

OBSERVATIONS  
SUR  
LA COMETE  
QUI A PARU  
AU MOIS DE DECEMBRE 1680.  
ET EN JANVIER 1681.  
PRESENTEES A V ROY.

*Par M. CASSINI, de l'Academie Royale des Sciences.*



1594(2)

A PARIS,  
Chez ESTIENNE MICHALLET, rue Saint Jacques, à l'Image  
Saint Paul, près la Fontaine Saint Seyerin.

---

M. DC LXXXI.  
AVEC PERMISSION:

ORSERVATIONS

LA COMETE

QUI A PARU

AU MOIS DE DECEMBRE 1680.

ET EN JANVIER 1681.

PRESENTÉE A V. ROY.

PAR M. CASIMIR DE LAUNAY, ROYAL ACADEMICIAN.



PARIS, Chez ESTIENNE MICHAELLET, au Salon de Jacques II, sous le Vestibule, par la Porte de la Harpe, l'An de la Liberté 1793.

M-D C LXXXI

AVEC PERMISSION.



PREMIERES OBSERVATIONS

Presentées au Roy le 28. de Decembre 1680.



I. R. E.,

Je presente à Vostre Majesté la figure & la situation de la Comete qui paroît presentement. Je commençay de voir sa queuë le soir du 22. de ce mois, une heure & un quart après le coucher du Soleil. Elle sortoit des nuages qui s'estendoient le long de l'horison du costé d'Occident jusqu'à la hauteur de 4. degrez, d'où elle s'élevoit obliquement, ayant la constellation de l'Aigle du costé du midy, & s'estendant vers la queuë du Cigne; de sorte qu'elle occupoit au dessus des nuages plus de 40. degrez. Elle suivoit le mouvement du Ciel vers l'Occident avec les mesmes Estoiles, & se cachoit peu à peu dans les nuages.

Le Ciel fust couvert depuis jusqu'au 26. & s'estant un peu éclaircy ce jour à 5. h. & demy du soir, je vis sortir des brouillards la queuë de la Comete, qui avoit changé de situation parmy les Estoiles fixes; car elle laissoit alors la luisante de l'Aigle vers le Nord, & passoit par l'aile meridionale du Cigne.

Je n'ay pû la voir toute entiere qu'hier au soir. Je vis sa teste au dessus du genou d'Antinoüs, d'où sa queuë s'estendoit par la teste de l'Aigle, & passoit encore par l'aile du Cigne, mais plus vers le midy que le jour precedent. Toute sa queuë estoit de 48. degrez.

A

4

Je trouvay que la situation de sa teste estoit à peu près la mesme que celle de la Comete de l'année 1577, & j'ay sujet de supposer qu'elle suivra le mesme chemin que celle-là, qui passa par la constellation d'Antinoüs, par le petit cheval, & par le Pegase.

J'ay des indices qui me font juger que la mesme Comete, après avoir parcouru un grand cercle, qui d'un costé s'approche, & de l'autre s'éloigne de la Terre, peut paroître de nouveau après un grand nombre d'années. Si jamais la Comete de l'an 1577 a dû retourner, c'est cette fois qu'on peut douter si ce n'est pas la mesme. J'observeray si elle ne continuë pas de faire son chemin par la mesme route que fit celle-là, comme je suppose qu'elle doit faire. Et après les observations, j'en rendray compte à Vostre Majesté.

N'ayant pû determiner le lieu de la Comete qu'une seule fois, il me seroit impossible de dire maintenant à quelle distance elle est de la Terre. Celle de l'année 1577 fut trouvée par Tycho Brahé, qui l'observa exactement, beaucoup plus éloignée que la Lune. J'observeray aussi si celle-cy n'est pas plus basse ou plus haute, lors qu'elle demeurera long-temps sur l'horison, & que j'auray la commodité de l'observer à des hauteurs fort differentes l'une de l'autre. J'espere d'avoir cette commodité, parce que la Comete s'éloignera de jour en jour du Soleil vers l'Orient, & vers le Septentrion, & demeurera sur l'horison une grande partie de la nuit. Je crois que tout le monde la verra encore commodement pendant un mois : & que les Astronomes la pourront observer presque tout l'hyver. Voilà, SIRE, les observations que j'ay pû faire jusqu'à present.





DISCOURS SUR LA COMETE , FAIT A L'ACADEMIE  
Royale des Sciences le 4<sup>e</sup>. Janvier. 1681.

**N**ous avons presentement une des plus belles, & plus grandes Cometes qui ayent jamais esté observées, & la plus propre pour nous instruire de ces rares, & extraordinaires phenomenes : Car il y a apparence qu'elle durera longtemps, puisque les observations que nous en avons fait jusqu'à present, nous font connoistre que son mouvement s'accelere de jour à autre ; & par consequent, selon nostre theorie des Cometes, qu'elle n'est pas encore arrivée au milieu de sa course, ny à sa moindre distance de la Terre. Puisque donc son mouvement a esté assez viste pour la faire sortir des rayons du Soleil, qui la cachoient, estant maintenant plus viste, elle s'éloignera encore pour quelque temps du Soleil ; de sorte que l'on continuera de la voir le soir de plus en plus élevée sur l'horison, & d'autant plus que son mouvement propre se fait par une ligne qui decline vers le Septentrion.

Elle marche par un chemin qu'à l'occasion de la Comete de l'année 1672 j'ay appellé Zodiaque des Cometes, parce que j'avois déjà fait reflexion qu'un grand nombre de celles qui ont esté observées avec exactitude, ont marché par cette route, ou tout proche ; ce qu'a fait aussi celle que nous vismes pendant peu de jours l'an 1677, & particulièrement celle qui paroît presentement, suit assez précisément la ligne qui fut décrite par la Comete de l'année 1577 observée par Tycho. Ce que je n'ay pas hésité de predire à Sa Majesté, & à toute la Cour le 28. de Decembre immédiatement après la premiere observation que j'avois fait le jour precedent de la teste de cette Comete, que je trouvay dans le mesme degré de longitude, & de latitude que Tycho trouva la sienne.

Celan'estoit pourtant pas suffisant pour déterminer sa route, sans l'idée des hypotheses que j'avois conceuës auparavant, assez conformes à celle d'Apollonius Mindius cité par Seneque, que les Cometes ne sont pas des corps si nouveaux qu'on les sup-

pose, qu'elles peuvent estre fort anciennes, & avoir auparavant parcouru une partie du Ciel si éloignée de la Terre, que d'une si grande distance elles nous fussent imperceptibles: qu'elles ont des mouvemens reglez par de grands cercles fort excentriques à la Terre, à laquelle elles se rendent visibles quand elles en approchent, & disparoissent à mesure qu'elles s'en éloignent, & qu'enfin elles peuvent avoir une durée si longue, qu'elles peuvent retourner par la mesme route après une longue période d'années: de sorte qu'il se peut bien faire quelquefois que ce qui passe communément pour deux Cometes apparues en divers temps, soit la mesme qui retourne plusieurs fois, de la maniere qu'anciennement Phosphorus, & Hesperus, l'Estoille du matin & du soir, estoient censées deux differentes Planetes, jusqu'à ce que Pythagore eut montré que c'estoit la mesme Planete de Venus, qui tournant autour du Soleil avec une vitesse differente se fait voir tantost le matin avant son lever, tantost le soir après son coucher.

On ne doit pas neanmoins conclure delà qu'une Comete qui a esté veüe vers la fin du mois de Novembre dernier, avant le lever du Soleil en plusieurs endroits de l'Europe, soit la mesme que l'on voit presentement; car ayant comparé ensemble les observations qui m'en ont esté envoyées depuis peu, j'ay trouvé qu'elle marchoit par une route fort differente de celle-cy; & sans supposer qu'elle estoit diverse de celle que nous observons presentement, je n'aurois pas pû faire la prediction de son mouvement qui s'est verifiée assez precisément par les observations suivantes.

J'ay donc fait la mesme chose qu'auroit fait un ancien Astronome, qui après avoir observé un lieu de Venus après sa sortie des rayons du Soleil, auroit marqué la route qu'elle devoit tenir en toute sa revolution, supposant que c'estoit la mesme Planete qui avoit esté observée auparavant, & sçachant par les hypotheses fondées sur des observations precedentes la route qu'elle a accoûtumé de tenir.

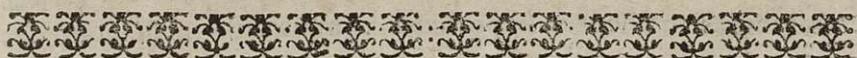
Or il n'y a rien qui confirme plus la bonté des hypotheses, que la verification des predictions fondées sur elles, & c'est l'utilité principale que nous en pouvons tirer. Il n'y a aussi rien qui ait plus de force pour nous persuader de leur verité;

*uite*

quoy qu'un Astronome circonspect ne debite pas pour des veritez certaines les meilleures hypotheses : mais seulement pour des voyes à la verité, qu'on peut suivre avec quelque esperance de rencontrer, lors qu'elles nous font deja découvrir de loin, des choses qu'on n'avoit pas coûtume de voir que quand elles sont arrivées.

La nature des Cometes est encore fort cachée, & l'on ne sçauroit mieux la découvrir qu'en les comparant les unes avec les autres pour distinguer ce qu'elles ont de commun de ce qui est particulier à chacune : mais on ne sçauroit comparer que celles qui ont esté bien observées, & il n'y a que celles qui ont paru ce siecle, & quelques-unes du siecle precedent qui ayent esté observées assez exactement, qui ne sont pas en grand nombre. Cependant les connoissances que nous avons acquises de ce si petit nombre que nous avons comparées, ne sont pas méprisables, quoy qu'elles soient peu de chose en comparaison de ce que nous souhaitterions de sçavoir : Et la Posterité nous sçaura peut-estre bon gré des reflexions que nous aurons faites, & des ouvertures que nous aurons données pour parvenir à une plus parfaite connoissance de ces Phenomenes. Voicy les observations que nous avons faites à l'Observatoire Royal, & celles qui m'ont esté communiquées par d'autres Astronomes,

OBSER-



## OBSERVATIONS.

**L**E 22<sup>e</sup>. de Decembre 1680. à 5. heures & un quart ayant en-  
voyé voir si le Ciel estoit découvert pour observer Jupiter,  
on me rapporta que l'on voyoit une clarté extraordinaire, qui  
sembloit l'arc-en-ciel de la Lune, j'y accourus aussi-tost, & je  
reconnus que c'estoit la queuë d'une Comete qui sortoit des nua-  
ges qui occupoient l'horison du costé d'Occident jusqu'à la hau-  
teur de 4. ou 5. degrez.

Elle estoit semblable à une portion d'arc-en-ciel, dont la  
convexité, qui estoit sensible, regardoit le midy, estant terminée  
de deux circonferences concentriques entr'elles.

A 5. h. 24. m. & demy son origine à la sortie des nuages  
estoit dans le mesme vertical que la luifante de l'Aigle, élevé  
sur l'horison de 4. degrez & demy. Elle s'élevoit obliquement  
declinant de ce vertical vers le Septentrion, de sorte qu'el-  
le avoit du costé du midy les trois de l'Aigle, qui sont  
en ligne droite, a autant de distance qu'elles sont éloignées  
entr'elles; passoit par les Estoilles les plus Occidentales de la  
flèche, & s'adressoit vers la queuë du Cigne. Son extremi-  
té qui s'affoiblissoit peu à peu estoit fort douteuse, se con-  
fondant avec la partie de la voye de lait, & tiroit sur la couleur  
d'un or pâle. Les nuages qui occupoient l'horison s'estant un  
peu abaissés à 5. heur. 26. min. la hauteur de son origine estoit  
de deux degrez, & la longueur de la queuë qui sortoit des  
nuages estoit de 40. degrez.

Quoyque cette queuë ne fut pas bien droite, il paroissoit  
pourtant qu'estant continuée sous l'horison, elle s'adressoit vers  
le Soleil qui estoit alors au 2<sup>e</sup>. degré du Capricorne, ce qui fai-  
soit connoistre que la teste de la Comete estant au deça du Soleil  
avoit de la latitude Septentrionale: mais on ne pouvoit pas  
determiner dans cette ligne l'endroit où elle tomboit.

Les jours qui suivirent furent nebuleux, & ne permirent pas  
de voir la Comete; mais à la fin du mois ayant marqué sur  
le

*Cout à  
coup.*

*Couleur de  
la queuë*

9  
le globe la trace du mouvement de la Comete, & la li-  
gne de la direction de la queuë, elles s'entrecoupoient au 6<sup>e</sup>.  
degré du Capricorne, à 9. degrez de latitude boreale, ce qui  
est à peu près le lieu de la Comete le soir du 22. de Decembre

Monsi. Hallei excellent Astronome de la Societé Royale d'An-  
gleterre, qui a esté present à la plûpart de mes observations de la  
Comete, m'a depuis communiqué les observations faites par M<sup>r</sup>. <sup>A l'observa-</sup>  
Flamsted Directeur de l'Observatoire d'Angleterre, qui le mes- <sup>toire d'Angle-</sup>  
me jour de 22 à 4. heur. 40. min. vit la teste de la Comete à <sup>terre.</sup>  
6. degre 39. m. de Capricorne à la latitude boreale de 2. degre. 26. m. <sup>Bor.</sup>  
Il avoit déjà veu la queuë de la Comete le 20. & le 21. un peu  
après le coucher du Soleil, & remarqué que le 20. elle passoit au  
milieu de la Constellation de l'Aigle, & terminoit à trois Estoil-  
les marquées par Bayer A,  $\phi$ , b; & que le 21. la queuë s'éten-  
doit jusqu'à l'extremité de la flèche.

6. d. 33. E. } 8° 26' latitude

Les 4. jours suivans, les nuages nous cacherent la Comete,  
mais j'ay appris de Genes par des Lettres de M<sup>r</sup>. le Marquis de  
Salvago que le 24. de Decembre on vit la teste, qui se couchoit une  
heure ou un peu plus après le Soteil; Qu'elle avoit une grande <sup>A Genes</sup>  
queuë blancheâtre, avec un peu de couleur rouge, que la teste  
de la Comete estoit obscure, & trouble de la grosseur de l'upi-  
ter ou plus, dans laquelle on voyoit une petite Estaille. Que la  
queue passoit sur l'Estaille la plus Septentrionale des trois luisan-  
tes de l'Aigle, & par l'espace qui est entre le Dauphin & la poin-  
te de la flèche, & s'estendoit plus loin vers la Polaire; on ju-  
geoit que la longueur occupoit la 4. partie d'un demy cercle.

couleur de  
la queue

Le 25. au soir on vit à Genes la Comete plus élevée dans sa  
premiere apparition que le jour precedent, de sorte qu'aussi-tost  
qu'elle parut elle estoit élevée sur l'horison de 8. à 9. degrez.

La queue passoit par les 3. de l'Aigle, & estoit aussi large  
que la distance de deux de ces Estailles, & terminoit à la  
derniere des deux Australes du Cigne. Au milieu de la  
queue on voyoit comme un cordon obscur de lumiere inegale, qui  
partageoit sa largeur en deux depuis le commencement jusqu'à la fin. <sup>A Madrid</sup>

ligne noire  
au milieu de  
la queue

Cette observation d'une ligne obscure qui partageoit la largeur  
de la Comete en deux, a esté aussi faite à Madrid où l'on jugea que  
c'étoit l'ombre du corps de la Comete, qui diminueoit la clarté  
de la queuë, comme j'ay appris par une relation venuë à M. le  
Baron Rho.

*A l'Observatoire d'Angleterre.*

*Le mesme jour 25<sup>e</sup> de M<sup>r</sup> Flamsted ne pût voir que la queue qu'il trouva de 45. degrez.*

*A Avignon.*

*M<sup>r</sup>. Gallet à Avignon vit ce jour-là à 6 h la queue de la Comete sortir de l'Horison au 18 degrez de distance du point du couchant vers le midy, & qu'elle passoit sur la luisante de l'Aigle que l'on voyoit à travers dans la 3<sup>e</sup>. partie de sa largeur du costé du midy, & s'étendoit jusqu'à la claire qui est dans l'aile Australe du Cigne. Il jugea sa longueur de 47. degrez.*

Le soir du 26 de Decembre estant au College de Clermont avec le R. P. de Fontaney Professeur de Mathematique, on nous avertit que le Ciel s'estoit decouvert, & qu'on voyoit la Comete; & n'ayant pas trouvé un lieu assez élevé pour decouvrir l'horison, nous accourusmes à l'Observatoire, on nous trouvâmes l'horison couvert de broüillards, d'où sortoit la queue de la Comete qui passoit par la constellation d'Antinoüs, & couvrant la plus Orientale des trois qui sont en ligne droite dans le coü de l'Aigle, que l'on voyoit à travers, passoit justement au milieu entre les deux plus claires de l'aile Orientale du Cigne, & terminoit à la superieure qui fait avec elles un triangle isoscele; de sorte que depuis le 22. elle s'estoit avancé plusieurs degrez vers l'Orient. Il paroïssoit aussi que sa direction venoit du Soleil, mais on ne pouvoit dans cette ligne determiner le point où sa teste estoit placée.

Mais après avoir trouvé sur la fin du mois la ligne du mouvement de la Comete, & son rencontre avec la ligne de la queue, je la trouvay par cette methode en ce jour au 15<sup>e</sup>. degre du Capricorne & à 18. degrez 40. minutes de latitude boreale.

*A Avignon.*

*Le mesme jour 26<sup>e</sup>. M<sup>r</sup>. Gallet vit la Comete à l'horison, mais à cause des vapeurs il ne peut pas bien distinguer la teste. La longueur de la queue luy sembla estre d'environ 57. degrez. Il trouva qu'elle terminoit à la mesme Estaille que nous avons marqué; & qu'elle passoit sur la plus Australe des trois qui sont dans le coü de l'Aigle, & que la plus luisante des trois estoit éloignée de la queue de la Comete de la moitié de sa largeur.*

Le 27<sup>e</sup>. de Decembre à 5. heures du soir on commença d'apercevoir la blancheur de la queue, qui fit aussi-tost paroître la teste de la Comete.

À 5. heures 11. minutes 51. secondes, la teste de la Comete estoit élevée sur l'horison de 10. degrez 34. minutes.

A 5. h. 14 m. 29. sec. la Comete estoit élevée 9 degr. 58. m.

A 5. heures 12. min. 27. sec. la luisante de l'Aigle estoit élevée sur l'horison 24. degrez 24. minutes.

A 5. heures 26. min. 40. sec. je pris la distance de Venus à la Comete, dont je ne fus pas trop content à cause de la foule des gens qui survinrent, pendant que je la prenois. Je n'eus pas le temps de la verifier avant qu'elle fût cachée dans les vapeurs de l'horison.

*observation  
perdue à cause  
de la foule*

L'Estoille qui estoit dans la teste de la Comete ne paroissoit pas plus grande à la lunete du quart de cercle, qu'une Estoille fixe de la 3. grandeur à la veüe simple; & elle n'avoit pas une figure déterminée, mais paroissoit confuse & irreguliere; ce que j'attribuay aux vapeurs de l'horison, qui l'environnoient: car toutes les Planetes veües à la mesme hauteur semblent confuses & informes, quoy qu'elles ayent une figure déterminée. Estant veüe par la lunette de 35. pieds, elle paroissoit un peu moindre que le globe de Saturne, mais confuse & mal terminée.

Elle se trouvoit sur le genou Oriental d'Antinoüs à la distance d'un degré 20. min. Sa queue passoit par la teste de l'Aigle, & par le milieu du costé Oriental du triangle qui est dans l'aile Orientale du Cigne, & se perdoit insensiblement à la hauteur de la queue du Cigne, ou elle estoit aussi plus large. La longueur de la partie plus éclatante de la queue estoit de 48. degrez. La place de la Comete sur le globe estoit à 19. degrez du Capricorne, & à 15. degrez 30. minutes de latitude boreale.

*48° de long*

Celle-cy fut la premiere fois que je pûs determiner le lieu apparent de la Comete, dont je n'avois encore pû découvrir la teste, & je m'apperçeus aussi-tost avec beaucoup d'admiration & de joye que ce lieu tomboit dans la trace que l'année 1672 j'avois appelé Zodiaque des Cometes; & que ces degrez de longitude, & de latitude, dans lesquels je venois de trouver la Comete, estoient les mesmes dans lesquels Tycho Brahé avoit trouvé celle de l'an 1577 le 17. Novembre, qui dans son Ephemeride la place en tel jour à 19. degrez 27. min. du Capricorne, & à 14. degrez 58. minutes de latitude boreale. Ce fut dés-lors que je jugeay qu'elle auroit marché par le mesme chemin que celle de Tycho sans une difference plus

*comparée à  
celle de 1577*

grande que celle qui arrive au retour des mesmes Planetes après un siecle.

*A. Avignon.* Le mesme jour 27. Monsieur Gallet fit ces observations à 5 heures 39. minutes 38. sec.

	degrez	min.	sec.
La hauteur de la Comete.	7.	40.	
Azimuth.	74.	30.	
Declinaison Australe.	5.	45.	
Ascension droite.	288.	41.	
Latitude boreale.	16.	30.	
Longitude.	Capricorne.	19.	23. 30.

Il trouva que la queue de la Comete estoit autant éloignée de la plus australe des trois claires du coin de l'Aigle, que celle-là l'est de la luisante de cette constellation. Elle passoit sur l'Estoile de l'aile Australe du cigne qui est dans le 28. degre d'Aquarius, & cette Etoile estoit presle à sortir. La queue de l'autre costé rasloit la dernière de l'aile australe du Cigne.

Le 28. ayant esté appelé à la Cour, j'eus l'honneur de presenter au Roy, à la Reine, à Monseigneur le Dauphin, & à Madame la Dauphine, la figure, & la situation de la Comete marquée dans un Planisphere, & d'expliquer la conformité qu'elle a à celle de l'an 1577. Le Ciel ce jour là à Paris fut couvert de nuages. Mais Monsieur Gallet l'observa, & il trouva qu'à 5. heures 39. min. & 19. sec. Elle estoit élevée sur l'horison 10.

	degrez	min.	sec.
Azimuth.	73.	45.	
Declinaison australe.	4.	19.	55.
Ascension droite.	292.	11.	
Latitude boreale.	17.	23.	
Longitude.	Capricorne.	23.	17. 0.

*A. l'Observatoire d'Angleterre.* Monsieur Flamsted observa la longueur de la queue de la Comete, d'environ 60. degrez, les nuages luy empescherent de trouver le lieu de la teste.

Le 29. de Decembre le Ciel estant fort serain, quoy que la lumiere de la Lune fisse perdre les Etoilles plus foibles, on vit pourtant la Comete à 5. heures 8. min. élevée sur l'horison de 15. degrez 51. minutes 30. sec. & à 5. heures 9. min 35. sec. Elle estoit élevée de 15. degrez 28. min. 40. sec.

A 5. heures 24. min. la distance de la Comete à la luisante

60° de long

lante de l'Aigle fut de 10. degrez 35. minutes.

Et à 5. heures 33. minutes, la distance de la Comete à l'épaulé Orientale d'Aquarius de 31. degrez 57. minutes.

A 5. heures 42. minutes, 41. sec. la hauteur de la Comete 20. degrez 43. minutes, 30. sec.

A 5. heures 54. minutes & 12. secondes, la hauteur de l'épaulé Orientale d'Aquarius 28. degrez 3. minutes.

A 6. heures 10. minutes: Monsieur Picard prit la distance de la Comete à la lufante de l'Aigle de 10. degrez 28. min.

A 6. heures 13. minutes, il prit la distance de la Comete à la main d'Antinous de 3. degrez 13. minutes, & il observa que la queuë passoit par les deux Occidentales du Dauphin marquées  $\alpha$   $\beta$  par Bayer, & ne touchoit pas encore les deux Orientales  $\gamma$   $\delta$ . Elle rasoit aussi la moyenne dans l'aîle Orientale du Cigne & terminoit vers la chaîne d'Andromede: longue en tout de 62. degrez.

Monsieur Hallei tira des deux premieres distances, la longitude de la Comete à 27. deg. 4. min. de Capricorne latitude bor 25. deg. 6. min. la declinaison de la queuë de la Comete de l'opposition du Soleil vers l'Occident 2. degrez 48. min.

Depuis le 29. de Decembre jusqu'au 3. de Janvier 1681. nous ne pûmes voir la Comete, le Ciel ayant esté couvert de nuages.

Le 30. à 5. heures 47. min. 20. secondes: Monsieur Gallet la trouva élevée sur l'horison de A Avignon.

Azimuth.	74.	30.	
Declinaison australe.	0.	27.	
Ascension droite.	299.	11.	
Latitude boreale.	19.	56.	
Longitude.	Aquarius.	1.	15.

Sa queuë s'étendoit pour lors jusqu'à Cassiopée, entre les deux Etoiles les plus australes de la 3. grandeur qui font un triangle avec un autre plus septentrionale: & sa longueur estoit de 68. degrez.

Le 31. par les observations faites par Monsieur Flamsted, & par les distances de la Comete avec l'Aigle, & avec la bouche de Regase elle estoit à 5. heures à 5. degrez 8. minutes d'Aquarius avec une latitude boreale de 21. degrez 42. minutes. Il trouva que la queuë avoit presque 70. degrez de longueur & 2. de largeur: mais moins lumineuse qu'auparavant. Elle estoit un peu courbe.

D

Longueur 68°

A l'Observatoire d'Angleterre.

