

Nous remarquerons icy que le tems & milieu de l'Eclipse de Lune observé à Rome, est précisément conforme à celui que nous avons déterminé par l'observation du commencement de l'Emerfion de la Lune de l'ombre faite à Paris, & comparé à la fin de l'Emerfion de la Lune observée à Genes, ayant eu égard à la difference des meridiens entre Rome & Paris de  $41^{\circ} 20''$ , & que le commencement de l'Emerfion que nous observâmes à Paris s'accorde aussi à une demi-minute près à celui qui fut observé à Rome réduit au meridien de Paris.

## O B S E R V A T I O N

## D'UNE COMETE.

PAR M<sup>SS</sup> CASSINI ET MARALDI.1707.  
29. Novem-  
bre.

**L**E 28 du mois de Novembre de cette année 1707 à 7 heures & demie du soir, le Ciel étant fort ferein, nous découvrîmes vers l'Occident équinoxial une Comete qui paroiffoit comme une étoile de la seconde grandeur. Elle étoit proche de plusieurs petites étoiles qui font entre la constellation d'Antinous & celle du Capricorne. Nous la regardâmes avec une Lunete de 12 pieds, par laquelle elle paroiffoit assez claire & assez grande, mais mal terminée, & environnée d'une nebulosité sans aucune apparence de queue. On fit d'abord sa configuration avec ces petites étoiles, dont la plupart ne font point décrites dans les Globes & dans les Cartes ordinaires, pour pouvoir connoître à leur égard la situation de ce Phenomene, & la direction de son mouvement. Cette configuration étant transportée sur une Carte où l'on a marqué ces étoiles selon leur longitude & leur latitude, donne la situation de la Comete de 6 degrés & un quart d'Aquarius, avec une latitude Septentrionale de 14

degrés & demi. Nous ne remarquâmes dans cette Comete aucun mouvement sensible à la vûe simple pendant environ trois quarts-d'heure que nous fûmes attentifs à la considérer ; & lorsque nous nous préparions à déterminer sa situation avec des Instrumens , le Ciel se couvrit.

Après les premières Observations que nous fîmes de la Comete le 28. du mois de Novembre, dont nous donnâmes part le jour suivant à l'Academie, nous avons continué ces Observations autant que les nuages l'ont pû permettre. 24. Decem-  
bre.

Quoique le premier jour que nous vîmes la Comete , on ne pût distinguer son mouvement, à cause du peu de temps que les nuages nous permirent de l'observer , on reconnut par l'Observation du jour suivant, qui fut le 29 Novembre , que ce mouvement en un jour étoit considerable. Car au lieu qu'elle avoit été le 28 un peu plus méridionale que la plus méridionale de trois petites étoiles qui sont au-dessus de la tête du Capricorne , & qui sont éloignées entr'elles de près de quatre degrés en déclinaison ; le 29 Novembre elle se trouva à peu près dans le parallele de la plus Septentrionale de ces étoiles , de sorte qu'elle avoit parcouru en un jour plus de 4 degrés d'un grand cercle.

Pour déterminer précisément la situation de la Comete, nous avons employé une Lunete posée sur la machine parallatique. Cette Lunete avoit à son foyer des fils qui se croisent à angle de 45 degrés , par le moyen desquels on a déterminé les différences d'ascension droite & de déclinaison entre la Comete, & quelques étoiles fixes qui se rencontroient proche de son parallele. Le même jour 29 Novembre à 8<sup>h</sup> 7' 50" la Comete passa par un cercle horaire qui étoit perpendiculaire à un fil qu'elle parcouroit par son mouvement à l'Occident. Ayant laissé la Lunete immobile dans cette situation , la plus Septentrionale des trois petites étoiles qui sont au-dessus de la tête du Capricorne passa par le même cercle horaire à

8<sup>h</sup> 14' 20" ; donc la différence d'ascension droite entre la Comete & l'étoile étoit de 6' 30" de temps, qui font un degré 37' 50", dont l'ascension droite de la Comete étoit moindre que celle de l'étoile. Par le passage de l'étoile par les fils obliques, la différence de déclinaison entre la Comete & l'étoile fut trouvée de 57 secondes de temps, ou 14' 15" de degré dont la Comete étoit plus Septentrionale. L'ascension droite de l'étoile étant supposée pour cette année de 306° 9' 0", & sa déclinaison meridionale de 0° 30' 0", comme elles résultent de nos Observations faites auparavant, l'ascension droite de la Comete sera de 304° 31' 10", & sa déclinaison meridionale de 0° 16' 45" ; d'où l'on calcule sa longitude de 6° 48' d'Aquarius avec une latitude Septentrionale de 18° 53' 40". Cette détermination est plus précise que celle du jour précédent, dans laquelle nous avons eu seulement le temps de comparer à la vûe simple la Comete avec les étoiles fixes prochaines.

