

stance même de la liqueur, ce qui arrive toujours dans les dissolutions des alkalis terreux & métalliques.

O B S E R V A T I O N

*D'une Comete qui a paru à la fin de Novembre 1707,
faite à Bologne par M^{rs} Manfredi & Stancari
dans l'Observatoire de M. le Comte Marsigli,
avec des Reflexions de M. Cassini.*

ON a observé à Bologne une Comete depuis le 25 Novembre 1707 jusqu'à la fin de l'année, & on la voit même encore ces premiers jours de Janvier, autant que le mauvais tems le permet, en la cherchant avec des Lunettes à l'endroit où elle se trouve, qui est dans la Voie de lait. Je ne la découvris que le 25 Novembre à 7 heures du soir, ayant jetté les yeux par hazard sur la Constellation du Capricorne où elle se trouvoit. Il est pourtant aisé de conclure par les Observations suivantes qu'on auroit pû la voir à Bologne un ou deux jours auparavant, c'est-à-dire, le 22 & le 23. Avant ce temps elle étoit dans la partie du Ciel qui demeure toujours cachée sous l'horizon de Bologne. Elle parut d'abord à la vûe simple comme une Etoile nebuleuse à peu près de la grandeur de Jupiter; mais en la regardant par des Lunettes, on voyoit à son milieu comme un noyau envelopé de rayons en forme de chevelure, le tout de couleur blanche, & d'une lumiere très-foible. Ce noyau n'étoit pas bien rond, ni de figure reguliere, mais il paroissoit interrompu en plusieurs endroits, soit que ce fut un amas de plusieurs petits corps un peu éloignés entr'eux, soit qu'il y eût des taches à sa surface. Les nuits suivantes la Comete a toujours diminué de grandeur apparente; en sorte que depuis le 16 Decembre je ne l'ai pû trouver

1708.
4. Juillet.

324 MEMOIRES DE L'ACADEMIE ROYALE
qu'à l'aide des Lunettes. Pendant tout ce tems elle n'a point eu de queue.

Le 25 Novembre aussi-tôt qu'on découvrit la Comete, on remarqua auprès d'elle deux petites étoiles fixes, qu'on voyoit dans la même ouverture de la Lunette de 8 pieds avec laquelle on la regardoit. Ces étoiles ne sont pas marquées ni dans les Tables de Bayer, ni dans les Catalogues que nous avons ici. Mais par la comparaison qu'on en a fait avec d'autres étoiles fixes dont la situation est connue, on trouve qu'elles se rapportent à 4 degrez $\frac{2}{3}$ du Verseau avec une latitude australe de 5 degrez ou environ. Il n'a pas été possible d'en verifier la position plus exactement. A 7 heures 14' 47" après midy le centre de la Comete se trouvoit dans la ligne droite qui joint ces deux étoiles, & sa distance à la plus boreale des deux étoit la troisième partie de la distance de l'une à l'autre, ce qui pourra servir pour déterminer exactement le lieu de la Comete lorsqu'on aura le loisir de verifier ces étoiles. Cette ligne étoit fort peu inclinée au vertical, dont elle declinoit du Midy vers l'Orient. Cette position à l'égard du vertical avec les autres circonstances marquées, pourra servir pour reconnoître ces étoiles & en trouver le lieu. Il est encore à remarquer qu'à 7^h 22' 35" la Comete touchoit presque l'étoile la plus boreale, par son bord précédent, & cette étoile étoit comme enveloppée dans la chevelure de la Comete, ce qui n'empêchoit pas qu'on ne la vît fort bien. M. Stancari remarqua aussi que la Comete avoit un mouvement fort vite du midi vers le Septentrion par une ligne qui étoit dirigée à l'Ecliptique presque à angles droits, & vers le 5^e degrez du Verseau. Elle parcourut pendant 27' d'heure une espace égale à peu près à la distance des deux étoiles, que l'on jugea de 9' d'un grand cercle, ce qui étoit en raison de 8 degrez parjour. Les Observations suivantes ont confirmé ces premieres suppositions.

