons circulaires, la distance de 112 & demi, & 112 & demi double de l'Angle A 56 degrez 15 minutes, puis porter cette ouverture de Compas commun le long d'un rayon droit, & on trouvera 115 lieuës pour le côté B C qui est la Longitude.

EXEMPLE III.

On supose partir de 47 *deg.* 34 *min. de Latitude Nord, & de* 73 *deg.* 22 *min. de Longitude, & on a singlé* 123 *lieuës au Sud Sud-Est : se demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé.*

Soit le Triangle recteligne rectangle A B C, dont l'Angle B est droit, l'Angle A de 22 degrez 30 minutes ; & par consequent l'Angle C de 67 degrez 30 minutes, & le côté A C de 123 lieuës : Je demande les deux côtez A B, & B C.

Faut premierement trouver le côté A B *qui est le côté de la Latitude.*

Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun le long d'un

rayon droit 123 lieuës, & de cette ouverture faut ouvrir les rayons circulaires sur 180, & 180. double de l'Angle droit B de 90 degrez, & l'instrument étant ainsi ouvert, faut prendre sur les rayons circulaires 135, & 135. double de l'Angle C 67 degrez 30 minutes, & le porter le long d'un rayon droit, & on trouvera 113 lieuës pour le côté A B qui est la Latitude.

Faut encore trouver le côté B C qui est la Longitude.

L'instrument étant encore dans sa premiere ouverture, faut prendre avec un Compas commun sur les rayons circulaires la distance de 45, & 45 double de l'Angle A 22 degrez 30 minutes, & porter cette distance le long d'un rayon droit, & on trouvera 47. pour le côté B C qui est la Longitude.

Pour trouver la difference en Latitude.

Faut réduire les 113 lieuës du côté A B en degrez, donnant 20 lieuës pour un degré, & une lieuë pour trois minutes, dont les 113 lieuës valent 5 degrez 39 minutes pour la difference en Latitude Sud, lesquels faut soustraire des 47 degrez 34 minutes de Latitude Nord du lieu d'où on est parti, puis qu'elle est Nord, & qu'on a singlé Sud, ainsi qu'il est enseigné en la premiere Maxime de nôtre Quartier de Reduction, page 11, reste 41 degrez 55 minutes pour la Latitude Nord du lieu où on est arrivé.

Latitude Nord	47 deg.	34 min.	parti
Difference Sud	5 deg.	39 min.	soustractive.
Latitude Nord	41 deg.	55 min.	arrivé.

Pour trouver la difference en Longitude.

QUoi que j'ai enseigné ci-devant la methode pour trouver la moyenne Paralelle sur le Compas de Proportion, je ne l'ai pas pourtant fait pour une régle generale; car quand la difference en Latitude est de peu de degrez, il suffit d'ajoûter la Latitude du lieu d'où on est parti, avec celle du lieu d'où on est arrivé, & prendre la moitié du tout, viendra la moyenne Paralelle assez prés de la justesse. Mais quand la difference en Latitude est excessive, il est tout-à-fait necessaire de prendre la moyenne Paralelle en la maniere qu'il est

enseigné, comme quand on travaille par le Quartier de Reduction; il faut necessairement la prendre sur l'Echelle réduite, quand on travaille par la calculation des Sinus, il la faut prendre par les Sinus complémens, ou par les Tables des Latitudes réduites, ainsi comme je l'ai enseigné en la seconde Partie de mon Tresor de la Navigation. Et quand on se servira du Compas de Proportion, il la faut prendre aussi par les Sinus complémens, ainsi comme je l'ai enseigné ci-devant.

Pour donc trouver la moyenne Paralelle, j'ajoûte seulement les deux Latitudes (en cét Exemple) ensemble, & du tout j'en prends la moitié qui est 41 degrez 44 minutes pour la moyenne Paralelle assez prés de la justesse, par la quelle faut sçavoir combien les 47 lieuës singlées à l'Est valent de degrez de Longitude.

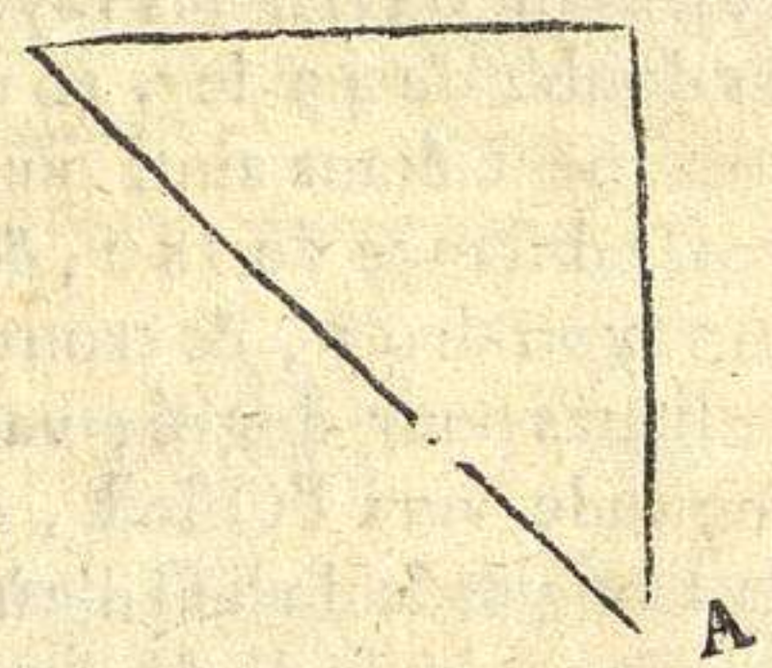
Pour ce faire, il faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit les 47 lieuës singlées à l'Est trouvées ci-devant, & de cette ouverture faut ouvrir les rayons circulaires sur 90 & demi, & 90 & demi double de 45 degrez 16 minutes complément de la moyenne Paralelle ci dessus, & l'instrument étant ainsi ouvert, faut prendre le Compas commun sur les rayons circulaires 180, & 180, & porter cette ouverture le long d'un rayon droit, & on trouvera 66 lieuës, qu'il faut réduire en degrez, donnant 20 lieuës pour un degré, & une lieuë pour 3 minutes vient 3 degrez 18 minutes pour la difference en Longitude vers l'Est qu'il faut ajoûter avec les 73 degrez 22 minutes de la Longitude du lieu d'où on est parti, (ainsi qu'il est enseigné au premier Article de la seconde maxime de nôtre Quartier de Reduction, page 14) font ensemble 76 degrez 40 minutes pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

Longitude	73 deg.	22 min.	parti
Difference Est	3 deg.	18 min.	additive
Longitude	76 deg.	40 min.	arrivé.

EXEMPLE IV.

On supose partir de 39 deg. 15 min. de Latitude Nord, & de 217 deg. 42 min. de Longitude, & on a singlé 90 lieuës au Nord-Oüest. Ie demande par quelle Latitude on est arrivé.

Soit le Triangle recteligne rectangle A B C, dont l'Angle B est droit, l'Angle A de 45 degrez; & par consequent l'Angle C aussi de 45 degrez, & le côté A C de 90 lieuës : On demande les deux côtez A B, & B C, qui doivent être égaux, puisque l'Angle A est égal à l'Angle C.



Faut trouver le côté A B *par le cinquiéme Theoreme du present.*

Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit 90 lieuës, & de cette ouverture ouvrir les rayons circulaires sur 180, & 180, & l'instrument étant ainsi ouvert, faut prendre avec le Compas commun sur les rayons circulaires la distance de 90, & 90. double de l'Angle A 45 deg. & porter cette distance le long d'un rayon droit, & trouverez 63. & deux tiers pour le côté A B, & autant pour le côté B C.

Pour trouver la difference en Latitude.

Il faut réduire les 63 lieuës deux tiers en degrez, valent 3 degrez 11 minutes pour la difference en Latitude vers le Nord, lesquels faut ajoûter avec les 39 deg. 15 min. de la Latitude Nord du lieu d'où on est parti par le premier Article de la premiere Maxime de nôtre Quartier de Reduction, page 11. font ensemble 42 degrez 26 minutes pour la Latitude Nord du lieu où on est arrivé.

Latitude Nord	39 degrez	15 min.	parti
Difference Nord	3	11	additive
Latitude Nord	42	26	arrivé.

Pour trouver la difference en Longitude.

La moyenne Paralelle se trouve de 40 degrez 50 minutes suivant ce qui a été dit ci-devant. Il faut donc prendre sur un rayon droit 63. deux tiers le côté B C avec un Compas commun, & de cette ouverture faut ouvrir les rayons circulaires sur 98 un tiers & 98 un tiers double de 49 deg. 10 min complément de 40 deg. 50 min. & l'instrument étant ainsi ouuert, faut prendre sur les rayons circulaires la distance de 180, & 180, & porter cette ouverture le long d'un rayon droit, & trouverez 83 lieuës qu'il faut réduire en deg. à 20 lieuës pour degré, valent 4 deg 9 min. pour la difference en Longitude vers l'Oüest, qu'il faut soustraire des 217 deg. 42 min. de la Longitude du lieu d'où on est parti; (ainsi qu'il est enseigné au deuxiéme Article de la seconde Maxime de nôtre Quartier de Reduction, page 15.) reste 213 deg. 33 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

Longitude	217 deg.	42 min.	parti
Difference Oüest	4	9	soustractive
Longitude	213	33	arrivé.

EXEMPLE V.

On supose partir de 52 deg 43 min. de Latitude Nord, & de 138 deg. 27 min. de Longitude, & on a singlé.

Sud-Oüest	24 *lieuës.*
Oüest Sud-Oüest	26
Sud-Oüest quart de Sud	20
Sud Sud-Ouest	30
Sud-Oüest quart d'Oüest	28
Sud Sud-Oüest	40

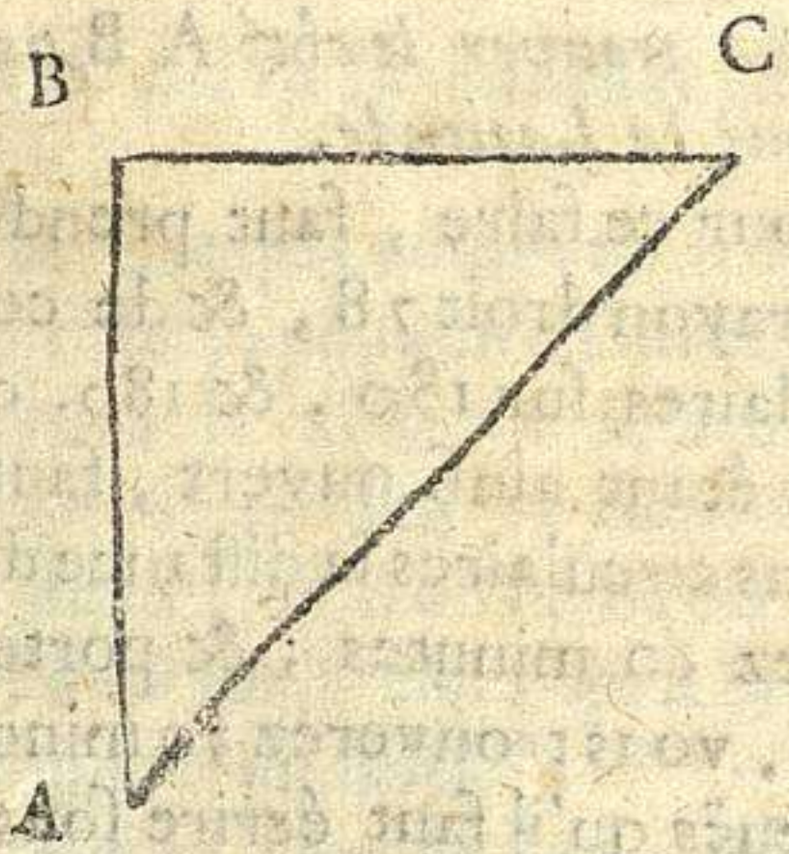
Je demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé, & quel air de vent a valu la route sur le tout, & combien on a fait de lieuës en droite route.

Airs de vent.	*Lieuës.*	*Nord.*	*Sud*	*Est.*	*Oüest.*
Sud-Oüest.	24		17		17
Oüest Sud-Oüest.	26		10		24
Sud-Oüest quart de Sud.	20		16.2		11
Sud Sud-Oüest.	30		27.2		11.1
Sud-Oüest quart Oüest.	28		15		23.1
Sud Sud-Oüest.	40		37		15.1
			123 2		102

Ayant consideré ce que j'ai dit dans nôtre Quartier de Reduction, dans les pages 30, & 31, au regard des changemens des Vents & quand on fait peu de chemin sur chaque air de vent : En cette rencontre, il n'est pas necessaire de reduire sa course à chaque fois qu'on change de route ; il suffit seulement de la réduire toutes les 24 heures, & positivement à Midi, suivant comme je l'ai enseigné dans nôtredit Quartier de Reduction, & dans la seconde partie de nôtre Tresor de la Navigation, sans m'amuser à repeter plusieurs fois une même chose. Donc aprés avoir disposé la Table précedente, il faut premierement commencer par-là.

PREMIERE ROUTE.

Soit le Triangle rectelignerectangle A B C, dont l'Angle B est droit, l'Angle A de 45 degrez qui est la valeur du Sud Oüest, & par consequent l'Angle C est de 45 deg. le côté A C est de 72 min. pour la valeur des 24 lieuës singlées sur ladite Route : Je demande le côté A B, qui est pour la Latitude, & le côté B C qui est pour la Longitude.

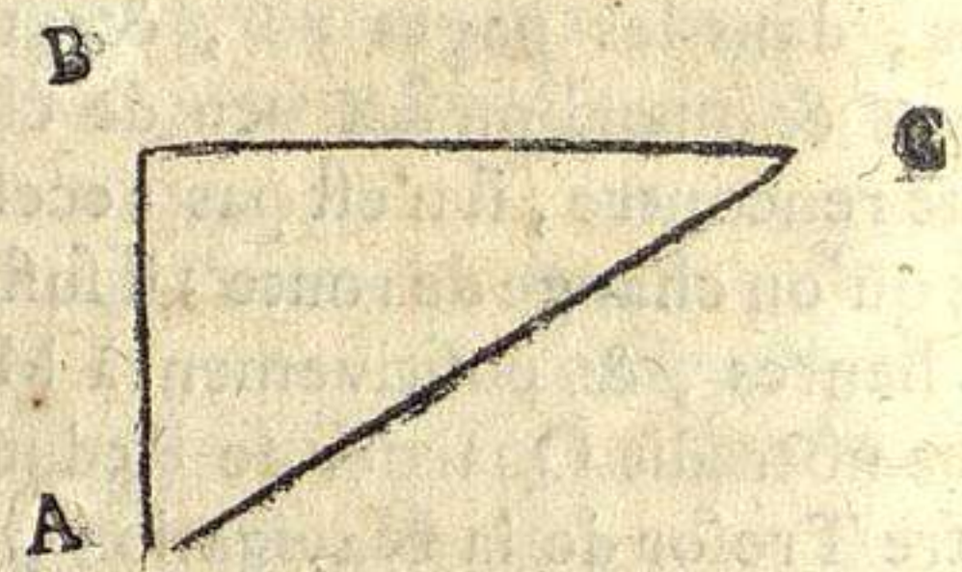


faut premierement trouver le côté A B *par le 5 Theoreme du present.*

Pour ce faire, il faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit 72, & de cette ouverture, faut ouvrir les rayons circulaires sur 180, & 180. (l'instrument étant ainsi ouvert) faut prendre sur lesdits rayons circulaires, la distance de 90, & 90 double de 45 deg. qui est l'Angle A, ou l'Angle C, & porter cette ouverture de compas le long d'un rayon droit, & trouverez 15 min. pour les côtez A B, & B C, dont le tiers est de 17 lieuës qu'il faut écrire sous le Sud, & sous l'Oüest, vis-à-vis du Sud-Oüest.

SECONDE ROUTE.

Soit le Triangle recteligne rectangle A B C, dont l'Angle B est droit, l'Angle A de 67 degrez 30 min. qui est la valeur du Oüest Sud-Oüest, & l'Angle C de 22 deg 30 min. complément de l'Angle A, & le côté A C de 78 min. pour la valeur des 26 lieuës singlées sur ledit Air de Vent : je demande les deux côtez A B, B C.



Faut trouver le côté A B *par le cinquiéme Theoreme du present qui est pour la Latitude.*

Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit 78, & de cette ouverture faut ouvrir les rayons circulaires sur 180, & 180. double de l'Angle droit B & l'instrument étant ainsi ouvert, faut prendre avec le Compas sur lesdits rayons circulaires la distance de 45, & 45, double de l'Angle C 21 degrez 30 minutes ; & porter cette distance le long d'un rayon droit, vous trouverez 30 minutes pour le côté A B, dont le tiers, est 10 lieuës qu'il faut écrire sous le Sud en la précédente Table, & vis-à-vis du Oüest Sud-Oüest.

