

1594(1)

ABREGE  
DES  
OBSERVATIONS  
&  
DES REFLEXIONS

SUR LA COMETE

qui a paru au mois de Decembre 1680, & aux  
mois de Janvier, Fevrier & Mars  
de cette année 1681.

PRESENTE AU ROY

1594\* Par M<sup>R</sup> CASSINI.  
C-5-1

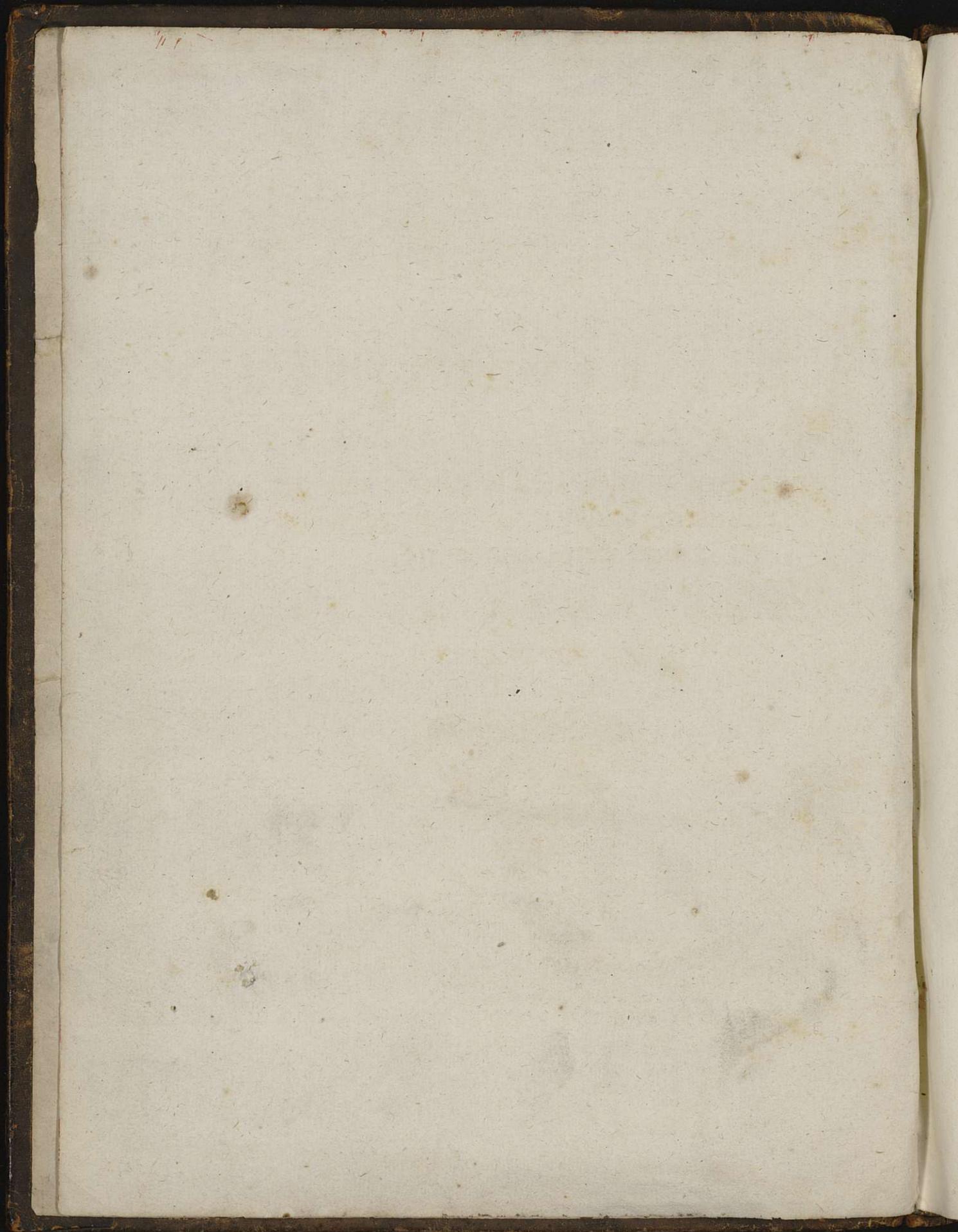


1594

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

M. DC. LXXXI.  
AVEC PERMISSION.

Donné à la Bibliothèque de l'Observatoire en 1826 par Cassini IV<sup>e</sup>





A U R O Y.



S I R E,

Lorsque VÔTRE MAJESTÉ me fit l'honneur de recevoir favorablement mes premières observations de la dernière Comete, je m'obligeay de luy rendre compte de celles que je ferois ensuite, & des nouvelles connoissances qu'elles me pourroient donner. Maintenant que son grand éloignement de la Terre, qui augmente toujours, la met hors de la portée de nôtre veüe, je puis faire le rapport à VÔTRE MAJESTÉ de ce que j'ay

à ij

ABRÈGÉ  
DES  
OBSERVATIONS

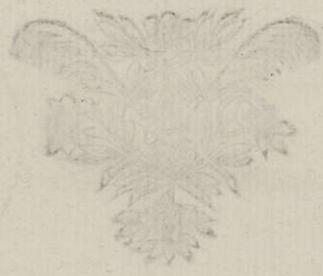
&  
DES REFLEXIONS

sur LA COMÈTE

qui a paru au mois de Decembre 1680, & aux  
mois de Janvier, Fevrier & Mars  
de cette année 1681.

PAR SEINT ANTOINE

1681 par M. CASINI



1681

A PARIS,

Chez Estienne MICHAULT, rue Saint Jacques,  
à l'Image Saint Paul, près la Fontaine Saint Severin.

M. DC. LXXXI.

AVEC PERMISSION.

V  
VÔTRE MAJESTÉ, que la presumption vaine de prévoir les effets que le vulgaire a accoustumé d'attribuer à des causes dont on ignore encore la nature.

AU Solstice de l'Hyver dernier la Comete commença de sortir des rayons du Soleil avec un mouvement acceleré d'Occident en Orient, declinant vers le Septentrion.

1.  
*Sortie de la  
Comete des  
rayons du  
Soleil.*

Selon la direction de la trace apparente qu'elle suivoit parmy les Etoilles fixes, elle venoit de la partie Australe du Ciel, qui est au-delà du Tropicque du Capricorne, & avoit passé l'Ecliptique dans le signe du Sagittaire, où elle s'estoit trouvée avec le Soleil.

Je trouve qu'elle avoit demeuré fort long-temps cachée dans ses rayons : car selon les regles du mouvement observées pendant tout le temps de son apparition, & qu'elle doit avoir suivies auparavant; sa conjonction estoit arrivée premiere-ment le 26 Novembre, lorsque son mouvement apparent en longitude estoit encore beaucoup plus lent que celui du Soleil. Elle commença de l'égal-ler en vitesse le 10 de Decembre; & le 14 elle passa de la partie Australe du Ciel à la Boreale, coupant l'Ecliptique vers le 21<sup>e</sup> degré du Sagittaire, & à deux degrez de distance du Soleil, qui la precedoit par son mouvement propre vers l'Orient.

Mais parce que sa vitesse augmentoit de plus en plus, elle passa au-delà du Soleil, & commença de

appris, non seulement par mes propres observations; mais aussi par celles qui m'ont été communiquées jusqu'à présent par les Astronomes de presque toutes les parties de la Terre.