Le 26 Novembre le Ciel fut couvert. Le 27 la Comete étoit vers les deux étoiles du Linge, qui sort de la main

précédente du Verseau marquées par Bayer θ & μ . Il étoit fort difficile d'en prendre la différence d'ascension droite & de déclinaison par le moyen des Micrometres ; car aussi-tôt qu'on éclairoit le verre objectif pour découvrir les filets qui sont au foyer, la comete disparoissoit ; c'est-pourquoi on en fit l'observation qu'avec beaucoup de peine. A 6 heures 41' après midy la Comete passoit par le cercle horaire 8' 17" avant l'étoile θ , & 1' 28" avant l'étoile μ . Sa déclinaison étoit pour lors plus australe que l'étoile μ de 34' de tems, autant qu'on peut estimer. Quoiqu'il en soit, il est certain que le parallele de la Comete étoit entre les deux paralleles de ces fixes, & beaucoup plus proche de celle qui est marquée μ que de l'autre. Ayant supposé la longitude de l'étoile μ de $8^{\circ} 59'$ du Verseau, & la latitude boreale de $8^{\circ} 19'$, on trouve par le calcul son ascension droite de $309^{\circ} 12'$, & sa déclinaison australe de $10^{\circ} 0'$; dont on a l'ascension droite de la Comete pour l'heure de l'observation de $305^{\circ} 49'$, sa déclinaison australe de $9^{\circ} 51'$, sa longitude de $5^{\circ} 45'$ du Verseau, & sa latitude Septentrionale de $9^{\circ} 17'$.

Le 28 comme l'on se préparoit pour observer le lieu de la Comete le Ciel se couvrit. On fit pourtant à la hâte quelques allignemens qui peuvent servir pour en déterminer le lieu à peu près. A 7 heures 10' je remarquay qu'en tirant une ligne droite par l'étoile de la main d'Antinoüs marquée θ , & par la luisante de l'épaule Occidentale du Verseau, la Comete étoit environ 50' plus australe que cette ligne ; & qu'en prolongeant vers l'Orient une autre droite qui joint les deux θ & μ d'Antinoüs, la Comete étoit aussi plus australe de 20' que cette autre ligne. Peu après M. Stancari en la comparant à cette dernière ligne droite la trouva 15' plus australe, & remarqua aussi qu'elle étoit éloignée également de l'étoile θ d'Antinoüs & de l'étoile μ du Verseau. Ayant rapporté ces mesures sur le Globe de Blaeu ; & prenant un milieu entre les deux Observations qui ne s'accordent pas précisément, on trouve le lieu de la Comete à peu près à 7° du

Verseau avec une latitude boreale de 15 degrez, en tenant compte du mouvement que les étoiles fixes ont fait depuis la construction de ces Globes.

Le 29 on fut encore obligé par le mauvais tems de se contenter de la détermination qu'on pouvoit faire de la Comete, en la comparant à la vûe simple avec des fixes qu'on entrevoyoit parmi les nuages. A 7 heures 10' nous la trouvâmes 5' plus australe que la droite tirée par l'étoile θ d'Antinoüs & l'étoile α du petit Cheva', & 20' aussi plus australe que la droite qu'on tireroit par l'étoile β de l'Aigle & la Luisante de l'épaule Occidentale du Verseau. Son lieu déterminé par ces mesures sur le Globe de Blaeu, tombe fort près du cercle Equinoxial à $7\frac{1}{2}$ du Verseau avec une latitude Septentrionale de 19 degrez.

Le 30 le Ciel fut couvert tout le jour & toute la nuit suivante.

Le 1 Decembre on voyoit assez bien la Comete non-obstant la lumiere de la Lune. A 6 heures 28' elle étoit dans la ligne droite prolongée qui passe par les deux fixes α & β du Dauphin, ou un peu vers l'Orient, & sa distance à l'étoile γ étoit égale à la distance des deux α & β . Ce lieu se rapporte à $7\frac{1}{2}$ du Verseau & à 5 de latitude Septentrionale.