Fait

Faut encore trouver le côté B C *qui est pour la Longitude.*

Pour ce faire (l'instrument étant encore dans sa derniere ouverture, faut prendre sur les rayons circulaires 135 & 135 double de l'Angle A 67 degrez 30 minutes, & porter cette ouverture le long d'un rayon droit, & trouverez 72. min. pour le côté B C, dont le tiers est 24 qu'il faut écrire sous l'Oüest, au droit du Oüest Sud-Oüest.

TROISIE'ME ROUTE.

Soit le Triangle recteligne rectangle A B C, dont l'Angle B est droit, l'Angle A de 33 degrez 45 minutes; pour la valeur du Sud-Oüest quart de Sud, & le côté A C de 60 min. qui valent les 20 lieuës: Je demande les deux côtez A B, & B

Faut premierement trouver le côté A B *qui est la Latitude par le cinquiéme Theoreme du present.*

Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit 60, côté A C, & ouvrir les rayons circulaires sur 180, & 180, puis prendre sur lesdits rayons la distance de 112 & demi, & 112 & demi double de l'Angle C 56 deg. 15 min. & porter cette ouverture le long d'un rayon droit, & trouverez 50 minutes pour le côté A B, dont le tiers est de 16 deux tiers qu'il faut écrire sous le Sud au droit du Sud-Oüest quart de Sud.

Faut trouver encor le côté B C, *qui est pour la Longitude.*

Pour ce faire (l'instrument étant dans sa derniere ouverture)

faut prendre avec le Compas commun ſur les rayons circulaires la diſtance de 67 & demi, & 67 & demi, double de l'Angle A 33 degrez 45 minutes, & porter cette ouverture le long d'un rayon droit, & trouverez 33 min. pour le côté B C, dont le tiers eſt de 11 lieuës qu'il faut écrire ſous l'Oüeſt, au droit du Sud-Oüeſt quart de Sud.

QUATRIE'ME ROUTE.

Soit le Triangle recteligne rectangle A B C, dont l'Angle B eſt droit, l'Angle A de 22 degrez 30 minutes pour la valeur du Sud Sud-Oüeſt, & l'Angle C de 67 degrez 30 minutes, complémens de l'Angle A, & le côté ou hypotenuſe A C de 90 minutes pour la valeur des 30 lieuës ſinglées ſur ladite Route: Je demande les deux côtez A B, & B C.

Faut premierement trouver le côté A B *qui eſt pour la Latitude par le cinquieme Theoreme.*

Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit 90 min. qui eſt la valeur des 30 lieuës, & de cette ouverture faut ouvrir les rayons circulaires ſur 180, & 180 (l'inſtrument étant ainſi ouvert) faut prendre ſur les rayons circulaires la diſtance de 135, & 135, double de l'Angle C 67 degrez 30 minutes, & porter cette diſtance le long d'un rayon droit, & trouverez 83 min. pour le côté A B, dont le tiers eſt de 27 lieuës & deux tiers qu'il faut écrire ſous le Sud, au droit du Sud Sud-Oüeſt.

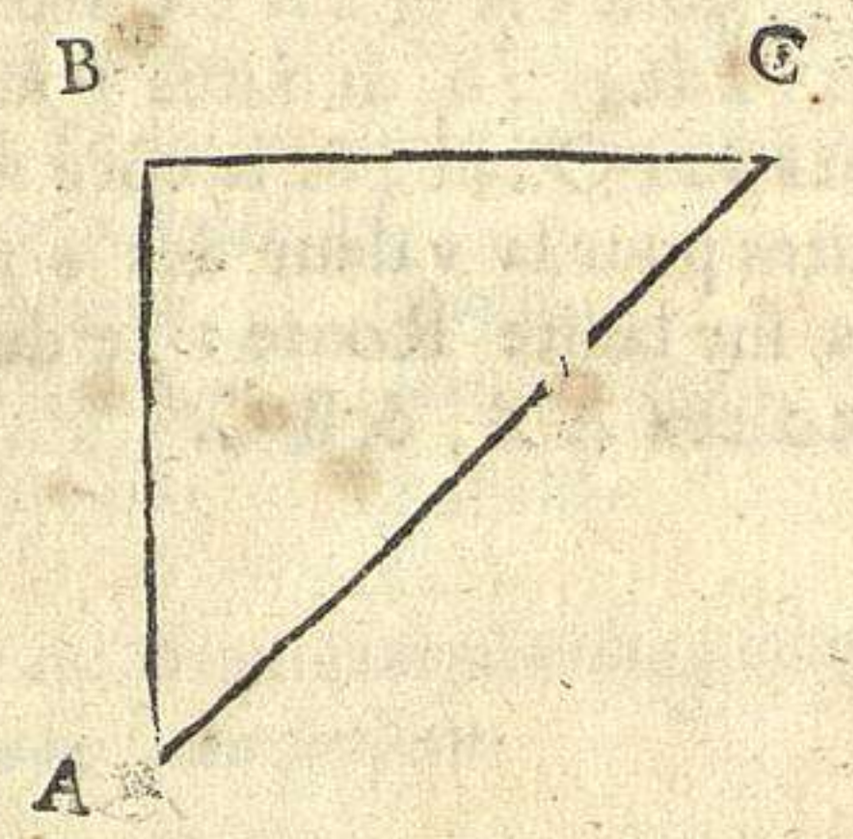
Faut encore trouver le côté B C *qui eſt pour la Longitude.*

Pour ce faire, (l'inſtrument étant encore dans ſa derniere ouver-

ture) faut prendre avec un Compas commun ſur les rayons circulaires la diſtance de 45, & 45, double de l'Angle A 22 degrez 30 minutes, & porter cette ouverture le long d'un rayon droit, & trouverez 34 pour le côté BC, dont le tiers eſt de 11 lieuës & un tiers qu'il faut écrire ſous l'Oüeſt, au droit du Sud Sud-Oüeſt.

CINQUIE'ME ROUTE.

Soit le Triangle recteligne rectangle A B C, dont l'Angle B eſt droit, l'Angle A de 56 degrez 15 minutes, qui eſt le Sud-Oüeſt quart d'Oüeſt, & le côté A C de 84 minutes qui eſt la valeur des 18 lieuës ſingl'ées ſur ladite Route: Je demande les deux côtez A B, & B C.



Faut premierement trouver le côté A B *qui eſt pour la Latitude, par le cinquiéme Theoreme.*

Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit 84, & de cette ouverture faut ouvrir l'inſtrument ſur 180, & 180, des rayons circulaires, & étant ainſi ouvert, faut prendre la diſtance de 67 & demi, & 67 & demi double de l'Angle C 33 deg. 45 min ſur leſdits rayons circulaires, & porter cette ouverture de Compas commun le long d'un rayon droit, & trouverez 46 min. pour le côté A B, dont le tiers eſt de 15 lieuës un tiers qu'il faut écrire ſous le Sud, vis-à vis du Sud-Oüeſt quart d'Oüeſt.

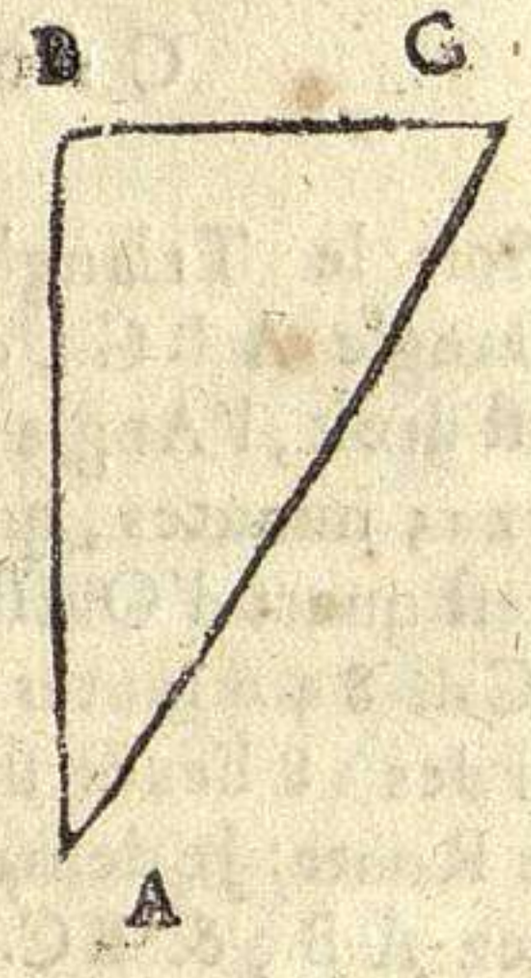
Faut encore trouver le coſté B C *qui eſt pour la Longitude.*

L'inſtrument étant encore dans ſa derniere ouverture faut prendre avec un Compas commun ſur les rayons circulaires la diſtance de 112 & demi, & 112 & demi, double de l'Angle A 56 degrez 15 minutes, & porter cette ouverture le long d'un rayon droit, & trou-

verez 70 minutes pour le côté B C, dont le tiers est 23 lieuës un tiers qu'il faut écrire sous l'Oüest au droit du Sud-Oüest quart d'Oüest.

SIXIE'ME ET DERNIERE ROUTE.

Soit le Triangle recteligne rectangle A B C, dont l'Angle B est droit, l'Angle A de 22 deg. 30 minutes pour la valeur du Sud Sud-Oüest, & le côté A C de 120 minutes pour la valeur des 40 lieuës singlées sur ladite Route: Je demande les deux côtez A B, & B C.



Faut premierement trouver le côté A B, qui est la Latitude par le cinquiéme Theoreme.

Pour ce faire, faut prendre avec le Compas commun le long d'un rayon droit 120 & de cette ouverture faut ouvrir les rayons circulaires sur 180, & 180, l'instrument étant ainsi ouvert, faut prendre sur les rayons circulaires la distance de 135, & 135, double de l'Angle C 67 degrez 30 minutes, & porter cette distance le long d'un rayon droit, & trouverez 111 min. pour le côté A B, dont le tiers est de 37 lieuës qu'il faut écrire sous le Sud vis-à-vis du Sud Sud-Oüest.

Faut encor trouver le côté B C, qui est pour la Longitude.

L'instrument étant encore dans sa derniere ouverture, faut prendre sur les rayons circulaires avec un Compas commun la distance de 45, & 45. double de l'Angle A 22 degrez 30 minutes, & porter cette distance le long d'un rayon droit, & trouverez 46 minutes pour le côté B C, dont le tiers est de 15 lieuës un tiers qu'il faut écrire sous l'Oüest, vis-à-vis du Sud Sud-Oüest.

Il faut maintenant ajoûter toutes les lieuës qui sont sous le Sud ensemble vient 123 lieuës, & deux tiers, qui valent 2 minutes qu'on a singlées vers le Sud. Il faut encore ajoûter celles qui sont sous l'Oüest ensemble, vient 102 lieuës qu'on a singlées en Longitude vers l'Oüest.

Pour trouver la difference en Latitude.

Faut réduire les 123 lieuës deux tiers singlées au Sud en degrez, valent 6 degrez 11 minutes, qu'il faut soustraire des 52 degrez 43 minutes de la Latitude du lieu d'où on est parti, reste 46 degrez 32 minutes pour la Latitude du lieu où on est arrivé.

Latitude Nord	52 deg.	45 min.	parti
Difference Sud	6 deg.	11 min.	soustractive.
Latitude Nord	46 deg.	32 min.	arrivé.

Pour trouver la moyenne Paralelle par les Sinus complémens; ainsi que je l'ai enseigné en la page 11 du present.

Il faut prendre le long d'un rayon circulaire avec un Compas commun 37 deg 17 min complément de 52 deg. 43 min de Latitude du lieu d'où on est parti, & de cette distance, faut ouvrir les rayons circulaires sur 60, & 60, l'instrument étant ainsi ouvert, faut mettre un pied du Compas sur 100. d'un rayon droit, puis fermer ou ouvrir le Compas commun jusqu'à ce qu'il touche à plomb l'autre rayon droit, puis porter ladite ouverture de Compas le long d'un rayon droit; on trouvera 60 pour le Sinus complément de 52 deg. 43 min. qui est la Latitude du lieu d'où on est parti.

Faut encore prendre le long d'un rayon circulaire 43 deg. 28 minutes complément de 46 deg. 32 min de la Latitude du lieu où on est arrivé, & de cette distance faut ouvrir les rayons circulaires sur 60, & 60, l'instrument étant ainsi ouvert, faut mettre un pied du Compas commun sur 100 d'un rayon droit, puis fermer ou ouvrir le Compas commun jusqu'à ce que l'autre pied tombe à plomb & touche l'autre rayon droit, puis porter ladite ouverture de Compas commun le long d'un rayon droit & trouverez 68 pour le Sinus

complément de 46 degrez 32 minutes qui est la Latitude du lieu où on est arrivé

Cela fait, faut ajoûter lesdits deux Sinus ensemble, font 128. dont la moitié est 64 Sinus complément de la moyenne Paralelle requise. Il faut donc prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit 64, & de cette ouverture faut mettre un pied du Compas commun sur 100. d'un rayon droit, puis ouvrir ou fermer l'instrument jusqu'à ce l'autre pied tombe à plomb & touche l'autre rayon droit, l'instrument étant ainsi ouvert, faut prendre la distance de 60 & 60, sur les rayons circulaires, & la porter le long d'un rayon droit, & trouverez 40 un tiers; c'est-à-dire 40 degrez 20 minutes complément de 49 degrez 40 minutes, & partant nôtre moyenne Paralelle s'est trouvée de 49 degrez 40 minutes

Et par la seule addition des deux Latitudes, elle se trouve de 49 deg. 37 min. mais nous nous servirons de la précedente, puisque nous avons eu tant de peine à la trouver.

Pour trouver la difference en Longitude par la moyenne Paralelle prise par les Sinus complémens sur le Compas de Proportion.

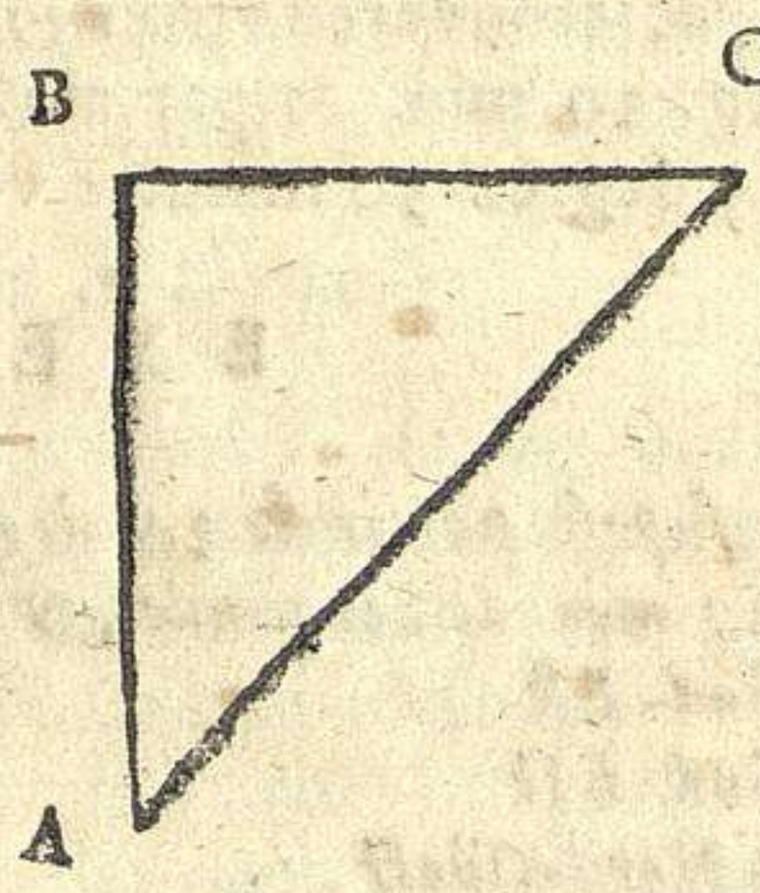
Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit 102 lieuës singlées à l'Oüest, & de cette ouverture faut ouvrir les rayons circulaires sur 80, & deux tiers, & 80, & deux tiers double de 40 degrez 20 minutes, complément de 49 degrez 40 minutes, qui est la moyenne Paralelle, & l'instrument étant ainsi ouvert, faut prendre avec un Compas commun sur les rayons circulaires 180, & 180, & porter cette distance le long d'un rayon droit (ainsi qu'il est enseigné en la page 13 du present,) & trouverez 157 lieuës & deux tiers qui valent 7 degrez 53 minutes pour la difference en Longitude vers l'Oüest, lesquels faut soustraire de 138 deg. 27 min de la Longitude du lieu d'où on est parti; (par le deuxiéme Article de la seconde Maxime de nôtre Quartier de Reduction, page 15. reste 130 deg 43 min pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

La moyenne Paralelle est de 49 degrez 40 minutes.

Longitude	138 deg.	37 min.	parti
Difference Oüest	7	53	soustractive
Longitude	130	34	arrivé.

Pour trouver le chemin qu'on a singlé sur le tout en droite Route.