L'honneur qu'elles auront d'être regardées de VÔTRE MAJESTÉ, les rendra recommandables à la Postérité, qui sera animée à poursuivre & à perfectionner l'ouvrage, que j'entreprends sous sa protection Royale, de donner des règles du mouvement des Comètes, & de reconnoître celles qui peuvent être estimées les mêmes, par les mêmes indices que les Anciens ont crûs suffisans pour reconnoître qu'une Planète qu'ils avoient observée plusieurs fois, estoit la même.

Le bonheur inseparable des plus grandes & plus extraordinaires entreprises sous les auspices de VÔTRE MAJESTÉ, pourra prévaloir aux grandes difficultez qui s'y rencontrent: Et le rapport que je fais voir à présent entre cette Comète, & quelques autres qui ont paru depuis un siècle, fera connoître que ce projet mérite bien de n'être pas négligé.

Il n'y a rien qui puisse donner une plus grande idée de la vaste grandeur de l'Univers, & de la Sagesse & Puissance infinie qui le dirige, que les règles de ces apparitions extraordinaires, qui attirent les yeux & l'admiration de toute la Terre. C'est pourquoy à l'occasion de cette Comète, je me suis principalement arrêté à la recherche de ces règles, n'ignorant pas que cela est bien plus agreable à

soir, on supposa d'abord que c'estoit la mesme. Mais aussi-tost que j'eus receu le détail des observations qui en avoient esté faites, & que je les eûs comparées avec celles de la dernière, je les jugeay différentes: Car la première alloit vers la partie Australe du Ciel, après avoir coupé l'Ecliptique vers le commencement de la Balance, & ne s'accordoit pas avec la nostre, qui alloit vers le Septentrion, & monroit d'avoir passé l'Ecliptique dans le Signe du Sagittaire. La trace de l'une déclinait de celle de l'autre de plus de 30. degrez, & il n'y a point d'exemple d'aucune autre Comete qui ait fait un changement de direction si grand & si prompt dans le milieu de sa course, ny qui ait en si peu de temps passé deux fois l'Ecliptique, & en deux endroits si proches l'un de l'autre.

La vitesse de la première Comete diminuoit sensiblement d'un jour à l'autre, jusqu'à son immersion dans les rayons du Soleil, & le mouvement de la nostre acceleroit sensiblement dans son emergence. Or on n'a jamais observé que le mouvement d'une Comete, après s'estre rallenti continuellement, se fut acceleré de nouveau.

Ces accidens sont trop extraordinaires pour estre supposez sans preuve, au lieu qu'il n'y a rien d'extraordinaire que deux différentes Cometes soient apparues en peu de temps, comme nous vîmes particulièrement l'an 1665. où dans l'espace de deux mois quatre Cometes parurent, deux dans la partie Boreale du Ciel, que nous observâmes, & deux

autres dans la partie Australe, dont nous avons les observations qui en furent faites en Amerique.

J'ay esté entierement confirmé dans cette supposition, après avoir trouvé la Theorie de l'une, & de l'autre Comete, laquelle represente leur mouvement d'une maniere fort simple, semblable à celuy qui s'observe dans les Planetes les plus regulieres.

Je trouve que la premiere a un mouvement presque égal, quoy que fort inégal en apparence, sur une circonference qui a son centre dans le signe d'Aries; & que la seconde fait son mouvement égal sur une autre circonference qui a son centre dans le signe du Lion.

La Theorie de la premiere Comete represente à un degré près toutes les observations qui m'ont esté communiquées par les Astronomes de l'Academie Romaine, qui l'ont observée plus longtemps que les autres; & la seconde represente avec encore plus de justesse celles qui ont esté faites à l'Observatoire de VÔTRE MAJESTÉ, dans l'espace de 86. jours après sa premiere apparition, & il est raisonnable de supposer qu'elle represente à peu près de mesme le mouvement qu'elle avoit fait 25. ou 30. jours auparavant.

Or la Theorie de la seconde Comete montre qu'elle étoit dans le signe du Sagittaire, & cachée dans les rayons du Soleil, quand l'autre commença de paroistre dans le signe de la Vierge; que le mouve-

ment

ment de la seconde augmentoit quand celuy de la premiere diminuoit, outre la difference de la situation, & de la direction contraire de leur mouvement.

Ce sont des raisons qui me persuadent que ce sont deux Cometes differentes, dont j'ay esté obligé de rendre compte, d'autant qu'il y a encore presentement de grands Astronomes qui supposent que celle du mois de Novembre, & la presente, est la mesme.

**A** LA sortie de la Comete des rayons du Soleil, sa queuë qui estoit fort grande, & demouroit longtemps sur l'horison après que la teste estoit couchée durant le crepuscule du soir, commença de paroistre à Madrid, & à Londres le 20. de Decembre. Son mouvement apparent estoit de deux degrez par jour; mais alors il augmentoit sensiblement d'un jour à l'autre; si bien que le 4. de Janvier de cette année 1681. il fut observé de 4. degrez & demy. A mesure que le mouvement acceleroit, la Comete augmentoit de grandeur apparente, & sa queuë se prolongeoit; car de 48. degrez qu'elle occupoit le 27. de Decembre, elle augmenta jusqu'à 62. degrez, & sans la clarté de la Lune qui augmentoit en mesme temps de lumiere, & en effaçoit une partie, elle auroit pû paroistre encore plus longue. Il estoit pourtant difficile de la determiner precisément, parce qu'elle n'estoit pas bien terminée, &

## III.

*Augmentation & diminution de la vitesse de la grandeur apparente, & de la distance de la Comete.*

se perdoit insensiblement; ce qui la faisoit juger en mesme temps, & dans le mesme lieu de differente grandeur par diverses personnes.

La vitesse du mouvement journalier diminua continuellement depuis le 4. de Janvier, de sorte que le 18. de Mars elle estoit reduite à 20. minutes, & en mesme temps que la vitesse diminuoit, la Comete, & sa queuë diminuoient aussi de grandeur apparente, & de lumiere. Mais nous avons observé que sa clarté a diminué toujours après la premiere apparition, à mesure qu'elle s'éloignoit du Soleil; au lieu que la grandeur de sa queuë a augmenté jusqu'à ce que la Comete a esté dans sa plus grande vitesse, & elle a diminué ensuite.

Nous avons aussi observé que la queuë n'estoit pas si droite, ny tournée si exactement à l'opposite du Soleil, qu'il n'y eût un peu de courbure, & de déclinaison vers l'Occident, au contraire de son mouvement particulier, & que cette déclinaison a toujours augmenté après sa premiere apparition.

L'augmentation, & diminution reciproque de la vitesse, & de la grandeur apparente de nôtre Comete est une propriété qui a esté observée dans les autres; & qui leur est commune avec les Planetes: ce qui a fait connoître aux Astronomes que les unes, & les autres font leur mouvement par une ligne, qui d'un côté s'approche de la Terre, où elles paroissent plus grandes, & leur mouvement plus viste; & s'en éloigne de l'autre côté, où elles paroissent plus petites, & leur mouvement plus lent. Ils

ont appellé Perigée l'endroit de la ligne du mouvement, qui est plus proche de la Terre, & Apogée l'endroit où elle en est plus éloignée.

Selon cette hypothese qui est presentement receüe de tous les Astronomes; le mouvement de cette Comete, qui acceleroit au commencement de son apparition, faisoit connoistre qu'elle s'approchoit de jour en jour de la Terre, allant à son Perigée, où elle arriva le 3. de Janvier; & d'où elle s'est éloignée ensuite, & s'éloigne continuellement, ce qui est la cause principale de la diminution apparente de sa grandeur, & de sa vitesse.