Longueur 70°

Largeur 2°

un peu courbe

*mieux terminée  
d'un côté que  
de l'autre*

Et luy sembloit mieux terminée du costé droit que du costé gauche.  
Le mesme jour M<sup>r</sup> Gallet fit l'observation suivante à 5 h. 57 m. 38 sec.

	degrez	minutes.
Hauteur de la Comete	16	27
Azimuth,	76	20
Declinaison boreale	1	50
Ascension droite	302	33
Latitude boreale	21	25
Longitude	Aquarius	5 22

*queue 68°*

Il trouva la queue de la mesme grandeur que le jour precedent ; cest à dire de 68 degr.

Le 1<sup>er</sup> Janvier 1681 M<sup>r</sup> Gallet fit cette observation à 5 heures 51 minutes 49 sec.

	degrez	minutes
Hauteur de la Comete	20	39
Azimuth	75	25
Declinaison boreale	4	15
Ascension droite	305	46
Latitude boreale	23	0
Longitude	Aquarius	9 14

*(68°)*

La queue estoit encore de 68 degrez, & s'estendoit jusqu'à la poitrine de Cassiopée.

Ce jour-là le Barometre s'éleva icy à la hauteur de 28. pouces 4 lignes & demy, qui est une des plus grandes que j'aye encore veu dans le lieu où il est placé depuis plusieurs années.

Le 3<sup>e</sup> de Janvier à 4 heures 58. m. 54. sec. la hauteur de l'Aigle 22 degr. 7 min. 35 sec.

A 5 heures 17 min. la distance de la Comete à l'Aigle 19 degr. 18. min. 30. sec.

A 5 heures 46 min. M<sup>r</sup> Picard prit la mesme distance de 19 degr. 23. min.

A 5 heures 22 min. j'observay par la lunette du quart de ce cercle la Comete en ligne droite avec les deux Estoilles qui sont dans la bouche du petit cheval, dont la plus Occidentale est composée de deux éloignées l'une de l'autre de 8 minutes : & cette ligne droite passoit par l'Orientale, & par le milieu entre les Occidentales.

A 5 heures 53 min. M<sup>r</sup> Picard observa la distance de la Comete à la queue du Cigne de 35 degrez 40 min.

A 6 heures 1 min. il observa que la Comete estoit éloignée de la bouche de Pegase de 8 degrez 33 min.

A 6. heures 5 min. la Comete estoit éloignée de l'épaule Orientale d'Aquarius de 16 degrez 44 min. la hauteur de cette Estaille estoit pour lors de 15 deg. 8 min.

A 6 heures 17 min. la distance de la Comete à la Lire étoit de 44 deg. 44. min. 25 sec.

A 6. heures 23 min. 57 sec. la hauteur de la Comete de 21 deg. 29 min.

A 6 heures 29 minutes 7 sec. la hauteur de la Comete de 20 deg. 36 min. 30 sec.

A 7 heures 2 min. la Comete estoit en ligne droite avec les deux qui forment l'Occidentale dans la bouche du petit cheval.

M<sup>r</sup> Picard fit la mesme observation à mesme instant en compagnie de M<sup>r</sup> Auzout.

La Comete estoit alors en ligne droite avec l'Aigle, & Markab. Sa queuë passoit par les jambes de Pegase, & alloit terminer à la main boreale d'Andromede.

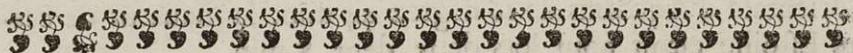
M<sup>r</sup> Hallei calcula le lieu de la Comete pour 6 h. 30 m. à 18 d. <sup>36</sup><sub>2</sub> <sup>63</sup><sub>1</sub> d'Aquarius a 25 d. 26 min. de latit. bor. la declinaison de la queuë à la ligne de l'opposition 3 deg. 43 min.

Le mouvement apparent que je vis faire à la Comete à l'égard des Estailles de la bouche du petit cheval entre 5 heures 22 min. & 7 heures 2 min. me sembla si proportionné au mouvement journalier tiré d'une de ces observations, & de celles des jours precedents que je fus persuadé qu'elle n'avoit pas de parallaxe considerable, & que par consequent elle estoit bien plus éloignée que la Lune; mais comme cet intervalle de temps n'estoit que d'une heure 40 min. je me reserveray à une meilleure occasion, pour la determiner plus precisément par un plus long intervalle.

Le mesme jour 3<sup>e</sup> de Janvier à 6 heures 24 min. M<sup>r</sup> Flamsted A l'observatoire d'Angleterre. trouva le lieu de la Comete à 18 degrez 52. min. d'Aquarius, & à 25 deg. 23 min. de latitude boreale, par les distances qu'il prit de la Comete à la claire dans l'aile Orientale du Cigne & à la bouche de Pegase.

Le Pere Anthelme vit à Dijon, comme nous à Paris, la Comete auprés de l'Occidentale de la bouche du petit cheval; & trouva A Dijon.

sa longitude à 18 degrez 27 min. d'Aquarius ; sa latitude boreale 25 degrez 30 min.



### CONTINUATION DES OBSERVATIONS.

**L**E 4<sup>e</sup> de Janvier l'on vit pendant un peu de temps la Comete.

	heur.	min.	sec.		degr.	min.	sec.
A	5.	19.	4.	hauteur de la Comete	34	54.	30 <sup>e</sup>
A	5	23	35		34	2.	0
A	5	31	45		32	49	30 <sup>e</sup>
A	5	39.		La distance de la Comete à la bouche de Pegase	5	degrez	16 min. 10 sec.

Pendant que l'on s'apprétoit pour verifier cette distance, & pour en prendre d'autres, le Ciel se couvrit de nuages.

La queue passoit par les jambes du Pegase par le bras Septentrional d'Andromede, & par son pied boreal.

Le 5<sup>e</sup>. & le 6<sup>e</sup>. le Ciel fut couvert à Paris.

Mais le 5<sup>e</sup> il fut favorable à M<sup>r</sup> Flamsted, qui par les distances qu'il prit de la Comete à Markab, & à la claire de l'aile Australe du Cigne à 5 heures 16 minutes, trouva qu'elle estoit de 28 degrez 28 min. & demy d'Aquarius, avec une latitude boreale de 27 degrez 5 min. 40 sec. On voyoit à travers la queue la claire qui est dans les jambes de Pegase.

*La l'Observation d'Angleterre.*

Le 7<sup>e</sup> Janvier à 5 heures 20 min. 57 sec. la hauteur de la Comete 44 d. 24 m. 30<sup>e</sup> sec. On la voyoit par la lunette du quart de cercle avec deux petites Estoilles plus septentrionales que la Comete, dont une estoit arrivée à la mesme hauteur une minute & 6 sec. auparavant, & l'autre deux minutes 33 sec. après. La premiere estoit arrivée au mesme vertical 5 min. 7 sec ; l'autre 2 min. 49 sec. avant la Comete.

A 5 heures 23. min. M<sup>r</sup> Picard observa la hauteur de la Comete 44 degrez 10. min.

A 5 heure. 48 min. la distance de la Comete à Markab estoit de 13 degrez 7 m.

A 6 heures 18 min. la distance de la Comete a la claire dans la teste de Pegase 12 degr. 50 min.

La longitude de la Comete a 6 heures. à 8 degr. 12 minutes des poissons, & a 28 degr. 3 minutes de latitude boreale.

M<sup>r</sup> Picard prit aussi les distances suivantes.

heures.	min.		degrez	min.
A 5	51	La Comete & Markab	13	4
A 6	5	La Comete & Scheat	14	50
A 6	11	La Comete & la bouche du Pegase	11	22

Il trouva la longueur de la queuë de 62 degrez, telle qu'elle avoit esté les jours precedens; quoy qu'on la jugeât à la veuë simple beaucoup plus petite, parce qu'elle estoit beaucoup plus élevée sur l'horison; ce qu'on sçait estre ordinaire aux apparences des Astres. Elle estoit un peu courbe, la concavité tirant du costé du Nord, & l'extremité rencontroit obliquement la voye de lait, avec la quelle elle se confondoit; ce qui la faisoit paroistre crochuë.

*queuë 62°*

*courbe*

A 7 heures 38 min. nous observâmes la distance de la Comete à la queuë du Cigne de 32 degrez 15 min. & 30 sec. & ayant porté sur le globe de Blaëu où nous avions marqué le lieu de la Comete par les observations precedentes; nous trouvâmes qu'elle ne s'y accordoit pas avec les autres, & ayant verifié plusieurs fois la mesme distance, nous nous aperçumes que dans ce globe, qui d'ailleurs est fort exact, cette belle Estoille estoit de deux degrez plus meridionale qu'elle ne doit estre, selon les distances qu'elle a des autres fixes, & selon tous les Catalogues modernes.

Le mesme jour à 7 h. 30 m. M<sup>r</sup> Gallet observa que la queuë passoit entre l'Estoille qui est à l'épaule droite de Pegase & les deux qui sont au genou droit; & que la teste estoit dans l'interseccion de deux lignes, dont une alloit de la bouche de Pegase à la plus luisante des deux dans le genou droit, & l'autre alloit de Markab à une petite Estoille qui est entre le pied gauche & la bouche du Pegase.

*A Avignon.*

Le 8 à 5 heures 45 min. la distance de la Comete à Markab estoit de 10 degr. 27 min.

A 7 heures 14 min. la distance de la Comete à la luisante dans le cou du Pegase 10 degrez 47 min.

L'on douta icy si le sextant dont on se servoit pour prendre les distances, par un accident survenu, ne donnoit point 10 minutes de plus, & sur cette supposition le lieu de la Comete venoit à 12 degr. 55 des poissons & à 28 d. 16 m. de latitude boreale, mais l'examinant le jour suivant, on le trouva juste.

A 7 heures 15 min. la Comete estoit en ligne droite avec Markab & l'extremité de l'aile australe du Cigne.

Et en une autre ligne droite avec la bouche du Pegase & Scheat.

A 8 heures M<sup>r</sup> Picard l'observa en ligne droite avec Markab, & le pied Occidental de Pegase.

L'Estoille appelée Scheat estoit dans l'extremité Orientale de la queue; Lorsque cette Estoille s'approchoit du vertical de la Comete, je pris ces hauteurs de l'une & de l'autre.

	degr.	m.	sec.
A 7 h. 8 m. 46 sec. hauteur de la Comete	30	49	40
A 7 h. 11 m. 53 sec. hauteur de Scheat	41	12	35
A 7 h. 13 m. 5. sec. hauteur de la Comete	30	7	30

Et estant encore plus précisément dans le mesme vertical

	degr.	m.	sec.
A 7 h. 27 m. 56 sec. hauteur de Scheat	38	27	50
A 7 h. 31 m. 42 sec. hauteur de la Comete	27	10	40
A 7 h. 35 m. 44 sec. hauteur de Scheat	37	10	20

Le mesme jour à 8 h. M<sup>r</sup> Flamsted prit la distance de la Comete à Markab 10 d. 15 m. 30 sec. Et de la claire dans les jambes de Pegase 9 d. 49 m. la distance de ces deux Estoilles 15. d. 48 m. 50 sec. le lieu de la Comete à 13 d. 10 m. des poissons latitude boreale 28 d. 12 m.

Le mesme jour à 7 h. 30 m. M<sup>r</sup> Gallet observa que la tête de la Comete étoit à l'angle droit d'un triangle rectangle isoscele, dont l'hypotenuise étoit une ligne tirée de Markab à la plus petite dans le genou droit de Pegase. Que la queue touchoit la plus australe dans le cou de Pegase, & qu'elle estoit longue de 62 d.

A l'observa-  
toire d'Angle-  
terre.

A Avignon.

A l'observa-  
toire d'Angle-  
terre.

Le 9<sup>e</sup> à 8 h. & demy M<sup>r</sup> Flamsted observa la distance de la Comete à la tête d'Andromede de 19 d. 55 m. 40. sec. & à Markab 8 d. 52 min. d'où il tire son ascension droite de 337 d. 24 m. Sa declinaison bor 21 d. 5 m. 40 s. Sa longitude 17 d. 51 m. 15 s. des poissons. latitude boreale 28 d. 14 m. Scheat estoit dans le costé droit de la queue; la plus australe des deux qui sont dans le pied boreal d'Andromede estoit dans le milieu; & elle estoit dirigée vers l'épaule de Persée, marquée par Bayer 7.



## REFLEXIONS SVR LE CHEMIN,

*Et sur la vitesse de la Comete, communiquées à  
l'Academie Royale le 11<sup>e</sup> de Janvier 1681.*

**L**A Comete de l'année 1577, selon les observations & supputations de Tycho, coupoit l'Ecliptique à 20 degrez 55 minutes du Sagittaire avec un angle d'inclination de 29 degrez 15 min. Elle coupoit l'Equinoctial à 299 degrez & 50 m. avec un angle d'inclination de 33 degrez & 45 min.

M. Hevelius suivant à la rigueur les observations de Tycho montre que l'interfection du chemin de cette Comete avec l'Ecliptique varia de 20 degrez 48 minutes du Sagittaire à 20 degrez 54 minutes du mesme signe, & que son inclination à l'Ecliptique varia de 29 degrez 10 minutes, à 29 degrez 19 min. Et il ne veut pas que cette variation qui avoit esté mesme connue de Tycho, soit attribuée à difference d'observations, comme l'attribuoit l'observateur mesme; mais qu'elle ait esté réelle & veritable.

La Comete que nous observons presentement, marche par une route qui coupe l'Ecliptique & l'Equinoctial presqu'au même endroit que celle qui fut observée par Tycho. Et comme les Estoilles fixes en 103 ans qui sont écoulés depuis l'année 1577 jusqu'à l'année 1680 se sont avancées selon la fuite des signes un degré & 24 min. par des lignes paralleles à l'Ecliptique qui diminuent vers les poles à proportion de leurs cercles paralleles à l'Ecliptique; les mesmes Estoilles fixes qui tomboient dans cette route, s'en sont depuis éloignées vers l'Orient, & plus celles qui sont proche de l'Ecliptique, que celles qui en sont plus éloignées; de sorte qu'à la distance de 90 degrez de l'Ecliptique elles tombent dans la mesme route.

Quand nous avons comparé le chemin de la Comete de l'année 1577, & de celle de l'année presente aux mesmes Estoil-

les fixes , nous avons trouvé que celle-cy a esté un peu plus Occidentale , & plus Septentrionale jusqu'au 3<sup>e</sup> de Janvier , lors qu'elle est arrivée a la bouche du petit cheval , où ces deux chemins se rencontroient plus précisément ensemble ; & que le 8 de Janvier la Comete a esté un peu plus meridionale.

Il est constant que les Planetes après un siecle ne retournent pas a passer par l'Ecliptique , & par l'Equinoctial au même endroit plus précisément que la presente Comete a passé par le point des interfections de l'année 1577. La Lune passe tous les mois éloignée du point par lequel elle a passé le mois precedent d'un degré & un tiers. Les autres Planetes ne font point tant de difference que la Lune ; mais elles en font pourtant un peu , & c'est ce qu'on appelle le mouvement des neuds , que la plupart des Astronomes supposent mobiles , non seulement a l'égard des interfections de l'Ecliptique , & de l'Equinoctial , mais aussi a l'égard des Estoilles fixes.

L'an 1665 après avoir examiné le cours de la Comete , qui avoit paru le mois d'Avril de la mesme année , dans ma seconde lettre à M. l'Abbé Falconieri , qui fut alors imprimée a Rome ; je remarquay que cette Comete avoit fait son mouvement particulier sur la circonférence d'un moindre cercle éloigné de 4 degrés de son équateur , qui avoit pour pole Arcanar Estoille de la premiere grandeur dans l'extrémité de l'Eridan : que ce cercle de la Comete passoit par les Estoilles du genou du serpentaire , par celle d'Antinous , par la plus boreale des narines du petit cheval , par la plus boreale de la teste du poisson boreal , &c.

Je fis ensuite reflexion que cette route estoit a peu pres la mesme qui avoit esté tracée par la Comete de l'année 1577 dont Tycho n'avoit pû observer que le 72 degré qui ne luy parurent pas sensiblement differens de ceux d'un grand cercle.

Toutes les Cometes qui ont paru depuis celle de l'année 1665 ont suivy a peu pres la mesme route , c'est a dire celle qui parut l'année 1672 , dont il est fait mention dans le journal de l'II. Avril de la mesme année en ces termes. *C'est une chose digne de remarque , que cette Comete tient une route à peu pres semblable à celle de la seconde Comete de l'an 1577 observée par Tycho ; car elles ont passé presque par les mesmes constellations*  
quoyque

quoique celle-cy soit plus inclinée vers le Septentrion, & coupe l'Ecliptique 5 ou 6 degrez plus avant que celle de l'an 1665, De sorte qu'il semble qu'en cet endroit du Ciel il y ait comme un Zodiaque pour les Cometes.

Celle qui parut pendant peu de jours l'an 1677 eut une route si peu differente de la precedente, que dans le Journal du 30. d'Aouft de la mesme année je dis que l'on pourroit douter si ce n'estoit point la mesme.

Enfin celle qui paroist presentement ne s'est jamais éloigné plus d'un degre de la route que fit celle de l'année 1577, & presentement elle s'adresse à celle que fit la Comete de l'an 1665.

Nous sçavons que le Zodiaque des Planetes demande une largeur de 10 à 11 degrez seulement pour le mouvement de la Lune, & pour le mouvement apparent de Venus jusqu'à 18 degrez. Si nous donnons tant de latitude au Zodiaque des Cometes, nous y en rapporterons encore d'autres, & particulierement celle de l'an 1661 observée par M<sup>r</sup> Hevelius; qui n'estoit éloignée de la route de celle-cy que de 4 à 5 degrez. Il en demanderoit un peu davantage pour comprendre celle de l'année 1664; & il n'y en aura que fort peu de celles dont nous avons des observations certaines, qui ne s'y puissent reduire.

Les constellations principales qui se rencontrent dans ce Zodiaque des Cometes, sont comprises en ces deux vers.

*Antinous, Pegasusque, Andromeda, Taurus, Orion,  
Procyon, atque Hydrus, Centaurus, Scorpius, Arcus.*

Quoy qu'il y ait eu des Cometes qui ne se peuvent reduire à cette route, il n'est pas inutile de determiner celle-cy, par laquelle nous en avons veu marcher un si grand nombre; cette determination n'estant pas sans utilité; comme il paroist par la prediction heureuse que j'ay pû faire de son chemin après la premiere observation; ce qui m'auroit esté impossible, si je n'avois auparavant determiné ce nouveau Zodiaque.

Je ne me suis pas voulu hasarder à predire le mouvement que cette Comete devoit faire jour par jour, comme j'avois fait des autres Cometes que j'ay observées: Car en exami-

nant le cours de la Comete de l'année 1577, qui avoit esté exactement décrit par Tycho, j'avois trouvé qu'elle ne s'accocommodoit pas à l'hypothese du mouvement égal par une ligne droite ou insensiblement differente de la droite; parce qu'ayant pris diverses combinaisons des intervalles, elles ne s'accordent pas ensemble à donner les mesmes elemens, c'est à dire, le lieu de son perigée, & la quantité de son mouvement journalier: Et comme je supposois que la mesme chose pouvoit arriver presentement, j'ay mieux aimé attendre les observations, qui m'ont confirmé dans la mesme pensée; le mouvement de cette Comete ne se trouvant pas non plus conforme à l'hypothese qui a servy plus heureusement à quelques autres Cometes.

J'ay creu qu'il seroit plus seur de se servir de l'Ephemeride de l'année 1577 que Tycho tira des observations immediates; lors que nostre Comete auroit atteint le mesme degré de vitesse que celle de Tycho eut au commencement de son apparition; ce qui n'est arrivé que depuis le 8<sup>e</sup> de Janvier. Nous pouvons donc à l'avenir comparer cette Ephemeride à nos observations pour examiner leur correspondance; comparant le 8<sup>e</sup> de Janvier de cette année au 12<sup>e</sup> de Novembre 1577, qui preceda immediatement les observations de Tycho, & les jours suivans par le mesme ordre comme par cette Table; dans laquelle je n'ay pas voulu mettre le 9, 10, & 11 de Novembre qui precedoient les observations de Tycho, & ne furent tirez que de l'hypothese qu'il conçeut ensuite.

EPHEMERIDE TYCHONICIENNE DE LA  
Comete de l'année 1577 comparée au mouvement de la  
Comete de cette année 1681 depuis le 8. de Janvier.

1577	7	Mouvement journalier de la Comete		3. 1681
		degrez	minutes	
<i>Novembre</i>	12	4	17 <sup>27</sup>	8 <i>Janvier</i>
	13	3	48 <sup>25</sup>	9
	14	3	25	10
	15	3	9	11
	16	2	58	12
	17	2	49	13
	18	2	39	14
	19	2	29	15
	20	2	19	16
	21	2	13	17
	22	2	7	18
	23	1	59	19
	34	1	53	20
	25	1	44	21
	26	1	35	22
	27	1	28	23
	28	1	21	24
	29	1	17	25
	30	1	14	26
<i>Decembre</i>	1	1	11	27
	2	1	8	28
	3	1	5	29
	4	1	2	30
	5	0	58	31
	6	0	55	1 <i>Février.</i>

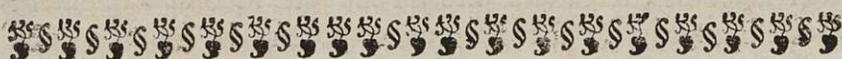
1577		Mouvement journalier de la Comete		1681	
		degrez	minutes		
Decembre	6	0	55	1	Février
	7	0	52	2	
	8	0	48	3	
	9	0	44	4	
	10	0	42	5	
	11	0	43 $\frac{2}{1}$	6	
	12	0	43 $\frac{2}{1}$	7	
	13	0	43	8	
	14	0	42	9	
	15	0	42	10	
	16	0	42	11	
	17	0	41	12	
	18	0	41	13	
	19	0	38	14	
	20	0	37	15	
	21	0	36	16	
	22	0	35	17	
	25	0	34	18	
	24	0	32	19	
	25	0	31	20	
	26	0	30	21	
	27	0	29	22	
	28	0	29	23	
	29	0	28	24	
	30	0	27	25	
1578	31	0	28	26	
Janvier	1	0	27	27	
	2	0	28	28	
	3	0	29	1	Mars

1578.		Mouvement journalier de la Comete		1681
		degrez	minutes	
<i>Janvier</i>	3	0	27	<i>1 Mars</i>
	4	0	25	2
	5	0	25	3
	6	0	24	4
	7	0	24	5
	8	0	24	6
	9	0	24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	7
	10	0	24	8
	11	0	24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	9
	12	0	24	10
	13	0	23	11
	14	0	23	12
	15	0	22	13
	16	0	22	14
	17	0	21	15
	18	0	21	16
	19	0	20	17
	20	0	20	18
	21	0	19	19
	22	0	18	20
	23	0	18	21
	24	0	17	22
	25	0	17	23
	26	0	16	24

Si nous supposons que nostre Comete , & celle de l'année 1577 soit la mesme ; il luy seroit arrivé ce qui arrive à toutes les Planetes , & plus sensiblement à la Lune qu'aux autres, de ne repasser pas par les mesmes degrez de longitude avec les mesmes degrez de vitesse : car elles ont un mouvement d'Apogée, & de Perigée, qui les fait plus aprocher, ou plus éloigner de la Terre, tantost en un signe du Zodiaque tantost en un autre. Or cette Comete a dans le signe des Poissons le mesme degré de vitesse que celle de l'année 1577 eut dans le signe du Capricorne où elle estoit dans sa premiere apparition à la sortie des rayons du Soleil ; & lors qu'elle y estoit cachée, elle devoit avoir les mesmes degrez de vitesse que nous avons observés en celle-cy long-temps après la premiere apparition. Ainsi le Perigée de la Comete auroit avancé de deux signes d'Occident en Orient.

L'année 1577 la Comete retarda toujours de mouvement dès le commencement de son apparition qui fut le 13 de Novembre, & sa grandeur diminua toujours, ce qui estoit une marque assez évidente qu'elle avoit déjà passé son perigée. Mais cette année le mouvement de la Comete a augmenté depuis le commencement de son apparition jusqu'au 4 de Janvier, & peut-estre jusqu'au 5 que nous n'avons pû observer; Ce qui fait voir qu'elle n'avoit pas encore passé son Perigée, quand elle estoit déjà fort avancée dans le chemin par où l'on la vit passer l'année 1577 : & c'est la raison par laquelle cette année elle passe au delà du lieu où elle disparut alors. La dernière fois que Tycho la vit, elle estoit au ventre du Pegase, où celle de cette année a dû estre le 10 de Janvier; Nous ne l'avons pas pû voir ce jour-là ; mais nous le tirons certainement des observations precedentes.

Nous verrons si cette Comete continuera ensuite avec les mesmes degrez de vitesse que celle de l'année 1577. & si elle ne se verra pas plus long temps que celle-la qui parut depuis le 13 de Novembre jusqu'au 26 de Janvier, c'est à dire l'espace de 74 jours. Si celle-cy a autant de durée après estre arrivée au mesme degré de vitesse, nous la pourrons voir par la lunette jusqu'à l'Equinoxe du Printemps, & alors il la faudra chercher sur la teste du Taureau, où elle sera assez éloignée du Soleil pour se laisser voir; pourveu qu'elle ne diminuë par quelque cause physique.



DANS L'ACADEMIE ROYALE

le 18 de Janvier. 1681.

RECHERCHE DE LA DISTANCE  
de la Comete à la Terre.