Le 2 Decembre ayant pointé la Lunette de 8 picds à la Luisante de l'Aigle, & l'ayant fait passer par la partie supérieure de l'ouverture de cette Lunette qui renverse, on attendit la Comete qui devoit passer par la partie inférieure de cette ouverture, à ce que l'on jugeoit; mais la Comete s'approchant de l'endroit du Ciel auquel la Lunette étoit pointée, on s'apperçut qu'elle n'y passeroit point; c'est pourquoi sans toucher la Lunette on observa le passage d'une petite fixe qui y passoit par la partie inférieure, & par la comparaison des temps ausquels ces deux étoiles passerent par les fils obliques & par l'horraire, on trouva que la petite fixe suivoit l'Aigle de 34' 13', & qu'elle en étoit plus boreale de 34" de temps. Alors ayant changé la Lunette de place, & y ayant fait

passer la même petite fixe dans la partie supérieure, la Comète vint dans la partie inférieure, & par la comparaison des heures on trouva qu'elle passoit par le cercle horaire $1^{\circ} 30''$ de temps après la petite étoile fixe, & qu'elle avoit une déclinaison plus boreale que celle de la fixe de $2^{\circ} 0''$ de tems. La Comète passoit donc 35 minutes après la Lufante de l'Aigle; & elle en étoit plus boreale de $2^{\circ} 34''$ de tems. Or l'ascension droite de l'Aigle étant de $294^{\circ} 8'$, & sa déclinaison Septentrionale de $2^{\circ} 7'$. L'ascension droite de la Comète sera de $303^{\circ} 5''$, & sa déclinaison septentrionale de $8^{\circ} 46'$, d'où l'on trouve sa longitude de $7^{\circ} 41'$ du Verseau, & sa latitude boreale de $28^{\circ} 1'$. Cette Observation a été faite à 8 heures après midi.

Depuis le 2 Décembre jusqu'au 6 le Ciel fut couvert.

Le 6 Décembre je vis la Comète qui avoit passé la constellation du Dauphin, mais les nuages m'empêchèrent d'en faire l'Observation.

Le 7 M. Stancari compara la Comète avec l'Etoile ϵ de la Fleche, & à 8 heures après midi il trouva que la Comète passoit $38^{\circ} 50''$ après cette étoile, & en étoit plus australe de $55'$ de tems. Si l'on suppose la longitude de cette fixe de $26^{\circ} 54'$ du Capricorne, & sa latitude boreale de $38^{\circ} 52'$; on trouve par le calcul son ascension droite de $291^{\circ} 40'$, & sa déclinaison de $13^{\circ} 23'$. Donc l'ascension droite de la Comète sera de $301^{\circ} 24'$, sa déclinaison boreale de $17^{\circ} 9'$, sa longitude de $8^{\circ} 17'$ du Verseau, & sa latitude Septentrionale de $36^{\circ} 33'$.

Depuis le 7 jusqu'au 11 Décembre les nuages ont toujours empêché de continuer les Observations.

Le 11 Décembre à 5 heures $45'$ du soir la Comète étoit un peu au-dessous de la ligne droite prolongée vers l'Orient, qui joint les deux fixes θ & μ de la Fleche, & elle étoit alors éloignée vers l'Orient de la première de ces deux étoiles autant que cette fixe est éloignée de l'autre. Ce lieu tombe environ à $10^{\circ} 50'$ du Verseau avec une latitude Septentrionale de $40^{\circ} 55''$.

Depuis le 11 Décembre on a encore observé la Come-

te le 13, le 16, le 20, le 26 Decembre, & le 3 Janvier en la comparant à des étoiles informes qui sont au Septentrion de la Fleche, & à des autres dans la Voye de lait; mais comme il seroit très-difficile & même inutile de décrire toutes ces étoiles sans en marquer les lieux, qui ne sont pas dans les Tables ni dans les Globes, il faut attendre que le tems nous permette d'en déterminer la position par rapport à des autres fixes connus.