Nous ne pouvons pas toujourns voir les Cometes dans l'un, & dans l'autre état, avant, & après leur Perigée, comme nous avons vû celle-cy, & celle de l'année 1664. Car quelquefois elles se font voir en allant au Perigée, & avant que d'y parvenir elles se jettent dans les rayons du Soleil, & n'en sortent que long-temps après l'avoir passé, & estre arrivées à une distance si grande, qu'elles restent imperceptibles; & quelquefois elles sont trop proches du Soleil avant qu'elles arrivent si près de la Terre qu'on les puisse appercevoir, & elles n'en sortent pour se rendre visibles que quand elles ont passé le Perigée. En ces cas il nous est impossible de les voir dans leur plus grande vitesse, comme nous avons vû la nôtre; mais nous la pouvons trouver par la combinaison de plusieurs observations. Car quoy que les regles des mouvemens des Cometes ne soient pas encore assez bien connues; les Astronomes de ce siecle

ne laissent pas de déterminer d'assez près leur Perigée, ce qu'ils font bien plus juste lorsque leur mouvement est assez viste, & qu'on les peut voir avant & après qu'elles y soient parvenues. Nous en avons une experience considerable dans la Comete de l'année 1664. dont je determinay le Perigée, comme firent aussi en mesme temps divers Astronomes de l'Europe à l'insceu l'un de l'autre, avec mesme plus de conformité qu'on ne trouve ordinairement les Perigées des Planetes.

*IV.  
Mouvement  
de l'Apogée  
& courbure  
de la ligne  
par laquelle  
une Comete  
peut retour-  
ner.*

DANS la Theorie que je publiay alors je fus obligé de donner un mouvement au Perigée des Cometes, semblable à celuy que les Astronomes donnent au Perigée des Planetes, qui ne sont pas dans le mesme lieu du Ciel lorsqu'elles retournent à la mesme vitesse, à la mesme apparence de grandeur, & à la mesme distance de la Terre. Ce qui arrive plus sensiblement à la Lune, dont le Perigée parcourt plus de 4. signes du Zodiaque en trois années : Et c'est par ce changement que la mesme Planete retourne aux mesmes constellations avec un mouvement tantost plus viste, & tantost plus lent.

Je fus aussi obligé dans la mesme Theorie de donner un peu de courbure à la ligne du mouvement de la Comete, que la plupart des Astronomes supposoient estre une ligne droite, & de reconnoître que c'estoit une petite partie d'une grande circonference, par laquelle il se pouvoit faire que la

mesme Comete retournât après plusieurs années à se rendre visible, ou dans le mesme lieu du Ciel, ou dans un autre, selon la mobilité, ou immobilité de son Apogée, & selon les autres circonstances qui concourent à la determination de son mouvement apparent.

Depuis ce temps là je me suis appliqué a comparer les Cometes qui ont paru depuis, à celles qui avoient paru auparavant, pour éprouver si je ne trouverois pas entr'elles quelque rapport qui puisse faire conjecturer que ce seroient les mesmes qui seroient retournées après une ou plusieurs revolutions.

J'AY observé depuis en 16. années quatre Cometes, qui semblent avoir quelque rapport à celle de l'année 1577. dont nous avons la description exacte de Tycho Brahé; mais je n'en ay jamais vû aucune qui s'y puisse mieux rapporter que celle de cette année: c'est pourquoy aussi-tost que je la pûs observer, l'ayant trouvé dans le mesme lieu du Ciel, où celle-là avoit esté vers le commencement de son apparition; j'osay predire à VÔTRE MAJESTÉ, qu'elle suivroit la mesme trace, & passeroit par les mesmes constellations; comme font à peu près les Planetes, lorsqu'après un ou plusieurs retours, elles se rencontrent dans le mesme endroit du Ciel, où elles avoient esté observées auparavant.

*V.  
Rapport de  
nostre Come-  
te à celle de  
l'année 1577.*

Comme ce rapport est la chose la plus impor-

tante, & la plus finguliere qu'on ait jamais observé sur les Cometes, je l'ay suivy continuellement, & j'ay eû la satisfaction de voir dans la suite des observations que je ne m'estois pas trompé dans mon attente : car cette Comete a suivy d'aussi près le chemin de celle de l'année 1577. que font les mesmes Planetes les traces de leur mouvement apparent à leur retour après un siecle aux mesmes constellations. L'une & l'autre Comete a passé proche de l'arc du Sagittaire, du genou, & de la main Orientale d'Antinoüs, par la bouche du petit Cheval, & par la poitrine de Pegase.

VI.

*La cause  
de la diver-  
sité de la vi-  
tesse de la  
Comete dans  
les mesmes  
constella-  
tions.*

IL est vray que celle-cy a passé par plusieurs constellations avec un mouvement beaucoup plus viste que ne fit celle de l'année 1577. Mais le mouvement du Perigée suffit pour expliquer toute cette difference, qui s'observe aussi dans les Planetes à leur retour aux mesmes constellations. Celle de 1577. depuis sa sortie des rayons du Soleil jusqu'à la fin de son apparition diminua toujors sensiblement de grandeur & de mouvement apparent, lequel estant au commencement de 4. degrez, se reduisit à la fin à un quart de degré: ce qui est une marque qu'elle avoit déjà passé son Perigée, & qu'elle s'éloigna toujors de la Terre depuis sa premiere apparition.

Or parce que son mouvement estoit déjà rallenty, quand elle commença de paroistre, & se rallentissoit toujors de plus en plus, elle ne pût pas fai-

re ensuite en mesme temps autant de chemin qu'elle avoit fait auparavant, & que nous avons vû faire à la nostre, dont le mouvement a acceleré encore longtems après sa premiere apparition. C'est pourquoy celle-cy après avoir fait tout le chemin que l'on vît faire à la Comete l'an 1577. & 1578. entre le Sagittaire, & le Pegase; elle a encore continué par Andromede, par la teste du Poisson Boreal, par le Triangle, par le pied meridional de Persée, & par dessus la teste du Taureau.

**N**ous avons vû passer par ces mesmes constellations les Cometes des années 1665. 1672. & 1677. comme si elles avoient voulu continuer la route qui avoit esté commencée par celle de l'année 1577. Il y avoit à la verité un peu de difference; mais elle n'estoit pas plus grande que celle qui arrive à la Lune, que le mouvement des neuds fait varier jusqu'à dix degrez, lorsqu'après huit années elle retourne aux mesmes constellations, & elle n'excedoit pas non plus celle qui arrive quelquefois à Mercure, à Venus, & à Mars, qui ont aussi une variation particuliere en retournant au mesme lieu du Ciel, par un mouvement que nous imaginons composé de celuy qui leur est propre, & de celuy que Ptolomée attribué à l'Epicycle, Copernic à la Terre, & Tycho au Soleil qui les emporte, ce qui fait la mesme chose, comme il est representé dans le Planisphere de VÔTRE MAJESTÉ.