Faut considerer le Triangle recteligne A B C, dont l'Angle B est droit, le côté A B est de 123 lieuës & deux tiers qui est pour la Latitude, & le côté B C est de 102 lieuës qui est pour la Longitude: On demande le côté ou hypotenuse A C qui est le chemin requis par le septiéme Theoreme du present.



Pour ce faire, il faut ouvrir le Compas de Proportion en Angles droits (ainsi qu'il est enseigné au troisiéme & quatriéme Theoreme du present) & l'instrument étant ainsi ouvert, faut mettre un pied du Compas commun sur 123 lieuës deux tiers côté A B d'un rayon droit, puis ouvrir fermer l'autre pied du Compas commun jusqu'à ce qu'il tombe à plomb sur 102 lieuës de l'autre rayon droit qui est pour le côte B C & porter cette ouverture de Compas commun le long d'un rayon droit, & trouverez 160 lieuës pour le côté ou hypotenuse A C, qui est pour le chemin qu'on a fait en droite Route.

Pour trouver l'Air de Vent qu'a valu la Route sur le tout.

Soit consideré le même Triangle recteligne rectangle précedent; il faut prendre avec le Compas commun le long d'un rayon droit 102 lieuës côté B C, puis mettre un pied du Compas commun sur le côté A B 123 lieuës deux tiers sur un rayon droit, puis fer-

mer ou ouvrir l'instrument jusqu'à ce que l'autre pied du Compas commun tombe sur l'autre rayon droit justement sur 160. côté AC, & l'instrument étant ainsi ouvert, faut prendre la distance de 60, & 60, sur les rayons circulaires avec un Compas commun, ainsi qu'il est enseigné au premier Theoreme du present, puis porter cette ouverture de Compas commun le long d'un rayon circulaire, & trouverez viron 39 & demi, & partant l'Angle A est de 39 deg. 30 min. & par ainsi la Route a valu le Sud-Oüest, prenant 5 degrez 30 minutes vers le Sud.

EXEMPLE VI.

On supose partir de 34 deg 30 min. de Latitude Nord, & de 24 deg. 17 min. de Longitude, & on a singlé au.

Sud Sud-Est	12 *lieuës.*
Est Sud Est	24
Oüest Nord-Oüest	27
Nord-Oüest quart de Nord	30
Nord-Est	55
Nord Nord-Est	40

Je demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé, & quel air de vent a valu la rouse le tout, & combien on a fait de chemin en droite ligne.

Airs de vent.	*Lieuës.*	*Nord.*	*Sud.*	*Est.*	*Oüest.*
Sud Sud-Est.	12		11	4. 2	
Est Sud-Est.	24		9 1	22. 1	
Oüest Nord-Oüest.	27	10. 1			25
Nord-Oüest quart de Nord.	30	25			16. 2
Nord-Est.	55	39		39	
Nord Nord-Est.	40	37		15. 1	
		111. 1	20. 1	81. 1	41. 2
		20 1		41 2	
		91 0		39. 2	

Tra-

Travaillant par le cinquiéme Theoreme comme il eſt pratiqué dans l'Exemple précedent, on trouvera qu'on a ſinglé au Nord 111 lieuës un tiers, au Sud 20 lieuës un tiers, à l'Eſt 81 lieuës un tiers, & au Oueſt 41 lieuës deux tiers.

A preſent, il faut ſouſtraire les lieuës qui ſont ſous le Nord, & ſous le Sud les unes des autres, reſte 91 lieuës qu'on a ſinglé au Nord, pour la difference en Latitude. Il faut encore ſouſtraire les lieuës qui ſont ſous l'Eſt, & ſous l'Oüeſt les unes des autres, reſte 39 lieuës deux tiers qu'on a ſinglé à l'Eſt, pour la difference en Longitude.

Pour trouver la difference en Latitude.

Il faut réduire les 91 lieuës ſinglées au Nord, en deg. à 20 lieuës pour deg. valent 4 deg. 33 min. qu'il faut ajoûter avec les 34 deg. 30 min. de Latitude Nord du lieu d'où on eſt parti, font enſemble 39 deg. 3 min pour la Latitude du lieu où on eſt arrivé.

Latitude Nord	34 deg.	30 min.	parti
Difference Nord	4 deg.	33 min.	additive
Latitude Nord	39 deg.	3 min.	arrivé.

Pour trouver la difference en Longitude.

La moyenne Paralelle ſe trouve par la ſimple addition des deux Latitudes de 46 degrez 46 minutes. Il faut donc prendre avec le Compas commun ſur un rayon droit, les 39 lieuës deux tiers qu'on a ſinglé en Longitude vers l'Eſt, & de cette ouverture faut ouvrir les rayons circulaires viron ſur 106 & demi, & 106 & demi double de 53 degrez 14 minutes, complément de la moyenne Paralelle, & l'inſtrument étant ainſi ouvert, faut prendre ſur leſdits rayons circulaires la diſtance de 180, & 180, & la porter le long d'un rayon droit, & on trouvera 49 lieuës un tiers qu'il faut réduire en degrez, à 20 lieuës pour degré, valent 2 degrez 28 minu. pour la difference en Longitude vers l'Eſt qu'il faut ajoûter avec les 24 deg. 17 min de la Longitude du lieu d'où on eſt parti; font enſemble 26 degrez 45 minutes pour la Longitude du lieu où on eſt arrivé.

Longitude	24 degrez	17 min.	partd
Difference Est	2	28	additive
Longitude	26	45	arrivé.

Pour trouver le chemin qu'on a fait en droite Route sur le tout & l'Air de Vent qu'a valu la Route.

Soit le Triangle recteligne rectangle A B C, dont l'Angle B est droit, le côté A B est de 91 lieuës pour la Latitude, & le côté B C est 39 lieuës deux tiers pour la Longitude : Je demande le côté A C pour le chemin, l'Angle A, pour l'Air de Vent, lesquelles se trouvent par le septiéme Theoreme du present.

Pour ce faire, il faut ouvrir l'instrument en Angles droits, par le troisiéme ou quatriéme Theoreme du present, & étant ouvert faut mettre un pied du Compas commun sur 91 d'un rayon droit, puis fermer ou ouvrir le Compas commun jusqu'à ce que l'autre pied tombe sur 39 lieuës deux tiers de l'autre rayon droit, & porter cette distance le long d'un rayon droit, & trouverez 99 pour le côté A C, & partant on a singlé 99 lieuës en droite ligne sur le tout.

Pour trouver l'Air de Vent.

Il faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit 39 lieuës deux tiers côté B C, puis mettre un pied du Compas sur 91 côté A B, puis fermer ou ouvrir l'instrument jusqu'à ce que l'autre pied du Compas tombe sur 99 côté A C de l'autre rayon droit, & l'instrument étant ainsi ouvert, faut travailler par le premier Theoreme du present en prenant sur les rayons circu-

laires, la distance de 60 & 60, & porter cette distance le long d'un rayon circulaire, & trouverez 24 degrez pour l'Angle A, dont il en faut ôter 22 degrez 30 minutes, reste un degré 30 minutes, & partant la route a valu le Nord Nord-Est prenant un degré 30 minutes vers l'Est.

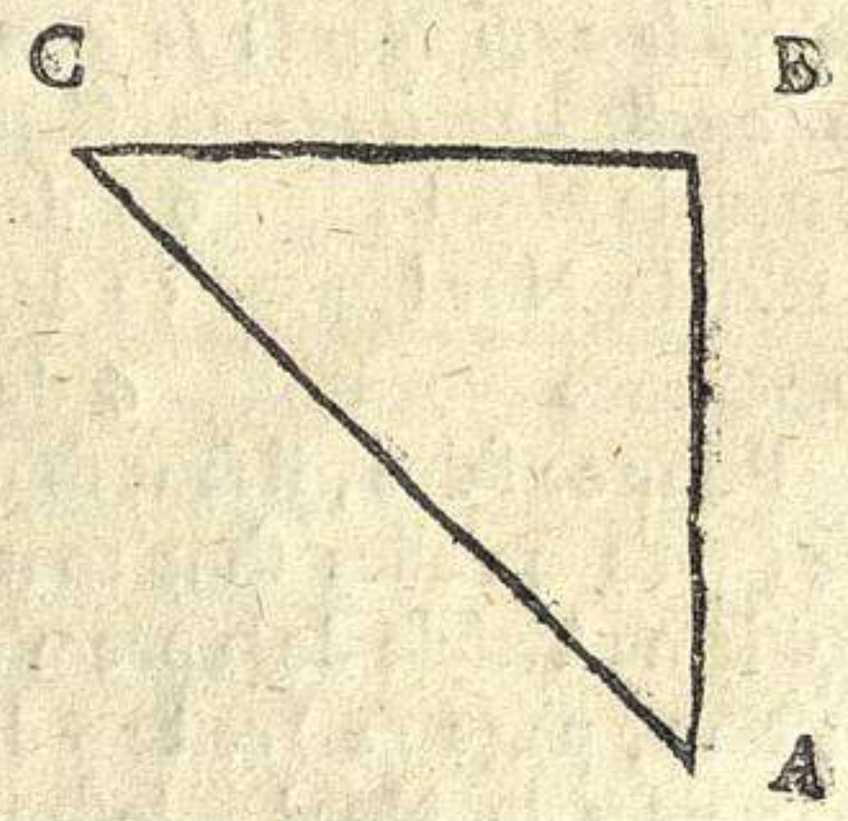
PROPOSITION II.

La difference en Latitude, & le chemin étans donnez : trouver l'Air de vent, & la difference en Longitude.

EXEMPLE.

On supose avoir singlé entre le Sud & l'Est 64 lieuës, & par la hauteur on trouve avoir abaissé de 2 deg. 21 min. Je demande quel Air de Vent a valu la Route, & combien on a singlé de lieuës en Longitude.

Soit le Triangle recteligne rectangle ABC, dont l'Angle B est droit, le côté AB est de 141 min. pour la valeur des 2 deg. 21 min. singlées au Sud, & le côté AC de 192 min. de lieuës pour le chemin : Je demande le côté BC qui est pour la Longitude, & l'Angle A qui est pour l'Air de Vent, lesquels se trouvent par le sixiéme Theoreme du present.



Il faut premierement trouver le côté B C *qui est pour la Longitude.*

Pour ce faire, faut ouvrir l'instrument en Angle droit comme il est dit ci-devant, puis prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit, le côté A C 192; puis mettre un pied du Compas sur 141 d'un rayon droit pour le côté A B, & laisser tomber l'autre pied du Compas sur l'autre rayon droit, & il se rencontrera sur 130 min. pour le côté B C qui valent 43 lieuës un tiers qu'on a singlé en Longitude vers l'Est.

Il faut trouver l'Angle A *qui est l'Air de Vent.*

Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit 130 côté B C, & mettre un pied du Compas sur 192 côté A C sur un rayon droit, puis fermer ou ouvrir l'instrument jusqu'à ce que l'autre pied du Compas tombe justement sur 141 côté A B sur l'autre rayon droit, & l'instrument étant ainsi ouvert, faut prendre la distance de 60, & 60, sur les rayons circulaires, & porter cette distance le long d'un rayon circulaire, & trouverez 42 deg. 45 minutes pour l'Angle A, & partant la route a valu le Sud-Est prenant 2 degrez 15 minutes vers le Sud.

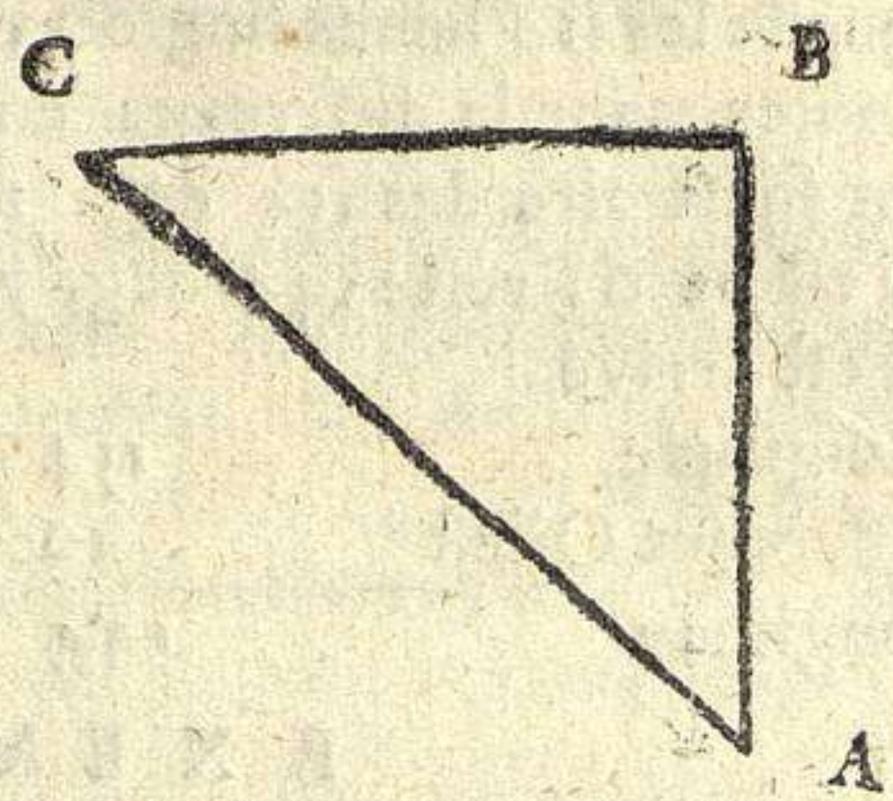
EXEMPLE II.

On supose partir de 54 deg. 15 min. de Latitude Nord, & de 154 deg. 22 min. de Longitude, & on a singlé entre le Nord & l'Oüest 170 lieuës, & par la hauteur on se trouve par les 60 deg. 45 min. de Latitude aussi Nord: Ie demande quel air de vent a valu la route, & par quelle Longitude on est arrivé.

Latitude Nord	60 deg.	45 min.	arrivé.
Latitude Nord	54 deg.	15 min.	parti
Difference Nord	6 deg.	30 min.	

Pour ce faire, il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre (puis qu'elles sont tout d'un côté, ainsi qu'il est enseigné au troisiéme Article de la premiere Maxime de nôtre Quartier de Reduction, page 12) reste 6 deg 30 min. pour la difference en Latitude vers le Nord, lesquels faut reduire en lieuës, à 20 lieuës pour deg. valent 130 lieuës qu'on a singlé en Latitude vers le Nord.

Faut à present considerer le Triangle recteligne rectangle A B C, dont l'Angle B est droit, le côté A B est de 130 lieuës pour la difference en Latitude, & le côté ou hypotenuse A C de 170 lieuës pour le chemin: Je demande l'Angle A qui est l'air de vent, & le côté B C qui est pour les lieuës de la difference en Longitude, lesquels se trouvent par le sixiéme Theoreme du present.



Il faut premierement trouver le côté B C *qui est pour les lieuës de Longitude.*

Pour ce faire, (l'instrument étant ouvert en Angles droits) faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit 170 côté A C, & mettre un pied du Compas commun sur 130 côté A B puis faire tomber l'autre pied du Compas commun sur l'autre rayon droit, & se rencontrera sur 110 pour le côté B C, & partant on a singlé 110 lieuës en Longitude vers l'Oüest.

Pour trouver l'Angle A *qui est l'Air de Vent.*

Par le même sixiéme Theoreme il faut prendre avec le Compas commun le long d'un rayon droit 110 côté B C, puis mettre un pied du Compas sur 170. côté A C sur un rayon droit, & fermer ou ouvrir l'instrument jusqu'à ce l'autre pied du Compas tombe sur 130 de l'autre rayon droit qui est pour le côté A B, & l'instrument étant ainsi ouvert faut prendre la distance de 60 & 60, sur les rayons circulaires, & la porter le long d'un rayon circulaire & trouverez viron 40 & demi pour l'Angle A; c'est-à-dire 40 degrez 30 minutes qu'il faut ôter de 45 degrez, reste 4 degrez 30 minutes, & partant la route a valu le Nord-Oüest, prenant 4 degrez 30 minutes vers le Nord.

Pour trouver la difference en Longitude.

La moyenne Paralelle s'étant trouvée de 57 degrez 30 minutes

par les Sinus complément pris sur le Compas de Proportion, par laquelle les 110 lieuës singlées en Longitude, valent 10 degrez 15 minutes pour la difference en Longitude vers l'Oüest, lesquels faut soustraire des 154 deg. 22 min. de la Longitude du lieu d'où on est parti, reste 144 deg. 7 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

Longitude	154 deg.	22 min.	parti
Difference Oüest	10	15	soustractive
Longitude	144	7	arrivé.