Ayant rapporté toutes ces positions de la Comete telles qu'on les a observées sur le Globe de Blacu, on voit qu'elles tombent à peu près sur un grand cercle; sans qu'elles s'en écartent plus de ce qu'on peut attribuer d'erreur aux Observations, & particulièrement à celle qui ont été faites à la vûe simple par des alignemens avec des fixes. Si l'on prend les trois observations du 27 Novembre, du 2 & du 7 Decembre qui sont les plus assurées, elles tombent précisément dans un même grand cercle qui coupe l'Ecliptique au 25 du Verseau, & fait avec elle un angle d'environ $85^{\circ} \frac{2}{3}$ dans la partie Septentrionale vers l'Orient. Mais si on veut tenir quelque compte des autres Observations & prendre un milieu entre toutes, cet angle est de $85^{\circ} 7'$, le lieu de la section ne changeant presque point. Il n'y a pas moyen de faire tomber sur ce cercle l'Observation du 11 Decembre, sans y supposer une erreur de plus d'un degré. D'ailleurs ayant placé sur le Globe à peu près & par estimation les Observations faites depuis ce jour-là, on voit que la route de la Comete se courbe très-considérablement du côté de l'Orient. C'est pourquoi l'on peut juger qu'elle avoit aussi commencé de se courber avant le 11 de Decembre, & que le point d'inflexion sensible tombe entre le 7 & le 11.

En prenant donc pour la route de la Comete au moins jusqu'au 7 de Decembre le grand cercle qui coupe l'Ecliptique à $5^{\circ} 8'$ du Verseau avec un angle de $85^{\circ} 7'$, on trouve qu'il coupe l'Equinoxial à $304^{\circ} 30'$ avec un angle de $81^{\circ} 20'$ dans la partie australe vers l'Orient.

L'on voit par-là que le mouvement de la Comete en
ascension

ascension droite a été contre la fuite des signes, quoique son mouvement en longitude fût direct. Ensuite ayant tiré des petits arcs perpendiculaires au grand cercle de tous les lieux observez de la Comete qui s'en écartent quelque peu pour les réduire à une route réguliere, on trouve ses ascensions droite comme dans la Table ci-jointe, les aiant réduites toutes à 7 heures après midy. Pour ce qui est des declinaisons elles ne changent point par cette réduction, & on peut prendre celles de cette Table, qui est aussi pour 7 heures après midy, & dans laquelle on a supplée des declinaisons qui n'ont pas été observées immédiatement par le calcul, ou par la mesure actuelle sur le Globe.

<i>Ascension droite.</i>		<i>Declinaison australe.</i>
Novembre. 25	308 ^d 25'	24 ^d 17'
	27 305 50	9 51
	28 305 7	4 3
	29 304 30	0 0
<i>Ascension droite.</i>		<i>Declinaison sept.</i>
Decembre. .1	303 ^d 35	5 ^d 51'
	2 303 7	8 40
	7 301 24	17 7
	11 301 4	21 45

Quant à la parallaxe de cette Comete on auroit souhaité d'en pouvoir faire la recherche dès les premiers jours de son apparition, lorsque son mouvement qui étoit fort vite, & son diametre apparent assez grand faisoient connoître qu'elle étoit le plus proche de la Terre; mais le tems ayant toujours été contraire, on n'en pût faire rien jusqu'au 2 Decembre. Ce soir en comparant la Comete avec une petite fixe qui la précédoit de quelques secondes, on trouva qu'à 6^h 11' après midy cette étoile précédoit la Comete de 30'' de tems, & à 8^h 53' de 17''. La difference est de 13'', dont la Comete a accéléré son mouvement vers l'Occident dans l'espace de 2^h 42'. Or en calculant les differences journalieres d'ascension droite de la Comete observées & réduites à un grand cercle,