Un passage si frequent par le mesme endroit du

VII.  
Rapport de  
diverses Co-  
metes de ce  
siecle.

*Zodiaque des Cometes*

Ciel m'avoit fait penser qu'il y pouvoit avoir pour cela quelque determination semblable à celle qui determine les Planetes à passer par la Zone du Zodiaque. Car quand les choses arrivent souvent d'une mesme maniere, il y a lieu de supposer que cela se fait par quelque regle; n'y ayant pas de confiance n'y d'uniformité dans le hazard. La pluspart des connoissances que nous avons des choses naturelles sont fondées sur cette supposition, & nous ne pouvons pas nous empescher de suivre ces indices, qui sont comme les traces de la nature. Sans ces sortes de reflexions l'on n'auroit jamais trouvé les regles des mouvemens des Astres, ny verifié que Mercure qui ne se voit que rarement est toujours la mesme Planete.

Je commençay donc à avoir de l'attention à cette Zone du Ciel, que j'appellay le Zodiaque des Cometes, pour conserver par cette denomination la memoire de celles qui avoient tenu cette route, & les comparer à celles qui la pourroient tenir à l'avenir: c'est pourquoy j'eus beaucoup de joye lorsque je vis cette derniere Comete paroistre tout proche du lieu où celle de l'année 1577. avoit commencé, & l'impression que l'attente d'une semblable rencontre avoit fait dans mon esprit, me fit concevoir qu'elle pourroit bien-estre la mesme qui fut retournée, soit après une revolution, soit après plusieurs.

Car j'incline à supposer que la queuë & la chevelure qui fait particulièrement appercevoir les  
Cometes

Cometes leur est accidentelle, qu'elle augmente, & diminuë, & cesse quelquefois entierement sans que la Comete perisse, & qu'alors elle peut passer près de nous sans estre apperceuë, & particulièrement si elle se rencontre trop proche du Soleil, lorsqu'elle passe plus proche de la Terre, ou trop éloignée pour en estre assez éclairée.

Cela estant supposé; la mesme Comete auroit pû retourner plusieurs fois sans estre apperceuë, outre qu'on luy pourroit attribuer quelque une des apparitions qu'on a veuës depuis dans cette mesme Zone du Ciel, dans laquelle elle parut le siecle passé.

L'endroit du Ciel parmy les Etoilles fixes, où nostre Comete se trouva precisément sur la route de celle de l'année 1577. fut près de la bouche du petit Cheval, par où elle passa le 3. de Janvier de cette année 1681. le mesme jour qu'elle arriva à son Perigée. Celle de l'année 1577. y avoit passé entre le premier, & le second de Decembre, 24. jours après qu'elle eut passé son Perigée.

Les jours precedens nostre Comete avoit esté un peu éloignée vers le Septentrion de la mesme route, & les jours suivans elle fut un peu plus vers le Midy: de sorte que quand elle arriva vis à vis du lieu où celle de l'année 1577. avoit disparu, elle en estoit éloignée d'un degré.

Alors elle se trouva tout proche de la route de celle de l'année 1665. qui avoit esté un peu plus vers le Midy. Je l'observay dans le peu de temps qu'elle fut visible, & dans la Theorie que j'en pu-

bliay alors je l'avois comparée à celle de l'année 1577. & ayant considéré qu'elle continuoit la mesme route, & qu'elle y marchoit par des degrez de vitesse assez semblables à ceux que l'autre avoit eu dès le commencement de son apparition, j'entray dès-lors dans la pensée qu'elle pouvoit estre la mesme: & comme elle paroissoit le matin, au lieu que celle de l'année 1577. avoit paru le soir, je les comparay à l'Etoile du matin, & du soir, en ces termes: *Ut ille idem qui tunc Hesperus apparuit, nunc Phosphorus esse videatur.*

*Theoria  
cap. 17.*

*VIII.  
Suppositions  
pour le re-  
tour des Co-  
metes.*

**P**OUR accorder le temps du retour de la mesme Comete, je croyois d'avoir besoin de deux suppositions. L'une, que la mesme Comete pourroit faire plusieurs revolutions sans estre apperceüe. L'autre, que dans ces retours il y auroit une inegalité semblable à celle qui se rencontre dans les autres Planetes, quand elles retournent aux mesmes constellations; tant à cause de la variation de leur Perigée, qu'à cause de la composition de leur mouvement.

La premiere supposition ne semble pas étrange, si nous considerons l'exemple que nous avons de Mercure, qui fait souvent plusieurs revolutions sans pouvoir estre observé, & celuy de l'apparition, & de la disparition reciproque de quelques Etoilles fixes, & d'une autre Planete.

La principale des Etoilles fixes qui ont cette propriété est celle qui est au col de la Baleine, qui

demeure tous les ans 7. ou 8. mois invisible, & se laisse voir durant 3. ou 4. mois, à la reserve des années auxquelles elle se trouve trop proche du Soleil au temps qu'elle devoit paroître selon la periode ordinaire de son retour au mesme degré de lumiere qui la rend visible. Quand cette Etoile seroit de la nature des Cometes, & qu'elle auroit une queuë aussi grande que celle de cette année, & tournée à l'opposite du Soleil, nous ne la verrions peut-estre pas differente de ce que nous la voyons à cause de sa grande distance au Soleil, & à la Terre, à l'égard de laquelle la distance de la Terre au Soleil, n'estant que comme un point, sa queuë seroit aussi bien opposée à la Terre qu'au Soleil.

Il y a une autre Etoile fixe dans la ceinture d'Andromede, laquelle estant veüe par la lunette, estoit tout à fait semblable à la Comete de cette année, quand on la regardoit par la mesme lunette au commencement de Février. On a supposé diverses fois que c'estoit une nouvelle Etoile, parce qu'on avoit esté long-temps sans la voir, comme il est arrivé mesme cette année aux Observateurs de Rome: mais depuis 16 ans que j'y ay pris garde, je l'ay toûjours veüe autant de fois que je l'ay cherchée.

La Planete qui a la proprieté de paroître, & de disparoître, est le 3. Satellite de Saturne, que je découvris l'an 1672. & depuis ce temps-là j'ay toûjours observé que dans chaque revolution de 80. jours il demeure un mois invisible. S'il estoit

de la nature des Cometes, & qu'il eust une queuë opposée au Soleil, elle pourroit n'estre pas veüe de la Terre.

La seconde supposition de l'inegalité du retour de la mesme Comete sembloit aussi raisonnable, n'y ayant pas d'apparence que les Cometes ayent un mouvement plus simple, & plus regulier que les Planetes; dont les temps du retour au mesme lieu du Zodiaque sont si inégaux. Neanmoins dans la Theorie que j'ay inventé depuis, je n'ay pas eu besoin de cette derniere supposition, ayant pû représenter le retour de la Comete de l'année 1577. au lieu où nous avons observé celle de cette année, en supposant un mouvement égal.

On a eu besoin des observations de plusieurs siècles pour regler les mouvemens des Planetes; ce qui n'a pas esté encore fait avec une exactitude si grande, que les Astronomes de ce siècle, & de la mesme école de Tycho, comme Longomontanus & Kepler, ne different encore entr'eux de 12. degrez dans la détermination du lieu apparent de Mercure, qui est la Planete qui se voit le plus rarement: C'est pourquoy il ne faut pas exiger de nous tout d'un coup le reglement de toutes les apparitions des Cometes. L'effort que nous faisons pour en regler quelques-unes, n'est pas sans quelque utilité, non seulement parce que ce que nous avons commencé, pourroit estre achevé par la posterité, de la maniere que nous avons perfectionné les inventions des anciens; mais aussi parce que les lumieres que

nous avons acquises jusqu'à present ont déjà leur usage, comme il paroist par l'experience faite en celle-cy, de prévoir le chemin qu'elle devoit faire immédiatement après son apparition, & de la trouver lorsqu'elle n'estoit visible qu'à la lunette. Et l'on pourra d'oresnavant prendre garde à la Zone du Ciel, qui a esté fréquentée dans un siecle par cinq Cometes; pour voir si après des intervalles de temps à peu près égaux à ceux qui ont esté entre les dernieres, il n'y auroit point quelque autre apparition dans le mesme endroit du Ciel.