**L**E Monde enferme divers sistemes, ou assemblages de grands corps, qui ont des mouvemens reglez autour d'un centre visible. La Lune, qui est la Planete la plus prochaine de la Terre, fait autour d'elle son mouvement particulier, & appartient au sisteme de la Terre. Dans le sisteme du Soleil sont Saturne, Jupiter, Mars, Venus, & Mercure, qui font autour de luy leur mouvement particulier. Dans le sisteme de Jupiter sont quatre petites Planetes, qui s'observent par la lunette, & dans le sisteme de Saturne il y en a trois. Or il est constant qu'en chaque sisteme les Planetes les plus proches de leur centre sont plus vistes que les plus éloignées

Selon cette regle, qui s'observe constamment en tous les sistemes particuliers, si une Comete est dans le mesme sisteme que la Lune, il semble que son mouvement devrait avoir au mouvement de la Lune une proportion correspondante à celle des distances, à l'exemple de ce qui arrive aux Planetes qui sont dans un mesme sisteme. Ceux qui sont persuadez que les Planetes sont emportées par la matiere celeste, qui tourne autour du centre du sisteme, plus viste vers le centre que vers la circonference, n'en douteront point, & n'auront pas difficulté d'estre persuadez que si la Comete estoit au dessous de la Lune, elle devrait achever une revolution autour de la Terre plûtost que la Lune. Et parce que cette Comete a un mouvement trop lent pour pouvoir achever une revolution autour de la Terre par son mouvement particulier en moins d'un mois periodique, qui n'est que de 27 jours; ils avouèront que cette Comete ne peut pas estre au dessous de la Lune, quand bien elle appartiendroit au mesme sisteme: car si elle n'y ap-

partient point, il faudra dire qu'elle est incomparablement plus éloignée. Le système qui comprend la Lune a bien une assez grande place, entre celui de Venus d'un costé, & celui de Mars de l'autre, pour contenir des Planetes qui ayent des periodes assez longues: car selon les mesures que j'ay tâché d'en prendre avec un soin qui püst surmonter les grandes difficultez qu'il y a, il pourroit y avoir des cercles 64 fois plus grands que celui de la Lune sans toucher à ceux des autres Planetes; par lesquels les mouvemens pourroient estre beaucoup plus lents. Et selon les loix de la proportion des vitesses aux distances, qui s'observent generalement entre les Planetes du mesme système; il pourroit y avoir des Planetes qui acheveroit une revolution, pendant que la Lune en acheveroit 512: Or il se pourroit bien faire que ces Planetes surlunaires, par quelque cause que ce soit, ne fussent visibles de la terre que dans une partie de leur revolution. Nous en avons un exemple dans le 3<sup>e</sup> Satellite de Saturne, qui dans chaque revolution de 80 jours demeure plus d'un mois invisible; ce qui luy arrive ordinairement, lors qu'ayant passé la conjonction dans la partie superieure de son cercle, il commence à descendre vers l'inférieure, en approchant plus de la Terre, c'est à dire, lors que par raison d'optique il devoit plutôt augmenter que diminuer, s'il ne s'y méloit point d'autres causes. Or l'apparition, & disparition des Cometes pourroit avoir deux causes, une optique, en approchant de la terre par une partie de son cercle fort excentrique, & s'en éloignant ensuite dans le reste de leur cercle. L'autre pourroit estre physique & semblable à celle qui fait disparoistre en chaque revolution le 3<sup>e</sup> satellite de Saturne, qui ne cesse pas d'estre dans le Ciel, & mesme à une distance proportionnée à sa grandeur pour pouvoir estre plus visible; puis qu'il s'avance quand il disparoist entierement.

Il n'est pas necessaire que j'explique icy quelle peut estre cette cause differente de l'optique simple, qui pourroit faire disparoistre les Cometes, ny que je pretende de prouver que c'est la mesme qui fait disparoistre ce satellite, qui peut estre de la nature d'une Comete: mais il suffit que je porte un

un exemple de quelque Planete, qui reste toujours invisible dans une grande partie de sa revolution. A la verité la premiere fois que je découvris ce 3. satelite de Saturne; & qu'après quelques jours de mauvais temps je le perdis entierement de veüe, sans l'avoir pû découvrir ensuite qu'après plus d'une année; je doutay si ce n'avoit pas esté quelque petite Comete, qui par le grand éloignement n'eut esté visible que par la lunette, & ce ne fut que par la suite des observations, que j'appris les regles de son retour, & que je connus que c'estoit un satelite de Saturne.

Il pourroit donc y avoir des Planetes semblables, non seulement autour de la Terre; mais aussi autour du Soleil; & peut estre aussi autour des Estoilles fixes.

Si nous supposons que la teste de la Comete soit un corps spherique, & solide éclairé du Soleil, il nous sera facile de prouver qu'elle est au dessus du Soleil mesme: car à 22 degrez & demy de distance, où nous la trouvâmes la premiere observation, elle paroïsoit à la lunette de 35 pieds ronde, à peu près comme le globe de Saturne, quoyque mal terminée. J'avois fait la mesme reflexion sur la Comete du mois d'Avril de l'année 1665 dont la teste paroïsoit parfaitement ronde, & aussi bien terminée que le globe de Saturne, quoy qu'elle fut fort proche de la conjunction avec le Soleil. Il semble donc qu'elle devoit estre au dessus du Soleil, comme il paroist par l'exemple de Venus, qui a cette distance du Soleil dans la partie superieure de son cercle, paroist presque ronde, & dans la partie inferieure elle est en croissant, comme il arrive aussi à Mercure, & à la Lune, d'où l'on pourroit conclure ou que la Comete est au dessus du Soleil, ou qu'elle est claire de soy-mesme, & n'emprunte point la lumiere du Soleil, ou qu'elle est penetrée par ses rayons.

Il n'y a rien qui soit plus difficile à determiner que la distance de la Comete à la Terre par le moyen des parallaxes. On le peut juger facilement par la difficulté qu'on trouve à determiner celles de toute autre Planete que de la Lune, dans lesquelles les Astronomes, après deux mille ans d'observations font encore si peu d'accord qu'il y en a qui font le Soleil 18. ou 20. fois plus éloigné que les autres.

Ce qu'on peut tirer des observations Astronomiques est de déterminer si la Comete est dessous ou dessus la Lune, peu ou beaucoup: mais de comparer sa distance à celle du Soleil ou des autres Planetes; c'est une entreprise dans laquelle un Astronome circonspect ne s'assureroit pas de réussir.

La distance de la Lune à la Terre est assez bien déterminée à un diametre de la Terre prez; parce que le diametre de la Terre a une proportion assez sensible à cette distance.

Lorsque la Lune est plus proche de la Terre, sa distance n'est que de 53 à 54 demidiametres de la Terre, qui font à peu près 88000 lieuës parisiennes de 2000 toises l'une, ou 176000 milles d'Italie (le diametre de Paris le long de la Seine est à peu près égal à une de ces lieuës). Et lors que la Lune est plus éloignée de nous sa distance est de 62 à 63 demidiametres de la Terre qui font à peu près 102000 lieuës ou 204000 milles d'Italie.

Dans la moindre distance la Terre fait un angle à la Lune de deux degrez & 8 minutes, dont la moitié un degre & 4 min. est la parallaxe de la Lune: c'est à dire la difference de la situation apparente parmy les Estoilles fixes entre ceux qui la voyent au Zenith, où il n'y a point de parallaxe, & ceux qui la voyent en mesme temps dans l'horison, où la parallaxe est la plus grande: ou pour mieux dire, la difference qu'il y auroit sans la refraction qui eleve la Lune, au lieu que la parallaxe l'abaisse, mais par des regles, & par des mesures differentes. Et dans la plus grande distance la Terre fait un angle à la Lune d'un degre 50 min. dont la moitié 55 minutes est la moindre parallaxe horizontale.

Les objets dont la parallaxe est plus grande d'un degre, & 4 minutes, sont au dessous de la Lune; & ceux dont la parallaxe est moindre de 55 minutes sont au dessus.

Plus la distance est grande, plus la parallaxe diminuë; & plus la distance diminuë, plus la parallaxe augmente. Un nuage dans la region de l'air peut avoir presque 90 degrez de parallaxe: pouvant estre à peu de distance dans le Zenith à un, & dans l'horison à un autre. Il ne faut que l'élevation d'un quart de diametre sur la surface de la Terre pour faire diminuer la parallaxe plus de 48 degrez; & l'élevation d'un

demidiametre entier pour la faire diminuer 90 degrez, comme on peut trouver facilement par la Trigonometrie, & voir dans la Table suivante que je mets icy pour montrer la diminution de la parallaxe à diverses distances, & combien il est plus difficile de mesurer les grandes distances que les petites, & qu'il y a des termes au delà desquels nous ne sçaurions appercevoir la difference de la distance des objets, quoyque immense, qu'elle soit.

Distance	Parallaxe	Angle							
1000	17	2	000						
1000	17	7	000						
1000	17	14	000	0	0	02	0	0	00
1000	17	21	000	11	11	01	0	01	01
1000	17	28	000	17	17	04	01	01	01
1000	17	35	000	22	22	07	02	02	02
1000	17	42	000	27	27	10	03	03	03
1000	17	49	000	32	32	13	04	04	04
1000	17	56	000	37	37	16	05	05	05
1000	17	03	000	42	42	19	06	06	06
1000	17	10	000	47	47	22	07	07	07
1000	17	17	000	52	52	25	08	08	08
1000	17	24	000	57	57	28	09	09	09
1000	17	31	000	62	62	31	10	10	10
1000	17	38	000	67	67	34	11	11	11
1000	17	45	000	72	72	37	12	12	12
1000	17	52	000	77	77	40	13	13	13
1000	17	59	000	82	82	43	14	14	14
1000	17	06	000	87	87	46	15	15	15
1000	17	13	000	92	92	49	16	16	16
1000	17	20	000	97	97	52	17	17	17
1000	17	27	000	102	102	55	18	18	18
1000	17	34	000	107	107	58	19	19	19
1000	17	41	000	112	112	61	20	20	20
1000	17	48	000	117	117	64	21	21	21
1000	17	55	000	122	122	67	22	22	22
1000	17	02	000	127	127	70	23	23	23
1000	17	09	000	132	132	73	24	24	24
1000	17	16	000	137	137	76	25	25	25
1000	17	23	000	142	142	79	26	26	26
1000	17	30	000	147	147	82	27	27	27
1000	17	37	000	152	152	85	28	28	28
1000	17	44	000	157	157	88	29	29	29
1000	17	51	000	162	162	91	30	30	30
1000	17	58	000	167	167	94	31	31	31
1000	17	05	000	172	172	97	32	32	32
1000	17	12	000	177	177	100	33	33	33
1000	17	19	000	182	182	103	34	34	34
1000	17	26	000	187	187	106	35	35	35
1000	17	33	000	192	192	109	36	36	36
1000	17	40	000	197	197	112	37	37	37
1000	17	47	000	202	202	115	38	38	38
1000	17	54	000	207	207	118	39	39	39
1000	17	01	000	212	212	121	40	40	40
1000	17	08	000	217	217	124	41	41	41
1000	17	15	000	222	222	127	42	42	42
1000	17	22	000	227	227	130	43	43	43
1000	17	29	000	232	232	133	44	44	44
1000	17	36	000	237	237	136	45	45	45
1000	17	43	000	242	242	139	46	46	46
1000	17	50	000	247	247	142	47	47	47
1000	17	57	000	252	252	145	48	48	48
1000	17	04	000	257	257	148	49	49	49
1000	17	11	000	262	262	151	50	50	50
1000	17	18	000	267	267	154	51	51	51
1000	17	25	000	272	272	157	52	52	52
1000	17	32	000	277	277	160	53	53	53
1000	17	39	000	282	282	163	54	54	54
1000	17	46	000	287	287	166	55	55	55
1000	17	53	000	292	292	169	56	56	56
1000	17	00	000	297	297	172	57	57	57
1000	17	07	000	302	302	175	58	58	58
1000	17	14	000	307	307	178	59	59	59
1000	17	21	000	312	312	181	60	60	60
1000	17	28	000	317	317	184	61	61	61
1000	17	35	000	322	322	187	62	62	62
1000	17	42	000	327	327	190	63	63	63
1000	17	49	000	332	332	193	64	64	64
1000	17	56	000	337	337	196	65	65	65
1000	17	03	000	342	342	199	66	66	66
1000	17	10	000	347	347	202	67	67	67
1000	17	17	000	352	352	205	68	68	68
1000	17	24	000	357	357	208	69	69	69
1000	17	31	000	362	362	211	70	70	70
1000	17	38	000	367	367	214	71	71	71
1000	17	45	000	372	372	217	72	72	72
1000	17	52	000	377	377	220	73	73	73
1000	17	59	000	382	382	223	74	74	74
1000	17	06	000	387	387	226	75	75	75
1000	17	13	000	392	392	229	76	76	76
1000	17	20	000	397	397	232	77	77	77
1000	17	27	000	402	402	235	78	78	78
1000	17	34	000	407	407	238	79	79	79
1000	17	41	000	412	412	241	80	80	80
1000	17	48	000	417	417	244	81	81	81
1000	17	55	000	422	422	247	82	82	82
1000	17	02	000	427	427	250	83	83	83
1000	17	09	000	432	432	253	84	84	84
1000	17	16	000	437	437	256	85	85	85
1000	17	23	000	442	442	259	86	86	86
1000	17	30	000	447	447	262	87	87	87
1000	17	37	000	452	452	265	88	88	88
1000	17	44	000	457	457	268	89	89	89
1000	17	51	000	462	462	271	90	90	90
1000	17	58	000	467	467	274	91	91	91
1000	17	05	000	472	472	277	92	92	92
1000	17	12	000	477	477	280	93	93	93
1000	17	19	000	482	482	283	94	94	94
1000	17	26	000	487	487	286	95	95	95
1000	17	33	000	492	492	289	96	96	96
1000	17	40	000	497	497	292	97	97	97
1000	17	47	000	502	502	295	98	98	98
1000	17	54	000	507	507	298	99	99	99
1000	17	01	000	512	512	301	100	100	100



Comme nous n'avons pas d'Observateurs, dont un ait la Comete au Zenith, pendant que l'autre l'a à l'horison pour pouvoir observer toute la parallaxe, comme elle est dans cette Table; on compare communément les observations faites en mesme temps dans deux lieux les plus éloignez l'un de l'autre qu'il est possible; prenant la distance des lieux pour base d'un angle à la Comete qui nous fait connoître sa distance. Mais l'Europe où sont les bons Observateurs, avec lesquels nous avons correspondance, n'est pas assez grande pour former une base proportionnée à une distance beaucoup plus grande que celle de la Lune: Et les observations faites par divers Astronomes, par divers instrumens, & par diverses methodes, peuvent avoir des différences entr'elles qui pourroient estre prises pour parallaxe. Les distances mesmes des Estoiles fixes qui sont toujourns les mesmes, & qu'on a le temps & la commodité de verifier autant qu'on veut, estant observées par divers Astronomes, se trouvent souvent différentes de quelques minutes: comme il est facile de voir dans le receüil que M<sup>r</sup> Hevelius en a fait avec beaucoup de soin dans son grand & excellent ouvrage de la Machine Celeste. Ce qui fait voir qu'on ne peut pas avec seureté attribuer à parallaxe un peu de difference qu'on trouve entre les observations de divers Astronomes faites en mesme temps en divers lieux; particulièrement dans les observations de cette Comete, qui est mal terminée, & dont on a de la difficulté à determiner toujourns de mesme le bord & le centre, il est difficile que deux Observateurs s'accordent parfaitement: au lieu qu'un seul Observateur se peut mieux assurer de la prendre toujourns de la mesme maniere: C'est pourquoy il est plus expedient dans une operation si delicate de suivre une methode qui n'ait besoin que d'un seul Observateur.

La revolution journaliere de 24 heures vers l'Occident autour de l'axe de la Terre, fait qu'un Astre en diverses heures du mesme jour change de distance & de position à l'égard d'un mesme Observateur placé sur la surface de la Terre, à proportion du diametre de son parallele qui l'éloigne de l'axe. Ainsi la plus grande variation de la distance d'un Astre qui peut arriver sur la Terre par la revolution journaliere

dans le mesme intervalle de temps, est à l'égard de ceux qui sont sous la ligne Equinoctiale ; parce que l'Equinoctial est le plus grand cercle de tous les paralleles : mais ceux qui sont éloignez de 30 degrez des Poles, & de 60 de l'Equinoctial, ont une variation égale à la moitié de celle qui arrive sous l'Equinoctial ; parce que le diametre du cercle distant de 30 degrez du Pole est égal à la moitié de celuy de l'Equinoctial : & sous les Poles autour desquels se fait la revolution journaliere, il n'y a aucune variation.

La Ville de Paris qui est éloignée du Pole de 41 degrez 10 min. est dans un parallele dont le diametre est presque égal à deux tiers de la plus grande variation qui puisse arriver sur la Terre par le mouvement journalier à l'Occident.

Cette variation de distance & de position qu'un Astre assez proche de la Terre fait en diverses heures du jour à l'égard d'un mesme Observateur, cause toujours une variation apparente d'ascension droite, & le plus souvent aussi de declinaison. Je me suis proposé d'observer principalement celle d'ascension droite comme la plus sensible dans nostre Comete, & plus facile à determiner.

J'appelle variation d'ascension droite celle qui arrive au mouvement de l'Astre selon la ligne d'Orient à Occident entre les cercles des heures Astronomiques. Cette ligne s'observe facilement, mettant un filet dans le foyer de la Lunette, & la dressant de sorte qu'une Estoile fixe parcourre ce filet pendant tout le temps qu'elle met à passer par la Lunette. Un autre filet perpendiculaire à celuy-cy marque en mesme temps le cercle horaire qui passe par les Poles du Monde.

Dans l'observation de cette Comete qui ne se voit pas commodement par le filet, j'ay placé au foyer d'une Lunette une ouverture quarrée, dont je mettois un costé parallele à l'Equinoctial, le tournant à une Estoile fixe proche de la Comete ; de sorte qu'ayant laissé la Lunette immobile, cette Estoile marchoit exactement sur ce costé, pendant tout le temps qu'elle passoit dans la Lunette par son mouvement à Occident. Ainsi ce costé, & l'opposé marquoient des paralleles, les autres costez perpendiculaires marquoient des cercles ho-

raires. Pour la mettre plus facilement & la conserver ensuite dans cette situation, je mettois la Lunette sur une machine qui se tourne sur un cylindre parallele à l'axe du Monde, semblable à celle que Scheiner appelle Heliotropique, parce qu'elle est propre pour suivre le mouvement du Soleil à l'Occident. Après avoir verifié la situation de la Lunette sur cette machine je la laissois immobile lorsque je voulois observer la difference du passage de la Comete, & d'une Estoile fixe.

Parmy les Estoiles fixes qui se voyoient avec la Comete, je choisissois celles qui s'approchoient le plus de son parallele; afin que la difference du passage fut observée avec plus d'exactitude. J'observois cette difference à la mesme Estoile fixe plusieurs fois dans la mesme nuit, pour avoir le mouvement particulier de la Comete pour ce temps-la.

Et comme la variation de l'Ascension droite qui se fait par la parallaxe est d'autant plus sensible que l'Astre est plus proche du Meridien; car elle fait autant de variation dans les deux premieres heures depuis son départ du Meridien qu'elle en fait dans les autres quatre, entre les deux, & les six: Je prenois la Comete plus près du Meridien, & ensuite plus près du cercle de six heures qu'il m'estoit possible, afin que s'il y avoit de la variation elle fut plus considerable.

Les premiers jours que cette Comete commença à paroistre cette methode estoit inutile; parce qu'elle ne se voyoit que fort éloignée du Meridien, & pendant peu de temps. Il fallut donc attendre que par son mouvement particulier qui estoit alors plus viste que le Soleil, & alloit obliquement vers le Nord-est; elle fut assez élevée sur l'horison, & y demeurast plus long-temps, pour pouvoir faire dans le mesme soir une variation sensible.

Je ne manquois pourtant pas de faire quelqu'essay de cette methode, lorsque la Comete se rencontroit si proche de quelque Estoile fixe, qu'on la pourroit voir avec elle dans l'ouverture de la Lunette pour en mesurer la distance avec assez d'exactitude.

La premiere commodité qui se presenta fut le 3<sup>e</sup> de Janvier, lors que la Comete estoit proche de deux Estoilles qui sont

dans la bouche du petit cheval ; j'observay pour lors sans la machine le mouvement qu'elle faisoit à leur égard ; & quoy que le temps ne me permit pas de l'observer que pendant une heure 40 minutes : je le trouvay pourtant si proportionné à celuy qu'elle faisoit alors en 24 heures, que je fus fort affermé qu'il s'en falloit beaucoup qu'il n'y eût l'inegalité qui se devoit trouver si la Comete avoit esté au dessus de la Lune.

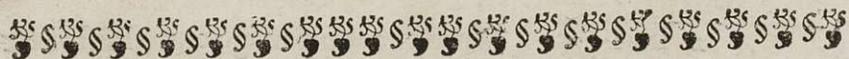
Pour un plus grand éclaircissement j'attendis une autre occasion que la Comete fut visible par la Lunette avec d'autres Estoilles fixes, dont la premiere se devoit presenter le 9 de Janvier, lors qu'elle devoit passer proche de deux Estoilles qui sont au genou du Pegase: Mais les nuages qui couvrirent le Ciel ce jour-là, ne me permirent pas de jouir de cette commodité, & il me fallut attendre que la Comete approchât de la teste d'Andromede, & de son épaule qui se rencontrent tout proche de sa route.

Alors comparant la Comete à ces Estoilles à diverses heures du soir, je mesurois le mouvement apparent que la Comete faisoit à leur égard pendant le plus long intervalle de temps que je pouvois avoir. Le lendemain je determinois le lieu de la Comete à l'égard de la mesme Estoille fixe, à la mesme heure que je l'avois observé le jour precedent ; pour trouver le mouvement qu'elle faisoit en un jour, par la comparaison de deux termes ; afin d'avoir un mouvement journalier qui ne fut point alteré de la parallaxe, en cas qu'il y en eut.

Et parce que au temps que j'ay fait la plûpart de mes observations pour la parallaxe, le mouvement propre de la Comete estoit inégal, retardant manifestement d'un jour à l'autre ; Il falloit prendre garde que l'inegalité propre ne diminuât, ou augmentât, ou recompensât l'effet de la parallaxe. A cet effet j'observois de suite le plus grand nombre de mouvements journaliers que je pouvois, & les ayant comparé ensemble & trouvé leur inegalité d'un jour à l'autre, je la distribuois par les heures du jour, afin d'avoir au temps des observations le veritable mouvement horaire de la Comete, pour comparer à celuy que j'avois trouvé par les observations immediates du mesme soir.

Si le mouvement horaire tiré des observations faites le même soir, s'accordoit au mouvement horaire tiré du journalier avec ces précautions ; c'estoit une marque assez certaine qu'il n'y avoit point de parallaxe sensible ; car la parallaxe variant d'une heure à l'autre cause une inégalité apparente au mouvement journalier, & si elle ne la cause point, elle n'est pas sensible par ces observations.

Or par les observations faites à ce dessein avec les précautions nécessaires, & pendant les intervalles de temps dont la constitution de l'air & la situation de la Comete m'ont permis de jouir ; j'ay trouvé le mouvement du soir si proportionné au mouvement journalier, que j'ay toujours eu sujet de conclure que cette Comete n'avoit pas une parallaxe qui approchât de celle de la Lune, & que sans doute elle estoit beaucoup plus éloignée de la Terre. Comme il paroist par les observations suivantes.



### OBSERVATIONS TOVR LA PARALLAXE.

**L**E 14<sup>e</sup> de Janvier l'air estant serein & tranquille, & la Comete assez élevée sur l'horison à la première apparition des Estoilles ; je m'apprestay pour faire des observations propres pour trouver sa parallaxe, en cas qu'elle fut sensible. Je mis donc sur la machine qui suit le mouvement des Astres une Lunette de 4 pieds, que je preferay à une plus longue, parce qu'elle découvre un plus grand espace du Ciel, & n'est pas si sujette à estre ébranlée par le mouvement de l'air : & l'ayant dressée à la Comete je vis par l'ouverture quarrée, que j'avois mis dans son foyer, plusieurs petites Estoilles qui precedoient la Comete, & qui pouvoient servir à mon dessein.

Ayant donc tourné la Lunette de sorte que deux costez de l'ouverture fussent paralleles à l'Equinoctial ; je verifay cette situation par le moyen d'une de ces petites Estoilles qui parcourroit l'un des costez par son mouvement vers l'Occident,

par un assez grand espace de temps, qui excedoit 7 minutes , & je l'arrestay sur la machine, qui la conservoit en cette situation, lors qu'il falloit tourner la Lunette aux autres parties du Ciel où alloit la Comete & les Estoiles.

Parmy ces petites Estoiles il y en avoit une qui estoit presque dans le mesme parallele, & precedoit immediatement la Comete à une distance moindre d'un demy degré. Ayant donc dressé la Lunette à cette Estoille, j'observay la difference du passage entre elle, & la Comete; faisant compter à la pendule toutes les secondes de temps qui passoient pendant mon observation.

*PREMIERE OBSERVATION DV 14.*

A 6 h. 4 m. 42 sec. L'Estoile qui precedoit la Comete ;  
sortoit de l'ouverture de la Lunette.  
A 6 h. 6 m. 43 sec. Le centre de la Comete sortoit.  

---

2 m. 1 sec. Difference du passage entre l'Estoile &  
la Comete.

*SECONDE OBSERVATION DV 14.*

Ayant laissé la Lunette immobile dans la situation precedente, j'attendis le passage de la teste d'Andromede qui entra dans l'ouverture quarrée, dans laquelle elle marchoit par une ligne plus Septentrionale que celle de la Comete de 46 minutes.

A 6 h. 23 m. 3 sec. La teste d'Andromede sortoit de l'ouverture.  
Dans l'observation precedente  
A 6 h. 6 m. 43 sec. Le centre de la Comete estoit sorty.  