comme ci-dessus, ayant égard à l'inégalité de son mouvement, on trouve que dans ce tems elle devoit accélérer de $11''$, il n'y a donc que $2''$ pour la parallaxe; & comme on peut même attribuer ces $2''$. ou à l'observation ou à la détermination qu'on a fait du mouvement de la Comete, il paroît qu'elle n'a pas une parallaxe évidente, ou du moins elle est fort petite. Le 7 Decembre on fit d'autres Observations pour cette effet, & l'on trouva qu'à $5^h 48'$ une fixe passoit par le fil horaire $58'' \frac{1}{2}$ après la Comete, & qu'à $9^h 1'$ elle passoit $65''$ après, ces observations étant réitérées & confirmées plusieurs fois. L'accélération de la Comete vers l'Occident est de $6'' \frac{1}{2}$, ce qui s'accorde dans la seconde à son mouvement en ascension droite pour ce tems tiré des Observations. Il n'y a donc point ici de parallaxe sensible.

Reflexions sur les Observations de la Comete faites à Bologne par M^{rs} Manfredi & Stancari.

1703.
4. Juillet.

Comme la Comete que nous avons apperçûë à Paris à la fin du mois de Novembre étoit portée par son mouvement particulier par les étoiles fixes du Midy au Septentrion, & que Bologne est plus meridionale que Paris de 4 degrez $\frac{1}{2}$, elle arriva plutôt sur l'horizon de Bologne qui sur celui de Paris, où la constitution de l'air étoit aussi moins propre pour les observations du Ciel. Elle fut donc observée à Paris par M. Maraldi & par mon Fils trois jours plus tard qu'elle n'avoit été observée à Bologne, c'est-à-dire, le 28 de Novembre. Le jour suivant nous en donnâmes part à l'Academie, à laquelle nous fîmes le rapport des Observations qui nous avoient servi à déterminer sa situation, & en même tems nous en donnâmes avis à nos Correspondans en France, afin qu'ils pussent prendre part aux Observations de ce Phenomene.

On a fait le rapport à l'Academie des Observations qu'on a continué de faire, & des consequences qu'on en a tirées. Et comme M. Manfredi a dit avoir comparé la Co-

mete à des étoiles fixes prochaines qui ne sont pas décrites ni dans le Catalogue ni dans les Cartes , ce qui l'a empêché souvent d'en tirer la situation exacte de la Comete, M. Maraldi a envoyé à M. Manfredi la situation qu'il avoit déterminée par ses Observations de plusieurs de ses étoiles qui se sont rencontrées proche de la route de cette Comete.

Il y a cependant dans cet Exemplaire des Observations qui ont servi à M. Manfredi à chercher la parallaxe de cette Comete par la même methode que nous donnâmes à l'occasion de la Comete de 1680 , c'est-à-dire , par l'Observation de la difference de l'ascension droite entre la Comete & une étoile fixe observée en divers jours & en diverses heures du même jour.

M. Manfredi rémoigne qu'il n'y a trouvé qu'une fois 2 secondes d'heure pour argument de cette parallaxe, & qu'il n'est pas assuré si ces deux secondes se doivent attribuer à la parallaxe, ou à la difficulté de l'Observation, & que dans d'autres Observations il n'y a pas trouvé de difference sensible. Le cours de cette Comete du Midy au Septentrion étoit des plus propre pour cette maniere d'observer, parce que l'ascension droite de la Comete ne varioit pas sensiblement dans une espace assez considerable de tems.

Nous attendons les conclusions que M. Manfredi aura tirées de la comparaison de ses Observations avec les étoiles fixes, après qu'il aura reçu les Mémoires que nous lui avons envoyez.

Cependant M. Manfredi ayant choisi trois de ses Observations faites le 27 Novembre, le 2 & le 7 Decembre qui sont les plus assurées, il les a trouvées précisément dans un même grand cercle qui coupe l'Ecliptique au 5^d du Verseau, & fait avec elle un angle d'environ 85^d $\frac{2}{3}$ dans la partie Septentrionale vers l'Orient. Mais si on veut tenir quelque compte des autres Observations, & prendre un milieu entre toutes, cet angle est de 85^d 7' coupant l'Ecliptique presque dans le même lieu. L'Ob-

servation du 11 Decembre decline de ce grand cercle, & s'en éloigne de plus d'un degré du côté de l'Orient. Il croit que la trace de la Comete a commencé à se courber entre le 7 & le 11 Decembre.