Le 30 Novembre on détermina par la methode du jour précédent la différence d'ascension droite & de déclinaison entre la Comete & une petite étoile de la sixième grandeur qui précède la tête du petit Cheval, & qui n'est point marquée dans les Globes & dans les Cartes ordinaires. La différence d'ascension droite fut observée de 28' 34" de temps, ou 7° 9' 4", dont l'ascension droite de la Comete étoit moindre. La différence de déclinaison réduite à un grand cercle fut de 7' 30", dont la Comete étoit plus Septentrionale. L'ascension droite de l'étoile étant supposée de 311° 7' 50", & sa déclinaison de 3° 10', l'ascension droite de la Comete résulte de 303° 58' 10", & sa déclinaison de 3° 17' 30", d'où nous avons calculé sa longitude de 7° 8' 30" d'Aquarius avec une latitude Septentrionale de 22° 29'.

Par la comparaison des Observations précédentes, il paroît que le mouvement de la Comete est du Midy vers le Septentrion, & que sa trace n'est guere différente d'un cercle de latitude ; & par la comparaison de l'Observation

tion

tion du 29 Novembre avec celle du 30, il paroît qu'elle passa par l'Equinoxial la nuit du 29 au 30, & que sa trace le coupa à  $304^{\circ}$  d'ascension droite, que son mouvement est retrograde à l'égard de l'Equinoxial, mais direct à l'égard de l'Ecliptique.

Le premier Decembre les nuages qui ne laisserent pas le Ciel long-temps découvert, ne nous permirent pas de faire des observations fort exactes de la Comete. On déterminâ sa situation par des alignemens que nous prîmes avec les étoiles voisines. A 6 heures & demie elle étoit en ligne droite avec la luisante du petit Cheval, & avec la luisante de l'Aigle : elle paroissoit aussi en ligne droite avec les deux étoiles principales du Dauphin, la Comete étant un peu plus éloignée de la queue du Dauphin que cette étoile l'est de celle qui est marquée  $\beta$ .

Le 2 Decembre le Ciel fut couvert.

Le 3 Decembre à 7<sup>h</sup> 12 nous déterminâmes la situation de la Comete par rapport à l'étoile luisante qui est dans la queue du Dauphin. La difference d'ascension droite entre la Comete qui étoit plus occidentale & cette étoile fut de  $8' 15''$  qui font  $2^{\circ} 6' 30''$ , & la difference de déclinaison réduite à un grand cercle fut de  $25' 30''$  dont la Comete étoit Septentrionale. L'ascension droite de l'étoile étant de  $304^{\circ} 30' 20''$ , & la déclinaison Septentrionale de  $10^{\circ} 20' 0''$ , on trouve l'ascension droite de la Comete de  $302^{\circ} 43' 45''$ , & sa déclinaison Septentrionale de  $10^{\circ} 55' 30''$ , d'où l'on calcule sa longitude de  $7^{\circ} 52' 30''$  d'Aquarius avec une latitude Septentrionale de  $12'$ .

Le 4 Decembre le Ciel fut couvert.

Le 5 Decembre on voïoit assez bien la Comete nonobstant le clair de la Lune : elle étoit un peu plus à l'Orient que l'étoile marquée  $\rho$  par Bayer dans l'aîle de l'Aigle. Le Ciel qui ne resta pas long-temps découvert ne nous donna pas le temps de faire d'autres Observations.

Depuis le 5 Decembre les nuages ne nous permirent pas de faire des Observations jusqu'au 10 du même mois