**M**AIS parce que nous voyons par l'exemple des Planetes, que le passage par le mesme endroit du Ciel ne suffit pas pour estre estimées les mesmes, il faut comparer les degrez de la vitesse des Cometes pour distinguer les unes des autres.

Il est vray que le mouvement apparent d'une Planete paroist tantost plus viste, tantost plus lent; mais il n'arrive jamais que le mouvement apparent de deux Planetes diverses se conserve plusieurs jours de suite dans la mesme uniformité, & qu'il se diversifie de la mesme maniere. Or en comparant nostre Comete aux autres qui ont passé par les mesmes constellations, j'ay trouvé que celle de l'année 1577. depuis sa premiere apparition, qui fut le 13. de Novembre, avoit eu les mesmes degrez de vitesse que nous avons observé dans la nostre depuis le 9. de Janvier de cette année 1681. & qu'elle

*IX.  
Comparai-  
son de la  
vitesse de  
nostre Co-  
mete à celle  
de 1577.*

varia jour par jour de la mesme maniere ; ce qui s'est confirmé par les observations de 68 jours, c'est à dire jusqu'à la dernière observation qui s'en est faite ; c'est pourquoy les Ephemerides du mouvement journalier, que Tycho tira de ses observations, m'ont servy pour prévoir le mouvement de celle-cy, & à la retrouver par la lunette, lorsque la clarté de la Lune, & sa grande distance commença de la cacher à la simple veüe.

La conformité de la vitesse de nostre Comete, & de celle de l'année 1577. n'est pas moins précise que celle d'une mesme Planete à son retour à la mesme distance du Perigée.

Parmy les Planetes il n'y a que le Soleil qui retourne précisément au mesme degré de vitesse apparente, lorsqu'il retourne à son Perigée. Et mesme quand nous comparons nos observations à celles des Anciens nous y trouvons quelque peu de difference. Il est certain que le Soleil n'acheve presentement le premier signe du Zodiaque après son Perigée que cinq heures plus tard que Ptolomée n'avoit déterminé en son temps ; & une heure plus tard que Tycho n'avoit trouvé au siecle passé : soit que cette difference soit réelle, soit qu'elle dépende de la diverse maniere d'observer, ou d'employer les observations, ce qui est plus vray-semblable.

Les autres Planetes ne retournent pas au mesme degré de vitesse apparente parmi les Etoilles fixes à leur retour au Perigée, si en mesme temps elles

ne retournent à la mesme distance au Soleil, ce qui n'arrive que tres-rarement, & presque jamais avec une entiere exactitude. La Lune, à qui la difference de la distance au Soleil ne cause pas tant d'inégalité qu'aux autres Planetes, peut faire cinq degrez de plus ou de moins dans les sept premiers jours après son retour au Perigée, ce qu'elle fait deux fois chaque année; Et dans les autres Planetes la differente distance au Soleil peut troubler entierement toute la symetrie de leur mouvement.

La Comete de l'année 1577. le premier jour qu'elle fut observée par Tycho, c'est à dire le 13. de Novembre, n'estoit éloignée du Soleil que de 37. degrez en longitude, & de 9. en latitude; Et la nostre le 9. de Janvier de cette année, lorsqu'elle estoit à mesme distance de son Perigée, que celle de l'année 1577. l'avoit esté le 13. de Novembre; estoit éloignée du Soleil de 57. degrez & demy en longitude, & de 28. en latitude.

Une si grande difference de distance au Soleil dans le retour de la mesme Planete à son Perigée, auroit fait une difference plus grande de vitesse apparente que celle qui s'est trouvée entre la Comete de cette année depuis le 9. de Janvier, & celle de l'année 1577. depuis le 13. de Novembre. L'une & l'autre après ces deux termes a fait 70. degrez en 69. jours avec la mesme inégalité apparente. L'une & l'autre a parcouru la premiere moitié de cet espace, qui est de 35. degrez en 14. jours, & l'autre moitié en 55. & toujourns dans les interval-

les correspondans, pris également de l'un & de l'autre de ces deux termes, jusqu'à nos dernières observations, les mouvemens de cette année ont esté si égaux à ceux de l'an 1577. que la difference entre les uns, & les autres n'a jamais esté que de peu de minutes, comme j'ay montré plus au long dans les discours faits à l'Academie Royale: au lieu que dans certaines Planetes la difference causée par cette diversité de distance au Soleil seroit montée à plusieurs degrez; c'est pourquoy la regularité de cette Comete, estant supposée la mesme, seroit moyenne entre celle du Soleil, & celle des autres Planetes les plus regulieres.

La correspondance si juste des mouvemens des années 1577. & 1578. à celuy de cette année, est d'autant plus admirable que leur inegalité est plus grande. Car il est à remarquer que les Planetes dont le mouvement apparent est plus inegal, ont une diversité plus grande de vitesse lorsquelles retournent à la mesme distance de l'Apogée avec une differente distance au Soleil. Or il n'y a point de Planete dont le mouvement apparent soit si inegal que celuy de cette Comete, qui de 4. degrez & demy par jour s'est réduit à un tiers de degré; & cependant il n'y en a point qui retourne au mesme degré de vitesse apparente à son retour à la mesme distance du Perigée, & à si differente distance du Soleil, avec plus de justesse, que la Comete de cette année est retournée à celuy de l'année 1577.

Cette uniformité de vitesse confirmée par les observations

servations faites pendant un si grand espace de temps, est une des plus fortes preuves qu'on puisse apporter pour persuader qu'elle peut estre la mesme Comete: car on n'en demande pas de plus grandes pour estre persuadez qu'une Planete, après qu'elle a cessé de paroistre long-temps, est la mesme qui avoit paru auparavant. Il n'y a point d'autre difference; sinon que nous sommes persuadez que les Planetes sont des corps perpetuels, & que nous ne sommes pas si assurez de la perpetuité des Cometes: mais les Anciens n'ont pas dû l'estre davantage à l'égard des Planetes, avant que d'en estre convaincus par ces sortes de preuves; & il me suffit d'avoir remarqué que la Comete de cette année, & celle de 1577. ont fait ce qu'une seule Planete des plus reglées a accoûtumé de faire, & ce que deux differentes Planetes ne font jamais.

UNE des plus curieuses, & plus importantes recherches sur la Comete, estoit celle de sa distance à la Terre; mais elle estoit aussi la plus difficile, parce que nous n'avons jamais vû cette Comete qu'à une grande distance du Meridien, & dans un endroit du Ciel, où la difference causée par la proximité de la Terre, devoit estre moins sensible; c'est pourquoy je me suis contenté de determiner évidemment si la Comete estoit plus haute ou plus basse que la Lune, sans limiter sa distance precise autrement que par maniere d'exercice, & pour

X.  
Recherche  
de la distance  
de la Comete à la  
Terre.

donner quelque exemple de la methode particuliere que j'ay pratiquée pour trouver la distance des objets Celestes du mieux qu'il est possible: car lorsqu'ils sont beaucoup plus éloignez que la Lune, une erreur imperceptible, & inevitable dans les observations peut causer une difference immense.