Nous avons observé une semblable courbure dans la route de la Comete de l'an 1664 vers la fin de son apparition, & nous l'avions représentée dans les Ephemerides que nous en dressâmes. Elle nous parut analogue à la courbure que la route des Planetes ordinaires fait dans le terme de ses directions & retrogradations. M. Manfredi trouva aussi que la route de cette Comete coupa l'Equinoxial à $304^{\text{d}} 30'$ avec un angle de $81^{\text{d}} 20'$, d'où l'on voit que le mouvement de la Comete en ascension droite fût contre la fuite des signes, & son mouvement en longitude suivant la fuite des signes, ce que l'on voit aussi par les Observations de Paris.

Il donne enfin une Table des ascensions droites & des declinaisons de la Comete réduites à la même heure par le calcul fondé sur ses Observations depuis le 25 Novembre jusqu'au 11 Decembre.

On peut sur ce fondement chercher le Perigée de la Comete, qui tombe fort près du lieu qu'on avoit déjà déterminé par notre methode, suivant laquelle il se trouve un jour avant la premiere Observation de M. Manfredi. Nous avons observé celle de 1664 fort long-tems auparavant qu'elle arrivât à son Perigée, comme cellecy aura pû être observée dans les pais plus meridionaux, sur l'horizon desquels elle paroissoit, lorsqu'en Europe elle étoit encore cachée sous l'horizon.

La difference qu'il y a entre le nœud de la Comete déterminé par les Observations de Bologne & par celles de Paris, n'est pas plus grande que celle qui se trouve ordinairement dans les nœuds des Planetes ordinaires déterminées par divers Astronomes par des Observations faites avec plus de commodité. Il a fallu se contenter de celles que l'on a pû faire dans l'ouverture des nuages qui ont empêché d'observer ce Phenomene aussi long-tems

à Paris qu'à Bologne, où elle a été vûë par la Lunette jusqu'au 13 de Janvier de cette année 1708. Nous avons observé celle de 1680 plus d'un mois après qu'elle avoit cessé de paroître à la vûë simple, dont nous donnâmes au public la route décrite parmi les étoiles fixes qui s'y rencontrerent; ce qui favorise la pensée que les Cometes cessent de paroître par leur grand éloignement de la Terre.

Les Observations faites en même tems à Paris & à Bologne; s'accordent aussi dans la direction de la route de la Comete vers les Poles de l'Ecliptique.

Comme les nuages ne nous ont jamais donné à Paris la commodité d'observer pendant la même nuit cette Comete à des heures aussi éloignées l'une de l'autre que nous aurions souhaité pour pouvoir entreprendre avec succès la recherche de sa parallaxe, nous nous remettons à ce que M^{rs} Manfredi & Stancari ont fait à Bologne là-dessus.

Cependant l'accord de toutes les Observations que M. Maraldi a examinées avec la Theorie, qui pendant le tems des Observations suppose le mouvement veritable à peu près égal, quoique son mouvement apparent ait été en même tems fort inégal, & la correspondance de la variation de sa distance à la terre qui résulte de cette Theorie, font assez voir que pendant tout cet intervalle de tems ce mouvement n'a pas été moins regulier que celui des Planetes ordinaires, quoiqu'il se soit fait au travers de leur route avec un angle approchant de 48 degrez; ce qui pourroit donner lieu de juger qu'elle appartient à un autre Systême different de ceux des autres Cometes, dont la route n'a pas une si grande declinaison du Zodiaque que celle de cette dernière; de la maniere que les Satellites de Saturne font dans un Systême different du Systême des Satellites de Jupiter, & font tous leurs cours particuliers par des cercles qui declinent du Zodiaque dix & onze fois plus que les cercles des Satellites de Jupiter, quoiqu'il ne soit qu'en-

334 MEMOIRES DE L'ACADEMIE ROYALE
viron deux fois plus éloigné du Soleil. Ce n'est pourtant pas une regle generale que les planetes qui sont dans un Systême plus éloigné du Soleil ayent leur declinaison de l'Ecliptique plus grande que celles qui en sont plus proches. Le Systême des Satellites de Jupiter en est sans comparaison plus éloigné que ceuli de la Lune, & cependant il ne decline pas de l'Ecliptique plus de la moitié de la declinaison de la Lune.