Ce jour-là à 6 heures du soir, le Ciel étant serein, on voïoit la Comete à la vûe simple, nonobstant le grand clair de Lune qui avoit été dans son plein le jour précédent. Par la Lunete de 17 pieds elle paroïssoit grande à peu près comme le disque de Jupiter vû par la même Lunete : elle paroïssoit assez claire principalement vers le milieu, mais mal terminée. Pour déterminer sa situation nous la comparâmes ce jour-là à plusieurs petites étoiles, parmi lesquelles il y en a une fort petite dans la constellation de la Fleche qui précédoit la Comete, & qui étant vûe par la Lunete, est composée de deux petites étoiles inégales fort peu éloignées entr'elles. Nous la comparâmes aussi à une autre étoile de la sixième grandeur qui est immédiatement au dessus de la tête du Dauphin. La différence d'ascension droite entre l'étoile de la Fleche & la Comete fut de  $5' 56''$  de temps qui font  $1^{\circ} 29'$ , & la différence de déclinaison réduite à un grand cercle étoit de  $3'$  dont la Comete étoit plus Septentrionale. L'ascension droite de l'étoile par nos observations est de  $299^{\circ} 17'$ , & sa déclinaison est de  $20^{\circ} 5'$ ; donc l'ascension droite de la Comete étoit de  $300^{\circ} 46' 0''$ , & sa déclinaison de  $20^{\circ} 8'$ . Par la comparaison de la Comete avec l'étoile proche du Dauphin, nous trouvons l'ascension droite de la Comete de  $300^{\circ} 46' 40''$ , & sa déclinaison de  $20^{\circ} 8' 40''$ , d'où nous avons calculé sa longitude de  $8^{\circ} 33' 40''$  d'Aquarius avec une latitude Septentrionale de  $39^{\circ} 36'$ .

Le 11 Décembre le Ciel fut couvert.

Le 12 Décembre à cause des nuages on ne pût voir la Comete que par un petit intervalle de temps. On reconnut qu'elle étoit à peu près dans le parallèle d'une étoile de la cinquième grandeur, qui est au-dessus des étoiles de la Fleche; mais on ne pût pas déterminer sa différence en ascension droite à cause des nuages. Les deux jours suivans le Ciel fut couvert.

Le 15 Décembre à  $7^h 10'$  on observa la différence d'ascension droite entre la Comete & une étoile de la cinquième grandeur qui est au-dessus de la Fleche de  $17' 40''$ .

de temps, ou  $4^{\circ} 25' 42''$  dont l'ascension droite de la Comète étoit plus grande. La différence de déclinaison dont la Comète étoit plus Septentrionale, étoit d'une minute d'un grand cercle. L'ascension droite de cette étoile est de  $295^{\circ} 18' 13''$ , & sa déclinaison Septentrionale de  $23^{\circ} 21' 10''$ ; donc l'ascension droite de la Comète étoit de  $299^{\circ} 43' 55''$ , & sa déclinaison Septentrionale de  $23^{\circ} 22' 10''$ , d'où nous avons calculé sa longitude en  $8^{\circ} 28'$  d'Aquarius avec une latitude Septentrionale de  $42^{\circ} 57' 40''$ .

La Comète qui avoit été directe à l'égard de l'Ecliptique, est à présent retrograde de quelques minutes à son égard, comme elle l'est à l'égard de l'Equinoxial; ce qui paroît par la comparaison de l'Observation du 10 avec celle du 17 Décembre.

Le 16 Décembre le Ciel fut couvert.

Le 17 Décembre à 6 heures & demie du soir, on voïoit la Comète à la vûe simple comme les étoiles de la sixième grandeur; mais avec les Lunettes elle paroïssoit assez grande & claire. Nous la comparâmes à une étoile de la sixième grandeur qui est entre la Fleche & le col du Cigne, & qui paroît avec la Lunete composée de deux étoiles; entre la plus claire de ces deux étoiles & la Comète, nous trouvâmes  $7' 43''$  de différence d'ascension droite qui font  $10' 57' 40''$ , & la différence de déclinaison de  $9' 30''$ , dont la Comète est plus Septentrionale. L'ascension droite de cette étoile est de  $297^{\circ} 27''$ , & sa déclinaison de  $24^{\circ} 10' 10''$ ; donc l'ascension droite de la Comète étoit de  $299^{\circ} 22' 20''$ , & sa déclinaison Septentrionale de  $24^{\circ} 19' 20''$ ; d'où l'on calcule sa longitude de  $8^{\circ} 23'$  d'Aquarius avec une latitude Septentrionale de  $43^{\circ} 57' 50''$ .

Depuis le 17 le Ciel n'a été favorable pour observer la Comète que le 21. Ce jour-là elle étoit fort petite à la vûe simple; mais avec les Lunettes on la voïoit encore assez grande & claire. Elle étoit proche du parallèle d'une étoile de la sixième grandeur, qui avec la Lunete paroît composée de plusieurs petites, dont trois sont plus remar-

quables, à l'égard desquelles nous déterminâmes sa situation. Sa différence d'ascension droite à l'égard de la plus Occidentale de ces trois étoiles étoit de  $3' 49''$  de temps qui font  $57' 30''$  de degré, & la différence de déclinaison dont la Comete étoit plus méridionale étoit de  $23'$  d'un grand cercle. L'ascension droite de l'étoile est de  $299^{\circ} 39' 0''$ , & sa déclinaison Septentrionale de  $25^{\circ} 57'$  donc l'ascension droite de la Comete étoit de  $298^{\circ} 41' 30''$ , & sa déclinaison de  $25^{\circ} 34'$ ; d'où nous avons calculé sa longitude de  $7^{\circ} 59' 20''$  d'Aquarius, & sa latitude de  $45^{\circ} 46' 40''$ .