Celles de cette Comete estoient bien plus difficiles que celles des autres Astres, à cause de son obscurité, & de l'ambiguité de ses bords qui estoient mal terminez. C'auroit donc esté en vain qu'on auroit pretendu d'arriver à une precision qui surpassoit les bornes de toute l'industrie humaine. Dans l'Astronomie, comme dans toutes les autres sciences, il faut distinguer les choses certaines des incertaines, & ne point entreprendre ce qu'il nous est impossible d'executer.

Pour determiner évidemment si la Comete estoit dessus ou dessous la Lune, je considerois que si elle estoit au dessous lors qu'elle passoit proche de nostre meridien, son mouvement vers l'Occident nous devoit paroistre un peu plus viste qu'à un Observateur qui auroit esté placé à un des Poles de la Terre; que la difference de vitesse auroit esté plus grande plus la Comete auroit esté proche, & plus petite plus elle auroit esté éloignée.

J'observois donc la vitesse apparente du mouvement de la Comete à l'Occident, la comparant à celle des Etoilles fixes, qui se rencontroient avec elle dans l'ouverture de la lunette: & je cherchois en mesme temps quelle elle auroit esté, si on l'a-

voit observé des Poles de la Terre, d'où le mouvement journalier, selon la ligne de l'Orient à l'Occident, paroistroit aussi égal que si on estoit au centre de la Terre; ce qui n'estoit pas sans beaucoup de difficulté, particulièrement à cause de l'inegalité de son mouvement; mais j'ay taché de la surmonter par la distinction de cette inegalité trouvée par les observations de plusieurs jours. J'ay donc trouvé la difference de la vitesse veüe de l'un, & de l'autre lieu, & j'ay cherché aussi quelle elle auroit esté si la Comete avoit esté à une distance égale à celle de la Lune, & j'ay trouvé que vers le milieu de Janvier cette difference estoit ordinairement 25. fois plus grande que celle que j'observois dans nostre Comete, d'où l'on pouvoit conclure que la distance de la Comete à la Terre estoit alors 25. fois plus grande que celle de la Lune.

Mais comme la difference observée dans le plus grand intervalle de temps n'a esté que de 3. secondes d'heure. J'ay considéré qu'une erreur de 3. secondes en quatre observations qu'il falloit faire, pouvoit éloigner la Comete à l'infiny d'un côté, & l'approcher de l'autre de la moitié de la distance trouvée. Et comme je ne suis pas assuré de n'avoir pas manqué de quelques secondes, quelque diligence que j'aye faite pour l'éviter, il me suffit d'avoir trouvé évidemment que la Comete estoit bien loin au dessus de la Lune: ce que j'ay confirmé encore d'une autre maniere plus simple, par les observations du mois de Février, lorsque par la lu-

nette je l'observay parmy de petites Etoilles sans qu'elle se détournast jamais de la ligne de sa direction, quand elle auroit deu s'en détourner de 22. minutes, si elle eut esté éloignée de la Terre plus que la Lune dans sa plus grande distance.

Tycho Brahé trouva à peu près la mesme chose dans la Comete de l'année 1577. après avoir conféré ensemble un grand nombre d'observations faites par luy-mesme, & par d'autres Astronomes, par lesquelles il trouva la distance de la Comete si grande, qu'il n'osa non plus la déterminer; mais il se contenta de conclure : *Minimè in elementari regione, sed longè suprâ Lunam in altissimo æthere motum suum exercuisse.* Mais quand il chercha ensuite une Theorie qui püst représenter raisonnablement les apparences de son mouvement, il la situa entre la Lune, & Venus, & luy donna la distance qu'il jugea nécessaire à son dessein, qui dans le temps des observations ne monta jamais à 2000. demidiametres de la Terre.

Monsieur Hevelius, qui dans sa Cometographie a fait une Theorie ingenieuse de la mesme Comete de l'année 1577. dans l'hypothese du mouvement de la Terre, la fait passer à travers des orbes de Venus, de la Terre, & de Mars, & augmente sa distance à la fin de son apparition jusqu'à 10300. demidiametres de la Terre, tant il est vray que les hypotheses propres pour représenter assez justement le mouvement des Cometes ne déterminent point leurs distances.

COMME nous avons observé que la vitesse, & la grandeur apparente de la Comete a diminué depuis le 3. de Janvier jusqu'à sa dernière apparition; nous avons sujet de supposer que la distance a toujours augmenté, & qu'elle augmente continuellement.

XI.  
Les causes  
de la dispa-  
rition de la  
Comete.

Vers la fin de l'apparition de nostre Comete j'ay observé cela de particulier, que ce n'est pas tant la diminution de sa grandeur apparente causée par son éloignement, que la foiblesse de sa lumiere, qui la fait disparoistre; car long-temps après qu'on ne la distinguoit plus à la simple veüe, on la voyoit à la lunette encore plus grande que Jupiter, en forme d'un petit nuage blancheatre, & on avoit beaucoup plus de difficulté de la voir par une lunette de 20. pieds que par une de quatre; & par un oculaire plus fort que par un plus foible; parce que les lunettes qui augmentent plus les objets, font aussi une plus grande dissipation de lumiere.

La foiblesse de la lumiere de la queuë fut causé que nous la perdîmes à la lunette long-temps avant son Globe. Mais il n'arriva pas de mesme à la veüe simple: car avant le 9. de Février on voyoit encore assez bien sa queuë à cause de sa longueur, & on avoit de la peine à distinguer évidemment sa teste à cause de sa petitesse qui n'estoit pas si perceptible à l'œil, que par la lunette.

J'ay observé sa route parmy les Etoilles fixes avec une entiere évidence jusqu'au 18. de Mars, auquel estant succedées quatre nuits peu favora-

bles aux observations, elle fut si peu apparente le 22<sup>e</sup>. du mesme mois, que je ne pûs estre assuré de l'avoir vûë. Ce fut alors que la Lune, qui commençoit de demeurer long-temps sur l'horizon, me fit perdre l'esperance de la revoir.

On ne la voyoit les derniers jours que quand elle estoit beaucoup élevée sur l'horizon. La lumiere de Venus & de Jupiter, qui se voyoient en mesme temps du côté d'Occident où estoit la Comete, & qui estoit assez grande pour faire des ombres, la faisoit disparoistre lorsqu'elle estoit assez basse, quoy qu'on vît encore les plus petites Etoilles qui estoient autour d'elle.

Nous avons donc vû qu'elle s'est perduë dans la clarté de l'air éclairé de la Lune, de Venus, & de Jupiter, de la maniere que font tous les jours les Etoilles dans la clarté du crepuscule, & les plus petites & plus foibles dans les rayons de la Lune. Et comme nous sçavons que les Etoilles ne cessent pas d'estre quand elles se perdent de la sorte; nous pouvons supposer que la Comete ne cesse pas d'estre dans le Ciel quand nous ne la pouvons plus distinguer, & qu'elle y estoit avant qu'elle nous fust visible. De mesme aussi que nous ne sçaurions assigner un temps auquel elle cesse d'estre; nous ne sçaurions non plus luy assigner un commencement; & nous avons bien plûtoft fait de supposer qu'elle a toujours esté, que d'expliquer comment elle auroit commencé. Car quand on suppose que les Cometes sont formées des exhalaisons des autres astres,

comme j'ay fait autrefois avec bon nombre d'Astronomes, on ne sçauroit expliquer comment elles s'unissent dans un mesme lieu, pour former une si grande masse, & pour recevoir une si grande impression de mouvement; laquelle difficulté n'est plus particuliere aux Cometes, si nous les supposons estre une espece de Planete, dont le mouvement est fort excentrique à la Terre.