Suite des Observations de la derniere Comete faites à Bologne, avec des reflexions. Par M. Maraldi.

1708.
5. Septembre.

Nous avons reçu la suite des Observations que M^{rs} Manfredi & Stancari ont faites de la derniere Comete depuis le 11 Decembre, où se terminent celles qu'ils ont envoyées dans le premier Memoire jusqu'au dernier jour de son apparition.

Le Ciel ayant été plus favorable à Bologne qu'à Paris, on en a continué les Observations presqu'un mois après que nous fûmes obligez par les mauvais tems de finir les nôtres, peut-être aussi que l'air étoit plus pur & plus propre pour l'observer à Bologne, car M. Stancari vit encore la Comete à la vûe simple le 13 Janvier, quoiqu'à Paris nous eussions déjà beaucoup de peine à l'appercevoir le 22 Decembre précédent.

Depuis le 11 Decembre jusqu'au 17 Janvier, la Comete traversa les étoiles qui sont entre la constellation de la Fleche & celle du Cygne. Pour déterminer sa situation à l'égard de ces étoiles, on la comparoit à celles qui se rencontroient dans son parallele par la methode suivante. On mettoit une Lunette de 8 pieds dans une situation fixe, en la dirigeant à l'endroit du Ciel où devoit passer la Comete. 2°. On marquoit le tems de son entrée & de sa sortie par une ouverture circulaire qui étoit à son foyer. 3°. On observoit l'entrée & la sortie d'une étoile fixe par la même ouverture, & en changeant de situation la Lunette, on faisoit passer l'étoile par le diametre de l'ou-

verture. On s'est servi de cette methode parce qu'on avoit de la peine à distinguer la Comete quand on éclairoit l'objectif pour observer son passage par les fils, n'ayant pas encore vû la construction du Micrometre dont il est parlé dans les Memoires de 1706.

Par ces Observations M^{rs} Manfredi & Stancari ont déterminé la difference d'ascension droite & de declinaison entre différentes fixes & la Comete; mais comme pour faire usage de ces Observations il faut sçavoir la situation de ces étoiles qui ne se trouvent point dans les Catalogues ordinaires, nous leur avons envoyé l'ascension droite & la declinaison de ces étoiles tirée de notre Catalogue, par le moyen desquelles ils ont trouvé l'ascension droite & la declinaison de la Comete comme dans la Table qui suit; d'où nous avons calculé la longitude & la latitude qui est à côté.

			<i>Ascens. droit. Decl. Sept.</i>			<i>Longitude. Lat. Sept.</i>		
Le	14 Dec. à 7 ^h	0'	299 ^d 50'	22 ^d 43'	≈	8 ^d	21'	42 ^d 18'
	16	6 0		23 58				
	20	7 0	298 46 25	35	≈	8	10 45	23
	26	8 0	297 50 26	53	≈	7	28 46	48
1708. Janvier.								
	1	7 30	297 11 27	52	≈	7	3 47	55
	13	6 45	296 46 29	38	≈	7	15 49	42
	17	6 20	297 3 29	39	≈	7	37 49	39

Après avoir comparé les Observations avec les hypothèses de cette Comete établies dans les Memoires du mois de Decembre de l'année derniere, il nous reste à faire voir la conformité de ces mêmes hypothèses avec les Observations les plus exactes faites à Bologne, tant à l'égard de celles qui ont été faites en même tems que les nôtres, qu'à l'égard de celles qui ont été faites avant & après.