---

16 m. 20 sec. Difference du passage entre la Comete  
& la teste d'Andromede.

Je pris cette difference, pour la comparer à celles que j'avois dessein de prendre les jours suivants, pour trouver la retardation journaliere de la Comete.

A 6 h. 4 m. 42 sec. L'Estoille prise dans la 1<sup>re</sup> observation avoit passé

39

A 6 h 23 m 3 f. La Teste d'Andromede.  
 18 21 Difference du passage entre ces deux Estoiles.

TROIISIEME OBSERVATION DV 14<sup>e</sup>.

A 7 h. 53 m. 44 f. L'Estoile precedente fortoit  
 A 7 56 37 Le centre de la Comete fortoit

2 53 Difference.

COMPARAISON DE LA PREMIERE ET DE LA  
 3<sup>e</sup> Observation.

A 6 h. 6 m 43 f. La Comete passoit après  
 l'Estoile fixe 2 m. 1 f.  
 A 7 56 37 Elle passoit après l'Estoile  
 fixe 2 53  
 Donc en 1 h. 49 54 La Comete retardoit à l'é-  
 gard des Estoiles fixes 52 f.

La difference à 2 heures

est de 10 m 6 f. qui donne a la mesme  
 proportion 5

Donc en 2 heures la Comete retarde à l'é-  
 gard des Estoiles fixes 57  
 en 1 heure 28  $\frac{1}{2}$   
 en 4 1 54  
 en 6 2 51  
 en 12 5 42  
 en 24 11 24

Telle devoit estre la retardation de la Comete pendant un jour, supposé qu'elle n'eust point de parallaxe, & que son mouvement d'ascension droite fut égal.

Il restoit à trouver la retardation journaliere par la comparaison des observations faites ce mesme jour, & d'autres à faire le jour suivant à la mesme heure, pour voir si elle estoit sensiblement differente de celle que nous avons trouvé par les observations de ce soir.

Nous observâmes ensuite que la Comete estoit en ligne droite avec la teste & l'épaule d'Andromede ; & que le milieu de la queue passoit par la moyenne de la ceinture d'Andromede, & alloit jusqu'au costé lumineux de Persée.

Le 15<sup>e</sup> de Janvier le Ciel fut couvert de nuages, & ne nous permit pas d'achever l'observation que nous avions commencée.

**L**E 16<sup>e</sup> le Ciel estant favorable, nous vismes la Comete qui avoit passé la teste d'Andromede, & qui a 5 h. 10 m. 5 sec. estoit élevée sur l'horison de 64 degrez. Ensuite je fis les observations suivantes pour la parallaxe par la mesme Lunette, par la mesme machine, & avec la mesme preparation que j'avois fait le 14<sup>e</sup>.

*PREMIERE OBSERVATION DU 16<sup>e</sup>.*

A 5 h. 28 m. 2 sec. la teste d'Andromede sortoit de la Lunette.

A 5 33 55  $\frac{1}{2}$  le centre de la Comete sortoit

5 53  $\frac{1}{2}$  Difference du passage entre la teste d'Andromede & la Comete.

*COMPARAISON DE CETTE OBSERVATION AVEC la premiere & la seconde du 14<sup>e</sup>.*

Le 14<sup>e</sup> à 6 h. 6 m 43 sec. La Comete precedoit la teste

				m. f.
			d'Andromede de	16 20
Le 16 à	5 33 55		La Comete passoit après la teste d'Andromede	5 53 $\frac{1}{2}$
Donc en	1 23 26 12		la retardation de la Comete à l'égard des Estoiles fixes est	22 13 $\frac{1}{2}$

Il manque à deux jours 33 m. 48 sec.

auxquels il est deu à la mesme proportion 15

Donc en 2 jours la retardation de la Comete 22 28  $\frac{1}{2}$

Et ayant supposé le mouvement en ascension droite égal

		m. sec.
en 24 heures		11 14 $\frac{1}{4}$
en 12		5 37 $\frac{1}{8}$
en 6		2 48 $\frac{1}{16}$
en 3		1 24 $\frac{1}{32}$
en 1		28 $\frac{1}{64}$

COMPA-

COMPARAISON DE CETTE RETARDATION  
celle qui a esté tirée des observations du 14.

Dans la comparaison faite le 14. après la 3<sup>e</sup> observation nous trouvâmes la retardation de la Comete à l'égard des Estoiles fixes pendant deux heures par observation immediate de 57 sec.

& par la comparaison precedente nous trouvons la retardation pendant deux heures de 56

Elle est donc un peu moindre par la comparaison des deux jours que par les observations immediates du mesme jour.

REFLEXION SUR LA COMPARAISON PRECEDENTE.

Cette petite difference qui se trouve entre la retardation tirée de l'observation immediate du 14. & la retardation tirée des observations de deux jours ne peut pas estre causée par la parallaxe : Car la parallaxe devoit acclerer le mouvement de la Comete à Occident, & cette acceleration devoit diminuer la retardation causée par le mouvement propre vers l'Orient ; ou la recompenser entierement si elle avoit esté assez grande. Donc la retardation le soir du 14. de Janvier devoit estre moindre que la retardation veritable causée par le mouvement propre ; au lieu qu'elle a paru tant soit peu plus grande.

Si nous voulons que les observations puissent arriver à cette subtilité & ne leur point attribuer cette difference ; il faut reconnoistre qu'elle est causée par l'inegalité du mouvement propre de la Comete qui retardoit d'un jour à l'autre. Et déjà il paroist que l'inegalité causée par le mouvement propre excède celle qui peut estre causée par la parallaxe.

Nous ne sçavons pas encore par les observations quelle est cette inegalité propre ; mais comme le mouvement de la Comete ne diminué pas avec precipitation, nous sçavons qu'elle n'est pas grande, & que la parallaxe qui est encore plus petite ne peut pas estre fort sensible : puisque jusqu'à present il n'y a rien qui la fasse paroistre.

## SECONDE OBSERVATION DV 16.

Dans le parallele de la Comete il y avoit une Estoile assez claire qui precede l'australe dans l'épaule d'Andromede dont je trouvoy à propos d'observer la difference d'ascension droite d'avec la Comete.

A 6 h. 50 m. 27 sec  $\frac{1}{2}$  Le centre de la Comete sortoit de la Lunette.

A 7 5 24 L'Estoile sortoit

14 56  $\frac{2}{3}$  Difference du passage entre la Comete & cette Estoile.

## TROISIEME OBSERVATION DV 16.

A 8 h. 46 m. 20 sec Le centre de la Comete sortoit

A 9 0 24 L'Estoile suivante sortoit

14 4 Difference du passage.

## COMPARAISON DE LA SECONDE ET DE LA troisieme observation du 16

A 6 h 50 m. 27 sec. La difference du passage de la Comete & de l'Estoile suivante m. sec.

A 8 46 20 La difference estoit  $\frac{14\ 56\ \frac{1}{2}}{14\ 4}$

Donc en 1 55 53 La retardation de la Comete à l'égard des Estoiles fixes  $52\ \frac{1}{2}$

Il manque à 2 heures. 4 m. 7 sec, qui à la mesme proportion donnent  $2\ \frac{1}{4}$

Retardation pendant deux heures  $54\ \frac{1}{2}$   
en une heure  $27\ \frac{1}{4}$

en 3 1 21  $\frac{3}{4}$   
en 6 2 42  $\frac{1}{2}$

en 12 5 27  
en 24 10 54

QUATRIEME OBSERVATION DV 16.

Et sa Comparaison avec la premiere du mesme jour.

A 10 h. 18 m. 7 sec La teste d'Andromede sortoit

A 10 26 6 Le centre de la Comete sortoit

7 59 Difference à 10 h. 26 m 6 sec

5 53 1/2 Difference à 5 33 55

2 5 1/2 Retardation en 4 h. 52 11.

3 pour 6 minutes 1/2 qui manquent à 5 heures.

2 8 1/2 Retardation pour 5 heures.

25 1/2 Pour une heure

CINQUIEME OBSERVATION DV 16.

Et sa Comparaison avec la seconde.

A 10 h. 26 m. 6 sec. Le centre de la Comete sortoit

A 10 39 27 L'Estoile suivante sortoit.

13 21 Difference à 10 h 26 m. 6 sec.

14 56 1/2 Difference à 6 50 27

1 35 1/2 en 3 35 39

26 1/7 pour une heure.

SIXIEME OBSERVATION DV 16.

Et sa Comparaison avec la premiere.

A 11 h. 13 m. 42 sec. La teste d'Andromede sortoit.

A 11 22 7 1/2 Le centre de la Comete sortoit.

8 25 1/2 Difference à 11 h. 22 m. 7 s. 1/2

5 53 1/2 Difference à 5 33 55

2 32 Retardation pour 5 h 48 12

5 pour 11 48

2 37 pour 6 h.

26 1/6 pour une heure.

Il restoit encore à distinguer l'inégalité propre de la retardation journaliere, afin de trouver la vraie retardation horaire au temps des observations, & la comparer à l'observée, pour voir s'il y auroit quelque difference évidente, qui seroit causée par la parallaxe, ce qui demandoit encore l'observation d'un jour.

**L**E 17 à 5 h. & un quart la Comete estoit encore en ligne droite avec la teste d'Andromede, & la luisante de l'Epaule.

**PREMIERE OBSERVATION DV 17.**

*Et sa Comparaison avec la premiere du 16.*

A 5 h. 17 m. 3 sec. La teste d'Andromede estoit

A 5 33 22 Le centre de la Comete estoit.

16	19	Difference le 17 à 5 h. 33 m. 22 sec.
5	53 $\frac{1}{2}$	Difference le 16 à 5 33 55
10	25 $\frac{1}{2}$	Retardation entre le 16 & 17
5	12 $\frac{3}{4}$	En 12 heures
2	36 $\frac{1}{3}$	en 6
1	18 $\frac{1}{6}$	en 3
26	en 1.	

Il paroist icy que la retardation veritable de la Comete pendant une heure tirée du mouvement journalier veritable est la mesme que celle que nous avons trouvé par le plus long intervalle des observations faites le jour precedent, & moyenne entre les deux que nous avons tiré des deux autres intervalles qui differoient l'un de l'autre de deux secondes.

**SECONDE OBSERVATION DV 17.**

*Et sa Comparaison avec la seconde du 16.*

A 6 h. 49 m. 23 sec.  $\frac{1}{2}$  La Comete estoit

A 6 53 54 L'estoile dans le coü d'Andromede estoit

4	30	Difference le 17 à 6 h. 49 m. 23 sec.
14	56 $\frac{1}{2}$	Difference le 16 à 6 50 27
10	25	En 23 59
10	25	$\frac{1}{2}$ pour une minute

Donc 10 25  $\frac{1}{2}$  Difference pour 24 heures, qui s'accorde precisement avec celle que nous avons tiré de la difference

ference du passage de la teste d'Andromede & de la Comete après la premiere observation de ce mesme jour.

TROISIEME OBSERVATION DV 17.

A 6 h. 49 m 23 se.  $\frac{1}{2}$  Le centre de la Comete sortoit

A 7 3 5 L'épaule d'Andromede sortoit

13 41  $\frac{1}{2}$  Difference à 6 h. 49 m. 23 sec.

QUATRIEME OBSERVATION DV 17.

Et sa Comparaison avec la 3<sup>e</sup>.

A 10 h. 40 m. 49 se. Le centre de la Comete sortoit

A 10 52 54 L'épaule d'Andromede sortoit.

12 m. 5 se. Difference à 10 h. 40 m. 49 sec.

13 41 Difference à 6 49 23

1 36 Retardation en 3 51 26

25 Retardation horaire le soir du 17.

Nous avons jusques icy trouvé les retardations horaires apparentes pour les soirs du 14, 16, & 17 de Janvier, & les retardations horaires veritables pour les mesmes jours, ayant supposé le mouvement égal, & nous avons veu qu'elles ne different pas sensiblement. Il faut maintenant distinguer l'inegalité de la retardation journaliere, pour trouver plus justement la retardation horaire veritable au temps de nos observations.

DISTINCTION DES MOVVEMENS

journaliers entre le 14, 15, & 16 de Janvier.

Dans la comparaison de la premiere observation du 14 à la premiere du 16, nous avons trouvé la retardation de la Comete à l'égard des Estoiles fixes en deux jours.

22 m. 28 sec.  $\frac{1}{2}$

Et dans la comparaison de la premiere observation du 16 avec la premiere du 17 & la seconde avec la seconde nous avons trouvé la retardation d'un jour

10 25  $\frac{1}{2}$

Donc la retardation en 3 jours entre le 14 & le 17.

32 54

M

La 3<sup>e</sup> partie est  
qui doit estre la retardation moyenne au  
milieu de l'intervalle c'est à dire entre le  
15 & le 16

L'ayant osté de la retardation de deux  
jours entre le 14 & le 16 qui fait

$$\begin{array}{r} 22 \quad 28 \\ \hline \end{array} \frac{1}{2}$$

Reste la retardation journaliere  
entre le 14 & le 15

$$\begin{array}{r} 11 \quad 30 \\ \hline \end{array} \frac{1}{2}$$

Laquelle estant comparée à la moyenne

$$\begin{array}{r} 10 \quad 58 \\ \hline \end{array}$$

donne la difference

$$\begin{array}{r} \quad \quad 32 \\ \hline \end{array} \frac{1}{2}$$

qui estant osté de la moyenne laisse

$$\begin{array}{r} 10 \quad 25 \\ \hline \end{array} \frac{1}{2}$$

qui est la retardation entre le 16 & le 17 précisément com-  
me elle a esté observée par deux fois.

Donc la retardation de la Comete à l'égard des Estailles  
fixes au temps de nos observations faites pour la parallaxe, di-  
minuoit uniformement 32 sec. &  $\frac{1}{2}$  par jour

Retardation journaliere

Janvier		<sup>min.</sup>	<sup>sec.</sup>	Diminution
	14	11	$32 \frac{1}{2}$	<sup>sec.</sup>
	15	10	58	$32 \frac{1}{2}$
	16	10	$25 \frac{1}{2}$	$32 \frac{1}{2}$
	17			

Il faut distribuer cette diminution du mouvement journalier  
également par les 24 heures du jour. Mais pour abreger l'o-  
peration, nous la distribuerons premierement de six heures  
en six heures, & ensuite à chacune des six heures du soir du  
14, du 16 & du 17 ausquels nous avons observé.

DISTRIBUTION DE L'INEGALITE' DE LA  
retardation de la Comete de six heures en six heures  
tirée du mouvement journalier.

Jours	heures	min.	sec.	tierces	Differences		Sommes		
					sec.	tier.	sec.	min.	tierces
14	6	2	55	40					
	12	2	53	38	2	2			
	18	2	51	37	2	1			
15	0	2	49	35	2	2			
	6				2	2	11	30	30
16	12	2	47	33	2	2			
	18	2	45	31	2	2			
	0	2	43	29	2	2			
	6	2	41	27	2	2	10	58	0
17	12	2	39	25	2	2			
	18	2	37	23	2	1			
	0	2	35	22	2	2			
17	6	2	33	20	2	2	10	25	30
		2	31	18					

DISTRIBUTION DE L'INEGALITE' DE LA  
retardation de la Comete pour le temps de  
nos Observations.

Janvier		secondes	tierces	Differences tierces	Sommes			Par l'obser- vation du même soir. secondes
Iours heures					min.	sec.	tier.	
14	6							$28 \frac{1}{2}$
	7	29	27	4				
	8	29	23	4				
	9	29	19	4				
	10	29	15	4				
	11	29	11	5				
	12	29	6					
					2	55	40	
16	6							$27 \frac{1}{4}$
	7	26	44	4				
	8	26	40	4				
	9	26	36	4				
	10	26	32	4				
	11	26	28	3				
	12	26	25					
					2	39	25	
17	6							25
	7	25	23	4				
	8	25	19	4				
	9	25	15	4				
	10	25	11	4				
	11	25	7	4				
	12	25	3	4				
					2	31	18	
18	6	25	1					

REFLEXIONS SUR LES RETARDATIONS HORAIRES  
de la Table precedente.

Les retardations horaires tirées des journalieres dans la premiere colonne de Table precedente peuvent estre bien plus justes que celles qui sont observées le mesme soir, placeés dans la derniere; parce que s'il y a un peu d'erreur dans le mouvement d'un jour se distribuant en 24 h. il reste imperceptible dans une heure: au lieu que celuy qui est tiré de l'observation d'une heure y reste tout entier, & celuy qui est tiré de l'observation de deux heures se partage par la moitié. C'est pourquoy dans la premiere colonne nous avons mis encore les tierces, quoy qu'on ne les puisse pas observer immediatement, & que nous ne pretendions pas d'arriver à cette subtilité; & dans la derniere colonne nous n'avons mis que les parties des secondes les plus sensibles.

Les retardations horaires de la derniere colonne sont diminuées par la parallaxe; & il paroist que cette diminution est presque insensible; parce qu'elle n'excede jamais une seconde entiere, & le plus souvent elle n'excede pas une demi seconde, dont nous ne pouvons pas avoir une évidence certaine; puisque nous y trouvons une fois, comme dans les premieres observations du 16, une demi seconde d'excez qui est contre la parallaxe, ce qui peut estre causé par la difficulté de prendre toujours de mesme le centre & le bord de la Comete, qui estoit coufûse & mal terminée. Outre qu'il est bien difficile de s'assurer d'une seconde en quatre passages qu'il faut observer; deux de la Comete, & deux de l'Estoile fixe, pour determiner la retardation ou acceleration pendant un intervalle de temps.

Mais à tout prendre, il paroist que le plus souvent dans la retardation horaire observée, il y a plus de diminution que d'augmentation; ce qui ne paroist point avant que nous eussions distingué, & distribué par les heures l'inegalité de la retardation propre; mais elle n'est presque rien à proportion de ce qu'elle seroit, si la Comete estoit au deslous de la Lune.

**P**our concevoir plus facilement la difference qu'il y auroit eu dans nos observations si la Comete estoit sublunaire, il faut considerer la figure des parallaxes horaires que nous avons mis dans un coin du Planisphere. Elle represente l'hemisphere boreal du Ciel, & de la Terre vû par le Pole A, par lequel passent tous les cercles concentriques des heures Astronomiques, qui sont representez dans cette projection par des lignes droites. Le cercle B, C, K, C, B, est l'Equinoctial de la Terre, & le cercle 6, 7, 8, 9, l'Equinoctial dans l'orbe de la Lune.

Le Meridien de Paris est representé par la ligne droite AK, la distance de l'Equinoctial a l'Observatoire de 48 degrez 50. m. egale à KC est representée par KP, & la distance au pole de 41 degr. 10. min. egale a CB est representée par PA, qui est le sinus de cet arc dans le meridien, & la distance de Paris à l'axe de la Terre, qui est 658 milliemes, c'est a dire presque les deux tiers du demidiametre de la Terre.

Le centre de nos cadrans artificiels & de nostre machine parallatique est en P; dont la distance a l'axe PA n'a aucune proportion sensible a celle des Estoilles fixes; mais elle est sensible a l'égard de la distance de la Lune, & de tout autre objet sublunaire; c'est pourquoy nos cadrans ne monstrent pas si juste l'heure de la Lune que celle des Estoilles fixes.

Les heures veritables partagent en 24 parties égales la circonference concentrique de l'Equinoctial, qui est icy representé par le cercle 6, 7, 8, 9, & les heures apparentes partagent en 24 parties egales un cercle parallele a l'Equinoctial, & concentrique a nostre machine qui est icy representé par le cercle VI, VII, VIII.

Les lignes tirées du centre de la Terre par les points de la division de l'Equinoctial, comme A 6, A 9, A 12 sont celles des heures veritables, qui nous representent les cercles horaires Astronomiques: & celles qui sont tirées du centre de nos machines, ou cadrans à la circonference du cercle excentrique paralleles à celles des heures veritables, comme P, VI; P, VII sont celles des heures apparentes, &

nous representent les cercles horaires apparents.

Or il est manifeste que le meridien apparent concourt avec le veritable, & que tout autre cercle horaire apparent comme P II est éloigné du veritable correspondant comme A 2, que cette difference augmente en s'éloignant du meridien, & que la plus grande est au cercle de 6 heures, qui est perpendiculaire au meridien, dont la distance est mesurée par le demidiametre de nostre parallele P A.

Car il est aisé a demonstrier qu'à toutes les heures du jour la distance du cercle de l'heure apparente a celui de la veritable, comme P M a 2 heures, est le sinus de l'arc de la mesme heure pris dans nostre parallele terrestre, ce qui donne une grande facilité de la trouver a toute heure.

Or cette distance du cercle veritable à l'apparent a moindre proportion au demidiametre de l'Equinoctial de l'orbe de la Lune representé par le cercle 6, 7, 8, 9, qu'à un autre parallele éloigné de l'Equinoctial dans le mesme orbe, & à la mesme distance de la Terre, comme est celui qui est representé par G, H, I, qu'il faut imaginer élevé sur le plan de l'Equinoctial par une ligne égale à F N perpendiculaire à F A F, de la maniere que N N est élevée sur la ligne 6, 6; ainsi le point F qui est autant élevé sur la ligne 6, 6 que le point N, est aussi éloigné du centre A de tout le demidiametre de l'orbe de la Lune: c'est pourquoy la distance P A est sinus d'un arc à proportion plus grand dans le parallele F G H, que dans l'Equinoctial, & la mesme chose arrive à proportion à l'égard de toute autre distance, comme P M.

Cet arc compris entre le cercle de l'heure apparente, & de la veritable, mesure la difference du temps entre le passage de la Lune, & du lieu dans le firmament où sont les Estoiles fixes, auquel elle se rapporte

Soit donc un objet sublunaire H dans le mesme meridien veritable que l'Estoile L avec laquelle il seroit veu par un Observateur place en C. Nous qui sommes en P verrons l'objet H dans le cercle horaire apparent P H, plus éloigné du meridien que le cercle horaire P L dans lequel nous verrons l'Estoile, ce cercle P L approche d'autant plus du

cercle horaire artificiel P, II que l'Estoile est plus éloignée de la Terre, de sorte qu'à la distance des Estoiles fixes, qui est immense, il n'y a point de distance sensible entre P L & P II. Ainsi nous verrons l'objet sublunaire après son passage au meridien anticiper l'Estoile fixe, qui est dans le mesme meridien veritable, & l'anticipation sera l'angle L P H, ou II, P H, qui augmente jusqu'au cercle de 6 heures: mais avant le meridien comme au cercle de X heures, l'objet sublunaire suivra l'Estoile avec laquelle il passe le meridien, & cette retardation diminuera jusqu'au meridien.

Si nous avions pû voir la Comete dans le cercle de six heures avant, & après le meridien, ç'auroit esté un grand avantage pour determiner plus justement sa parallaxe; mais ne l'ayant jamais pû voir que long temps après qu'elle avoit passé le meridien, il a fallu se contenter d'observer l'augmentation de la parallaxe pendant deux, trois ou quatre heures: C'est pourquoy il ne faut pas que nous pretendions de limiter sa distance avec la precision que nous aurions pû faire d'une Planete qu'on auroit pû observer toute la nuit; comme nous avons fait de celle de Mars, quand il estoit en opposition avec le Soleil, & le plus proche de la Terre qu'il puisse estre.

Estant donnée par l'hypothese la parallaxe horizontale d'un objet celeste éloigné de l'Equinoctial, on peut trouver la parallaxe horaire qui convient à cet objet à l'égard de l'Observateur éloigné de l'Equinoctial à chaque distance du Meridien par le moyen de trois Analogies.

1. Comme le rayon ou demidiametre de l'Equinoctial est au sinus de la distance de l'Observateur au pole de la Terre; ainsi la parallaxe horizontale donnée, a la plus grande parallaxe qui convient au parallele de l'Observateur prise dans un grand cercle de la sphere.

2. Comme le sinus de la distance de l'objet au pole de l'Equinoctial ( qui est le complement de sa declinaison ) est au rayon ou demidiametre de l'Equinoctial; ainsi la plus grande parallaxe trouvée par l'Analogie precedente a la plus grande parallaxe horaire de l'objet éloigné de l'Equinoctial à l'égard de l'Observateur, qui est aussi éloigné de l'Equinoctial.

3. Comme le rayon est au sinus de la distance de l'objet au Meridien ; ainsi la plus grande parallaxe horaire tirée par l'Analogie precedente est à la parallaxe horaire de l'objet éloigné du Meridien.

Les deux premieres Analogies se peuvent reduire à une qui est

Comme le sinus de la distance de l'objet celeste au pole de l'Equinoctial est au sinus de la distance de l'Observateur au pole de la Terre ; ainsi la plus grande parallaxe horizontale est à la plus grande parallaxe de l'Astre éloigné du Pole à l'égard de l'Observateur éloigné de l'Equinoctial.

Pour trouver par le moyen de ces Analogies la proportion de la parallaxe horizontale à celle qui convient au parallele de l'objet celeste, & à sa distance au Meridien sans avoir besoin de recourir aux Livres de Trigonometrie, nous nous servirons de la Table suivante qui est generale pour les Parallaxes, dans laquelle ayant supposé la plus grande parallaxe de 1000 secondes pour la facilité du calcul ; nous distribuons toutes les moindres à chaque demi degré de distance, soit du Pole, soit du Meridien, & de deux en deux minutes d'heure, ce qui suffit, puisque la difference d'un nombre à l'autre n'excede jamais le nombre de 9, dont on peut prendre la partie proportionnelle pour les minutes qui ne sont point dans la Table, & qu'on peut negliger entierement, lors que la plus grande parallaxe n'excede pas 100 secondes ; comme sont celles de toutes les Planetes à la reserve de la Lune ; sans danger de perdre une seconde dans le calcul, parce qu'alors la difference de la parallaxe d'un demy degré à l'autre n'excede jamais une demi seconde.