Les regles de son mouvement, qui me semblent aussi justes que celles de la pluspart des Planetes, & le rapport si exact, que j'ay montré de celle-cy à celle de l'année 1577. depuis le commencement de son apparition jusqu'à la fin, pendant un si long espace de temps, favorise beaucoup la supposition de leur diurnité.

LA queuë de la Comete peut disparoistre encore par d'autres causes. Car si c'est une exhalaison subtile de sa teste, comme je m'imaginay dans le Traicté de celle de l'année 1652. & comme il a esté depuis expliqué plus au long par Monsieur Hevelius, elle peut quelquefois cesser, & retourner par intervalles, comme il arrive aux exhalaisons du Vesuve du Montgibel, & des autres Vulcans. Si c'est une matiere capable de reflechir la lumiere répandüe par l'Ether, éclairée par les rayons du Soleil rompus, & reflechis par l'Atmosphere de la Comete, de mesme que nous avons vü quelquefois de grandes queuës dans l'air trouble formées par les rayons

XII.

Causes particulieres de la disparition de queuë.

Explication de la queuë

de la Lune : Cette matiere peut ne pas se rencontrer toûjours dans le chemin de la Comete, & l'Ether en cét endroit estre tantost plus, tantost moins pur ; comme il arrive à nostre air qui environne la Terre, dans les vapeurs duquel je ne vois pas comme cette apparence se puisse former, comme s'y forment les Couronnes, & les Arcs-en-ciel ; puisque nous ne la voyons jamais plus clairement, que quand l'air est plus ferein. Et une matiere dispersée par l'Ether indifferemment ne seroit pas visible à la queuë de la Comete plus que dans les autres endroits du Ciel, s'il n'y venoit point de rayons d'autre part, & d'un espace beaucoup plus grand que celuy qui est occupé par la queuë ; ce qui pourroit arriver si elle ne consistoit que dans une surface conique, ou ou cilindrique, comme celle d'un tuyau ou d'une trompette, dans laquelle sont unis les rayons qui devroient estre répandus par toute sa capacité.

Il est constant que la matiere qui nous renvoye cette lumiere, soit qu'elle sorte de la Comete, soit qu'elle soit d'ailleurs répanduë indifferemment par l'Ether, est extrémement rare, puisqu'elle ne nous empesche point de voir à travers elle les plus petites Etoilles, qui nous sont cachées si facilement par un peu de brouillard.

Cette lumiere estoit plus foible vers l'extrémité de la queuë où elle se perdoit insensiblement, de sorte qu'il estoit extrémement difficile de distinguer son terme : c'est pourquoy quand elle nous paroif- soit de 62. degrez, elle parut de 80. à Londres, & de 90. à

*queuë*

*62° Paris*

*80 - Londres*

*90 - Constantinople*

90. à Constantinople, ou selon une Relation qui en a esté envoyée, quand elle passoit par Antinoüs par l'Aigle, proche du Dauphin, & des pieds du Pegase, coupant l'aîle du Cigne, elle frapoit contre le Turban, & le Sceptre de Cephée, & aboutissoit à la ceinture de Cassiopée, au lieu qu'elle nous sembloit alors terminer proche la queuë du Cigne, & par-consequent plus courte de 30. degrez. D'où l'on peut juger qu'elle s'étend bien plus loin qu'elle ne paroist.

Nous avons aussi observé qu'elle estoit mieux terminée du côté d'Orient, où elle alloit par son mouvement particulier, que du côté d'Occident où elle declinoit de plusieurs degrez de la ligne de l'opposition du Soleil; comme si la matiere qui la forme suivoit son mouvement particulier, auquel elle trouvoit quelque resistance; où la rapidité du mouvement à l'Occident, qu'on attribue au premier mobile, la pressoit de ce côté-là, & la queuë y resistoit moins que la teste.

**A**PRES avoir comparé ensemble les observations de cette Comete, & celles de l'année 1577. je me suis appliqué à chercher une Theorie commune à l'une & à l'autre, qui fut capable de réduire leur mouvement si inégal en apparence à une égalité réelle semblable à celle des Planetes les plus regulieres; ce qui sembloit d'autant plus difficile que les plus grands Astronomes qui ont cherché la Theo-

*Queuë  
vieux terminée  
du côté où elle  
alloit par son  
mouvement*

XIII.

*Abregé de  
la Theorie de  
la Comete.*

rie de celle de l'année 1577. n'ont pas pû reduire son mouvement à l'égalité, mais ils ont esté obligez de luy donner une inégalité réelle, & irreguliere.

Je ne me suis pas mesme contenté de reduire les inégalitez apparentes de ces Cometes à l'égalité; mais je me suis proposé de le faire par un mouvement qui pût reconduire celle de l'année 1577. après 103. ans, un mois & 17. jours qui sont passez depuis le 7<sup>e</sup> de Novembre de la mesme année, quand selon mon dernier calcul elle fut à son Perigée, jusqu'au 3<sup>e</sup> de Janvier de cette mesme année quand la nostre y est arrivée, employant dans cet intervalle un certain nombre de revolutions, qui fut convenable aux apparences observées dans l'un & dans l'autre temps: ayant supposé qu'elle a pû retourner souvent sans estre apperceuë par quelques-unes des causes que j'ay indiquées, ou par d'autres encore inconnuës.

J'ay trouvé une Theorie qui fait ce que je m'estois proposé avec plus d'exactitude que je n'aurois esperé. Elle represente toutes les observations de Tycho de l'année 1577. avec autant de justesse que les meilleures Tables Astronomiques representent celles de la Lune. Ce qu'elle fait par un mouvement qui reconduit la Comete, après un grand nombre de revolutions, aux lieux où nous l'avons trouvée cette année, & aux mesmes jours.

Cette Theorie suppose que le mouvement reel de la Comete se fait par la circonference d'un cercle excentrique à la Terre, dans une Sphere qui ren-

ferme l'orbe de la Lune, de sorte que l'endroit où est son Apogée, est éloigné de la Terre 21. fois & demy plus que l'endroit opposé où est son Perigée.

Le mouvement de la Comete sur cette grande circonference, comme il paroistroit toujours à un observateur placé à son centre, est supposé de 24. minutes 5. secondes & 14. tierces par jour, à compter selon la suite des Signes depuis le Perigée, qui en l'année 1577 estoit au 14<sup>e</sup> degré du Sagittaire, pendant que le nœud Boreal estoit à 21. degrez du mesme Signe, & la plus grande Latitude de 29. degrez & un quart, qui cette année a esté de 28. degrez & un tiers.

Le mouvement du Perigée est supposé de six secondes & demi par jour, selon la suite des Signes. Et le mouvement des nœuds de 25. tierces par jour contre la suite des Signes.

Par cette hypothese, l'inégalité apparente du mouvement de la Comete est representée telle qu'elle a esté observée : car selon ces mesures, la distance de la Comete au centre de ce cercle est 11. fois & un quart plus grande que sa moindre distance à la Terre : c'est pourquoy lorsqu'elle estoit à son Perigée son mouvement nous a parû 11. fois & un quart plus viste que s'il eût esté vû du centre, c'est à dire 4. degrez & demy par jour. Il a paru diminuer ensuite à mesure que la distance de la Comete à la Terre est augmentée, & que nostre rayon visuel s'est fait plus oblique à la circonference de ce grand cercle, & cette inégalité se represente jour

par jour, comme elle a esté observée à quelques minutes près, pendant son apparition de l'an 1577, & pendant celle de cette année, à la reserve d'un peu de variation en Latitude qui a esté plus sensible lors qu'on ne la voyoit plus que par la lunette.