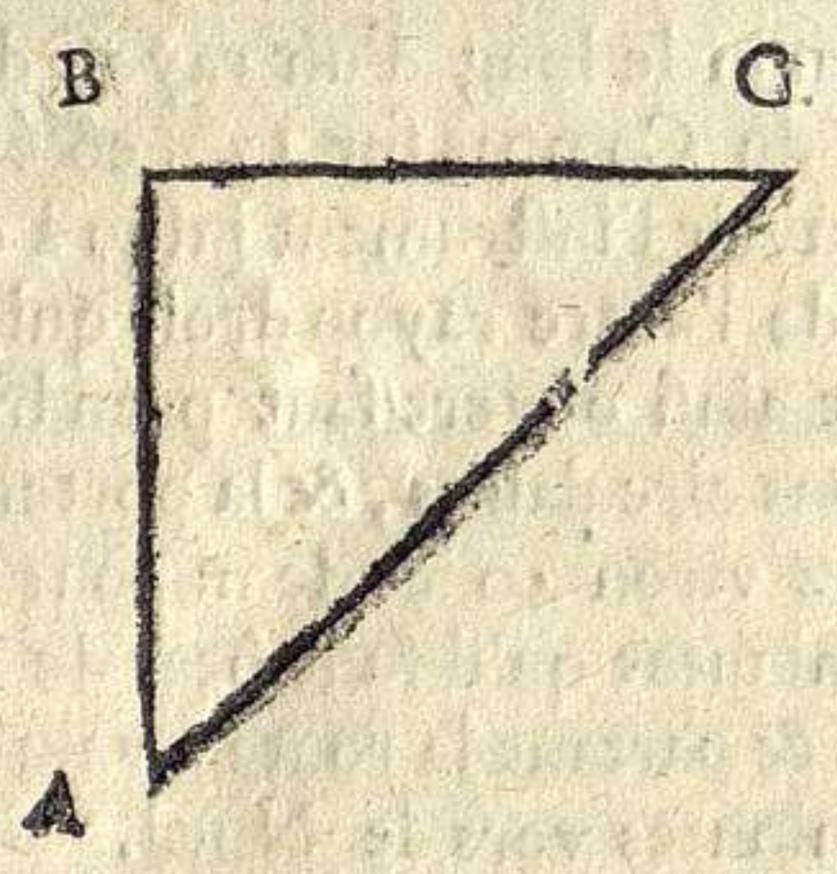
EXEMPLE III.

On supose partir de 34 deg. 10 min. de Latitude Nord, & de 83 deg. 51 min. de Longitude, & on singlé entre le Nord & l'Est 100 lieuës, & par la hauteur on est arrivé par les 37 deg. 22 min. de Latitude aussi Nord. Ie demande quel air de vent a valu la route, & par quelle Longitude on est arrivé.

Latitude Nord	37 deg.	22 min.	arrivé
Latitude Nord	34	10	parti.
Difference Nord	3	12	

Il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre, puisqu'elles sont tout d'un côté, reste 3 deg. 12 min. pour leur difference vers le Nord, lesquels faut réduire en lieuës valent 64 lieuës.

Il faut considerer le Triangle recteligne rectangle A B C, dont l'Angle B est droit, le côté A B qui est pour la difference en Latitude de 64 lieuës, & le côté ou hipotenuse AC de 100 lieuës qui est le chemin: Je demande le côté BC qui est pour les lieuës de Longitude, & l'Angle A qui est pour l'air de vent, lesquels se trouvent par le sixiéme Theoreme du present.



Faut premièrement trouver le côté B C *qui est pour les lieuës de Longitude.*

Pour ce faire, faut ouvrir l'instrument en Angle droit par le troiséme ou quatriéme Theoreme du present, puis prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit le côté A C 100, puis porter un pied du Compas sur un rayon droit sur 64 côté A B, puis laisser tomber l'autre pied du Compas sur l'autre rayon droit, & marquera 77 lieuës pour le côté B C, qui est pour la Longitude.

Faut encore trouver l'Angle A, *qui est pour l'air de Vent.*

Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit le côté B C 77, puis mettre un pied du Compas sur 100 d'un rayon droit, puis ouvrir ou fermer l'instrument jusqu'à ce que l'autre pied du Compas tombe sur 64 de l'autre rayon droit; puis prendre sur les rayons circulaires la distance de 60 & 60, laquelle faut porter le long d'un rayon circulaire, & trouverez 50 un cinquiéme qui est 50 degrez 12 minutes pour l'Air de vent qui est l'Angle A, dont il en faut ôter 45 degrez, reste 5 deg. 12 min. & partant la Route a valu le Nord-Est, prenant 5 degrez 12 minutes vers l'Est.

Pour trouver la difference en Longitude.

La moyenne Paralelle se trouve par nombre de 35 degrez 45 minutes par laquelle les 77 lieuës singlées à l'Est valent 4 degrez 44 minutes pour la difference en Longitude vers l'Est, laquelle faut ajoûter avec les 83 degrez 51 minutes de la Longitude du lieu d'où on est parti, font ensemble 89 degrez 35 minutes pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

Longitude	83 deg.	51 min.	parti
Difference Est	4	44	additive
Longitude	88	35	arrivé.

PROPOSITION III.

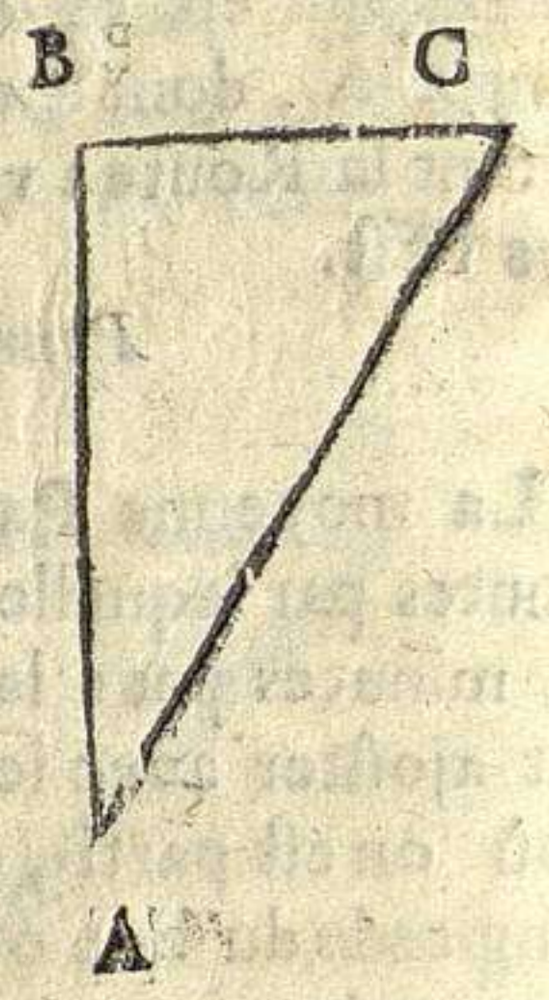
La difference en Latitude, & l'Air de vent étant donnez, trouver le chemin, & la difference en Longitude

EXEMPLE I.

On supose avoir singlé au Nord Nord-Est, & par la hauteur on a élevé de 2 deg. 30 min. Ie demande le chemin qu'on a fait sur ledit Air de vent, & combien on a singlé de lieuës en Longitude.

IL faut premierement reduire les 2 degrez 30 minutes en minutes, vient 150 minutes pour la difference en Latitude, puis considerer.

Le Triangle recteligne rectangle A B C, dont l'Angle B est droit, l'Angle A de 22 degrez 30 minutes; pour la valeur du Nord Nord-Est, & l'Angle C qui est son complément de 67 degrez 30 minutes, & le côté A B de 150 min. Je demande le côté A C qui est pour le chemin, & le côté B C, qui est pour la Longitude, lesquels se trouvent par le cinquiéme Theoreme du present.



Faut trouver le côté A C qui est le chemin.

Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit le côté A B 150 minutes, & de cette ouverture de

Compas faut ouvrir les rayons circulaires ſur 135, & 135 double de l'Angle C 67 deg. 30 min. opoſé au côté A B donné, & l'inſtrument étant ainſi ouvert, faut prendre avec le Compas commun ſur les rayons circulaires la diſtance de 180, & 180 double de l'Angle droit B, & porter cette ouverture le long d'un rayon droit, on trouvera 162 min. pour le côté A C, leſquelles faut réduire en lieuës, valent 54 lieuës qu'on a ſinglé ſur ledit Air de Vent.

Pour trouver le côté B C *qui eſt pour la Longitude.*

L'inſtrument étant encore dans ſa derniere ouverture, faut prendre avec un Compas commun ſur les rayons circulaires la diſtance de 45, & 45 double de l'Angle A 22 deg. 30 min. & la porter le long d'un rayon droit, on trouvera 62 min pour le côté B C, qu'il faut réduire en lieuës valent 20 lieuës pour deux tiers qu'on a ſinglé en Longitude vers l'Eſt.

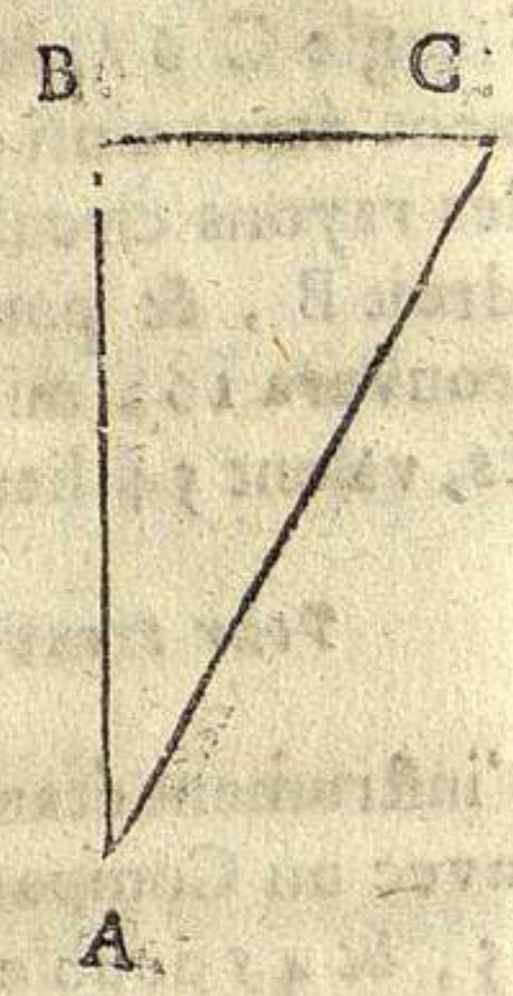
EXEMPLE II.

On ſupoſe partir de 42 deg. 15 min. de Latitude Nord & de 115 deg. 29 min. de Longitude, on a tenu la Route du Sud-Oueſt quart de Sud, & par la hauteur on eſt arrivé par les 37 deg. 45 min. de la Latitude auſſi Nord: Ie demande par quelle Longitude on eſt arrivé, & combien on a ſinglé de lieuës ſur ladite route.

Latitude Nord	42 deg.	15 min.	arrivé
Latitude Nord	37	45	parti.
Difference Nord	4	30	

Pour ce faire, faut ſouſtraire les deux Latitudes l'une de l'autre, puiſqu'elles ſont tout d'un côté, reſte 4 deg. 30 min. pour leur difference leſquels faut réduire en lieuës valent 90 lieuës.

Faut à present considerer le Triangle rectaligne rectangle A B C, dont l'Angle B est droit, l'Angle A de 33 degrez 45 min pour la valeur du Sud-Oüest quart de Sud, l'Angle C de 56 degrez 15 minutes pour le complément de l'Angle A, & côté A B de 90 lieuës pour la difference en Latitude: Je demande le côté A C qui est pour le chemin, & le côté B C qui est pour la Longitude.



Faut premierement trouver le côté A C qui est le chemin.

Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon droit le côté A B 90 lieuës, & de cette ouverture faut ouvrir les rayons circulaires sur 112 & demi, & 112 & demi, double de l'Angle C 56 deg 15 min complément de l'Angle A, & l'instrument étant ainsi ouvert, faut prendre sur les rayons circulaires la distance de 180, & 180, puis porter cette ouverture de Compas le long d'un rayon droit, on trouvera 108 lieuës & un tiers qu'on a singlé sur ladite Route.

Faut encore trouver le côté B C qui est pour la Longitude.

L'instrument étant encore dans sa derniere ouverture, faut prendre avec un Compas commun sur les rayons circulaires la distance de 67 & demi, & 67 & demi, double de l'Angle A 33 deg. 45 minutes, & porter cette ouverture le long d'un rayon droit, & on trouvera 60 min. pour le côté B C qui est pour la difference en Longitude, qui valent par la moyenne Paralelle (prise par les Sinus complément, sur le Compas de Proportion) 3 deg 56 min. de difference en Longitude vers l'Oüest, lesquels faut ôter des 113 deg. 29 min. de la Longitude du lieu d'où on est parti, reste 109 deg. 33 min. pour la Longitude du lieu où on est arrivé.

Longitude	113 deg.	29 min.	parti
Difference Oüest	3	56	soustractive
Longitude	109	33	arrivé.

PROPOSITION IV.

La difference tant en Latitude, qu'en Longitude étans donnez: trouver le chemin, & l'Air de vent qu'à valu la Route.

On supose partir de 37 deg. 40 min. de Latitude Nord, & de 183 deg. 14 min. de Longitude, & on veut aller par les 42 deg. 49 min. de Latitude aussi Nord, & par les 286 deg. 44 min. de Longitude: Je demande quel air de vent doit valoir la route, & combien il faut ingler de lieuës en droite Route.

IL faut premierement soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre puis qu'elles sont tout d'un côté, ainsi qu'il est enseigné dans le troisiéme Article de la premiere Maxime de nôtre Quartier de Reduction, pages 12 & 13. Il reste 5 deg. 9 min. pour leur difference vers le Nord, puisque celle du lieu où on est arrivé est plus grande que celle du lieu d'où on est parti, laquelle difference étant réduite en lieuës, vaut 103 lieuës.

Latitude Nord	42 deg.	49 min.	arrivé.
Latitude Nord	37 deg.	40 min.	parti
Difference Nord	5 deg.	9 min.	

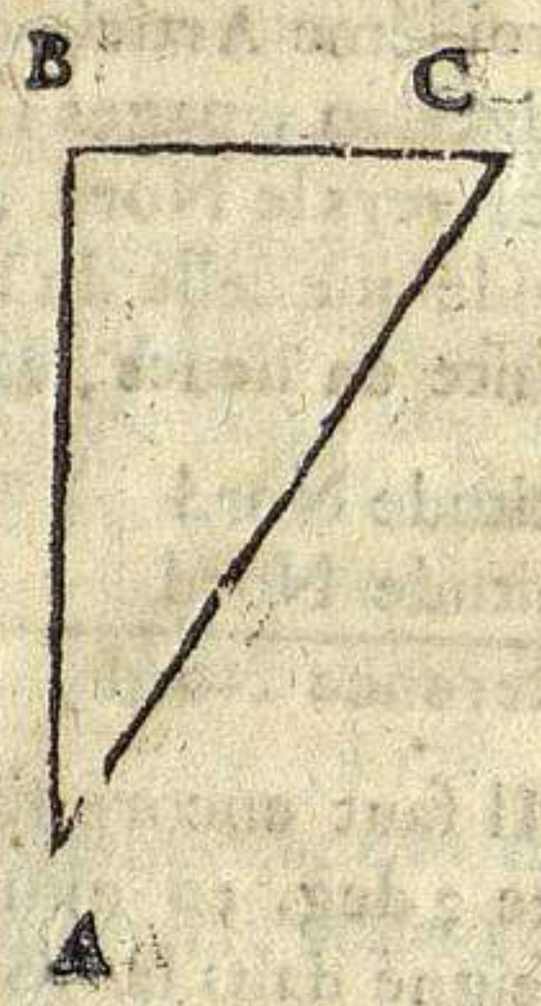
Il faut encore soustraire les deux Longitudes l'une de l'autre, reste 3 deg. 30 min. pour leur difference vers l'Est, ainsi qu'il est enseigné dans le troisiéme Article de la seconde Maxime de nôtre Quartier de Reduction, pages 15 & 16.

Longitude	286 deg.	44 min.	arrivé.
Longitude	283	14	parti
Difference Est	3	30	

Auparavant de passer outre, il faut prendre la moyenne Paralelle entre les deux susdites Latitudes par les Sinus complémens sur le Compas de Proportion, ainsi qu'il est enseigné ci devant dans l'onziéme page du present, & elle se trouve de 40 deg. 20 minutes, par laquelle il faut réduire les 3 degrez 30 minutes de difference en Longitude vers l'Est, en lieuës ainsi qu'il en enseigné en la quinziéme page du present.

En prenant avec un Compas commun le long d'un rayon droit 70 lieuës, qui est la valeur de ladite difference à 20 lieuës pour degré, & de cette ouverture de Compas faut ouvrir l'instrument sur 180, & 180 des rayons circulaires, & étant ainsi ouvert, faut prendre sur lesdits rayons circulaires la distance de 99 un tiers, & de 99 un tiers double de 49 degrez 40 minutes complément de la moyenne Paralelle, & porter cette distance le long d'un rayon droit, on trouvera 53 un tiers: & partant les 3 degrez 30 minutes de difference en Longitude vers l'Est, valent par la susdite moyenne Paralelle 53 lieuës & un tiers singlées vers l'Est.