Le 22 quoiqu'on eut beaucoup de peine à voir la Comete à la vûe simple, elle se voioit encore fort bien & assez grande avec la Lunete, mais bien moindre que dans les Observations du 17, ses bords paroissoient toujours mal terminés. Elle se trouva encore proche du parallele de ces trois étoiles avec lesquelles nous l'avions comparée le jour précédent, étant presque dans le parallele de la moyenne, & plus méridionale de  $4' 20''$  d'un grand cercle que la plus Occidentale à laquelle nous la comparâmes le 21. La différence d'ascension droite entre cette étoile & la Comete étoit d'un degré  $1' 10''$  dont la Comete étoit plus à l'Occident. Donc l'ascension droite de la Comete étoit de  $298^{\circ} 30' 50''$ , & sa déclinaison Septentrionale de  $25^{\circ} 52' 40''$  & par conséquent sa longitude de  $7^{\circ} 56'$  d'Aquarius avec une latitude Septentrionale de  $45^{\circ} 40' 30''$ .

Le 23 ~~Observation au soir de la Comete à l'Occident.~~

Le 24 Decembre à  $6^h 22'$  du soir la Comete étoit plus Occidentale en ascension droite de  $5' 48''$  de temps, qui font  $1^{\circ} 27' 13''$ , que l'étoile la plus Septentrionale de trois avec lesquelles nous l'avions comparée les jours précédens, & elle étoit plus Septentrionale que la même étoile de  $23'$  de degré d'un grand cercle. Les nuages qui interrompirent souvent cette observation ne nous permirent pas de la faire exactement.

Le 25 Decembre nous comparâmes la Comete avec

une étoile de la sixième grandeur qui la précédoit en ascension droite de  $2^{\circ} 51''$  de temps, qui font  $42^{\circ} 50''$  de degré, & la Comete étoit plus méridionale que l'étoile de  $17^{\circ} 0''$  d'un grand cercle. L'ascension droite de l'étoile par nos observations est de  $297^{\circ} 18' 15''$ , & sa déclinaison Septentrionale  $26^{\circ} 58' 10''$ , donc l'ascension droite de la Comete étoit de  $298^{\circ} 1' 10''$ , & sa déclinaison Septentrionale de  $26^{\circ} 41' 10''$ , d'où l'on calcule sa longitude en  $7^{\circ} 37' 40''$  d'Aquarius, avec une latitude Septentrionale de  $46^{\circ} 34' 10''$ . La Comete se voyoit encore ce jour-là par la Lunete assez distinctement, ce qui faisoit espérer de la pouvoir suivre encore pendant plusieurs jours; mais le Ciel ayant été couvert le soir pendant dix jours de suite, & la Lune approchant ensuite de son plein, on ne pût plus l'observer.

Ces observations de la Comete étant portées sur un Globe, tombent sur une ligne peu différente d'un arc d'un grand cercle, qui étoit continué vers le Septentrion & vers le Midy, coupe l'Ecliptique au cinquième degré & trois quarts d'Aquarius, & passe obliquement entre les poles de l'Ecliptique & ceux de l'Equinoxial; sa plus petite distance aux poles de l'Ecliptique étant environ de 4 degrés, & sa plus petite distance des poles de l'Equinoxial étant de 0 degrés.

Depuis la première observation que nous en fîmes, le mouvement journalier apparent sur son cercle est toujours allé en diminuant, la Comete ayant fait le premier jour 4 degrés & demi environ, & le second ayant fait 3 degrés & demi, ce qui fait connoître qu'elle avoit passé son Perigee.

Pour connoître le jour qu'elle y est arrivée, & les différens degrés de vitesse apparente qu'elle a parcouru sur sa route, nous nous sommes servis de la méthode expliquée dans la Théorie de la Comete de l'an 1664.