Les minutes d'heure marquées dans la premiere colonne servent à toutes les heures qui sont à la teste de diverses colonnes, ainsi pour 2 heures 10 min : on trouve 537 dans le concours de la colonne de 11 heures avec la ligne de 10 m. & les minutes d'heure marquées dans la derniere colonne servent à toutes les heures qui sont au bas de la Table ; mais les degrez sont distribuez par ordre en chaque colonne. Dans les espaces vuides entre les degrez on doit entendre le demi degré ; ainsi à 6 2 degrez & demy on trouve 887.



Voyons maintenant ce qui seroit arrivé si la Comete eût esté sublunaire.

Si la Comete estoit au dessous de la Lune dans sa moindre distance à la Terre, sa parallaxe totale qui convient au diametre de la Terre seroit tout au moins de 64 minutes, comme est à peu près la plus grande parallaxe de la Lune par les determinations Astronomiques : & celle qui convient au demi diametre du parallele de Paris, éloigné du pole de 41 degrez 10 minutes par cette Table est 658 millièmes de toute la parallaxe, c'est à dire de 42 min. d'un grand cercle. Mais le demidiametre d'un parallele celeste éloigné du pole de 62 d. & demy, où la Comete estoit au temps de nos observations faites pour la parallaxe, est par cette Table 884 millièmes du demidiametre de l'Equinoctial; & la parallaxe horaire augmente à proportion reciproque du parallele celeste à l'Equinoctial. La parallaxe totale occuperait donc 47 minutes, & un quart qui passent par les cercles horaires en 3 minutes & 9 secondes d'heure. Donc l'inegalité que la parallaxe auroit causé au mouvement de la Lune vers l'Occident entre le Meridien & le cercle de six heures auroit esté 3 minutes 9 secondes. Et si la Comete estoit immédiatement au dessus de la Lune, sa parallaxe, & l'inegalité qu'elle cause dans les memes circonstances seroit un septième de moins, c'est à dire 2 min. 42 sec. Donc à la moyenne distance de la Lune elle auroit esté 2 min. 56 sec.

Le mouvement propre de la Comete par les observations precedentes la faisoit retarder à l'égard des Estoiles fixes dans le passage par les cercles horaires veritables pendant six heures.

Le soir du 14 de Janvier de 2 m. 56 sec.

Le soir du 16 de 2 39

Le soir du 17 de 2 31

Et la parallaxe à la moindre distance de la Lune l'auroit fait accelerer pendant six heures de 3 min. & 9 sec. à la moyenne distance de la Lune, de 2 min 56 sec. & à la plus grande distance de 2 min. 42 sec. Donc l'acceleration de la Comete entre le meridien & le cercle de six heures causée par la parallaxe, supposé qu'elle fut à la moyenne distance de la Lune, auroit esté égale à la retardation causée par le mouvement.

propre pendant le mesme intervalle de temps le soir du 14 de Janvier ; & les jours suivans elle auroit esté plus grande. Ainsi le 14 elle seroit passée après six heures avec les mesmes Estoiles fixes, avec lesquelles elle avoit passé par le meridien ; & les jours suivans elle les auroit precedé.

Et si elle eût esté à la plus grande distance de la Lune le 14 après six heures elle n'auroit retardé que de 14 secondes à l'égard des Estoiles fixes avec lesquelles elle avoit passé par le meridien ; Le 16 elle les auroit precedé de 3 sec. & le 17 d'onze.

Mais parce que nous n'avons pas pû observer la Comete au meridien, & au cercle de six heures, & que la retardation causée par la parallaxe n'est pas uniforme, ne suivant pas la raison des temps ; mais celle des sinus de la distance au meridien ; nous avons calculé dans la Table suivante de 4 en 4 minutes d'heure l'acceleration que la parallaxe auroit causée a la Comete, si elle avoit esté à la moindre ou à la plus grande distance de la Lune, pour la pouvoir reduire facilement au temps de nos observations.

TABLE DE L'ACCELERATION QUE LA PARALLAXE  
 auroit causé au mouvement de la Comete à l'Occident, entre le  
 Meridien, & le Cercle de fix heures, les soirs du 14, 16, & 17.  
 de Janvier, si elle avoit esté à la distance de la Lune.

Distance au Meridien.	A la moindre distance de la Lune.	A la plus grande distance de la Lune.	Distance au Meridien.	A la moindre distance de la Lune.	A la plus grande distance de la Lune.	Distance au Meridien.	A la moindre distance de la Lune.	A la plus grande distance de la Lune.
H. m.	m. sec.	m. sec.	H. m.	m. sec.	m. sec.	H. m.	m. sec.	m. sec.
0 0	0 0	0 0	2 0	1 35	1 21	4 0	2 44	2 21
4 0	0 3	0 3	4 0	1 38	1 23	4 4	2 45	2 22
8 0	0 7	0 6	8 0	1 40	1 26	8 0	2 47	2 24
12 0	0 10	0 9	12 0	1 43	1 28	12 0	2 48	2 25
16 0	0 14	0 12	16 0	1 46	1 30	16 0	2 50	2 26
20 0	0 17	0 15	20 0	1 48	1 32	20 0	2 51	2 27
24 0	0 20	0 17	24 0	1 51	1 35	24 0	2 52	2 28
28 0	0 23	0 20	28 0	1 53	1 37	28 0	2 54	2 29
32 0	0 26	0 23	32 0	1 56	1 40	32 0	2 55	2 30
36 0	0 29	0 25	36 0	1 59	1 42	36 0	2 56	2 31
40 0	0 33	0 28	40 0	2 2	1 44	40 0	2 57	2 32
44 0	0 36	0 31	44 0	2 4	1 46	44 0	2 59	2 33
48 0	0 39	0 34	48 0	2 6	1 48	48 0	3 0	2 34
52 0	0 42	0 36	52 0	2 9	1 50	52 0	3 1	2 35
56 0	0 46	0 39	56 0	2 11	1 52	56 0	3 2	2 36
1 0	0 50	0 43	3 0	2 13	1 54	5 0	3 3	2 37
4 0	0 53	0 46	4 0	2 15	1 56	4 4	3 4	2 38
8 0	0 56	0 48	8 0	2 18	1 58	8 0	3 5	2 38
12 0	0 59	0 51	12 0	2 20	2 0	12 0	3 5	2 39
16 0	1 2	0 54	16 0	2 22	2 2	16 0	3 6	2 39
20 0	1 5	0 56	20 0	2 24	2 4	20 0	3 6	2 39
24 0	1 8	0 59	24 0	2 26	2 6	24 0	3 7	2 40
28 0	1 11	1 1	28 0	2 28	2 8	28 0	3 7	2 40
32 0	1 14	1 4	32 0	2 30	2 10	32 0	3 7	2 40
36 0	1 17	1 6	36 0	2 33	2 12	36 0	3 8	2 41
40 0	1 20	1 9	40 0	2 35	2 14	40 0	3 8	2 41
44 0	1 23	1 11	44 0	2 37	2 15	44 0	3 8	2 41
48 0	1 26	1 14	48 0	2 39	2 17	48 0	3 9	2 42
52 0	1 29	1 17	52 0	2 41	2 18	52 0	3 9	2 42
56 0	1 32	1 19	56 0	2 43	2 19	56 0	3 9	2 42
2 0	1 35	1 21	4 0	2 44	2 21	6 0	3 9	2 42

Pour l'usage de cette Table, il faut chercher la distance de la Comete au meridien reduite en heures, au commencement, & à la fin de chaque intervalle observé, & à chacun de ces termes prendre dans cette Table l'acceleration correspondante, pour en avoir la difference; & par le moyen des mouvemens horaires de la Comete cy-dessus exposez, il faut prendre la retardation qui convient à cet intervalle dans le jour & heures proposees, comparer cette acceleration à la retardation, & trouver la difference. Si l'acceleration tirée de la Table est plus grande que la retardation propre, ce sera acceleration apparente, & si elle est moindre, ce sera retardation.

## E X E M P L E.

Dans la premiere observation du 14 de Janvier, le Soleil estoit à 25 degrez 22 min. du Capricorne.

Son ascension droite reduite en temps	19 h. 50 m.
L'ascension droite de la teste d'Andromede reduite en temps	23 h. 53 m.

Elle passoit donc après le Soleil	4 3
L'heure du Soleil est	6 7

Celle de la teste d'Andromede, ou sa distance au meridien	2 4
La Comete precedoit la teste d'Andromede à 6 h. 6 m. 43 sec.	16

Donc l'heure de la Comete à cet instant	2 20
---	------

Et par la mesme maniere à 7 h. 57 m. 37 sec. dans la troisième observation du 14 l'heure de la Comete se trouve 4 h. 10 min.

Dans la Table precedente l'acceleration de la Lune à sa moindre distance causée par la parallaxe à 2 h 20 minutes seroit	1 m 48 se.
à 4 h. 10 min. elle seroit	2 47 $\frac{1}{2}$

L'augmentation est donc	59 $\frac{1}{2}$
-------------------------	------------------

A la plus grande distance de la Lune à la Terre il y auroit un septième de moins, c'est à dire

Et à la moyenne distance de la Lune	50 $\frac{2}{7}$
-------------------------------------	------------------

Mais la retardation propre de la Comete tirée de la retardation journaliere veritable à ce temps-là estoit de 54 sec. égale à une demi seconde près à l'acceleration qui auroit esté causée par la parallaxe si la Comete eût esté à une distance égale à la moyenne de la Lune, elle auroit donc plutôt accleré que retardé à l'égard des Estoiles fixes dans cet intervalle de temps, au lieu que par les observations immediates elle a retardé à leur égard de 52 secondes; mais elle devoit retarder par le mouvement propre de 54 secondes; il ny a donc que 2 secondes d'acceleration que l'on puisse attribuer a la parallaxe. Ainsi il est evident que la Comete non seulement est au dessus de la Lune, mais qu'elle y est à une tres grande distance. Si nous voulons que cette petite difference de 2 secondes, que nous avons trouvé dans nos premieres observations, soit un effet de la parallaxe, plustost qu'un deffaut d'observation, il est facile de trouver combien de fois la Comete est plus éloignée de la Terre que la Lune: car les distances sont reciproquement proportionnelles aux parallaxes, & inegalitez qu'elles causent.

Nous avons trouvé que si la Comete avoit esté à la plus grande distance de la Lune, la parallaxe auroit causé 50. secondes d'acceleration dans l'intervalle de temps entre la premiere, & la troisieme observation du 14; mais par la comparaison des observations faites le soir du 14 entre elles & avec celles du 16 & du 17 elle n'a causé tout au plus que 2 secondes, qui sont la 25<sup>e</sup> partie de celle qu'auroit causé la Lune, à sa plus grande distance de la Terre, elle estoit donc 25 fois plus éloignée de la Terre, que la Lune, dans sa plus grande distance.

Voila la methode par laquelle on peut determiner la proportion de la distance de la Comete, à celle de la Lune autant que le permet le peu de difference qui se trouve entre l'acceleration propre tirée du mouvement journalier, & celle qui a esté observée immediatement, de la quelle nous nous contenterons de conclurre, ce que nous avons proposé au commencement, que cette distance est beaucoup plus grande que celle de la Lune.

On peut aussi determiner immediatement la parallaxe de

la Comete , & sa distance à la Terre , par le moyen de la Table de la page 32 ayant supposé la difference de deux secondes , dans le mesme intervalle de temps.

## E X E M P L E .

Dans la mesme observation du 14 de Janvier  
 A 2 h. 20. m. La parallaxe par la Table generale 574  
 A 4 10 887  


---

 Difference de la parallaxe dans cet intervalle 313  
 La difference observée deux secondes d'heure ou 30 secondes de degré.  
 Si la difference 313 donne la parallaxe de six heures 1000  
 La difference 30 sec. donnera la parallaxe de  
 six heures 96 se.  
 A la distance de la Comete du Pole  $62^{\circ}\frac{1}{2}$   
 1000 donne dans la Table 887 secondes d'un grand cercle.  
 Si 1000 donne 887  
 96 secondes en donneront  $84\frac{1}{4}$  dans un grand cercle  
 A la distance de Paris au Pole 41 deg. 10 m.  
 658 donne 1000 dans l'Equinoctial  
 Donc  $84\frac{1}{4}$  donnera 129 dans l'Equinoctial

La parallaxe horizontale de la Comete fera donc 129 sec.  
 c'est à dire 2 m. 9 sec.  
 Dans la Table de la page 32. 1 m. 43 sec.  
 de parallaxe donne la distance de 2000 demidia-  
 metres de la Terre.

La parallaxe trouvée est 2 m. 9 sec.  
 ou 129 sec. & les parallaxes ont proportion reciproque des di-  
 stances.

Comme donc 129 secondes a 103  
 ainsi 2000 demidiametres de la Terre a 1597

Et celle-cy seroit la distance de la Comete à la Terre trou-  
 vée par cette methode sur la supposition precedente.

Si



S E C O N D E   O B S E R V A T I O N   D U   18.  
Et sa Comparaison avec la 3<sup>e</sup> du 17.

	A 6 h. 47 m. 39 se.	Le centre de la Comete sortoit	
A 6	51 32	L'épaule d'Andromede sortoit	
<hr/>			
	3 53	Difference le 18 à	6 h. 47 m. 39 se.
	13 41 $\frac{1}{2}$	Difference le 17 à	6 49 23
<hr/>			
	9 48 $\frac{1}{2}$	Retardation pour	23 h. 58 16
	$\frac{2}{3}$	pour	1 44
<hr/>			
	9 49 $\frac{1}{6}$	pour	24 h 0 0

Ce qui s'accorde à une seconde près à celle que nous avons trouvé dans la comparaison precedente.

Selon les observations, & le calcul que nous avons fait le 14, 16, & 17 de Janvier, la retardation de la Comete avoit diminué uniformement de six en six heures de deux secondes deux tierces. Si cette diminution eut continué de la mesme maniere, elle auroit esté entre le 17, & le 18, comme dans cette Table.

Janvier	heur.	Retardation			Diminution
		Min.	sec.	tier.	
Le 17	6				
	12	2	31	18	sec. tier.
	18	2	29	16	2 2
	0	2	27	14	2 2
	6	2	25	12	2 2
18	6				

La retardation  
entre le 16 & le 17 ; 9 m 53 sec. 0  
Mais nous l'avons trouvé de 9, 49 10. La retardation a donc diminué plus que les jours precedents. Reprenant donc les retardations de six heures en six heures depuis le 17, nous les puyons ordonner en cette forme.

63

Janvier	heures	Retardation			Diminution	
		Min	sec.	tier.	sec.	tier.
17.	0					
	6	2	33	20	2	20
	12	2	31	0	2	25
	18	2	28	35	2	30
18	0	2	26	15	2	35
	6	2	23	30	2	40
	12	2	20	50		

min. 9. 49 10

Et les mouvemens horaires entre les 6. h. & les 12 du 18 de Janvier.

Janvier 18	heures	Retardation		Diminution
		horaire	sec. tier.	
	6			
	7	23	41	5
	8	23	36	5
	9	23	31	5
	10	23	26	5
	11	23	21	6
	12	23	15	

---

2 m. 20 . 50

TROISIEME OBSERVATION DV 18. ET SA  
*Comparaison avec la seconde du mesme jour.*

A 9 h. 47 m. 54 sec. Le centre de la Comete fortoit

A 9 50 41 L'épaule d'Andromede fortoit.

2	47	Difference à	9 h. 47 m. 54 sec
4	9	Difference à	6 11 10
1	22	Retardation pour	3 36 44
	$9\frac{1}{2}$	pour	23 16
1	$31\frac{1}{2}$	pour	4 h. 0 0
	$45\frac{3}{4}$	pour	2
	$22\frac{7}{8}$	pour	1 heure

COMPARAISON DE LA DISTANCE DE LA COMETE A  
celle de la Lune par les observations du 18 de Janvier.

L'Ascension droite de l'épaule d'Andromede reduite en  
temps 24 h. 22 m. 39 sec.

A 6 h. 11 m. 10 sec La Comete precedoit  
l'épaule d'Andromede

	4. 9
Ascension droite de la Comete	24 18 30
Ascension droite du Soleil	20 6 30
La Comete passe après le Soleil	4 12
L'heure du Soleil,	6 11
Celle de la Comete	1 59 0
A 9 h. 48. min. l'heure de la Comete estoit	5 35
Dans la Table de la page 57 à la plus grande distance de la Lune l'acceleration caufée par la parallaxe à 1 h. 59	1 21
à 5 h. 35 m.	2 41

Difference qu'il y auroit eu si la Comete  
estoit à la plus grande distance de la Lune. 1 20

Entre la premiere observation faite à 6 heures & 11 minutes,  
& la troisieme faite à 9 heures 48 min. l'intervalle de temps a  
esté de 3 heures 37 min. qui a donné la retardation apparen-  
te 1 min. 22 sec.

Mais les mouvemens horaires entre les 6 heures & les 9 h.  
donnent pour les 3 heures 1 m. 10 sec. 48 tier.

Pour 30 minutes 11 43

& pour 7 2 44

Donc pour 3 h. 37 min. 1 m. 25 15

La retardation observée 1 22

Difference 3 se. 15

Mais si la Comete avoit esté à la plus grande distance de  
la Lune, cette difference auroit esté 1 m. 20 sec. c'est à dire  
80 secondes, & 25 fois plus que nous n'avons trouvé.

Donc

Donc par ces observations la Comete seroit éloignée de la Terre 25 fois plus que la Lune dans sa plus grande distance, à peu près comme nous avons trouvé à la page 59. Si la difference observée avoit esté 3 secondes au lieu de 3 & un quart, nous aurions trouvé la distance de la Comete 26 fois plus grande que celle de la Lune, ce qui s'accorderoit assez bien à ce que nous avons trouvé par les observations du 14. ; mais comme nous avons déjà remarqué, il est bien difficile de s'assurer d'une seconde en quatre observations qu'il faut faire pour déterminer sa retardation. Nous adjou-  
rons néanmoins encore un exemple de la methode de trouver par ces observations la parallaxe & la distance de la Comete à la Terre.

### E X E M P L E.

Dans la Table generale de la page 54.

A 1 h. 59 m. La Parallaxe	496
A 5. 35	995
	-----
Difference des parallaxes dans cet intervalle	499
La difference observée, trois secondes & un quart ou 48 $\frac{3}{4}$ secondes de degré.	48 $\frac{3}{4}$
Si la difference 499 donne la parallaxe de six heures,	1000
la difference 48 $\frac{3}{4}$ donnera	97 $\frac{1}{2}$
A la distance de la Comete du Pole de 61. degrez, 1000 donne dans la Table 875.	
Si 1000 donne	875
97 $\frac{1}{2}$ sec. donneront	86
A la distance de Paris au Pole	41 d. 10 m.
658 donne dans l'Equinoctial 1000	
donc 86 donne 130 secondes, c'est à dire deux minutes 10 secondes, pour la parallaxe horizontale.	
Dans la Table de la page 32 la parallaxe 1 m. 43 sec. donne la distance de la Terre de 2000 demidiametres.	
Or comme 2 m. 10 sec. est à 1 m. 43 sec.	
ainsi 2000 demidiametres de la Terre à 1585 qui seroit la distance de la Comete à la Terre par ces observations	

OBSERVATIONS DE MONSIEUR PICARD  
pour la parallaxe.

**L**E 16 de Janvier à 6 heures 38 minutes du soir Monsieur Picard observa la distance de la Comete à la teste d'Andromede. 1 degr. 17 min.

Le 17 à 6 h. 19 m. il la trouva 3 58

---

Donc en 23 h. 41 m. elle augmenta 2 41  
& en 24 heures 2 43

Le 18 à 5 h. 55 min. il trouva la distance de la comete à la mesme Estoile 6 2

Et le 17 à 6 h. 19 m. il l'avoit trouvé 3 58

---

Donc en 23 h. 36 m. elle augmenta 2 4  
qui est presque le mouvement journalier de la Comete, parce que cette Estoile est tout proche de sa route.

Le temps nebuleux empescha d'observer le mouvement journalier entre le 18 & le 19. mais il le suppose de 1 d. 51 m.

Et le mouvement horaire le 18 au soir, de 4 m. 36 se.  
ce qu'il verifia ensuite par les observations du 23 au soir, la Comete estant alors éloignée de la teste d'Andromede de 15 degrez.

Le mesme jour 18 à 6 h. 26 m. du soir il observa la distance de la Comete à la claire de l'épaule d'Andromede avec une lunette de 7 pieds, & la trouva de 50 minutes & demy.

La hauteur de la Comete sur l'horison estoit de 60 degr. environ  
A 9 h. 59 m. la distance de la Comete à la mesme Estoile estoit de 35 minutes

La hauteur de la Comete estoit d'environ 23 degrez

La Comete alloit directement à cette Estoile.

Or à 6 h 26 m. L'Angle de l'orbite de la Comete avec le Me-

ridien	82 deg. 39 m.
L'Arc du Meridien entre l'orbite & le Zenith	18 38
Donc l'obliquité de l'orbite à l'égard du vertical	<hr/> 39 20
Maintenant si on suppose la parallaxe horizontale	0 50
A la hauteur de 60 degrez la parallaxe auroit esté	0 25
A cette hauteur la distance de la Comete à cette Esttoile fixe a esté trouvée	<hr/> 0 50 $\frac{1}{2}$
Donc la veritable	0 28 $\frac{1}{2}$
Depuis la premiere observation jusqu'à la 2, le vray mouvement de la Comete à cette Esttoile a esté	0 16 $\frac{1}{2}$
qui estant osté de 28 $\frac{1}{2}$ restera la veritable distance de la Comete à l'Etoile fixe pour le temps de la seconde observation.	0 12
Elle estoit alors élevée sur l'horison de 23 degrez, dont la parallaxe est	0 45
Mais l'obliquité de l'orbite avec le vertical estoit alors	33 28
Donc la distance apparente de la Comete à l'Etoile fixe devoit estre	0 55 $\frac{1}{2}$
qui a neanmoins esté observée	35

Monsieur Picard dit qu'on pourroit cependant conclure des mesmes observations, que la Comete n'a pas esté sans parallaxe; car si des 50 &  $\frac{1}{2}$  qui furent premierement observées, on oste les 16  $\frac{1}{2}$  de mouvement vray cy-dessus exposé, il restera 34 m. de distance entre la Comete, & la claire de l'épau-le d'Andromede, vers laquelle elle estoit portée par son mouvement; au lieu qu'il en parût 35. Il assure que les observations avoient esté assez exactes pour n'estre pas en doute d'une minute; mais il en auroit souhaité du 19 ensuivant pour determiner le mouvement horaire de la Comete plus exactement qu'il n'a esté possible de faire; joint que si elle ne tendoit pas si directement à l'Etoile qu'on le supposoit, elle n'a pas dû s'en approcher précisément à proportion de temps.

Il ajoute néanmoins que ces considerations n'empeschent pas qu'il ne soit certain que la Comete estoit alors bien loin au dessus de la Lune.

**OBSERVATION POUR LA PARALLAXE**  
*du R. P. de Fontaney, Professeur de Mathematique*  
*du College de Clermont.*

**L**E Jedy 16. de Janvier à 6. heures du soir, le R. P. de Fontaney observa que la Comete faisoit une ligne droite avec la teste d'Andromede, & la claire de sa ceinture. Et qu'elle estoit encore dans une ligne tirée par Scheat, & par le milieu des deux Etoilles de l'épaule d'Andromede. Qu'elle paroissoit autant éloignée de la teste d'Andromede, que les deux de l'épaule Meridionale d'Andromede le sont entr'elles. Il le jugeoit ainsi par le moyen d'une lunette de trois pieds, avec laquelle comparant leur distance, il trouvoit que les unes, & les autres remplissoient toute l'étendue de sa lunette, sans aucune difference sensible.

Il observa, que le bord Occidental de la queuë frisoit, & mesme sembloit couvrir un peu la petite Etoile, qui est sur la poitrine d'Andromede; Qu'elle passoit entre les deux Etoilles de la ceinture, & couvroit les petites du genou Meridional d'Andromede; Il estoit difficile de déterminer où elle finissoit, tant elle estoit foible sur la fin.

Ainsi depuis le Mardy 14. à 8. h.  $\frac{1}{2}$  du soir jusqu'au Jedy à 6. h. il trouva que la Comete avoit fait 5. degrez 12. min. en son cercle, c'est-à-dire, 2. degr 44. m. par jour; & qu'elle estoit dans l'11. degré d'Aries, & avoit 25. degr. 35. min. de latitude boreale, la queuë se trouvoit longue d'environ 30. degrez.

A 9. heures du soir il vit la Comete, & la teste d'Andromede presque dans le mesme vertical: & la lunette de trois pieds, dont il s'estoit servy, ne pouvoit plus les voir toutes deux ensemble: mais après avoir regardé la teste d'Andromede, qui estoit au dessous plus proche de l'horison, il falloit hauffer fort sensiblement la lunette pour trouver la  
 Comete.

Comete. De là il prit occasion de faire voir qu'elle n'estoit point au dessous de la Lune.

Car il trouva que la Comete avoit 59. degrez de hauteur sur l'horison à 6. heures, qu'elle n'en avoit que 32. tout au plus à 9. heures. ( Ces hauteurs ayant esté prises sur le globe après l'avoir posé astronomiquement ) & que son mouvement horaire quand il auroit esté égal, n'estoit pas tout-à-fait de 7. minutes.

Il suppose la Parallaxe de la Lune de 56. m. au 32. degré d'élevation & de 34. au 59. degré. La Comete auroit donc eu 22. min. de Parallaxe à 9. heures du soir plus qu'à 6. heures, si elle eut esté dans le Ciel de la Lune.