XIV.  
*Reflexions  
 sur cette  
 Theorie.*

IL paroist de là qu'il n'estoit pas necessaire de représenter les seules observations de l'année 1577. par un mouvement inégal, & composé du propre, & de celui du Soleil, comme a fait Tycho; ny d'introduire pour cela le mouvement de la Terre, comme a fait Monsieur Hevelius: puisqu'on le peut faire par un mouvement si égal & si simple, & par une maniere qui montre qu'elle devoit retourner cette mesme année à son Perigée au mesme jour que la nostre y est arrivée, & faire le mesme mouvement par le mesme endroit du Ciel, & avec la mesme vitesse. Ce qui donne occasion de juger que cette Comete ne fait pas son mouvement autour du Soleil, soit que nous le concevions mobile selon l'hypothese commune, soit que nous le supposions immobile selon la Copernicienne, ou qu'elle est incomparablement plus éloignée du Soleil que les autres Planetes, puisque le mouvement du Soleil pendant l'espace de trois mois n'a fait aucune variation sensible dans le mouvement de la Comete.

Ce qu'il y a de plus surprenant est que pendant tout cet intervalle de temps elle n'a pas mesme participé aux inégalitez de mouvement, que la varia-

tion de la distance au Soleil cause au mouvement de la Lune, tant s'en faut qu'elle ait eu celles des autres Planetes, qui sont beaucoup plus grandes.

Il est encore à considerer, que les Planetes qui se meuvent par un excentrique autour du Soleil, ont un mouvement veritablement inégal dans leur circonference, par laquelle elles se meuvent plus viste lorsqu'elles sont plus proches du Soleil, & plus lentement quand elles en sont plus éloignées; outre l'inégalité qui dépend de la variation de la distance à nostre œil. On reconnoist aussi cette inégalité réelle dans le mouvement du Soleil; & de la Lune autour de la Terre, qui est toujours plus grande à proportion de l'excentricité.

Cependant quoy que le mouvement de cette Comete soit sans comparaison plus excentrique à la Terre, il n'y a point parû pourtant d'inégalité réelle en 35. degrez qu'elle a parcouru dans son cercle pendant le temps des observations: de sorte que si le mouvement des autres Cometes, examiné par la mesme methode, se trouve aussi égal que celui de la nostre, nous pouvons dire qu'elles sont une espece de Planetes, dont le mouvement, qui est si inégal en apparence, est veritablement plus égal que celui des autres.

Et comme le changement de vitesse, que les Planetes font, à mesure que leur distance au Soleil augmente ou diminue, fait conjecturer que leur mouvement dépend du Soleil, ainsi la conservation de

l'égalité du mouvement des Cometes à la variation de leur distance au Soleil, peut faire juger que leur mouvement ne dépend point du mesme principe que celuy des Planetes, & qu'il appartient à un autre ordre de choses encore plus réglé que celuy dont nous avons connoissance.

XV.  
*Conclusion.*

CE sont des choses autant extraordinaires & surprenantes que la premiere apparition des Cometes, lesquelles nous pouvons dire que Dieu nous fait voir de temps en temps, afin de nous instruire de la variété, de la grandeur, & de la perfection de ses ouvrages, qui se manifestent à ceux qui prennent plaisir de les considerer attentivement.

Le desir de mettre sous les yeux de VÔTRE MAJESTÉ quelque chose qui eût quelque peu de proportion à la grandeur de ses idées, m'a poussé à achever ce qu'on supposoit n'estre pas possible; sçavoir, de représenter les observations d'une nouvelle Comete par le mouvement d'une ancienne, qui continuant toujors de la mesme maniere, la porte aux mesmes lieux du Ciel, au mesme temps qu'elle a esté observée.

C'est tout ce que je pouvois faire presentement, pour prouver qu'elle peut estre la mesme; puisque nous n'avons pas de meilleure maniere de reconnoistre qu'une Planete est la mesme, que quand nous la trouvons dans les lieux du Ciel, où sa Theorie la porte. Je sçay bien qu'on peut encore hesiter là-

dessus, par la mesme raison qu'Epicure, & Lucrece avoient de douter si le Soleil qui luit aujourd'huy est le mesme qui parut hier, sous pretexte que nous n'avons pas pour le démontrer des preuves telles que ces Philolophes les demandent : mais je ne sçay pas laquelle des deux choses est la plus admirable, ou que la mesme Comete retourne à se rendre visible après un siecle : ou qu'une autre toute nouvelle passe par les mesmes lieux du Ciel, où seroit en mesme temps arrivée une autre du siecle passé, si elle avoit toujourns continué sa course avec la mesme vitesse, & avec les mesmes regles par lesquelles on represente les apparences de son mouvement.

Il me suffit d'avoir trouvé que de deux choses si admirables il est arrivé l'une ou l'autre ; pour satisfaire du mieux qu'il m'est possible, dans une occasion si rare, à l'employ dont VÔTRE MAJESTÉ m'honore, de travailler conjointement avec les hommes Illustres, qui composent son Academie Royale, à l'augmentation, & à la perfection des Sciences. Celles particulièrement, qui s'attachent à faire de nouvelles découvertes dans le Ciel, peuvent aspirer à un haut degré d'excellence par la protection Royale de VÔTRE MAJESTÉ, dont la vertu heroïque, qui surpasse tout ce que l'antiquité a sçeu imaginer de plus grand pour en former une idée parfaite, les soutient par la mesme main, qui après avoir remporté tant d'illustres Victoires, a donné le repos, & répandu ses bienfaits à toute la Terre.

dessus par la même raison de l'épouse, & l'écrite  
avoient de donner si le soleil par lui aujourd'hui est  
le même qui parit hier, sous prétexte que nous n'a  
vous pas pour le démontrer des preuves telles que  
ces Philosophes les demandent; mais je ne sçay pas  
laquelle des deux choses est la plus admirable, ou  
que la même Comète retourne à se rendre visible  
de après un siècle: ou qu'une autre toute nouvelle  
passe par les mêmes lieux du Ciel, ou seroit en  
même temps arrivée une autre du siècle passé, si  
elle avoit toujours continué sa course avec la même  
me vitesse, & avec les mêmes règles par lesquelles  
en reprenant les apparences de son mouvement.  
Il me fust d'avoir trouvé que de deux choses si  
admirables il est arrivé l'une ou l'autre; pour la  
raison du mieux qu'il m'est possible, dans une oc-  
casion si rare, à l'employ dont VÔTRE MAJESTÉ  
m'honore, de travailler conjointement avec les  
hommes Illustres, qui composent son Académie  
Royale à l'augmentation, & à la perfection des  
Sciences. Celles particulièrement qui s'attachent à  
faire de nouvelles découvertes dans le Ciel, peuvent  
aspirer à un haut degré d'excellence par la proce-  
dion Royale de VÔTRE MAJESTÉ, dont la  
vertu héroïque, qui surpasse tout ce que l'antiquité  
a sçeu imaginer de plus grand pour en former une  
idée parfaite, les soutient par la même main, qui  
donné le repos, & répandu les bienfaits à toute la

Tout  
1683