Suivant cette méthode ayant pris trois intervalles entre nos premières observations les plus exactes, & supposant que la portion de cercle qu'elle décrit durant le



temps de son apparition n'est pas sensiblement différente d'une ligne droite, & qu'elle se meut également sur cette ligne, nous trouvons son mouvement journalier de  $\frac{1818}{10000}$  de sa plus petite distance à la Terre. Nous trouvons aussi qu'elle est arrivée à son Perigée le 22 de Novembre à 6 heures du soir, & que pour lors son mouvement apparent étoit de  $10^{\circ} 24'$  par jour; d'où il résulte que dans la première observation que nous en fîmes le 28 Novembre, il y avoit six jours qu'elle avoit passé son Perigée, & que dans l'observation du 29 que nous préférons à la première à cause de sa plus grande précision, elle étoit éloignée de ce terme de  $52^{\circ} 25'$ . Suivant ces hypothèses on représente les observations les plus exactes que nous avons faites à quelques minutes près, en donnant au Perigée un mouvement égal d'une minute par jour contre le cours de la Comete.

La distance de  $52^{\circ}$  que nous avons trouvé entre l'Observation du 29 Novembre & le Perigée de la Comete, étant portée sur le grand cercle qui représente sa route, donne la situation du Perigée entre la constellation de l'Indien & celle de la Croix dans l'Équateur du Ciel qui reste toujours sous notre horizon. Comme le chemin de la Comete étoit du Midy vers le Septentrion, & qu'en ce temps-là son mouvement journalier étoit assez vite, deux jours après son arrivée au Perigée, c'est-à-dire le 24 Novembre, elle aura été sur notre hémisphère élevée après le crépuscule du soir de quelques degrés, & les jours suivants son élévation sera plus considérable: mais comme dans cette saison les brouillards s'élèvent souvent jusqu'à plusieurs degrés sur l'horizon, même dans le temps serain, il n'y a pas lieu de s'imaginer qu'on ne l'ait aperçue que le 28 Novembre, quoique par la Théorie elle eût pu être visible sur notre horizon quelques jours auparavant.

Dans la première observation du 28 Novembre la Comete étoit éloignée de l'Ecliptique vers le Septentrion un peu plus de 14 degrés, & la Théorie montre qu'elle

l'avoit passée deux jours auparavant, c'est-à-dire le 26 Novembre à 5 degrés &  $\frac{1}{2}$  d'Aquarius lorsque le Soleil étoit à 4 degrés du Sagitaire, ce qui fait voir que le Soleil étoit pour lors éloigné de la Comete de plus de 60 degrés. Cette circonstance, aussi-bien que celle d'être dirigée par son mouvement propre du Midy vers le Septentrion, ne paroissent pas favorables pour les sentimens de ceux qui supposent que les Cometes tirent leur origine du Soleil.

Cette Comete paroissoit plus grande dans les premieres Observations que nous en fimes lorsque son mouvement apparent étoit plus grand : à mesure que son mouvement ralentissoit, on voit qu'il diminuoit son diametre ; ce qui est assez conforme à la Theorie, qui dans l'observation du 21 Decembre represente la distance de la Comete à la Terre quatre fois plus grande que dans la seconde Observation que nous fimes le 29 Novembre.

La Comete de cette année, qui dans les premieres observations étoit éloignée d'environ 480 de son Perigée, nous a paru plus grande que celle de l'année derniere, quand même elle étoit dans sa plus petite distance à la Terre.

Si l'on suppose qu'avant que d'arriver au Perigée elle ait parcouru une portion de cercle égale à celle qu'elle a parcouru après son Perigée, elle aura pû être visible à la vûe simple vers la fin du mois d'Octobre aux Observateurs qui sont dans la partie australe de la Terre, lorsqu'elle étoit dans la partie meridionale de la constellation du Navire. Elle sera passée à 4 degrés de distance du Pole meridional de l'Ecliptique le 14 de Novembre, & dans cet endroit elle aura varié en un jour de plus de 60 degrés en longitude. Delà elle fera allée vers le Pole austral de l'Equinoxial, où elle fera arrivée à sa plus petite distance le 18 de Novembre. Ensuite elle aura suivi sa route au travers de la constellation de l'Hydre, proche du Toucan, entre l'Indien & la Gruë, où elle fera arrivée à son Perigée. Son mouvement l'aura portée trois

jours après sur la constellation du Capricorne, où elle aura coupé le Tropic le 25 Novembre. Le 26 après avoir traversé l'Ecliptique, elle sera passée proche de la main orientale d'Aquarius, de là elle est allée proche des petites étoiles qui sont au-dessus de la tête du Capricorne où nous commençâmes de l'observer.



MESSIEURS

*Chemin de la Comete  
qui a paru Jan 1707.*