Cela supposé, le P. de Fontaney fait ce raisonnement. Quand la Comete depuis le Mardy jusqu'au Jeudy auroit fait 7. min. par heure; ce qui ne pouvoit estre puisque son mouvement alloit toujours diminuant: Quand elle se seroit éloignée de la teste d'Andromede de tout ce mouvement, ce qu'elle ne faisoit pas encore tout-à-fait; on auroit toujours dû la voir plus facilement dans la lunette ensemble avec la teste d'Andromede à 9 heures du soir, qu'on ne faisoit à 6; parce que la parallaxe l'approchoit plus de cette Etoile, que son mouvement propre ne l'en avoit éloigné. Il est toutefois certain qu'on ne la voyoit pas, & qu'il falloit remuer notablement la lunette pour aller de l'une à l'autre. Cela estoit si sensible qu'il n'a point de peine à croire qu'il la remuoit de 20. minutes entieres, c'est-à-dire, de tout le mouvement qu'avoit fait la Comete. Mais sans examiner ce point, il est certain qu'il failloit la hausser notablement. D'où il conclut, que la Comete avoit moins de Parallaxe que la Lune dans ces deux hauteurs.

On ne peut point, avoir recours aux refractions; car ou elles estoient communes à toutes les deux, ou plus grande pour la teste d'Andromede qui se trouvoit alors plus proche de l'horison: ainsi la refraction l'approchoit encore davantage de la Comete.

**N**ous sommes tous d'accord par les observations faites à Paris, que la Comete est sans doute beaucoup plus éloignée de la Terre que la Lune, sans determiner de combien. Car dans les objets éloignez un erreur insensible dans les observations, & dans la distribution de l'inegalité du mouvement propre

peut causer une difference immense dans la determination de la distance.

Dans les combinaisons que j'ay faites des observations du 14 de Janvier je n'ay trouvé que deux secondes de temps d'acceleration du mouvement de la Comete, a l'Occident, qu'on puisse prendre pour Parallaxe. Si nous voulons attribuer ces deux secondes partie à quelque defaut inevitable dans les observations, partie à quelque petite erreur dans la distribution de l'inegalité propre, il ny reste non plus de Parallaxe que si la Comete estoit a une distance infinie: Et si au contraire nous voulons supposer d'avoir manqué de deux secondes dans l'acceleration causée par la Parallaxe le 18. de Janvier, de sorte qu'au lieu de trois que nous avons trouvé le 18 il y en ait eu cinq; nous trouverons la Comete 16 fois plus éloignée de la Terre que la Lune dans sa plus grande distance: puisque nous avons calculé que si elle avoit esté à la plus grande distance de la Lune, la Parallaxe luy auroit causé 80 secondes d'acceleration vers l'Occident, pendant l'intervalle de temps qui sécoula entre nos observations du 18. dont les 5 secondes que nous supposons sont la 16 partie.

Et par ce qu'apres toutes les considerations que j'ay faites je n'ay pas sujet de craindre d'avoir manqué plus de deux secondes, & que par consequent l'acceleration causée par la Parallaxe puisse estre plus de 5 secondes: Il me semble de ne pouvoir pas raisonnablement supposer la Comete moins éloignée de la Terre, que 16 fois plus que la Lune dans sa plus grande distance.

Que s'il y a des observations faites en divers lieux, qui estant comparées ensemble, soient aussi differentes entre elles qu'elles devroient estre si la Comete estoit à une distance peu differente de celle de la Lune, je ne craindray pas de l'attribuer à la diverse maniere d'observer. Il s'en trouve sans doute en quelques unes des observations que nous avons rapportées, faites en mesme temps en divers lieux, & il se trouvera encore de plus grandes differences entre d'autres qui m'ont esté communiquées depuis, dont je feray icy le rapport,

SVITE DES OBSERVATIONS  
de la Comete.

**P**ENDANT l'impression des discours & des observations precedentes, j'ay receu d'autres observations de divers Astronomes, qui remplissent l'intervalle entre le 8. & le 14. de Janvier, pendant lequel le Ciel nebuleux nous empescha d'observer. Je les insereray icy avec quelques autres que nous avons faites depuis à l'Observatoire, que je n'ay pas trouvé à propos de mesler avec celles que j'ay faites pour la Parallaxe.

Le 10°. de Janvier à 6. heures du soir le R. P. Mourgues *A Tolose.* Professeur de Mathematique à Tolose, vit la Comete pour la premiere fois; le Ciel y ayant demeuré couvert pendant plus d'un mois entier. Il observa qu'elle avoit sa teste presque dans la ligne droite tirée de l'Etoile la plus australe de la poitrine de Pegase, à la plus Occidentale des deux qui sont sous l'aile; un peu plus loin de celle-cy que de l'autre. Cette ligne frisoit la teste, & la laissoit vers le midy. Il trouva qu'elle estoit à 19. degrez 50. min. des Poissons avec environ 27. degrez 45. min. de latitude boreale. La queuë terminoit vers Cassiopée longue d'environ 57. degrez. 57°

Le mesme jour à 6. heures & un quart le R. P. Ango, Pro- *A la Fleche.* fesseur de Mathematique dans le College de la Fleche, la trouva à 22. degrez 15. min. des Poissons & à 28. deg. 10. min. de latitude boreale.

Le mesme jour à Nantes à 6. heures & demie par les obser- *A Nantes.* vations envoyées au R. P. de Fontaney, elle parut dans le cœur du Pegase avec 337. deg. 20. min. d'Ascension droite & 20. deg. 40. min. de declinaison boreale, on jugea la queuë longue de 45. degrez. 45°

Le mesme jour 10°. de Janvier, à 7. h. 15. min. du soir, le *A Besançon.* R. P. Boitonset Benedictin, trouva la Comete élevée sur l'horison à Besançon de 35. degrez 20. min. dont le vertical declinoit

de l'Occident au midy de 9. degrez, d'où il calcule l'ascension droite 345. deg. & 17. deg. 55. min. de declinaison boreale.

*A Tolose.*

Le 11. de Janvier, à 6. heures du soir le P. Mourgues trouva la Comete environ au 24<sup>e</sup> degre des Poissons, un peu plus Occidentale, & plus meridionale que le point, ou la ligne droite tirée de la plus australe du genou droit de Pegase, à la plus Occidentale des deux de dessous l'aisle, coupe le tropique du Cancer, qui frisoit la teste de la Comete par le costé septentrional.

*A Tolose.*

Le 12. à la mesme heure, il observa que la Comete estoit à 28. deg. 50. min. des Poissons, au delà du Tropique, en telle sorte que la ligne droite tirée de la plus septentrionale de la poitrine de Pegase, à la teste d'Andromede la laissoit un peu sur le midy, au milieu de leur distance precisement. Ce jour-là la queue terminoit sensiblement à l'épaule de Persée.

Dés-lors par les trois points trouvez sur le globe, il luy sembla que le cercle de la Comete coupoit l'Equateur vers le 305. degre, passant assez proche des septentrionales du petit cheval qu'il laissoit un peu sur le midy, ainsi que la bouche de Pegase; allant friser la teste d'Andromede, qu'il laissoit encore vers le midy, & ensuite la plus meridionale des trois qui composent la ceinture qu'il laissoit vers le Septentrion.

*A Madrid.*

Le R. P. Petrey Professeur Royal de Mathematique, dans le College Imperial de Madrid, trouva aussi l'interseccion du grand cercle de la Comete, à 305. deg. 30. min. avec un angle de 33. degrez, & 50. min. ce qu'il aura peut-estre fait par les observations des mesmes jours.

Mais il faut prendre garde que les points pris par le P. Mourgues, estant fort proches entr'eux (les deux extremes ne comprenant que l'intervalle de deux jours,) & fort éloignez de l'Equinoctial, ils ne sont pas si propres pour determiner l'interseccion du cercle de la Comete avec l'Equateur, que les lieux observez immediatement avant, & après le passage de la Comete par l'Equateur. Comme les nostres du 29. de Decembre & 3. de Janvier, & comme les observations de M<sup>r</sup>. Gallet du 28. 30. & 31. de Decembre, & premier de Janvier, & celles de M. Flamsted du 31. de Decembre & 3. de Janvier, qui toutes donnent l'interseccion entre le 299. & le 300. degre.

Le 13<sup>e</sup>. de Janvier à 6. heures du soir, le P. Mourgues observa la Comete, & il trouva qu'elle avoit avancé sur le cercle qu'il avoit tracé autant à peu près que le jour precedent, & estoit alors vers le 2<sup>e</sup>. degré 10. min. d'Aries. A Tolose.

Le mesme jour 13<sup>e</sup>. à 7. h. 46. min. du soir, M<sup>r</sup>. Flamsted prist la distance de la Comete à la seconde d'Aries, qu'il trouva de 31. degr. 20. min.  $\frac{1}{2}$ . La queue passoit entre les deux plus boreales de la ceinture d'Andromede marquées par Bayer  $\mu$  & Elle estoit longue environ de 35. degre $\frac{1}{2}$ . Le Ciel se couvrit ensuite de nuages, & ne luy permit pas de prendre une autre distance. A l'Observatoire d'Angleterre.

Le 14<sup>e</sup> de Janvier le Ciel se découvrit icy, & j'eus occasion de faire les observations precedentes pour la Parallaxe page 37<sup>e</sup>. A 8. heures du soir le milieu de la queue de la Comete passoit sur celle du milieu des trois de la ceinture d'Andromede, & s'étendoit jusqu'à Algenib. Le lieu de la Comete estoit par nos observations à 6. heures 6. minutes du soir à 5. deg. 53. m. d'Aries, & à 26. deg. 38. m. de latit. bor.

Le mesme jour à 6. heures le P. Mourgues trouva la Comete au 4<sup>e</sup> degré 50 min. d'Aries, tant soit peu plus australe, & plus Occidentale que la teste d'Andromede. La queue frisoit cette même Estaille, la laissant vers le midy; couvroit celle du milieu de la ceinture qui paroissoit à travers vers le milieu de sa largeur, un peu plus du costé du Septentrion: & il jugea qu'elle terminoit aux Etoilles du genou droit de Persée, qu'elle laissoit vers le midy; paroissant un peu recourbée à cet endroit par le bout. A Tolose.

Le mesme jour à Nantes à 7. heures & un quart elle parut sur la teste d'Andromede à 351. deg. 20. min. d'Ascension droite & 26. deg. 30. min. de declinaison boreale. A Nantes.

Le 15<sup>e</sup>. de Janvier nous ne pumes voir la Comete: mais M<sup>r</sup>. Flamsted eut le Ciel tout à fait serein, & il trouva à 5. heures 53. min. la Comete éloignée de l'Etoile qui est au bout de l'aile de Pegase de 14. deg. 12. min. 20. sec. A l'Observatoire d'Angleterre.

Et de la claire d'Aries de	28.	14.	
La distance de ces deux Estailles	28.	3.	20.
D'où il tire la longitude de la Comete, Aries 8.	49.	10.	
Latitude boreale	26.	15.	30.
Ascension droite	356.	45.	30.
Declinaison boreale	27.	25.	30.

Le costé gauche de la queue touchoit l'Estoille marquée  $\pi$  dans l'Andromede par Bayer, & terminoit à deux Etoilles marquées  $\nu$  &  $\tau$  plus loin que la claire du pied d'Andromede nommée Alamak.

*A Avignon.* Le mesme jour 15<sup>e</sup>. à 10. heures du soir, M<sup>r</sup>. Gallet observa la teste de la Comete dans l'interseccion de deux lignes droites, dont une seroit tirée de l'épaule droite de Pegase à la teste d'Andromede, & l'autre de l'Estoille qui est dans la poitrine de Pegase à la plus boreale dans la ceinture d'Andromede. La queue couvroit celle qui est dans le milieu de la ceinture, & s'étendoit jusqu'au costé de Persée; Elle lui parut longue de 43 degrez.

*A Besançon.* Le mesme jour 15<sup>e</sup>. à 7. h. Le P. Boitouset Benedictin vit la Comete élevée sur l'horison de 49 deg. 50. min. dans un vertical declinant de l'Occident au Midy de 15 deg. 50 min. D'où il tire son Ascension droite, 0 degrez 50 min. La declinaison boreale 24 deg. 30 min.

Le 16<sup>e</sup>. de Janvier, nous fîmes les observations precedentes pour la Parallaxe page 40. Et nous trouvâmes la Comete à 6. heures & demie, à 11 deg. 33 min. & demie d'Aries & à 25 deg. 42 min. de declinaison boreale. La queue declinoit de la ligne de l'opposition au Soleil de 5 deg. 13 min. du costé du Septentrion, s'étendoit un peu au delà d'Algenib, & passoit entre les deux Estoilles plus meridionales de la ceinture d'Andromede. La teste d'Andromede estoit dessous la Comete, & dans la ligne de sa queue, de sorte qu'il sembloit d'abord à plusieurs que cette Estoille fut la teste de la Comete.

A 6. heures 38 min. du soir M<sup>r</sup>. Picard prit la distance de la Comete à la teste d'Andromede, qu'il trouva de 1 deg. 37

A Algenib. 14. 44.  
Il trouva aussi que la queue passoit au milieu des deux plus meridionales de la ceinture d'Andromede.

*A Avignon.* Le mesme jour 16<sup>e</sup>. à 7. heures du soir, M<sup>r</sup>. Gallet vit la teste de la Comete dans l'interseccion de deux lignes droites, dont une seroit tirée de la claire de la ceinture à la teste d'Andromede; & l'autre de la claire dans l'extremité de l'aile de Pegase à la plus claire des trois de l'épaule boreale d'Andromede. Il remarqua que la queue frisoit la claire du pied d'Andromede, & en couvroit deux dans son genou.

Le mesme jour 16<sup>e</sup>. de Janvier à 6. heures & demie du soir *A Tolose.*  
 le P. Mourgues trouva la teste de la Comete à 9 degrez & demy  
 d'Aries avec 26 degrez de latitude boreale, éloignée vers l'O-  
 rient de la teste d'Andromede de 2 deg. 10 min.

Il y apparence que cette Observation a esté faite sans instru-  
 mens, car elle est trop differente de celles que nous fimes le  
 mesme soir, & à la mesme heure à l'Observatoire.

Il observa ensuite que la queuë couvroit l'obscur qui est entre les deux  
 épaules, qu'on ne laissoit pas de voir à travers; passoit entre la claire  
 de la ceinture nommée Mirach, & celle du milieu de la mesme cein-  
 ture, fort proche de la claire mais sans la friser pourtant; couvroit  
 les deux petites de la jambe Australe; frisoit du costé du Septen-  
 trion la luisante du pied nommée Alamak, & terminoit aux reins  
 de Persée. Elle luy sembla longue d'environ 40 degrez, & plus  
 courte de 12 degrez que le 14<sup>e</sup>.

Le 17<sup>e</sup>. de Janvier, nous continuâmes les observations pour  
 la Parallaxe pag. 44. La queuë de la Comete rafoit la claire  
 de la ceinture, & estoit à peu près de mesme longueur que le  
 jour precedent.

A 6. heures 19 min. du soir, M<sup>r</sup>. Picard prit la distance de  
 la Comete à la teste d'Andromede, qu'il trouva de 3 deg. 58 m.

A 6. heures 26 min. il prit la distance de la Comete à  
 Algenib. de 15 degr. 27 min.

Il trouva que la queue de la Comete passoit entre la claire  
 du pied d'Andromede, & la plus proche du genou.

Le mesme jour à 6. heures 35 min. du soir, M<sup>r</sup>. Gallet vit la *A Avignon.*  
 Comete dans l'interfection de deux lignes droites, dont une passoit  
 par la teste, & par la claire de l'épaule d'Andromede, & l'autre  
 par l'Estoille de l'anneau boreal de la chaine d'Andromede, &  
 par celle qui est au milieu du lien boreal des Poissons. La Comete  
 luy sembla éloignée de la claire de l'épaule d'Andromede de  $\frac{2}{5}$  de  
 la distance de cette mesme Etoile à la teste d'Andromede.

Le mesme jour 17<sup>e</sup>. Le P. Mourgues observa la Comete à *A Tolose.*  
 11 deg. d'Aries, & à 25 degr. 30 min. de latitude boreale. Il la  
 trouva presque dans la ligne droite tirée de la teste d'Andromede  
 à la luisante de l'épaule gauche; un peu plus boreale toute-fois;  
 & un peu plus éloignée de celle de la teste que de cette luisante:  
 c'est-à-dire de 4 degrez. Il trouva que la queuë s'étendoit entre

l'obscur d'entre les épaules d'Andromede, qui la bordoit du costé du Septentrion, & la claire de la ceinture qui la bordoit du costé du Midy: & qu'elle terminoit sensiblement entre les deux de l'épaule droite, & celle des reins de Persée. Elle luy sembla longue de 37 degrez.

*A Nantes.*

Le mesme jour 17<sup>e</sup>. de Janvier à 7. heures du soir, on observa à Nantes la Comete dans la teste d'Andromede. avec 358 deg. d'Ascension droite & 27 deg. 15 min. de Declinaison boreale, on trouva sa queue de 39. deg.

Le 18<sup>e</sup>. de Janvier nous continuâmes encore les observations pour la Parallaxe page 61. Le lieu de la Comete suivant nos observations estoit à 6. heures 50 min. du soir à 16 deg. 36. min. d'Aries, & à 24 deg. 44 min. de latitude boreale. Ascens. droite 4 deg. 40 min. decl. B. 29 deg. 7 min.

La queue sembloit aller jusqu'à Persée, mais elle estoit fort foible sur la fin, & on ne la voyoit distinctement que jusqu'au pied d'Andromede. Ayant tiré une ligne par le milieu de la queue, cette ligne laissoit au Midy la claire de la ceinture, & au Septentrion la claire du pied d'Andromede.

M<sup>r</sup>. Picard fit ce soir les observations cy-devant pour la Parallaxe pag. 66. Il trouva aussi que l'axe de la queue passoit entre la claire de la ceinture, & du pied d'Andromede.

*A Avignon.*

Le mesme jour à 6. heures du soir M<sup>r</sup>. Gallet trouva la teste de la Comete dans l'interfection de deux lignes droites, dont une seroit tirée par la plus australe du triangle, & par l'épaule droite de Pegase, & l'autre par la claire du pied, & par la claire de la ceinture d'Andromede, jusqu'à la teste de la Comete: en telle sorte neanmoins que la claire de la ceinture estoit un peu plus australe à l'égard de cette ligne tirée du pied d'Andromede à la teste de la Comete. La queue couvroit la claire du pied, & de la ceinture d'Andromede, & s'étendoit jusqu'aux plus prochaines Etoilles de Persée.

*A Besançon.*

Le mesme jour à 7. heures & demie du soir, le P. Boitouset trouva la Comete élevée sur l'horison 48 degrez dans un vertical declinant de l'Occident au Midy 9 deg. 45 min. d'où il calcule son Ascension droite 7 deg. 50 min. sa declinaison boreale 26. deg. 5 min. Mais les observations faites par cette methode sont fort douteuses

Le

Le mesme jour 18°. à 11. heures du soir, on vit à Nantes la teste <sup>A Nantes</sup> de la Comete dans l'épaule d'Andromede, à 3 deg. d'Ascension droite & 28 deg. 15 min. de declinaison boreale, on jugea la queue longue de 28 degrez.

Le mesme jour 18°. de Janvier à 12. heures du soir, le P. Mour- <sup>A Tolose</sup>gues observa la teste de la Comete, à 14 deg. 40 min. d'Aries, avec 25 deg. de latitude boreale, éloignée de 30 min. seulement de la claire de l'épaule gauche d'Andromede, qui estoit plus Orientale, & plus Septentrionale. La teste de la Comete ne luy parut ny plus grande ny plus petite que cette Etoile. Il luy trouva la couleur plus rougeâtre, mais moins vive. La queue ombrageoit Mirach, qu'on voyoit fort bien à travers; passoit entre les deux obscures de la jambe Australe, frisant la plus Occidentale, sans arriver jusqu'à l'autre, & n'ayant par consequent en cet endroit qu'un peu moins d'un degré de largeur. Elle se deploioit ensuite sur la luisante du pied nommée Alamak, & alloit encore terminer bien proche des reins de Persée: mais elle ressembloit en cet endroit à un nuage extremement delié. La plus grande largeur luy sembla ce jour-là d'un degré & quelques minutes.

Le 19°. le Ciel fut icy couvert de nuages, & ne se decouvrit que le 23°.

Ce jour-là 19°. de Janvier, à 6. heur. 50 m. du soir M<sup>r</sup>. Flam- <sup>A l'Observatoire d'Angleterre.</sup>sted observa la Comete, & ayant pris la distance à la luisante d'Aries de 19 deg. 49 min. 0 sec.

Et à l'Etoile qui est à l'extremité de l'aile de Pegase de

Il tira l'ascension droite de la Comete de	17	38	20
La Declinaison boreale,	6	57	20
La longitude	29	31	
La latitude boreale,	Aries, 18	44	
	24	11	50

Le 20°. de Janvier à 5. heur. 56 min. du soir, M<sup>r</sup>. Flamsted <sup>A l'Observatoire d'Angleterre.</sup> prist la distance de la Comete à l'Etoile qui est dans l'extremité de l'aile de Pegase, de 18 deg. 48 min. 10 sec.

Et à la claire d'Aries,	18	13	50
D'où il tira l'ascension droite,	9	2	
Declinaison boreale,	29	51	50
Longitude,	Aries, 20	41	
Latitude boreale,	23	43	45

M<sup>r</sup>. Pontia Secrétaire de l'Académie Romaine, dans la figure qu'il nous a donné de l'Observation de ce jour, met la Comete dans le costé Meridional d'Andromede, faisant un triangle équilateral avec l'obscur de l'épaule Meridionale, & celle qui est dans la poitrine d'Andromede. La queue estoit presque parallele à la ligne tirée par la claire de la ceinture, & la claire du pied Meridional d'Andromede à laquelle elle terminoit.

*A Avignon.* La mesme jour 20<sup>e</sup>. à 6. heures du soir, M<sup>r</sup>. Gallet remarqua la Comete dans l'interseccion de deux lignes droites, dont une seroit tirée par la plus australe des trois Orientales du triangle, & par la teste d'Andromede; & l'autre par celle du milieu de la ceinture, & par celle du coude austral d'Andromede. La queue luy sembloit longue de 20 degrez, & ne s'éteudoit pas plus loin que le pied austral d'Andromede.

*A Tolose.* Le mesme jour 20<sup>e</sup>. le P. Mourgues vit la Comete pendant un peu de temps elle luy paroïssoit plus boreale, & plus Occidentale que la premiere Etoile de la bouche du Poïsson boreal, à 2 degrez environ de distance, c'est-à-dire, à 19 deg. 30 min. d'Aries, & 24 deg. 10 m. de latitude boreale, les broüillards qui survinrent ne luy permirent pas de faire l'observation avec beaucoup d'exactitude.

*A Avignon.* Le 21<sup>e</sup>. à 6. heures & demie du soir, M<sup>r</sup>. Gallet observa la teste de la Comete dans l'interseccion de deux lignes droites, dont une passeroit par l'extremité de l'aîle de Pegase, & par la claire de la ceinture d'Andromede, & l'autre par la teste d'Andromede, par la claire de son épaule, & par la plus australe des trois Orientales du Triangle. Il trouva la queue longue de 17 degrez.

*A Nantes.* Le mesme jour 21<sup>e</sup>. on vit à Nantes la Comete dans la ceinture d'Andromede, à 12 degrez d'Ascension droite, & à 30 deg. 45 min. de declinaison boreale. On jugea la queue longue de 14 deg.

J'ay rapporté icy plusieurs Observations faites par divers Astronomes en différentes manieres, dont il ne faut pas se servir indifferemment, & sans choix.

Les plus exactes sont celles qui ont esté faites lors que la Comete estoit proche de quelque étoile fixe placée dans les Catalogues, dont la distance, & position à l'égard de la Comete a esté observée par le moyen de la Lunette, & de quelque Micrometre placé dans son foyer; comme sont quelques-unes faites

par M<sup>r</sup>. Picard. Ou par la difference du temps entre le passage de la Comete, & de l'Etoile, & par la difference de la declinaison; comme celles que j'ay faites pour la recherche de la Parallaxe.

Le second degré d'exactitude convient aux observations des distances prises des Etoiles éloignées par le Sextant, ou par d'autres instrumens, ce qui se fait ordinairement par deux Observateurs, dont l'un est placé à une Pinnule, ou Lunette, l'autre à l'autre: ce qui ne donne pas la mesme évidence que celles qui sont faites par un seul Observateur; à moins qu'étant repetées plusieurs fois de suite elles ne se trouvent toujours conformes.

Celles de cette Comete faites par cette maniere ont eu une difficulté particuliere à cause de l'objet confus, & mal terminé difficile à voir par les Pinnules, & par les Lunettes qu'on éclaire afin de distinguer les filers qu'on met dans leur foyer au lieu de Pinnules. Néanmoins celles que nous avons faites icy par cette maniere s'accordent assez bien à celles que M<sup>r</sup>. Flamsted a faites en Angleterre.

Le 3<sup>e</sup>. degré d'évidence convient aux Observations des lignes droites qui passent par la Comete, & par deux Etoiles fixes, comme quelques-unes des nostres, & les dernieres de M<sup>r</sup>. Gallet. Elles peuvent estre d'autant plus exactes, que les Etoiles auxquelles on la compare en sont proches; car quand elles sont fort éloignées, on est exposé à plus d'erreur. Néanmoins il ne faut pas les negliger, & particulièrement quand on n'a point de bons instrumens pour observer.