Il faut à present considerer le Triangle recteligne rectangle A B C, dont l'Angle B est droit, le côté A B de 103 lieuës pour la difference en Latitude, & le côté B C de 53 lieuës un tiers singlées en Longitude: Je demande le côté A C qui est le chemin, & l'Angle A qui est l'air de vent, lesquels se trouvent par le septiéme Theoreme du present. Page 8.



Faut premierement trouver le côté A C qui est le chemin.

Pour ce faire, faut ouvrir l'instrument en Angle droit comme il est dit ci-devant, puis mettre un pied du Compas commun sur 103 d'un rayon droit, & ouvrir l'autre pied du Compas jusques sur 53 un tiers de l'autre rayon droit, & porter cette ouverture le long d'un rayon droit, on trouvera 116 pour le côté ou Hypotenuse AC & partant faut singler 116 lieuës.

Faut trouver encore l'Angle qui est l'Air de Vent.

Pour ce faire, faut prendre avec le Compas commun le long d'un rayon droit, le côté B C 53 un tiers, & de cette ouverture faut ouvrir les rayons droits sur A B 103 & sur A C 116, puis prendre la distance de 60 & 60, sur les rayons circulaires, & porter cette distance le long d'un rayon circulaire, on trouvera 27 & demi; c'est-à-dire 27 degrez 30 minutes pour l'Angle A, dont il en faut ôter 22 degrez 30 minutes qui est le second Air de Vent, reste 5 degrez: & partant la route doit valoir le Nord Nord-Est, prenant 5 degrez vers l'Est: puisque la difference en Latitude est Nord, & la difference en Longitude est du côté de l'Est.

EXEMPLE II.

On supose partir de 64 deg. 28 min. de Latitude Nord, & de 49 deg. 35 min. de Longitude, & on veut aller par les 61 degrez 43 minutes de Latitude aussi Nord, & par les 41 degrez 20 minutes de Longitude: Ie demande quel air de vent doit valoir la route, & combien faut singler de lieuës.

Il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre, reste deux deg. 45 min. pour leur difference Sud, lesquels faut réduire en lieuës, valent 55 lieuës en Latitude vers le Sud.

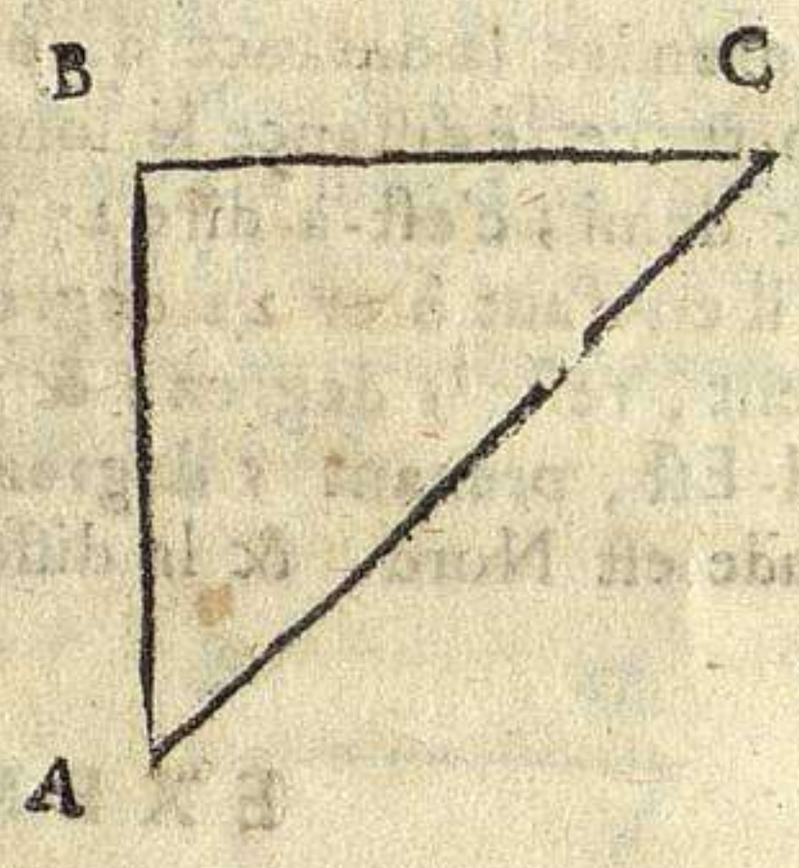
Latitude Nord	64 deg.	28 min.	parti
Latitude Nord	61 deg.	43 min.	arrivé
Difference Sud.	2	45	

Il faut encore soustraire les deux Longitudes l'une de l'autre, reste 8 deg. 15 min. pour leur difference vers l'Oüest, lesquels faut réduire en lieuës à 20 lieuës pour degré, vient 165 lieuës.

Longitude	49 degrez	35 min.	parti
Longitude	41	20	arrivé.
Difference Oüest	8	15	

Il faut à present prendre la moyenne Paralelle par les Sinus complément sur le Compas de Proportion, & elle se trouve de 63 deg. viron, par laquelle les 8 deg. 15 min. de difference en Longitude vers l'Oüest, valent 75 lieuës

Faut à present considerer le Triangle recteligne rectangle A BC, dont l'Angle B est droit, le côté A B est de 55 lieuës provenuës de la difference en Latitude, & le côté BC de 75 lieuës provenuës de la difference en Longitude par la moyenne Paralelle: Je demande le côté A C qui est le chemin, & l'Angle A qui est l'air de vent, lesquels se trouvent par le septiéme Theoreme du present.



Sçavoir le côté A C de 93 lieuës qu'on a singlé pour le chemin, & l'Angle A de 53 degrez 45 minutes, lesquels faut ôter de 56 degrez 15 minutes, qui est le cinquiéme air de vent, reste 2 degrez 30 minutes; & partant la Route a valu le Sud Oüest quart d'Oüest, prenant 2 degrez 30 minutes vers le Sud: puisque la difference en Latitude est vers le Sud, & la difference en Longitude est vers l'Oüest.

DES CORRECTIONS.

JE ne dirai rien des Corrections, puisque j'en ai assez parlé dans nôtre Quartier de Reduction, page 78. & dans la seconde partie de nôtre Tresor de la Navigation, page 162. Je dirai seulement que

LA PREMIERE CORRECTION.

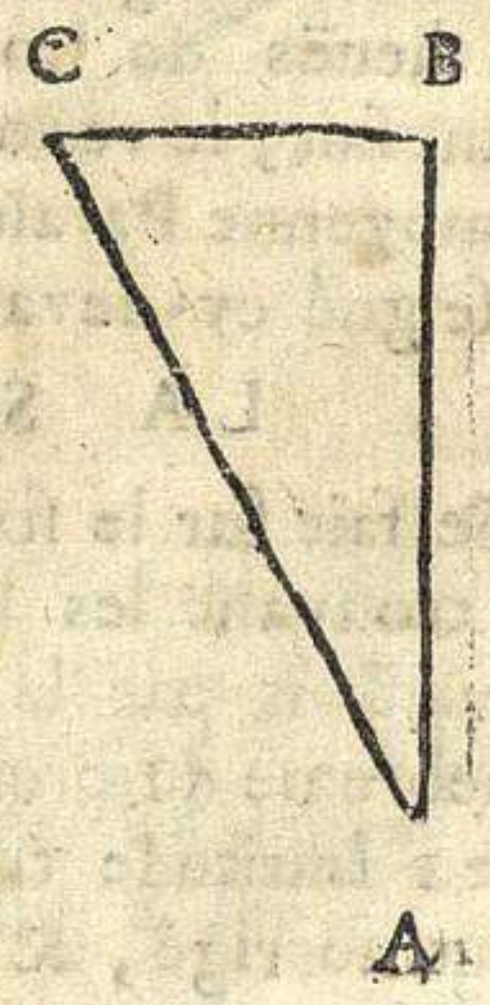
Se fait sur le premier ou second Air de Vent, en travaillant seulement sur l'Air de Vent qu'on a tenu, & sur la difference en Latitude trouvée par la hauteur.

EXEMPLE I.

On supose avoir singlé par estime au Nord Nord-Oüest 120 lieuës, & par la hauteur on a élevé de 4 deg. 48 min. en Latitude vers le Nord : le demande le chemin corrigé & la Longitude corrigée.

Il faut réduire les 4 degrez 48 minutes en lieuës, valent 96 lieuës pour la difference en Latitude.

Soit le Triangle recteligne rectangle ABC, dont l'Angle A de 22 deg. 30 min. pour le Nord Nord-Oüest, & le côté AB de 96 lieuës pour la difference en Latitude, prise par la hauteur : Je demande le côté AC qui est le chemin corrigé, & le côté BC, qui est pour la Longitude corrigée, lesquels se trouvent par le cinquiéme Theoreme ou par la troisiéme Proposition du present. Sçavoir, le côté AC de 104 lieuës pour le chemin corrigé, & le côté BC de 40 lieuës, pour les lieuës de Longitude corrigée.



EXEMPLE II.

On supose partir de 54 deg. 28 min. de Latitude Nord, & de 317 deg 23 min. de Longitude & on a singlé par estime au Sud quart de Sud-Est 156 lieuës; mais par la hauteur on est arrivé par les 47 deg. 22 min. de Latitude aussi Nord: Ie demande le chemin corrigé, & la Longitude corrigée.

Latitude Nord	54 deg.	28 min.	party
Latitude Nord	45	32	arrivé.
Difference Sud	6	36	

Il faut soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre, puis qu'elles sont toutes deux Nord, reste 6 deg. 36 min. pour leur difference vers le Sud, lesquels faut réduire en lieuës, valent 132 lieuës pour la difference en Longitude.

Soit le Triangle recteligne rectangle A B C, dont l'Angle B est droit, l'Angle A de 11 deg. 15 min. pour le Sud quart de Sud-Est, qui est le premier air de vent, & le côté AB de 132 lieuës pour la difference en Latitude. Je demande le côté A C, & le côté B C, lesquels se trouvent par le cinquiéme Theoreme du present; sçavoir, A C de 134 lieuës un tiers pour le chemin corrigé, & B C de 26 lieuës pour les lieuës de Longitude corrigée. Cela étant fait, le reste est facile à achever par la moyenne Paralelle; ainsi comme je l'ay enseigné cy-devant.

LA SECONDE CORRECTION,

Se fait sur le sixiéme & septiéme Air de vent, & elle se fait en trouvant les lieuës de Longitude par le chemin estimé en travaillant par la premiere Proposition, ou par le cinquiéme Theoreme du present, laquelle Longitude sert avec la difference en Latitude trouvée par la hauteur, pour trouver l'Air de Vent corrigé, & le chemin corrigé.

EXEMPLE.

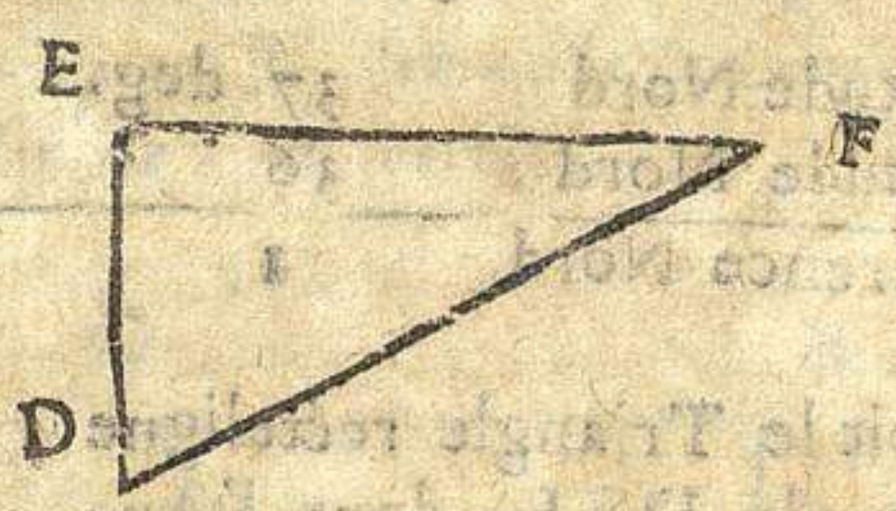
EXEMPLE I.

On supose avoir singlé par estime à l'Oüest quart de Sud-Oüest 100 lieuës, & par la hauteur on a abaissé 48 min. Je demande le chemin corrigé & l'Air de Vent corrigé.

Il faut trouver la Longitude par le chemin estimé, & l'Air de Vent estimé.

Soit le Triangle rectelligne rectangle A B C, dont l'Angle B est droit, & l'Angle A est de 78 deg. 45 minutes pour le septiéme Air de Vent estimé qui est l'Oüest quart de Sud-Oüest, & le côté A C de 100 lieuës pour le chemin estimé : Je demande le côté B C, lequel se trouve (par le cinquiéme Theoreme du present) de 98 lieuës pour la Longitude.

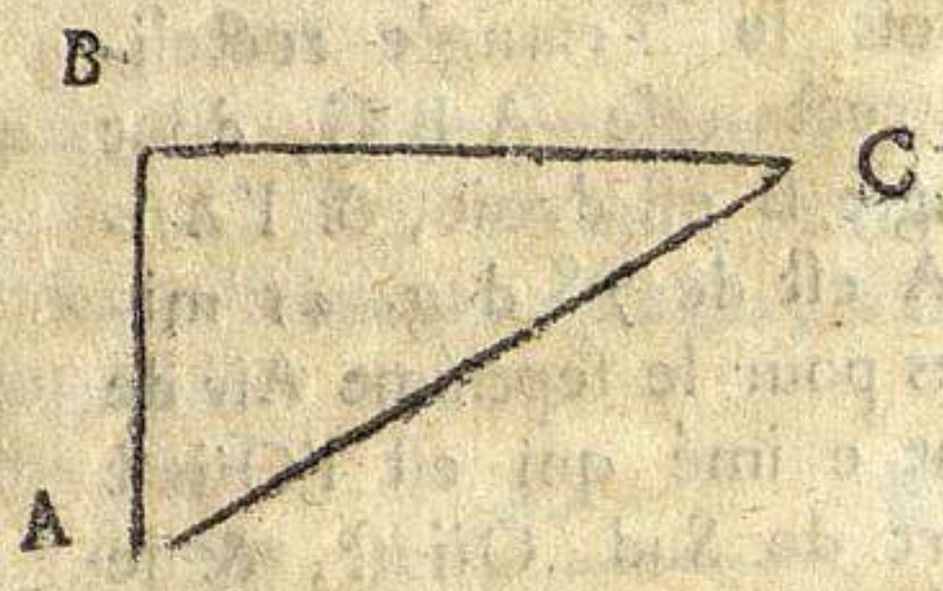
Faut à present considerer un autre Triangle rectelligne rectangle D E F, dont l'Angle E est droit, le côté D E de 16 lieuës pour la valeur des 48 minutes de difference en Latitude trouvée par la hauteur, & le côté E F de 98 lieuës pour la Longitude trouvée ci-dessus : Je demande le côté D F, & l'Angle D, lesquels se trouvent par le septiéme Theoreme du present : Sçavoir, D F de 99 lieuës deux tiers pour le chemin corrigé, & l'Angle D de 80 degrez 45 minutes, dont il en faut ôter 78 degrez 45 minutes, qui est le septiéme Air de Vent, reste 2 degrez, & partant la Route a valu l'Oüest quart de Sud-Oüest, prenant 2 degrez vers l'Oüest, pour l'Air de Vent corrigé.



EXEMPLE II.

On supose partir de 36 deg. 47 min. de Latitude Nord, & de 319 deg. 29 min. de Longitude & on a singlé par estime 66 lieuës à l'Est Nord-Est; mais par la hauteur on est arrivé par les 37 deg. 53 min. de Latitude aussi Nord: Ie demande par quelle Longitude on est arrivé, le chemin corrigé, & l'Air de Vent corrigé.

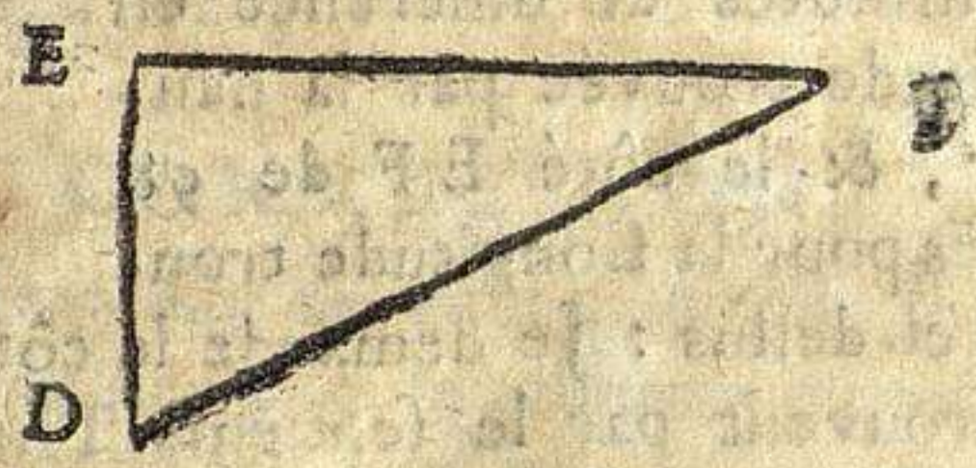
Soit le Triangle Recteligne rectangle ABC, dont l'Angle B est droit, l'Angle A de 67 deg. 30 min. pour la valeur de l'Est Nord-Est, & le côté AC de 66 lieuës: je demande seulement le côté BC lequel se trouve par le cinquiéme Theoreme du present de 61 lieuës singlées en Longitude.