Le 4<sup>e</sup>. degré d'évidence convient aux Observations faites au jugement de l'œil, comparant la Comete aux Etoiles fixes qui l'environnent, & rapportant au plus juste qu'il est possible la situation qu'on y trouve dans le globe, ou dans les Cartes des figures Celestes. L'exactitude de ces Observations depend de la justesse de l'œil, & de la grandeur, & bonté des globes, & des Cartes dont on se sert.

Il ny a point d'Observations qui soient exposées à plus d'erreur, ny qui demandent de meilleurs instrumens, & de plus grandes circonspections que celles des Azimuths, & particulièrement lors que l'objet est fort élevé sur l'horison. On ne

peut pas s'y fier, à moins d'avoir le temps de l'observation extrêmement exact, soit par une horloge bien réglée, soit par les hauteurs des Etoiles fixes prises en mesme temps, ou à une difference de temps connue exactement, comme je suppose que M<sup>r</sup>. Gallet aura fait dans ses premieres Observations, d'autant que la difference d'une minute d'heure en peut donner une de quinze dans le lieu de la Comete, outre l'erreur qui peut venir de la Meridienne, & de la position du vertical qui est fort difficile. J'ay cru d'en devoir avertir, afin qu'on ne se serve pas de cette maniere d'observer, que quand il ny en a pas d'autres; comme s'il arrive qu'une Comete ne se voit que dans le Crepuscule, lors qu'on ne voit point d'Etoilles à qui la comparer.

L'on perdrait donc son temps, & on se jetteroit dans l'erreur si on vouloit comparer ensemble les Observations faites en mesme temps en divers lieux, par des manieres si differentes, pour en tirer la distance de la Comete à la Terre. L'on ne doit employer à une recherche si delicate que les Observations faites expressement à ce dessein avec toutes les circonspections, & toujours en comparant la Comete aux Etoilles fixes, à l'égard desquelles sa situation ne varie pas sensiblement en peu de temps, au lieu qu'elle varie en un instant; trop sensiblement à l'égard du Meridien, & de l'Horison.

C'est pourquoy quand j'ay pris quelquefois alternativement les hauteurs de la Comete, & de quelque Etoile fixe qui tomboit à peu près dans son vertical, j'ay toujours observé exactement la difference du temps entre les deux hauteurs pour les reduire au mesme temps par le moyen de la partie proportionnelle de leur variation entre l'une & l'autre, & avoir par cette maniere la distance de la Comete à l'Etoile éloignée sans l'aide d'un autre Observateur.

On pourroit donc en pareille occasion prendre de la mesme maniere alternativement par diverses fois des Azimuths de la Comete, & de quelque Etoile fixe aussi bien que les hauteurs, & par là on determineroit son lieu avec une exactitude plus grande.

Après

Après l'impression des pages precedentes, j'ay receu de Madrid par les Lettres de Monseigneur le Nonce, les observations que le R. Pere Petrei a faites dans la mesme ville, qui meritent d'estre inserées icy de la maniere qu'elles sont rapportées par l'Auteur mesme.

*OBSERVATIONS SVR LA COMETE QUE L'ON commença à voir sur l'horison de Madrid un peu après les 5. heures du soir le 20. de Decembre 1680.*

Les premiers jours que l'on apperceût icy cette Comete, on n'en pût découvrir la teste à cause de la lueur du crepuscule, du voisinage de la Lune, & des vapeurs qui couvroient l'horison du côté de l'Occident d'hyver, où ce Phenomene paroissoit.

Le 25. de Decembre on mesura ce que l'on pût distinguer de sa queue, qui panchant de l'Occident vers le Septentrion, passoit par la luisante de l'Aigle, & s'alloit perdre dans la voye de lait proche la claire de l'aîle inferieure du Cigne. On trouva que cette queue estoit de plus de 45. degrez de longueur, & avoit de largeur un peu moins de deux degrez à l'endroit où elle paroissoit plus grosse: Car dans les commencemens on remarqua avec beaucoup de distinction qu'au lieu de s'élargir à mesure qu'elle s'éloignoit de la teste, comme faisoient celles de 1664, & la pluspart des autres qui ont esté observées, elle estoit comme renflée au milieu, & diminuoit insensiblement de là jusqu'aux extremités, où elle avoit encore de largeur quelques cinquante minutes.

On peut dire que cet effet vient de ce que le bout de cette queue le plus éloigné de la teste, se trouvant bien plus loin de la Terre que le reste du Phenomene, il devoit necessairement paroistre plus étroit, quoy qu'en effet il eut plus d'étendue de beaucoup.

La luisante de l'Aigle paroissoit avec beaucoup de clarté comme plongée du costé meridional dans ce Phenomene, & l'on a remarqué dans la suite que d'autres Estoilles quoyque bien moindres que celle-cy ont paru à travers. Ceux qui soustiennent que la queue des Cometes est une flamme, auront de la peine à rendre raison de cet effet avec autant de facilité, que ceux qui croient que ce n'est qu'une reflexion des rayons du Soleil, qui penetrent le corps, ou l'Atmosphere de la Comete.

Le mesme jour après le coucher de la Lune on remarqua une raze noirâtre qui suivoit la longueur de la queue de la Comete, &

en divisoit la largeur en deux parties égales, ce que les Observateurs de la Comete de 1618. remarquerent aussi le 30. de Novembre dans ce Phenomene-la. Il est facile de démontrer à ceux qui avoient que le corps de la Comete n'est pas égal au Soleil, que cette raye paroissant d'une mesme grosseur par tout, n'estoit pas l'ombre de la Comete, comme quelques-uns l'ont cru. L'on pourroit dire peut-être avec plus de vray-semblance que les rayons du Soleil n'ayant pu s'unir en cet endroit-la comme à l'entour ne pouvoient y produire le mesme effet, & qu'ainsi l'on n'a pas lieu de s'étonner de ce petit cylindre de tenebres.

Entre les autres observations que l'on fit les jours suivans en voicy trois, qui estants assez éloignées les unes des autres, ont pu servir à determiner l'arc du cercle que la Comete a suivy, l'inclinaison de ce cercle à l'Ecliptique, & aux autres principaux cercles de la sphere; l'endroit où il coupe l'Equateur, la vitesse de ce Phenomene, le temps auquel il est parvenu au Perigée, & d'autres curiositez semblables.

Le 29. de Decembre 1680. à 6. heures & demie du soir la Comete se trouva éloignée de la luisante de l'aigle

de	10. deg.	15. min.	0. sec.
De la luisante de la Lyre	44.	8.	
La distance de ces deux Estoilles est	34	14	
On tire de là que l'Ascension droite de la Comete estoit	295	9	19
La declinaison australe	2	3	52
La Longitude Capricorne	26	43	11
La latitude Boreale	16	7	37

Le 5. de Janvier 1681. à la mesme heure qu'en la precedente observation la Comete estoit éloignée de la bouche de Pegase

de	4 degr.	45 min.	
Et de la luisante de la Lyre	45	45	
La distance de ces deux Estoilles se trouve de	50	49	
D'où l'on determina l'Ascension droite de la Comete	320	4	2 sec.
La declinaison boreale	12	42	44
La longitude Aquarius	26	57	45
La latitude boreale	26	50	31

Le 8. de Janvier à 7. heures du soir la Comete fut trouvée dans une ligne droite de Scheat à la bouche du Pegase distante de cette dernière Estaille de

	15 deg.	2 min.	0 sec.
Et de la premiere	11	0	
De sorte que le distance de l'une à l'autre est de	26	2	
On conclud de là que ce Phenomene avoit d'Ascension droite	333	10	56
Declinaison boreale	19	3	15
De longitude Pisces	12	49	5
De latitude boreale	28	0	17

Par ces observations le P. Petrei trouve que le point, où le chemin de la Comete estant continué coupe l'Ecliptique est à 16. degrez 6. min. du Sagittaire, & que l'angle que font ces deux cercles est de 28 degrez 32 min.

Et dans l'hypothese du mouvement de la Comete par une ligne droite trajectoire il trouve qu'elle dût arriver à son Perigée le 6. de Janvier.

Mais comme le mouvement apparent de la Comete ne se fait pas exactement par un grand cercle de la sphere, & que la ligne trajectoire n'est pas droite, mais sensiblement courbe, comme je montre dans la Theorie, diverses combinaisons d'observations ne peuvent pas s'accorder dans la determination du Perigée, lors qu'on le cherche par l'hypothese rectiligne.

Monsr. Gallet par les observations du 28. & du 30. de Decembre, & du premier Janvier a trouvé

L'Angle du chemin de la Comete avec l'Ecliptique de 28 deg. 42 min.

L'Angle avec l'Equinoctial 31 58

L'Interfection avec l'Ecliptique Sagittaire 18 24

L'interfection de la Comete avec l'Equinoctial 299 51

Le temps que la Comete arriva à son Perigée; le 17. de Decembre vers le Midy.

Le mouvement journalier dans sa plus grande vitesse 4 degr. 10 min.

Le R. P. Anthelme a trouvé l'angle du cercle de la Comete avec l'Equinoctial de 30 deg. 30 min.

Son interfection a 398 0

Le temps qu'elle arriva à son Perigée; le premier de Janvier à 6 heures du soir.

Le mouvement journalier dans sa plus grande vitesse de 4 deg. 15 m.

Monsieur Montanari Professeur d'Astronomie dans l'Université de Padouë, dans les Ephemerides qu'il a calculées sur les observations qu'il a faites partie dans la mesme ville, partie à Venise dans l'Observatoire Corraro, met l'interfection du chemin de la Comete avec l'Ecliptique le 23. de Decembre à 22 deg. 34 min. du Sagittaire avec une inclinaison de 29. degr. 9 minutes, & le 8. de Janvier à 18 degr. 18 min. du mesme signe avec un inclinaison boreale de 28 degr. 17 min. donnant au nœud un mouvement journalier contre la suite des signes de 16 minutes & diminuant l'inclinaison trois minutes par jour.

Il trouve que la Comete arriva à son Perigée le 4. de Janvier, & faisoit alors son mouvement journalier de 4 degrez 34 m.

Les Elemens que j'avois tiré de mes seules observations n'étoient gueres differens de ces derniers, mais après avoir vû l'observation de M. Flamsted du 22. de Decembre qui est la premiere qui ait déterminé le lieu apparent de la Comete; pour la représenter plus exactement, j'ay retiré l'interfection avec l'Ecliptique au 17. degré du Sagittaire & le Perigée au 3. de Janvier.

Pour ce qui est de la plus grande latitude, nous l'avons trouvé de 28 degrez & un tiers par les observations du 7 & du 8. Janvier; Elle n'a pas diminué ensuite autant qu'elle auroit dû faire, si cette inclinaison avoit esté permanente; mais elle est restée plus grande, comme si la declinaison du chemin de la Comete à l'Ecliptique avoit augmenté depuis.

SVITE DES OBSERVATIONS DV MOIS DE  
Janvier.

LE 23. de Janvier à 6 heures du soir la Comete parut dans une ligne droite tirée par la teste, & par l'épaule boreale d'Andromede, & dans une autre tirée par la claire de la ceinture d'Andromede, & par la claire du nœud des poissons. La queue estoit parall. le à une ligne tirée par la claire de la ceinture & par la claire du pied d'Andromede, & s'estendoit vers le coude de Persee.

Estant

Estant observée par la Lunette à 7. heures & une minute la différence d'Ascension droite à la plus Orientale dans la teste du poisson boreal estoit de 2 degrez 12 minutes & demy. La différence d'Ascension droite entre cette Estaille & la plus proche à l'Occident estoit de 27 minutes, & entre celle-cy & la 3<sup>e</sup>. de 47. & un quart, ce que je verifiay deux fois, quoyque ces différences ne s'accordent pas à celles qu'on tire des Tables.

Le 24<sup>e</sup>. de Janvier le Ciel s'estant découvert à 9. heures M. Mariotte vit la Comete dans une ligne droite tirée par les deux plus claires dans la ceinture d'Andromede, autant éloignée de la plus claire que ces deux Estailles sont éloignées entr'elles.

A 10 heures 24 minutes M. Picard la vit en ligne droite avec  $\alpha$  &  $\delta$  du poisson Septentrional, & dans une autre tirée par la claire de la ceinture d'Andromede, & par la claire d'Aries.

*OBSERVATIONS DES MOIS DE FEVRIER, ET DE MARS.*

LE 2<sup>e</sup>. de Fevrier le Ciel s'estant éclaircy après 8. jours de mauvais temps, on ne voyoit plus la Comete à cause de la Lune, qui estant dans son plein effaçoit aussi les plus petites Estailles, proche desquelles la Comete se devoit trouver. Mais comme je sçavois l'endroit où il la falloit chercher, j'y dressay la lunette, & je la trouvay proche de l'angle Oriental du Triangle.

Les Tables Astronomiques ne mettent à cet angle que deux Estailles, une de la 4<sup>e</sup>. l'autre de la 5<sup>e</sup>. grandeur, qui est un peu plus Septentrionale que la precedente: Mais il y en a une troisième de la 5<sup>e</sup>. grandeur plus Occidentale de 20 minutes, & plus Meridionale de 34. que celle de la 4<sup>e</sup>. grandeur. Son Ascension droite est de 29 degrez 17 minutes, sa declinaison bor. de 31 deg. 51 minutes. La Comete estoit alors plus Orientale de 50 minutes que cette Estaille, & plus Meridionale de 16. minutes.

Son Ascension droite estoit donc de 28 deg. 27 min.

Sa declinaison boreale de 31 35

Elle estoit 20 minutes plus Septentrionale que l'Estaille dans le talon Meridional de Persée vers laquelle elle alloit, de sorte que la ligne de son mouvement propre estoit comprise entre le parallele de la plus Meridionale de l'angle Oriental du Triangle, & celui du talon Meridional de Persée dont l'un est éloigné de l'autre de 35 min.

Y

Depuis ce temps-là jusqu'à la fin de son apparition, je l'ay toujours trouvé entre ces deux paralleles, sans qu'elle ait fait une variation de declinaison plus grande de dix minutes pendant qu'elle a fait 27 degrez d'Ascension droite dans l'intervalle d'un mois & demy.

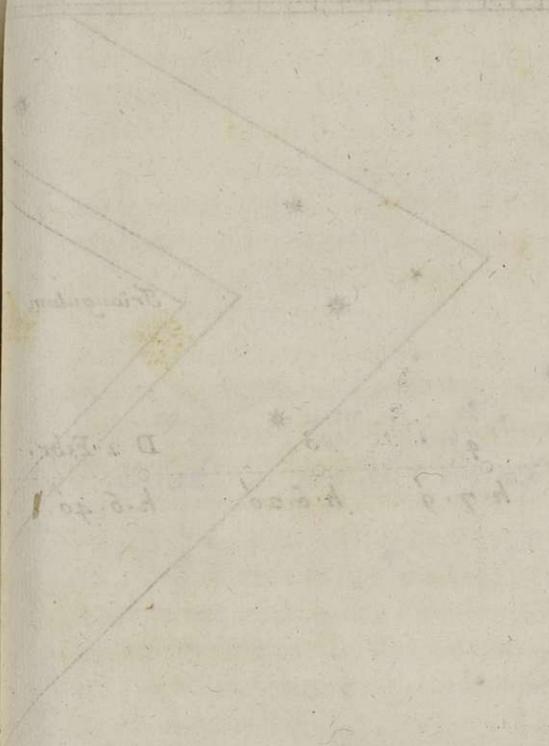
La variation de la declinaison n'estoit donc pas sensible, pendant l'espace de plusieurs jours; c'est pourquoy je me contentois d'observer la difference de l'Ascension droite à une de ces deux Estoiles.

Et afin de n'estre point obligé à comparer toujours immediatement la Comete à une de ces deux Estoiles, lors qu'elle estoit fort éloignée de l'une ou de l'autre; j'observay les petites Estoiles qui se trouvent par la Lunette en grand nombre entre ces deux paralleles, les reduisant à certaines figures de Triangles, de Rhombes, de Trapezes, & de Croix pour les reconnoistre, prenant leur difference d'Ascension droite à une de ces deux Estoiles, lorsque le Ciel estoit serein & tranquille, pour pouvoir trouver plus promptement l'ascension droite de la Comete, la comparant à une de celles, qui luy estoient plus proches, lors que je n'avois pas le temps de la comparer avec les plus éloignés.

Voicy l'abregé des Observations des mois de Fevrier & de Mars.

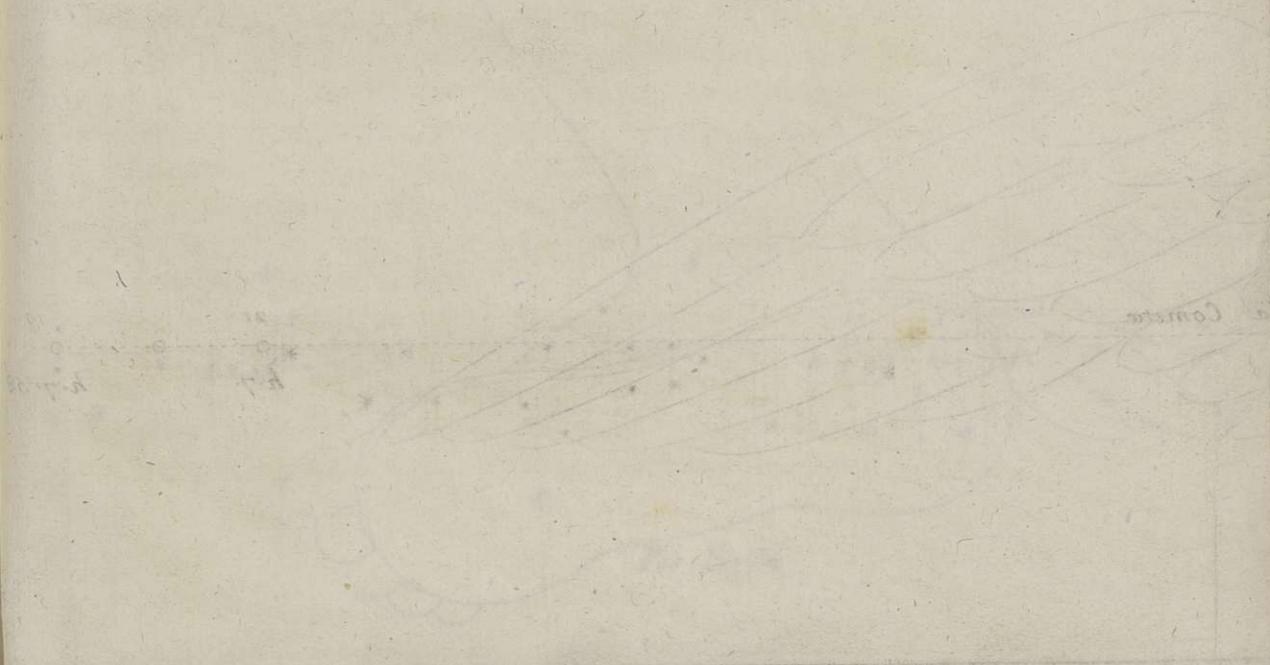
	<i>Jours</i>	<i>heures</i>	<i>min.</i>	<i>Ascension droite</i>		<i>Declinaison</i>	
Fevrier	2	6	40	28 deg.	27 min.	31 deg.	35 min.
	3	6	20	29	30 $\frac{1}{2}$	31	36
	4	7	9	30	30	31	37
	5	8	17	31	30	31	38
	9	6	32	34	54	31	41
	10	9	26	35	44	31	42
	12	11	0	37	24	31	44
	13	10	7	38	5	31	45
	16	7	24	40	5	31	45
	17	11	57	40	48	31	45
	19	7	58	41	55	31	45
	21	7	0	43	9	31	45
Mars	9	7	30	51	19	31	45
	10	9	45	51	43	31	45
	18	8	23	55	14	31	44

Telescopio vixit mensis Februarii  
1711 1681



Handwritten labels in Latin, including 'D. 1. 1. 1.' and 'A. 1. 1. 1.', which likely identify specific stars or features within the diagram.

32	34	33	32	31	30	29	28
40	48	47	46	45	44	43	42

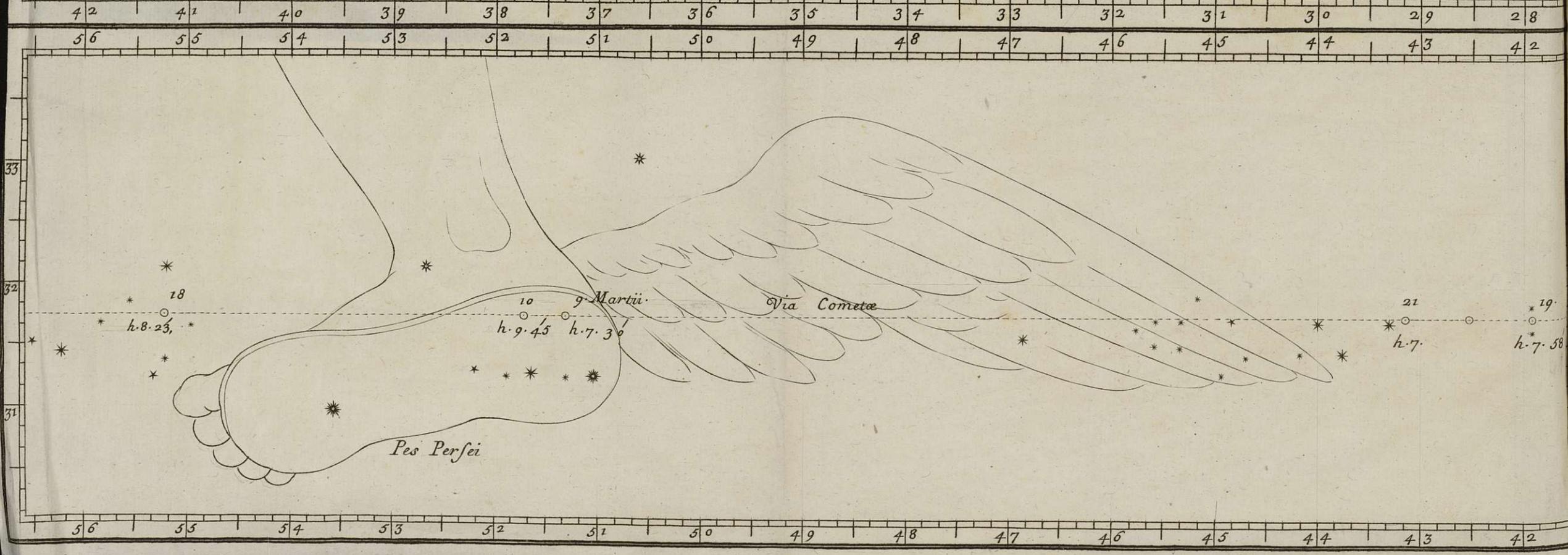
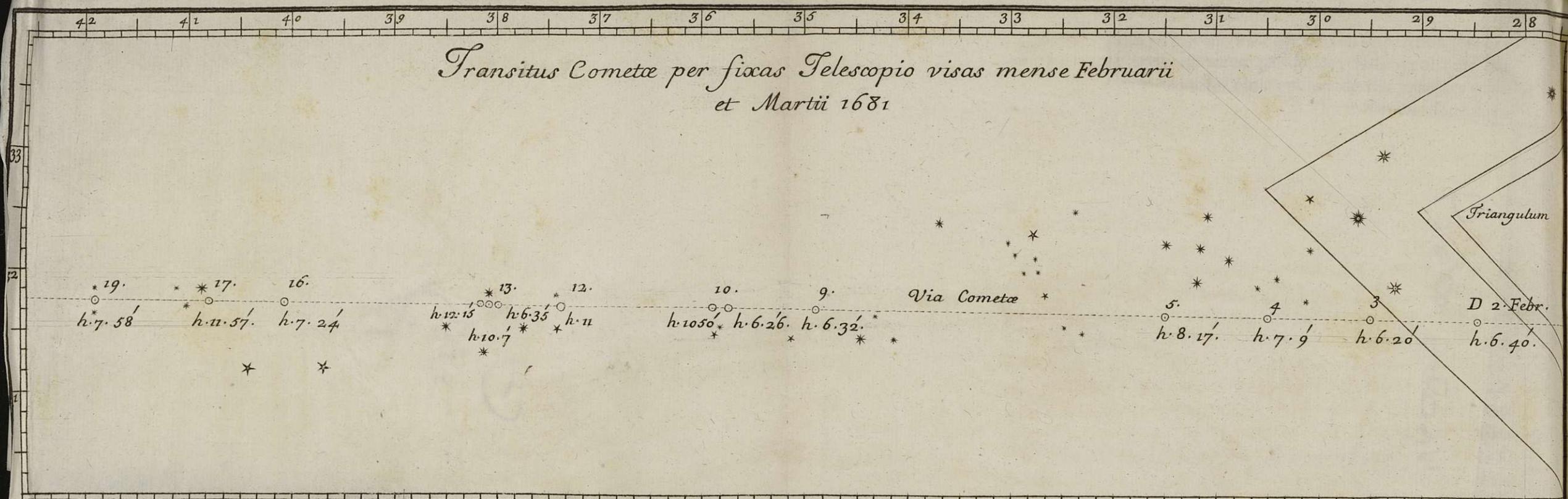


42	48	47	46	45	44	43	42
----	----	----	----	----	----	----	----

Handwritten note on the right margin.

Handwritten notes on the right margin.

*Transitus Cometæ per fixas Telescopio visas mense Februarii  
et Martii 1681*



Le 13. de Fevrier j'observay la Comete depuis 6 heures 20<sup>1</sup> minutes du soir jusqu'à 12 heures 15 minutes, pendant lequel espace de temps, si elle eut esté à la plus grande distance de la Lune, la parallaxe luy auroit fait faire selon mon calcul une variation apparente de declinaison de 22 minutes. Cependant elle n'en fit point, comme j'observay avec une entiere évidence par le moyen de 4 petites Estoiles, qui formoient un Rhombe, dont les deux plus éloignées entre elles sont dans une ligne un peu inclinée à l'Equinoctial, & les autres deux approchent une perpendiculaire; La Comete coupa ce Rhombe proche de l'Estoile qui est à l'angle Meridional, la laissant du costé du Septentrion, au lieu qu'elle auroit dû la laisser du costé du Midy, si elle avoit eu 4 ou 5 minutes de Parallaxe.

Depuis ce temps-là nous ne pûmes voir la Comete à l'Observatoire que par la Lunette; mais le R. P. de Fontaney la vit encore distinctement à la veüe simple avec une queue assez longue le 17. de Fevrier, & determina son lieu à l'égard de quelques petites Estoiles informes.

Le R. P. Eschinard par ses Lettres du 18. de Fevrier m'assure qu'on la voyoit encore à Rome le 17. avec une queue longue de 12 degr. éloignée d'environ 7 deg. du Triangle. Il ajoute qu'on a observé à Rome qu'elle passa la teste d'Andromede, qu'elle rafa la teste du poisson boreal, qu'elle traversa le Triangle sortant par la pointe qui regarde le Taureau, comme nous avons observé à Paris.

Le Pilote de Monsieur le Maréchal d'Estrés la vit aux Antilles depuis le 24. de Decembre jusqu'au 8. de Fevrier. Il a fait quelques observations qui s'accordent assez bien avec les nostres.

Le 16. de Janvier à 7 heures du soir il la trouva

à	11	30	min. d'Aries
Le 17 à 6 h. & demie à	14	10	d'Aries
Le 18 à 6 h. & demie à	16	38	d'Aries
Le 19 à 9 h. & demie à	18	8	d'Aries
Le 22 à 7 h. à	23	36	d'Aries
Le 8. de Fevrier à 9 h. $\frac{1}{2}$ à	16	40	du Taureau

Il eut de la peine à la voir depuis à cause des brouillards.

Je ne sçay si les Astronomes qui l'ont pû voir plus long-temps à la veüe simple l'auront vû plus long temps que nous par la Lunette. J'attens les observations qui en auront esté faites à Rome par Messieurs Cellio, & Ponthio, & celles que Monsieur Montanari en aura faites à Venise, & Monsieur Hevelius à Dantzic pour les conferer avec les miennes, & avec la Theorie dont j'ay donné l'abregé, & la figure, me reservant à l'expliquer plus au long dans un Traité que je donneray à part, pour ne pas differer plus long-temps à donner au public les observations que j'ay faites, & celles qui m'ont esté communiquées jusqu'à present.

*OBSERVATIONS DE LA COMETE DV MOIS DE  
Novembre 1680.*

JE n'ay pas mis au rang des Observations de cette Comete celles qui furent faites le mois de Novembre, parce que je suppose par les raisons que j'ay déjà expliquées, que celle de Novembre, fut differente de la nostre.

On commença de la voir à Florence la nuit après le 20. de Novembre selon la relation de Mr. Barzini, à 8. heures sous les estoiles du pied gauche du Lion à 165 degrez d'Ascension droite dans le signe de la Vierge. Elle fut jugée égale aux Estoiles de la seconde grandeur.

On la vit en Angleterre dans un village proche de Londres le 23. de Novembre, dans le mesme signe; comme j'ay appris par les Lettres de Monsieur Flamsted, à qui le Ciel toujours couvert de nuages ne permit pas de la voir avant son immersion dans les rayons du Soleil.

Elle fut observée à Rome par Messieurs Ponthio, & Cellio le 27. de Novembre à 8 degrez & demy de Libra à 30 min. de latitude australe; comme j'ay appris du P. Eschinard, & après plus amplement par une Lettre de Monsieur Cellio, qui en a fait une relation distincte. Elle fut jugée égale aux Estoiles de la 3. grandeur selon la Lettre du P. Eschinard, & à celles de la premiere selon celle de Monsieur Cellio, & sa queue longue de 14 à 15 degrez.

Le 28. de Novembre les mesmes Observateurs la trouverent à 13 degrez & demy de Libra, avec environ un degré de latitude australe.

*Soit qu'il y eut le premier et Newton  
ont prouvé que c'estoit qu'il y en eut  
comete.*

*Kirk la apperçut en  
Saxe des le 14 Nov.*

Le mesme jour elle fut observée à la Fleche vers les 5 h. du matin par le R. P. Ango au milieu de deux petites Etoiles, dont l'une est la moyenne des trois qui sont le long de la main australe de la Vierge, l'autre est à l'extrémité de l'aile, & par cette determination elle tombe au 13°. degré de Libra à 50 min. de latitude meridionale, quoyque dans ses Theses il la mette le mesme jour a 12. degré de Libra.

Le 30. M. Montanari à Padouë, à 12 heures après le coucher du Soleil, la trouva vers le 23. degré de Libra, à un degré & demy de latitude australe. Il jugea sa teste plus grande que les Estoiles de la premiere grandeur, & sa queue de deux degrez de longueur.

Le premier de Decembre à 5. heures du matin à la Fleche le P. Ango la trouva à 27 degr. 45 min. de Libra. M. Montanari à Venise dans l'Observatoire Corraro à 27 degr. 51 min. M. Cellio à Rome à 28° degrez de Libra avec un peu plus d'un degré de latitude australe.

Le 2. de Decembre à Venise, Monsieur Montanari la trouva à 2 degr. 33 min. du Scorpion.

Le 4. Il la trouva à 12 degr. 52 min. A Rome Monsieur Cellio à 11 degr. 40 min. du mesme signe.

Le 5. à Venise, à 17 degr. 45 min. du Scorpion. A Rome, à 15. degr. 47 min. du mesme signe, avec la mesme latitude que le jour precedent.

Le 6 à Rome elle fut observée à 19 degr. 45 min. du Scorpion avec la latitude du jour precedent.

Le 7. à Rome à 23 degr. 35 min. du mesme signe.

Il ne faut pas s'étonner s'il y a eu quelquefois une grande difference entre les observations de cette Comete faites en mesme temps par divers Astronomes; parce que les observations faites dans le crepuscule, où l'on a de la peine à distinguer les Estoiles, sont toujourns difficiles. Les Observateurs sont d'accord que cette Comete avoit de la latitude australe, qui augmentoit du commencement. M. Cellio doute si vers la fin elle ne diminuoit pas. Monsieur Montanari est persuadé qu'elle augmentoit: & le P. Ango semble le supposer, jugeant qu'elle devoit se perdre vers la Couronne australe.

ABREGÉ DE LA THEORIE DE LA PREMIERE COMETE.

Je représente a 15. minutes près toutes les observations de la premiere Comete faites a Rome par Messieurs Cellio, & Ponthio, par une Theorie, dans laquelle je suppose qu'elle fait une minute par jour sur la circonference d'un cercle décrit dans une sphere qui comprend la Terre, dont l'Apogée en est éloigné 298 fois plus que le Perigée, où je trouve que la Comete arriva le matin du 29. de Novembre,

La correspondance si juste de ces Observations avec une Theorie si simple me fait juger qu'elles sont fort regulieres.

Les Elémens que j'ay donnez de l'une, & de l'autre Theorie suffisent pour donner de l'exercice aux Astronomes, qui prendront du plaisir a les comparer a leurs Observations; jusqu'a ce que j'en donne une explication plus ample.

COMPARAISON DE LA THEORIE DE LA COMETE DV  
mois de Novembre 1680 à la nostre.

	La premiere	La seconde
Mouvement journalier dans son cercle	1. minute	24 minutes.
Proportion de la moindre a la plus grande distance a la Terre	1 a 298	1 a 21 $\frac{1}{2}$
Passage de la Comete par le Perigée.	Le 29 de Novembre 1680.	Le 3. de Janvier 1681.

Par la difference de ces Theories, il est facile a voir combien est differente la vitesse apparente de ces deux Cometes, & combien elles doivent estre éloignées l'une de l'autre. Et comme la conformité de la Theorie de celle de l'an 1577, & de la nostre donne occasion de juger qu'elle peut estre la mesme; ainsi la diversité des Theories de la Comete du mois de Novembre, & de celle que nous avons observée fait juger que ce sont deux differentes. Voilà la methode de distinguer diverses Cometes, & de reconnoistre les mesmes; suivant laquelle on peut esperer l'accomplissement de cette prediction de Seneque. *Erit qui demonstrat aliquando in quibus Comete partibus errent, cur tam seducti à reliquis, quot, qualesque sint.*

  
**TABLE DES IOVRS DES OBSERVATIONS**  
*de la derniere Comete.*

<b>L</b> E 20. de Decembre 1680. a l'Observatoire d'Angleterre	page 9
A Madrid,	p. 81.
Le 21 a l'Observatoire d'Angleterre,	p. 9.
Le 22 a Paris, & a l'Observatoire d'Angleterre,	p. 8 & 9
Le 24 a Genes,	p. 9
Aux Antilles,	p. 87
Le 25 a Genes, a l'Observatoire d'Angleterre, & a	
Avignon,	p. 9 & 10
A Madrid,	p. 81
Le 26 a Paris, & a Avignon,	p. 10
Le 27 a Paris, & a Avignon,	p. 10, 11, & 12
Le 28 a Avignon, & a l'Observatoire d'Angleterre,	p. 12
Le 29 a Paris,	p. 12 & 13
A Madrid,	p. 82
Le 30 a Avignon,	p. 13
Le 31 a l'Observatoire d'Angleterre, & a Avignon,	p. 13 & 14
<b>L</b> E premier de Janvier 1681 a Avignon,	p. 14
Le 3. a Paris, a l'Observatoire d'Angleterre,	p. 14 & 15
A Dijon,	p. 15, & 16
Le 4. a Paris,	p. 16.
Le 5. a l'Observatoire d'Angleterre,	p. 16.
A Madrid,	p. 82
Le 7 a Paris, & a Avignon,	p. 16 & 17
Le 8. a Paris, a l'Observatoire d'Angleterre,	
A Avignon,	p. 17 & 18
A Madrid,	p. 83
Le 9. a l'Observatoire d'Angleterre,	p. 18
Le 10 a Tolose, a la Fleche, a Nantes, a Besançon,	p. 71
Le 11. a Tolose,	p. 72
Le 12 a Tolose, & a Madrid,	p. 72

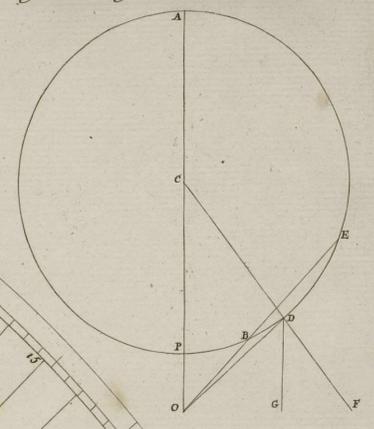
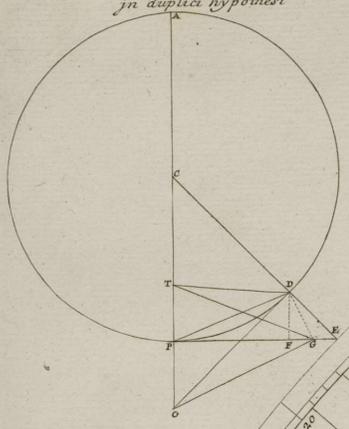
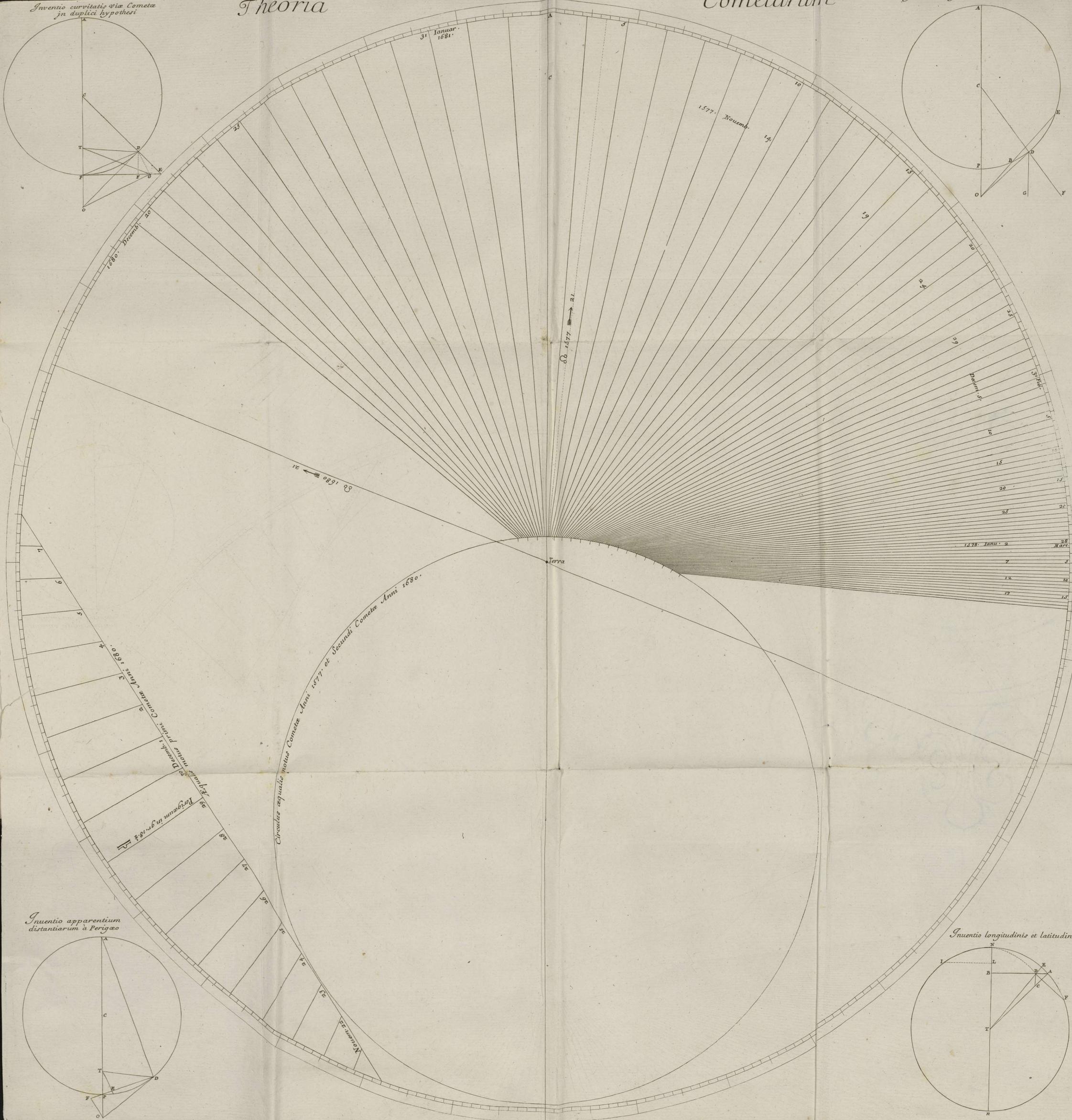
Le 13 a Tolose, & a l'Observatoire d'Angleterre,	p. 73
Le 14. a Paris,	p. 37, 38, 39, & 73
A Tolose, & a Nantes,	p. 73
Le 15. a l'Observatoire d'Angleterre, a Avignon,	
& a Besançon,	p. 73, & 74
Le 16. a Paris,	p. 40, 41, 42, 43, & 74
A Avignon, & a Tolose,	p. 74, & 75
Aux Antilles,	p. 87
Le 17. a Paris,	p. 44, 45, & 75
A Avignon, a Tolose, & a Nantes,	p. 75, & 76
Aux Antilles,	p. 87
Le 18. a Paris,	p. 61, 62, 63, 64, & 76
A Avignon, a Besançon, a Nantes, a Tolose,	p. 76, & 77
Aux Antilles,	p. 87
Le 19 a l'Observatoire d'Angleterre,	p. 77
Aux Antilles,	p. 87
Le 20 a l'Observatoire d'Angleterre, a Rome,	
a Avignon, a Tolose,	p. 77, & 78
Le 21. a Avignon, & a Nantes,	p. 78
Le 22. aux Antilles,	p. 87
Le 23 a Paris,	p. 84
Le 24 a Paris,	p. 85
Les autres Observations faites pendant les mois de Fevrier,	
& de Mars, jusqu'à la fin de son apparition se trouvent a la	
page	86

Inventio curvatis via Cometae  
in duplici hypothesi

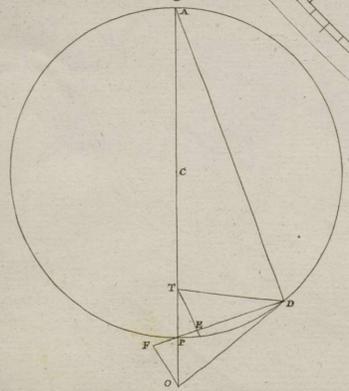
# Theoria

# Cometarum

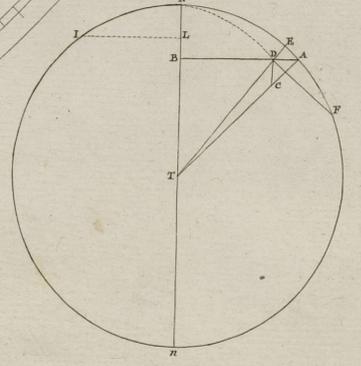
Figura Retrogradationum et Stationum

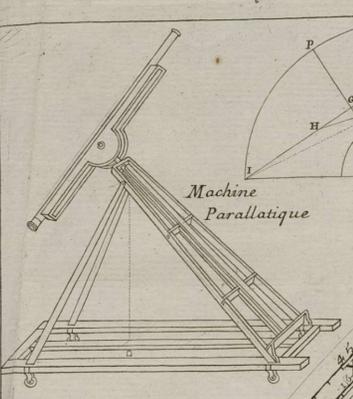


Inventio apparentium  
distantiarum a Perigaeo

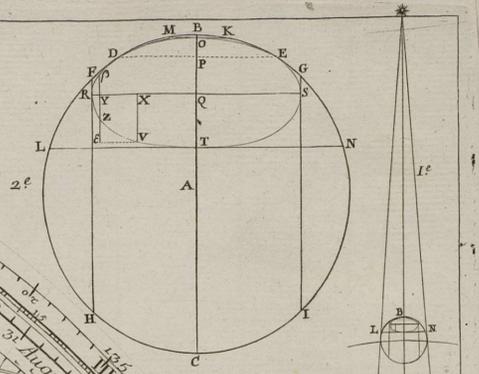


Inventio longitudinis et latitudinis





Machine Parallatique



Figures des Parallaxes de Declinaison et d'Ascension droite

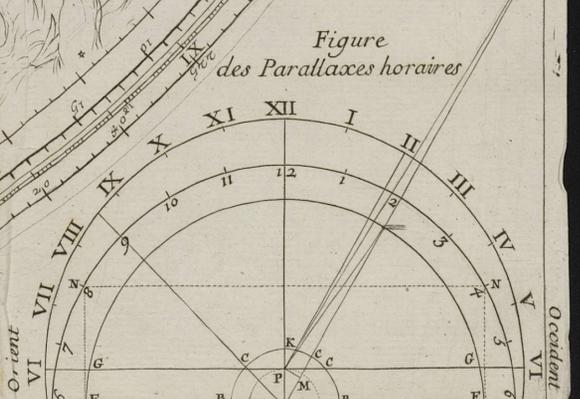
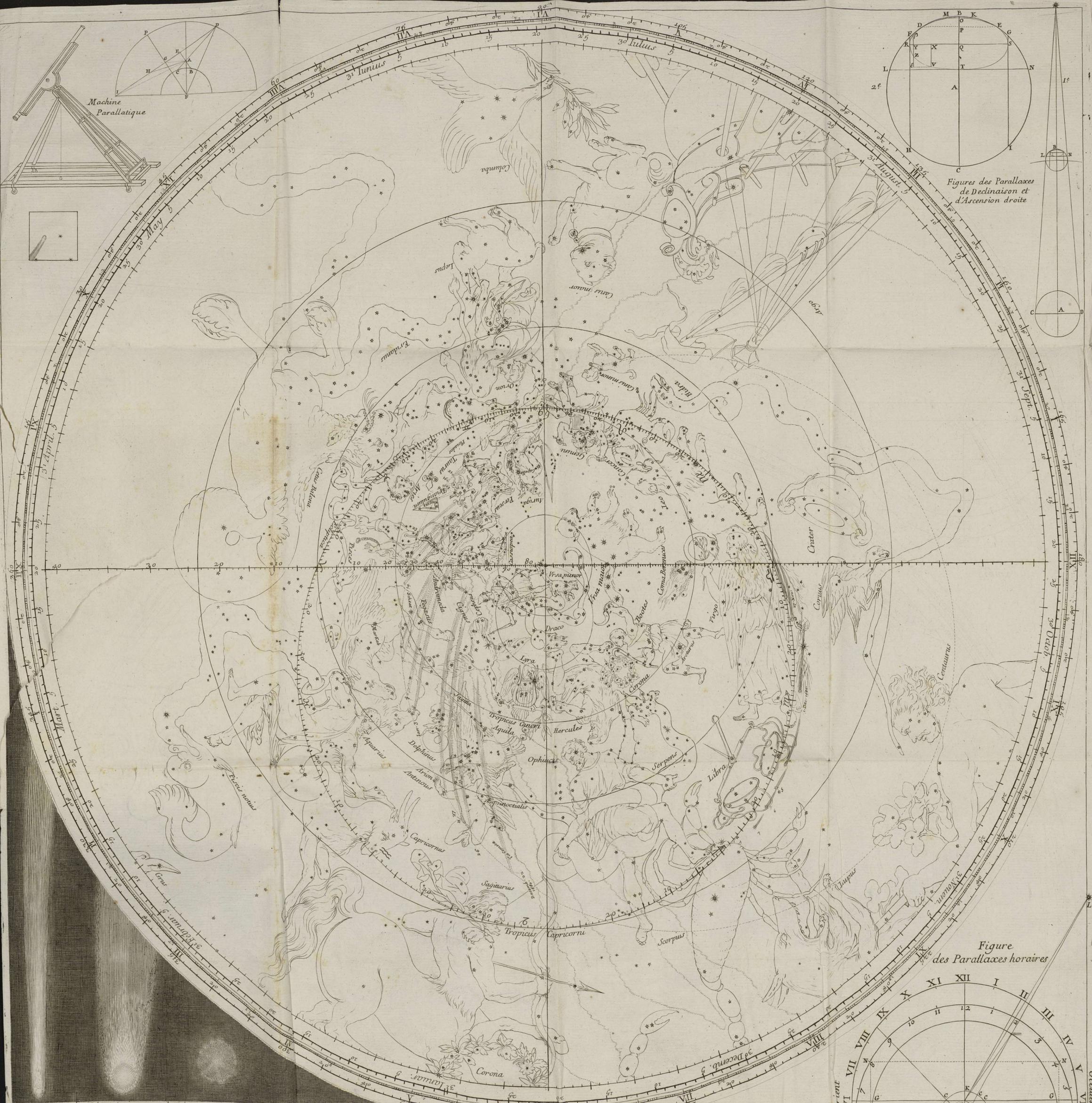


Figure des Parallaxes horaires

Nudo oculo mense Decembri 1680.    Telescopio mense Decembri.    Telescopio mense Martio 1681.

Fautes a corriger

Pages	lignes	fautes	corriger
6	derniere	recuente	verite
9	10	observat <sup>ns</sup> de Mr. Flamsted a 5 deg. 9 min. de Capricorne a la latitude boreale de 9 deg 44 min	a 6 degres 33 min du Capricorne Latitude boreale 8 deg 26 min par les dernieres lettres de Mr. Flamsted
9	31	deux du	deux de
10	13	ou	ou
12	13	contestation	constellation
13	19	25 deg 6 mi	28 deg 53 min
14	32	ce cercle	cercle
15	3	6 hour. 5 min.	6 hour 6 min
15	20	63 $\frac{2}{1}$	36 $\frac{1}{2}$
16	8	24	34
18	26	49	46
20	29	6 72	72
31	1	de la 3 <sup>e</sup> colonne	60
40	26	26	27
40	28	33	32
42	8	2	24
42	29	2 42 $\frac{1}{2}$	2 43 $\frac{1}{2}$
46	19	32 $\frac{1}{2}$	30 $\frac{1}{2}$
60	14	pole	pole 62 deg $\frac{1}{2}$
82	27	16	19
83	32	17	27
84	19	observation de Mr. Flamsted du 22 de Decembre	Je prenois icy cette observation de la maniere qu'elle avoit este enuoyee du commencement, mais la correction faite cydessus remet le neud a 21 deg. de Sagitaire, ou se l'avois trouuee par mes observations, et ou il estoit Par 1577

Pages	lignes	fautes a	conject
84	36	du jed	du pied.
86	30	10 9 26	10 6 26
87	10	Vine	D'une
87	12	au du	au roit du
pag 9	10	observation de M. Flamsted du 22 Decembre a 5 deg. 9 min du Capricorne a la latitude boreale de 9 deg. 44 min.	a 6 deg. 33 min. du Capricorn Latitude boreale 8 deg. 26 min. par les dernieres observations de M. Flamsted suivant cette conclusion le neud retourne au 21 du Sagitaire. ou j'e' auis trouve par mes observations et ou il estoit l'an 1577 ce qu'il faudra