Faut à present soustraire les deux Latitudes l'une de l'autre, reste 1 deg. 6 min. lesquels faut réduire en lieuës valent 22 lieuës qu'on a singlé en Latitude par la hauteur.

Latitude Nord	37 deg.	53 min.	arrivé
Latitude Nord	36	47	parti.
Difference Nord	1	6	

Soit le Triangle recteligne rectangle DEF, dont l'Angle E est droit, le côté DE est de 22 lieuës pour la difference en Latitude trouvée par la hauteur; & le côté EF de 61 lieuës qu'on a singlé en Longitude: Je demande le côté DF & l'Angle D, lesquels se trouvent par le septiéme Theoreme; sçavoir DF 65 lieuës pour le chemin corrigé, &



l'Angle D de 70 deg. 10 min. dont il en faut ôter 67 deg. 30 min. qui est le sixiéme Air de Vent, reste 2 deg. 40 min. & partant la Route a valu l'Est Nord-Est : prenant 2 deg 40 min. vers l'Est pour l'Air de Vent corrigé, & achever le reste comme ci-devant.

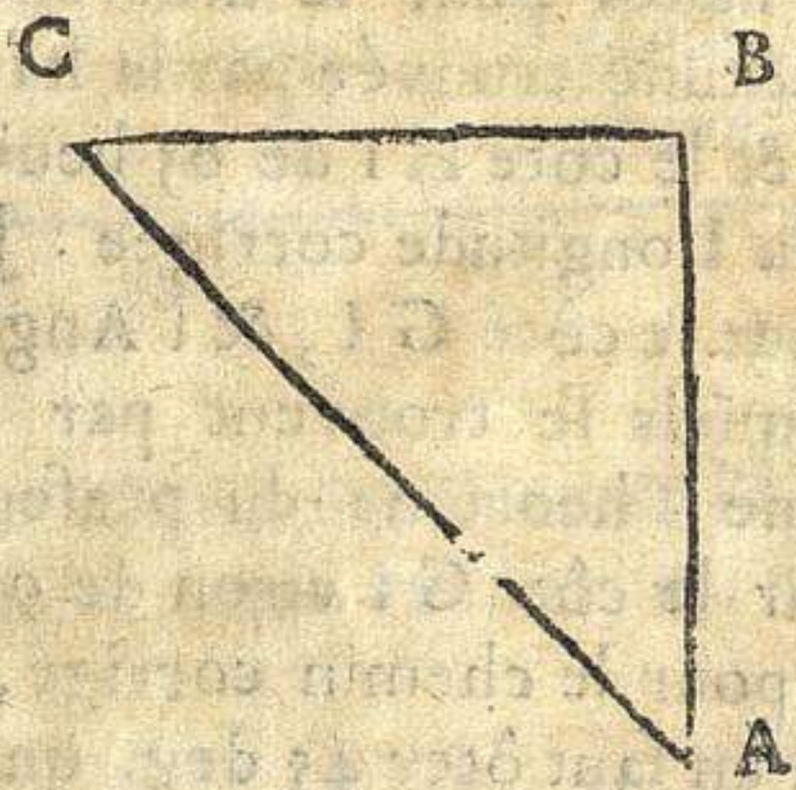
LA TROISIEME CORRECTION,

C'est pour le troisiéme, quatriéme, & cinquiéme Air de Vent ; laquelle se résout en trouvant seulement les lieuës de Longitude estimée par la cinquiéme Theoreme du present : l'Air de Vent estimé, & le chemin estimé étans donnez. Cela fait, faut prendre la difference en Latitude, trouvée par la hauteur, & la réduire en lieuës, lesquelles lieuës étans données avec l'Air de Vent estimé, on trouve (par le même cinquiéme Theoreme, ou par la troisiéme Proposition du present) seulement d'autres lieuës de Longitude qu'il faut ajoûter avec les lieuës de la Longitude estimée, & du tout en prendre la moitié, laquelle sera les lieuës de Longitude corrigée. Or les lieuës de Longitude corrigée, & les lieuës de la difference en Latitude trouvée par la hauteur étans données : on peut trouver l'Air de Vent corrigé & le chemin corrigé, par le septiéme Theoreme du present.

EXEMPLE I.

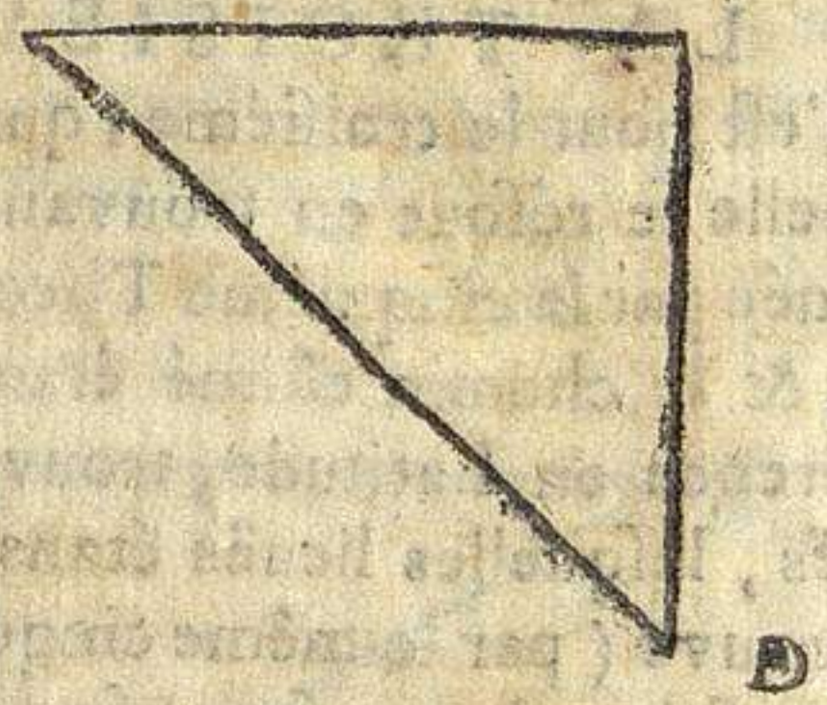
On supose avoir singlé par estime 96 lieuës au Nord-Oüest, & par la hauteur on a élevé de 3 deg. 6 minutes. Je demande la Longitude corrigée, le chemin corrigé, & l'Air de Vent corrigé.

Soit le Triangle recteligne rectangle A B C, dont l'Angle B est droit, l'Angle A de 45 degrez pour le Nord-Oüest, & le côté A C de 96 lieuës qui est le chemin : Je demande le côté B C lequel se trouve par le cinquiéme Theoreme de 68 lieuës estimées.



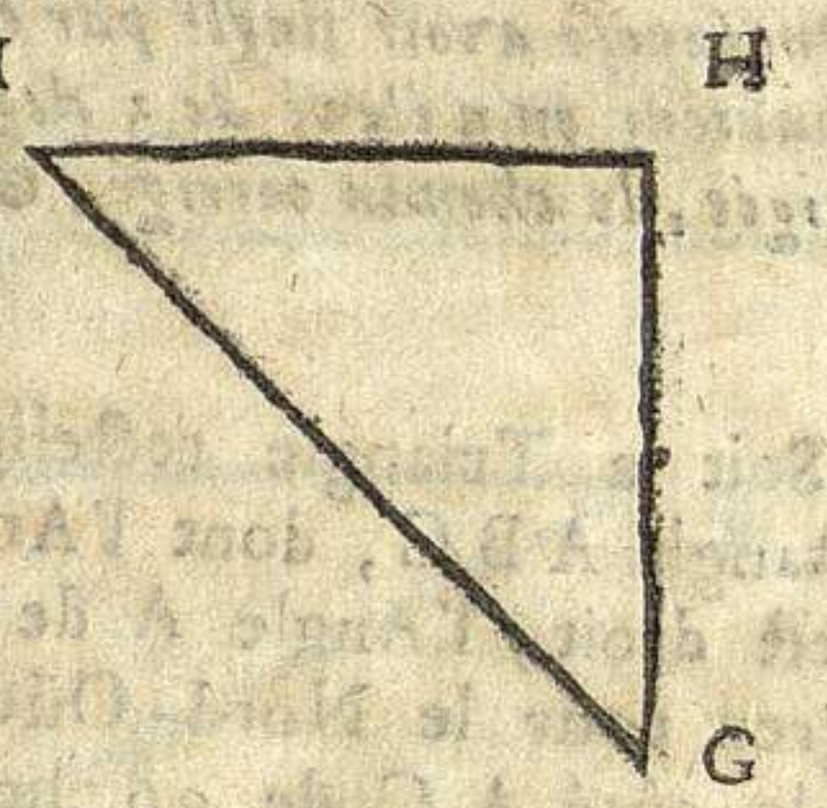
Il faut à present réduire les 3 deg. 6 min. de difference en Latitude trouvée par la hauteur en lieuës, valent 62 lieuës.

Faut considérer le Triangle recteligne rectangle DEF, dont l'Angle E est droit, l'Angle D de 45 deg pour l'Air de Vent estimé, & le côté DF de 62 lieuës pour la difference en Latitude trouvée par la hauteur : Je demande le côté EF, lequel se trouve par le cinquiéme Theoreme de 62 lieuës pour la seconde Longitude.



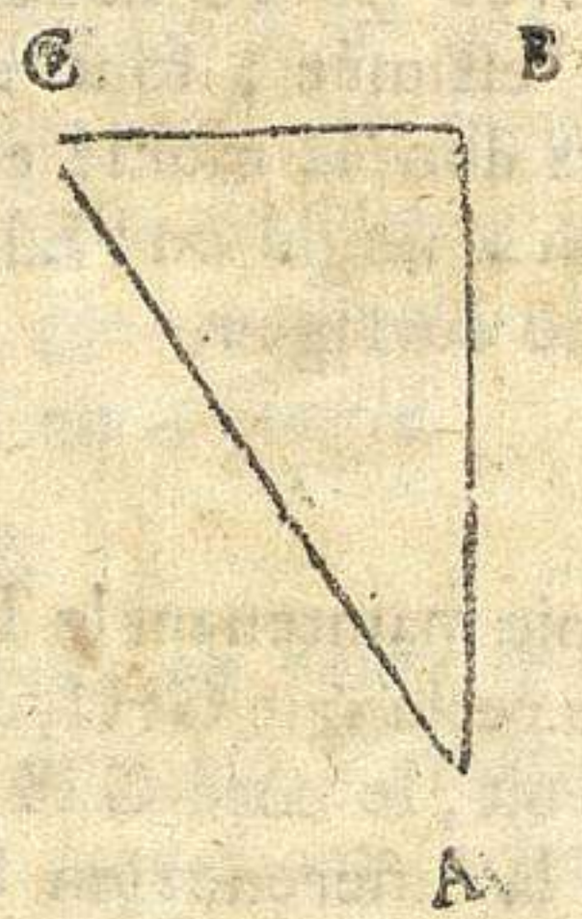
Il faut maintenant ajoûter les 68 lieuës de la Longitude estimée avec les 62 lieuës de la Longitude trouvée par la hauteur, font ensemble 130 lieuës, dont la moitié est de 65 lieuës pour la vraye Longitude corrigée.

Soit à present le Triangle recteligne rectangle GHI, dont l'Angle H est droit, le côté GH de 62 lieuës pour la difference en Latitude trouvée par la hauteur, & le côté HI de 65 lieuës pour la Longitude corrigée : Je demande le côté GI, & l'Angle G, lesquels se trouvent par le septiéme Theoreme du present Sçavoir le côté GI viron de 90 lieuës pour le chemin corrigé, & l'Angle G de 46 deg. 20 min. dont il en faut ôter 45 deg. qui est le quatriéme Air de Vent, reste 1 deg. 20 min. & partant l'Air de Vent corrigé est le Nord-Oüest prenant 1 deg. 20 min. vers l'Oüest.



EXEMPLE II.

On supose partir de 43 degrez 12 minutes de Latitude Nord & de 17 degrez 26 minutes de Longitude, on a singlé par estime 144 lieuës au Sud-Est quart de Sud, & par la hauteur, on est arrivé par les 35 degrez 54 minutes de Latitude aussi Nord : Je demande par quelle Longitude on est arrivé, le chemin & l'Air de Vent corrigé.



Soit le Triangle rectelligne rectangle A B C, dont l'Angle B est droit, l'Angle A de 33 degrez 45 minutes pour le Sud Est quart de Sud qui est l'Air de Vent estimé, & le côté A C de 144 lieuës qui est le chemin estimé. Je demande seulement le côté B C, lequel se trouve (par le cinquiéme Theoreme du present) de 80 lieuës pour la Longitude estimée.

Latitude Nord	43 deg.	12 min.	parti
Latitude Nord	35	54	arrivé.
Difference Sud	7	18	

Il faut soustraire à present les deux Latitudes l'une de l'autre, reste 7 degrez 18 minutes, lesquels étant réduits en lieuës, valent 146 lieuës.

Soit le Triangle recteligne rectangle DEF, dont l'Angle E est droit, l'Angle D de 33 degrez 45 minutes, & le côté DE de 146 lieuës pour la difference en Latitude trouvée par la hauteur : Je demande encore le côté EF, lequel se trouve par le cinquiéme Theoreme de 98 lieuës de Longitude, lesquelles faut ajoûter avec les 80 lieuës de la Longitude estimée, font ensemble 178 lieuës dont la moitié est de 89 lieuës qu'on a singlé en l'Est, pour la Longitude corrigée.

Soit maintenant le Triangle recteligne rectangle GHI, dont l'Angle H est droit, le côté GH de 146 lieuës pour la difference en Latitude trouvée par la hauteur, & le côté HI de 89 lieuës pour la Longitude corrigée : Je demande le côté GI, & l'Angle G, lesquels se trouvent par le septiéme Theoreme. Sçavoir le côté GH de 171 lieuës pour le chemin corrigé, & l'Angle G de 31 deg. 20 min. lesquels faut ôter de 33 deg. 45 min. qui est le troisiéme Air de Vent, & le plus proche reste 2 degrez 25 minutes, & partant la Route a valu le Sud-Est quart de Sud prenant 2 degrez 25 minutes vers le Sud, pour l'Air de Vent corrigé ; ceci étant fait, la difference en Longitude est facile à trouver par la moyenne Paralelle, ainsi qu'il est enseigné ci-devant.

DES COMPAS QUI VARIENT.

La premiere Maxime eſt quand la Variation eſt du côté du Nord Eſt.

ARTICLE I.

QVAND on ſingle entre le Nord & l'Eſt ou entre le Sud & l'Oüeſt: Il faut ajoûter les deg. & min. de la Variation, avec les deg. & min. de l'Air de Vent, qu'a valu la Route ſur le Compas qui varie, & on aura les deg. & min. du vray Air de Vent, ſur lequel on a ſinglé.

ARTICLE II.

Quand on ſingle entre le Nord & l'Oüeſt, ou entre le Sud & l'Eſt, il faut ſouſtraire les deg. & min. de Variation, des deg. & min. de l'Air de Vent, ſur lequel on a ſinglé par le Compas qui varie, & le reſte ſera les deg. & min. du vray Air de Vent, qu'a valu la Route.

La ſeconde Maxime eſt quand la Variation eſt du côté du Nord-Oüeſt.

ARTICLE I.

QVand on ſingle entre le Nord & l'Eſt, ou entre le Sud & l'Oüeſt, il faut ſouſtraire les deg. & min de Variation: des degrez & minutes de l'Air de Vent ſur lequel on a ſinglé par le Compas qui varie, & le reſte ſera les degrez & minutes du vrai Air de Vent.

ARTICLE II.

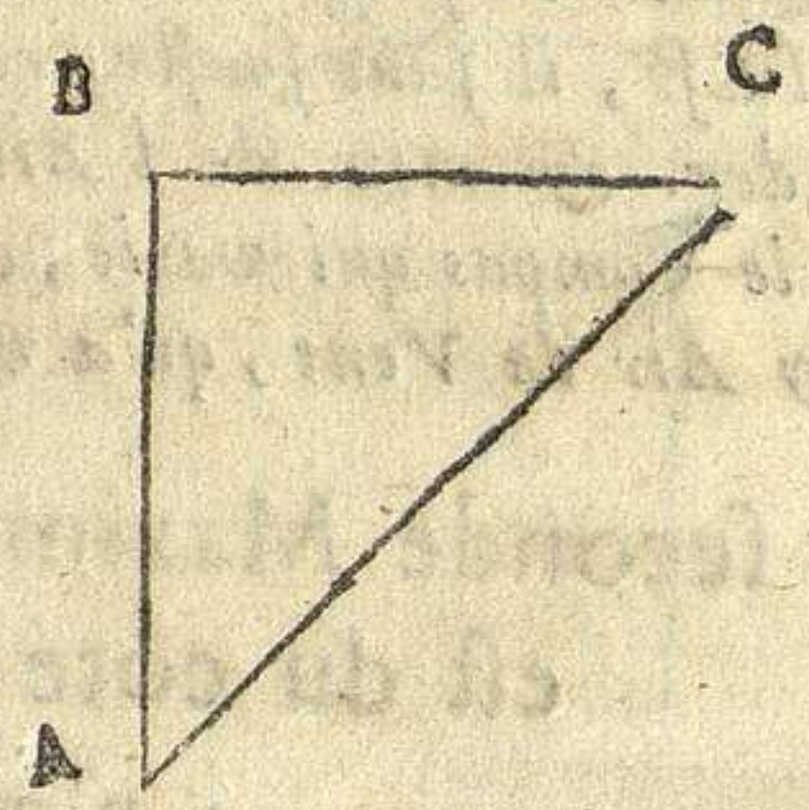
Quand on single entre le Nord & l'Oüest, ou entre le Sud & l'Est, il faut ajoûter les deg. & min. de Variation, avec les deg. & min. de l'Air de Vent qu'a valu la Route par le Compas qui varie, & on aura les deg. & min. du vrai Air de Vent, ainsi qu'il est enseigné dans mon Tresor de la Navigation, Pages 195 & 202 seconde Partie.

EXEMPLE I.

On suppose avoir singlé 145 lieuës au Sud-Oüest quart de Sud, par un Compas qui varie de 6 deg. 45 min. vers le Nord Est: Je demande combien on a singlé de lieuës tant en Latitude qu'en Longitude.

Puis qu'on a singlé entre le Sud & l'Oüest, & que la Variation est du côté du Nord Est (suivant le premier Article de la premiere Maxime) il faut ajoûter les 6 deg. 45 min. de Variation avec 33 deg. 45 min qui est la valeur du Sud Oüest quart de Sud vient 40 deg. 30 min. pour le vrai Air de Vent.

Soit le Triangle recteligne rectangle A B C, dont l'Angle B est droit, l'Angle A de 40 deg. 30 min. & le côté A C de 145 lieuës: Je demande le côté A B & B C, lesquels se trouvent par le cinquiéme Theoreme du present: Sçavoir A B de 110 lieuës pour la difference en Latitude vers le Sud, & B C de 94 lieuës pour la difference en Longitude vers l'Oüest.



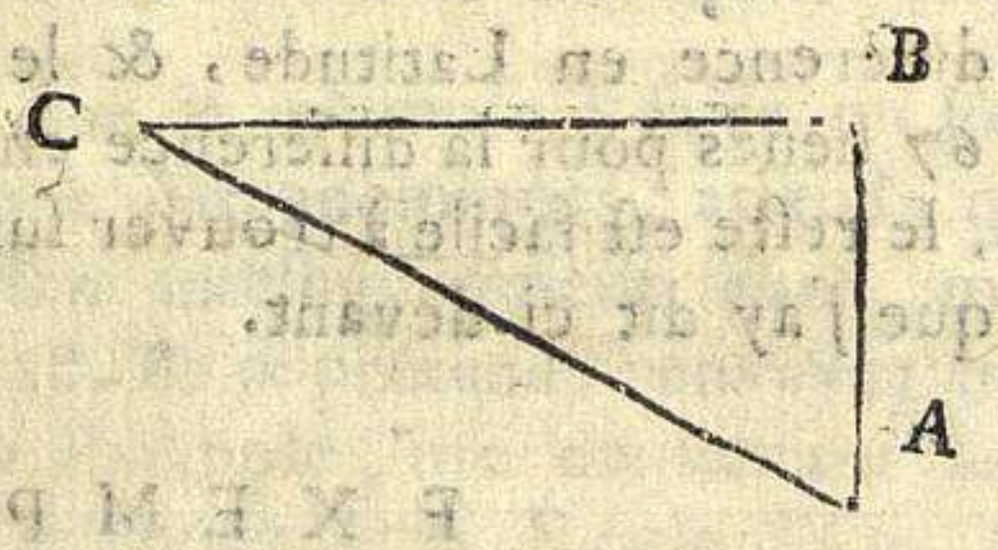
EXEMPLE II.

On suposé avoir singlé 64 lieuës au Oüest Nord-Oüest, avec un Compas qui varie de 8 deg 30 min. vers le Nord-Oüest: Je demande combien on a singlé de lieuës tant en Latitude qu'en Longitude.

Puis

Puis qu'on a ſinglé entre le Nord & l'Oüeſt, & que la Variation eſt du côté du Nord-Oüeſt, il faut ſouſtraire les 8 degrez 30 minutes de Variation de 67 degrez 30 minutes qui eſt pour la valeur du Oüeſt, ſelon le ſecond Article de la ſeconde Maxime) reſte 59 degrez pour le vrai Air de Vent.

Soit le Triangle recteligne rectangle A B C, dont l'Angle B eſt droit, l'Angle A de 59 degrez, & le côté A C de 64 lieuës. Je demande les deux côtez A B & B C, leſquels ſe trouvent par le cinquiéme Theoreme : Sçavoir 33 lieuës pour le côté A B qui eſt pour la Latitude, & B C de 55 lieuës qui eſt pour la Longitude.

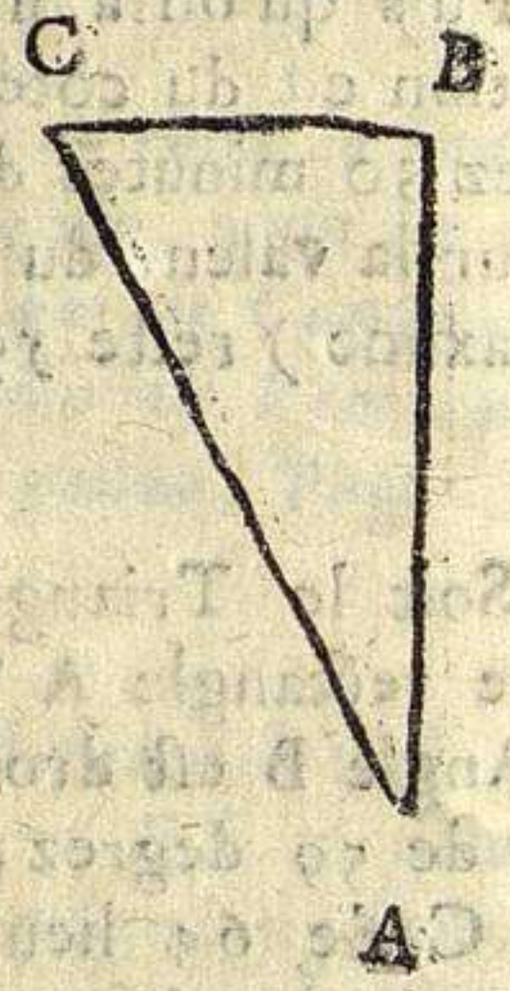


EXEMPLE III.

On ſupoſe partir de 42 degrez 30 minutes de Latitude Nord, & de 172 degrez 48 minutes de Longitude, & on a ſinglé au Sud-Eſt 120 lieuës, ſe ſervant d'un Compas qui varie de 11 degrez 15 minutes vers le Nord Eſt : Je demande par quelle Latitude & Longitude on eſt arrivé.

Puis qu'on a ſinglé entre le Sud & l'Eſt ſur un Compas qui varie du côté du Nord-Eſt, il faut (par le ſecond Article de la premiere Maxime) ſoustraire 11 degrez 15 minutes de Variation, qui eſt un Air de Vent de 45 degrez pour la valeur du Sud-Eſt, reſte 33 degrez 45 minutes, qui eſt le Sud-Eſt quart de Sud.

Faut maintenant considerer le Triangle recteligne rectangle A B C, dont l'Angle B est droit, l'Angle A de 33 deg. 45 min. & le côté A C de 120 lieuës : Je demande les deux côtez A B & B C, lesquels se trouvent par le cinquiéme Theoreme du present : sçavoir A B de 100 lieuës pour la difference en Latitude, & le côté B C de 67 lieuës pour la difference en Longitude, le reste est facile à trouver suivant tout ce que j'ay dit ci-devant.

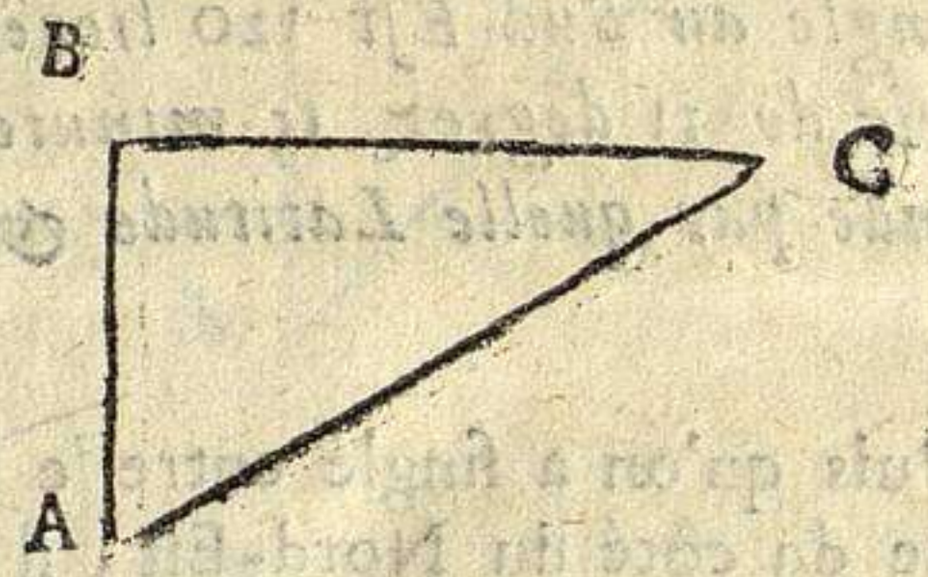


EXEMPLE IV.

On supose partir de 32 deg. 54 min. de Latitude Nord, & de 12 deg. 42 min. de Longitude, & on a singlé 92 lieuës au Nord Est quart d'Est, se servant d'un Compas qui varie de 5 deg. 15 min. du côté du Nord-Oüest : Je demande par quelle Latitude & Longitude on est arrivé.

Il faut soustraire 5 deg. 15 min. de Variation, de 56 deg. 15 min. qui est la valeur du Nord-Est quart d'Est, par le premier Article de la seconde Maxime, reste 51 deg. pour le véritable Air de Vent.

Soit le Triangle Recteligne rectangle A B C, dont l'Angle B est droit, l'Angle A de 51 deg & le côté A C de 92 lieuës. Je demande les deux côtez A B, & B C, lesquels se trouvent par le cinquiéme Theoreme du present. Sçavoir A B 57 lieuës pour la difference en Latitude vers le Nord, & 71 lieuës un tiers pour le côté B C qu'on a singlé en Longitude : Le reste est aisé à trouver, sans s'assujettir à répeter plusieurs fois une même chose.



QUESTIONS ASTRONOMIQUES.

QU'ON ne s'imagine pas que je m'amuſe à faire un long diſcours ſur ces Queſtions Aſtronomiques, attendu que j'en ay aſſez parlé aſſez intelligiblement dans mon Quartier de Reduction, Page 128. & je prétends renvoyer tout ceci à chaque Figure, & chaque Exemple, me contentant ſeulement de découvrir au Public le ſecret de la Régle d'Or, ſur le Compas de Proportion (travaillant par les Triangles Sphériques, la Régle d'Or étant couchée en ſon ordre) il faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon circulaire le double du ſecond terme, & de cette diſtance, ouvrir les rayons circulaires ſur le double du premier terme, & l'Inſtrument étant ainſi ouvert, faut prendre ſur les rayons circulaires le double du troiſiéme terme, & le porter le long d'un rayon circulaire: il viendra le double du quatriéme terme requis.

Si quelqu'un demande pourquoy on double tous les termes de la Régle d'Or: On leur peut répondre que c'eſt à cauſe que les rayons circulaires ſont cordes du demi Cercle, & ſi c'étoit Sinus droits (comme il s'en rencontre quelques uns) il ne faudroit point doubler les termes.

PROBLEME I.

Le Signe, degré & minute, du lieu du Soleil au Zodiaque étans donnez, trouver la Déclinaiſon.

EXEMPLE I.

Le Soleil étant au 18 deg. 30 min. de Taurus : Je demande sa Déclinaison dans la Page 130 du Quartier de Reduction.

SOIT le Triangle Sphérique rectangle L M O, dont l'Angle M est droit, l'Angle L est 23 deg. 30 min. & le côté ou Hipotenuse L O de 48 deg. 30 min. Je demande le côté M O.

Pour ce faire, il faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon circulaire 97 double du côté L O 48 deg. 30 min. & de cette ouverture de Compas commun, faut ouvrir les rayons circulaires sur 180, & 180 double de l'Angle M 90 deg. l'Instrument étant ainsi ouvert, faut prendre la distance de 47, & 47 double de l'Angle L 23 deg 30 min. & porter cette ouverture le long d'un rayon circulaire, & on trouvera 34 deg. 40 min. dont la moitié est 17 deg. 20 min. pour le côté M O, qui est la Déclinaison du Soleil requise.

Notez que dans les Triangles Sphériques, on se sert toûjours des rayons circulaires, & non des rayons droits.

EXEMPLE II.

Soit le Soleil au 25 degré 45 minutes de Leo. Je demande sa Déclinaison, Page 131.

Soit le Triangle Sphérique rectangle L M O, dont l'Angle M est droit, l'Angle L de 23 deg. 30 minutes, & l'Hypotenuse L O de 34 deg. 15 min. pour l'Arc de l'Ecliptique : Je demande le côté M O.

Pour ce faire, il faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon circulaire 68 & demi, double du côté L O 34 deg. 15 min. & de cette ouverture ouvrir les rayons circulaires sur 180, & 180, l'Instrument étant ainsi ouvert, faut prendre la distance de 47, & 47, double de l'Angle L 23 deg. 30 min. & porter cette distance le long d'un rayon circulaire, il viendra 26 deg. dont la moitié est 13 deg. pour le côté M O, qui est la Déclinaison requise.

EXEMPLE III.

Le Soleil soit au douziéme degré trente min. du Scorpius. Je demande sa Déclinaison, Page 132.

Soit le Triangle Sphérique rectangle L M O, dont l'Angle M est droit, l'Angle L de 23 degrez 30 minutes, & le côté O L de 42 degrez 30 minutes. Je demande le côté M O.

Pour ce faire, faut prendre le long d'un rayon circulaire 85 double du côté O L, & de cette ouverture ouvrir les rayons circulaires sur 180, & 180, l'Instrument étant ainsi ouvert, faut prendre sur les rayons circulaires la distance de 47, & 47, double de l'Angle L, & la porter le long d'un rayon circulaire, on trouvera 31 degrez 20 minutes, dont la moitié est 15 degrez 40 minutes pour le côté M O qui est la Déclinaison requise.

EXEMPLE IV.

Soit le Soleil au septiéme degré quinze minutes d'Aquarius. Je demande sa Déclinaison, Pages 133 & 134.

Soit le Triangle Sphérique rectangle L M O, dont l'Angle M est droit, l'Angle L de 23 degrez 30 minutes, & le côté L O de 52 degrez 45 minutes. Je demande le côté M O.

Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon circulaire 105 degrez 30 minutes double du côté L O, & en ouvrir les rayons circulaires sur 180, & 180 l'Instrument étant ainsi ouvert, faut prendre la distance de 47, & 47, & la porter le long d'un rayon circulaire, on trouvera 37 degrez, dont la moitié est 18 degrez 30 minutes pour le côté M O qui est la Déclinaison requise.

PROBLEME. II.

La Déclinaiſon du Soleil, & la Saiſon étans donnez : trouver le Signe, degré & minutes. du lieu du Soleil dans le Zodiaque.

EXEMPLE I.

Soit la Déclinaiſon du Soleil de 17 deg. 20 min. au Printemps. Ie demande ſon lieu au Zodiaque, Pages 135 & 136.

SOIT le Triangle Sphérique rectangle L M O, dont l'Angle M eſt droit, l'Angle L de 23 degrez 30 minutes, & le côté M O de 17 deg. 20 min. Je demande l'Hypotenuſe L O.

Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon circulaire 34 deg. 40 min. double du côté MO, & de cette ouverture, ouvrir les rayons circulaires ſur 47, & 47 deg. & l'Inſtrument étant ainſi ouvert, faut prendre la diſtance de 180, & 180 deg. & la porter le long d'un rayon circulaire, il viendra 97 deg. dont la moitié eſt 48 deg. 30 min pour l'Arc de l'Ecliptique L O, & partant on trouvera (ſuivant ce que j'ay dit dans les Pages 135 & 136 de mon Quartier de Reduction) que le Soleil eſt au 18 degré 30 minutes de Taurus.

EXEMPLE II.

La Déclinaiſon du Soleil ſoit de 13 deg. en Eſté. Ie demande ſon lieu au Zodiaque, Pages 136. & 137.

Soit le Triangle Sphérique rectangle L M O, dont l'Angle M eſt droit, l'Angle L de 23 deg. 30 min & le côté M O de 13 degrez Je demande le côté ou Hypotenuſe L O.

Pour ce faire, il faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon circulaire 26 deg. double du côté MO, & de cette diſtance ouvrir les rayons circulaires ſur 47 & 47 deg. double de l'Angle L, l'Inſtrument étant ainſi ouvert, faut prendre la diſtance de 180 & 180, & la porter le long d'un rayon circulaire,

& viendra 68 deg. 30 min. dont la moitié eſt de 34 deg. 15 min. pour l'Arc de l'Ecliptique L O. Il eſt aiſé de trouver le reſte, ſuivant ce que j'ay dit dans les Pages 136 & 137 de mon Quartier de Reduction, & les deux Exemples de ce Problême qui ſuivent, ſe pourront réſoudre de la maniere que je l'ay fait dans les deux Exemples précedens.

PROBLEME. III.

La Latitude du lieu, & la Déclinaiſon du Soleil étans donnez : trouver ſon Amplitude.

EXEMPLE. I.

On ſupoſe être par les 50 deg. de Latitude Nord, la Déclinaiſon du Soleil étant de 15 deg. Nord : Ie demande ſon Amplitude. Page 161.

SOIT le Triangle Spherique G M O, dont l'Angle M eſt droit, l'Angle G de 40 deg complément de la Latitude, & le côté M O de 15 deg. qui eſt la Déclinaiſon : Je demande l'Hypotenuſe GO.

Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon circulaire 30 deg. double du côté M O, & de cette diſtance ouvrir les rayons circulaires ſur 80, & 80 double de l'Angle G, l'Inſtrument étant ainſi ouvert faut prendre la diſtance de 180, & 180, & la porter le long d'un rayon circulaire, & elle marquera 47 deg. 30 min. dont la moitié eſt de 23 deg. 45 min. pour l'Hypotenuſe, G O, qui eſt l'Amplitude requiſe.

EXEMPLE II.

On ſupoſe être par les 35 deg. 15 min. de Latitude Nord, la Déclinaiſon du Soleil étant de 12 deg. 30 min. Ie demande ſon Amplitude, Page 142.

Soit le Triangle Sphérique rectangle G O M, dont l'Angle M eſt droit, l'Angle G de 54 deg. 45 min. complément de la Latitude, & le côté M O de 12 deg. 30 min. qui eſt la Déclinaiſon. Je demande l'Hypotenuſe G O.

Pour ce faire, faut prendre le long d'un rayon circulaire 25 deg. double de M O, & en ouvrir les rayons circulaires sur 109 deg. 30 min. & sur 109 deg 30 min. double du complément de la Latitude, & l'Instrument étant ainsi ouvert, faut prendre la distance de 180, & 180 sur les rayons circulaires, & la porter le long d'un rayon circulaire, viendra 30 deg 40 min. dont la moitié est 15 deg. 20 min pour l'Hypotenuse G O, qui est l'Amplitude requise.

PROBLEME IV.

La Déclinaison du Soleil avec la Saison étans donnez : trouver son Ascension droite.

EXEMPLE I.

La Déclinaison du Soleil soit de 12 deg. 45 min au Printemps: Ie demande son Ascension droite.

Il faut premierement trouver l'Arc de l'Ecliptique, par le deuxiéme Problême du present.

EN considérant le Triangle Sphérique rectangle L M O, de la Page 144, dont l'Angle M est droit, l'Angle L de 23 degrez 30 minutes, & le côté M O de 12 degrez 30 minutes: Je demande l'Hypotenuse L O.

Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon circulaire 25 deg 30 min. double du côté M O 12 deg. 45 min. & de cette distance, faut ouvrir les rayons circulaires sur 47 deg. & 47 deg double de l'Angle L, & l'Instrument étant ainsi ouvert, faut prendre la distance de 180, & 180, & la porter le long d'un rayon circulaire, & viendra 66 deg 30 min. dont la moitié est 33 deg. 15 min. pour l'Hypotenuse L O, qui est l'Arc de l'Ecliptique.

Il faut à present trouver le côté L M, *qui est l'Arc de l'Equateur requis.*

Soit le même Triangle Sphérique L M O, dont l'Angle M est droit, le côté M O de 12 deg. 45 min. & l'Hypotenuse L O de 33 deg. 15 min. Je demande le côté L M.

Pour

Pour ce faire, faut prendre le long d'un rayon circulaire avec un Compas commun 180 degrez, & de cette ouverture faut ouvrir les rayons circulaires sur 154 deg. 30 min. & 154 deg. 30 min. double de 77 deg. 15 min. complément du côté M O 12 deg. 45 min. & l'Instrument étant ainsi ouvert, faut prendre sur les rayons circulaires la distance de 113 deg. 30 min & 113 deg. 30. min. double de 56 deg. 45 min. complément de L O 33 deg. 15 mi. & la porter le long d'un rayon circulaire, il viendra 117 deg. 20 min. dont la moitié est 58 deg. 40 min. son complément est 31 deg. 20 min. pour l'Arc de l'Equateur L O, & achever le reste comme il est dit en la page de nôtre Quartier de Reduction.

EXEMPLE II

La Déclinaison du Soleil, soit de 8 deg. 30 min. en Eté: je demande son Ascension droite, page 145 de nôtre Quartier de Reduction.

Il faut premierement trouver l'Arc de l'Ecliptique par le deuxiéme Problême du present.

Soit le Triangle Spherique rectangle L O M, page 146, dont l'Angle M est droit, l'Angle L de 23 deg. 30 min. & le côté M O de 8 degrez 30 minutes. Je demande l'hypotenuse L O.

Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon circulaire 17 deg. double du côté M O 8 deg. 30 min. & de cette distance faut ouvrir les rayons circulaires sur 47 deg. & 47 deg. double de l'Angle L 23 deg. 30 min. & l'instrument étant ainsi ouvert, faut prendre la distance de 180 deg. & 180 deg. & la porter le long d'un rayon circulaire, il viendra 43 degrez 30 minutes, dont la moitié est 21 degrez 45 minutes pour l'Arc de l'Ecliptique L O.

Il faut à present trouver le côté L M, qui est l'Arc de l'Equateur.

Soit le même Triangle Spherique rectangle L M O, dont l'Angle M est droit, le côté M O de 8 deg. 30 min. & l'hypotenuse L O de 21 deg. 45 min. Je demande le côté L M.

Pour ce faire, faut prendre le long d'un rayon circulaire 180 deg. & de cette distance faut ouvrir les rayons circulaires sur 163 deg. & 163 deg. double de 81 deg. 30 min. complément du côté M O 8 deg 30 min. & l'instrument étant ainsi ouvert, faut prendre la distance de 136 deg. 30 min. & 136 deg 30 min. de 60 deg. 15 min. complément du côté L O 21 deg. 45 min. & la porter le long d'un rayon circulaire, viendra 140 deg. dont la moitié est 70 deg. complément de 20 degrez pour le côté M L, qui est l'Arc de l'Equateur, & le reste est aisé à achever ainsi qu'il est dit dans les pages 145 & 146 de nôtre Quartier de Reduction.

EXEMPLE III

La Déclinaison du Soleil soit de 19 deg. 15 min. en Automne. Je demande son Ascension droite, pages 147 & 148. Il faut premierement trouver l'Arc de l'Ecliptique par le Problême 2.

Puis considerer le Triangle Sphérique rectangle L O N, dont l'Angle M est droit, l'Angle L de 23 deg. 30 min. & le côté MO, de 19 deg. 15 min Je demande l'Arc de l'Ecliptique L O.

Pour ce faire faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon circulaire 38 deg. 30 min. double du côté M O 19 deg. 15 min. & de cette ouverture faut ouvrir les rayons circulaires sur 47 deg. & 47 deg. double de l'Angle L 23 deg. 30 min. puis prendre la distance de 180 deg. & 180 deg. & la porter le long d'un rayon circulaire, il viendra 111 deg. 20 min. dont la moitié est de 55 deg. 40 min. pour l'Arc de l'Ecliptique L O.

Il faut á present trouver l'Arc de l'Equateur L M.

Soit la même Triangle Sphérique rectangle L M O, dont l'Angle M est droit le côté M O de 19 deg. 15 min. & l'hypotenuse L O de 55 deg. 40 min. Je demande le côté L M.

Pour ce faire, faut prendre le long d'un rayon circulaire 180 deg. & de cette ouverture faut ouvrir les rayons circulaires sur 141 deg. 30 min & 141 deg. 30 min. double de 70 deg. 45 min. complément du côté M O 19 deg. 15 min. & l'instrument étant ainsi ouvert, faut prendre sur les rayons circulaires la distance de

68 deg. 40 min. & 68 deg. 40 min. double de 34 deg. 20 min. complement de l'hypotenuse L O 55 deg. 40 min. & porter cette distance le long d'un rayon circulaire, il viendra 73 deg. 20 min. dont la motie est de 36 deg. 40 min. complément du côté L M 53 deg. 20 min. pour l'Arc de l'Equateur requis, & achever le reste comme il est dans nôtre Quartier de Reduction.

EXEMPLE IV.

Soit la Déclinaison du Soleil de 10 deg. 45 min. en Hyver je demande son Ascension droite.

Il faut premierement trouver l'Arc de l'Ecliptique par le 2. Problême.

Soit le Triangle Spherique rectangle L M O, dont l'Angle M est droit, l'Angle L de 23 degrez 30 minutes, & le côté M O de 10 degrez 45 minutes. Je demande l'hypotenuse L O.

Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon circulaire 21 deg. 30 min. double de 10 deg. 45 min. côté M O, & de cette distance faut ouvrir les rayons circulaires sur 47 deg & 47 deg. double de l'Angle L 23 deg. 30 min & l'instrument étant ainsi ouvert faut prendre la distance de 180 deg. & 180 deg. & la porter le long d'un rayon circulaire, il viendra 55 deg. 40 min. dont la moitié est de 27 deg. 50 min. pour l'Arc de l'Ecliptique L O.

Il faut à present trouver l'Arc de l'Equateur L M.

Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon circulaire 180 deg. & en ouvrir les rayons circulaires sur 158 deg. 30 mi. & 158 deg 30 mi. double de 79 deg. 15 min. complément du côté M O 10 deg. 45 min. & l'Instrument étant ainsi ouvert faut prendre la distance de 124 deg. 20 min. & 124 deg. 20 min double de 62 deg. 10 min. complément de l'hipotenuse L O 27 deg. 50 min. puis porter cette distance le long d'un rayon circulaire, il viendra 128 deg. 20 min. dont la moitié de 64 deg. 10 min complément de 25 deg. 50 min. pour le côté L M qui est l'Arc de l'Equateur requis. Le reste s'acheve comme il est dit dans nôtre Quartier de Reduction.

PROBLEME. V.

Le lieu du Soleil au Zodiaque étant donné: trouver son Ascension droite.

POUR résoudre ce Problême, il faut trouver la Declinaison du Soleil par le premier Problême, laquelle étant connuë avec l'Arc de l'Ecliptique, l'Ascension droite du Soleil se trouve. Cest ce que j'ai fait voir au précedent Problême; Quant à l'usage de l'Ascension droite, vous le trouverez dans nôtre Quartier de Reduction, pages 149 & 150.

PROBLEME VI.

La Latitude du lieu, la Déclinaison du Soleil & la Saison étans donnés; trouver la difference Ascensionnelle.

IL faut premierement trouver l'Amplitude du Soleil, par le troisiéme Problême du present.

EXEMPLE I.

Soit la Latitude Nord de 52 deg. 30 min. la Déclinaison du Soleil de 16 deg. au Printemps. Je demande la difference Ascensionnelle.

L'Amplitude s'est trouvée de vingt-six degrez cinquante-cinq minutes par le troisiéme Problême.

Soit à present le Triangle Sphérique rectangle G M O, dont l'Angle M est droit, le côté M O de 16 deg. & l'hipotenuse G O de 26 degrez 55 minutes: Je demande le côté G M.

Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon circulaire 180, & en ouvrir les rayons circulaires sur 148 deg. & 148 deg. double de 74 deg. complément du côté M O 16 deg. & l'instrument étant ainsi ouvert faut prendre la distance de 126 deg. 10 min. & 126 deg. 10 min. double de 63 deg. 5 min. complément de l'hypotenuse G O 26 deg. 55 min. & la porter le long d'un rayon circulaire, viendra 136 deg. dont la moitié est 68 deg complément du côté G M 22 degrez qui est la difference Ascensionnelle requise.

EXEMPLE II.

Soit la Latitude Nord de 35 deg. 15 min. la Déclinaison du Soleil de 18 deg. 30 min. en Esté, je demande la difference Ascensionnelle.

L'Amplitude s'est trouvée de vingt-deux degrez cinquante minutes par le troisieme Problême du present.

Faut à present considérer le Triangle Spherique rectangle G M O, dont l'Angle M est droit, le côté M O de 18 deg. 30 min. & l'hypotenuse G O de 22 deg 50 min. Je demande le côté G M.

Pour ce faire, faut prendre le long d'un rayon circulaire 180 deg & en ouvrir les rayons circulaires sur 143 deg. & 143 deg. double de 71 deg. 30 min. complément de la Déclinaison M O 18 deg 30 min l'instrument étant ainsi ouvert faut prendre la distance de 124 deg 20 min & 134 deg. 20 min double de 67 deg. 10 min complément de l'hypotenuse G O, & porter cette distance le long d'un rayon circulaire, il viendra 152 deg 40 min. dont la moitié est de 76 deg. 20 min. complément de 13 deg. 40 min. pour le côté G M qui est la difference Ascensionnelle requise.

EXEMPLE III.

Soit la Latit Nord de 49 deg 30 min la Décli. du Soleil de 13 deg 45 min en Automne, je demande la difference Ascensio.

L'Amplitude du Soleil s'est trouvée de 21 deg. 30 min. par le troisieme Problême du present.

Soit le Triangle Spherique rectangle GMO, dont l'Angle M est droit, le côté MO de 13 deg. 45 min. & l'hipotenuse GO de 30 deg. 30 min. Je demande le coté GM.

Pour ce faire, faut prendre le long d'un rayon circulaire 180 deg. & de cette distance ouvrir les rayons circulaires sur 152 deg. 21 min. & 152 deg. 21 min double de 76 deg. 15 min. complément de 13 deg 45 min. pour le côté MO, l'instrument étant ainsi ouvert, faut prendre la distance de 137 deg. & 137 deg. double de 68 deg 30 min. complément du côté GO 21 deg. 45 min sur les rayons circulaires, & la porter le long d'un rayon circulaire, il viendra 146 dég 40 min. dont la moitié est 73 deg. 20 min. complément du côté GM 16 deg. 40 min. pour la difference Ascensionnelle requise.

EXEMPLE IV.

Soit la Latitude Nord de 40 deg. & la Déclinaison du Soleil de 20 degrez en Hiver: Ie demande la difference Ascensionnelle du Soleil.

L'Amplitude du Soleil s'est trouvée de 26 deg. 30 min. par le troisiéme Problême du present.

Soit maintenant le Triangle Spherique rectangle GMO, dont l'Angle M est droit, le côté MO de 20 deg. & l'hypotenuse GO de 26 deg. 30 min. Je demande le côté GM.

Pour ce faire, faut prendre avec un Compas commun le long d'un rayon circulaire 180 deg. & de cette distance ouvrir les rayons circulaires sur 140 deg & 140 deg. double de 70 deg. complément du côté MO 20 deg. & l'instrument étant ainsi ouvert, faut prendre sur les rayons circulaires la distance de 127 deg. & 127 deg. double de 63 deg. 30 min. complement de l'hipotenuse GO, & porter cette distance le long d'un rayon circulaire, il viendra 144 deg. 30 min. dont la moitié est 72 deg. 15 min. complément du côté GM 17 deg. 45 min. pour la difference Ascensionnelle requise.

Quant à l'usage de la difference Ascensionnelle j'en ai assez parlé dans mon Quartier de Reduction page 156, là où je renvoye le Lecteur, parce qu'il est de mauvaise grace de dire plusieurs fois une même chose dans un même Volume, outre plus mon peu de loisir ne m'a pas permis de m'étendre davantage sur l'usage du Compas de Proportion. Je ne donne ceci que pour un échantillon de ses proprietez, pour en donner la premiere connoissance aux Navigateurs, qui m'excuseront s'il n'est pas dans la derniere exactitude, mon Tresor de la Navigation y est assez, quant à present je n'ai pas le loisir d'en faire davantage, mais s'il plaît à Dieu j'espere faire voir au Public que je n'ai pas encore joüé de mon reste.

FIN.