La premiere Observation que M. Manfredi fit de cette Comete fut celle du 25 Novembre. Il n'en pût déterminer exactement la situation que par rapport à deux fixes

qui font seulement visibles avec la Lunette, & dont il ne connoît pas la situation à l'égard des cercles de la Sphere. Nous avons cherché ces étoiles, & parmi un grand nombre qu'on en voit avec la Lunette en cet endroit du Ciel, nous n'en avons point trouvé qui ait plus de rapport à la distance & tout ensemble à la situation que M. Manfredi leur donne, que deux petites étoiles qui ne font éloignées entr'elles en ascension droite que d'une minute & un quart, & presque 8 minutes en déclinaison; ce qui convient assez bien à la distance d'environ 9' que M. Manfredi leur donne. Ces deux étoiles sont proche du parallèle d'une étoile du Capricorne appelée *prima ex duabus australibus sub alvo*, que Bayer marque par ζ , & autour de laquelle on voit encore avec la Lunette deux autres étoiles un peu plus petites. Nous avons trouvé la différence d'ascension droite entre cette plus belle étoile & la plus Septentrionale des deux avec lesquelles étoit la Comete de $9^d 40' 0''$, & la différence de déclinaison de la plus Septentrionale des deux à l'égard de l'étoile ζ du Capricorne de $7' 20''$, dont l'étoile ζ est plus Septentrionale. L'ascension droite de l'étoile ζ par nos Observations est $317^d 29'$, & sa déclinaison meridionale $23^d 39'$; donc l'ascension droite de la petite étoile sera $307^d 49'$, & sa déclinaison meridionale $23^d 46' 20''$. M. Manfredi remarque que le 25 Novembre à $6^h 23'$ la Comete touchoit presque cette étoile; c'est pourquoi le lieu de l'étoile sera aussi pour $6^h 23'$ le lieu de la Comete, d'où nous avons calculé sa longitude en $40^d 15'$ d'Aquarius, avec une latitude australe de $4^d 40'$.

Cette latitude étant ajoutée à celle du 30 Novembre qui étoit de $18^d 54'$, & la somme étant ôtée de $52^d 25'$ distance de la Comete au Perigée le 30 Novembre, on aura $28^d 51'$ distance de la Comete au Perigée pour le 25 Novembre. Par les hypothèses que nous avons établies dans le Memoire du mois de Decembre dernier, on trouve cette distance de $29^d 2'$; la différence entre cette Observation & l'hypothèse est de 11 minutes.

Par

Par les Observations que M. Manfredi fit de la Comete le 27 Novembre à 6^h 41' du soir, & qui sont rapportées dans le Memoire précédent, nous avons trouvé son ascension droite de 305^d 53' 20'', sa declinaison australe de 10^d 11' 50'', d'où nous avons calculé sa longitude de 5^d 44' d'Aquarius, avec une latitude septentrionale de 8^d 56'. Cette latitude donne la distance de la Comete au Perigée de 42^d 27', les hypothèses la donnent de 42^d 31', à 4 minutes près de l'Observation.

Ayant comparé de la même maniere toutes les Observations les plus exactes faites à Bologne qui ont été calculées sur la situation des étoiles fixes tirées de nos Observations, nous en avons trouvé cinq qui s'accordent avec les hypothèses à 3 ou 4 minutes près, outre six des nôtres qui s'accordent avec la même précision. Il y en a six qui s'y accordent à 10 ou 11 minutes près, & il y en a deux qui en different de 22 & 24 minutes, comme est celle du 20 Decembre: mais cette Observation donne à la Comete une declinaison plus septentrionale que celle que nous fimes le 21; néanmoins le 20 elle devoit être plus meridionale que le 21, à cause que cette declinaison augmentoit d'un jour à l'autre. Cette difference peut venir de ce que l'étoile qui étoit proche du parallele de la Comete, vüe avec la Lunette, est composée de trois, comme nous l'avons dit dans le Memoire du mois de Decembre; on aura comparé la Comete avec l'étoile la plus meridionale, & dans la détermination on se sera servi de la septentrionale, de laquelle nous avons envoyé seulement la situation.

Le mouvement apparent de la Comete qui suivant les hypothèses étoit dans le Perigée de 10^d 25', est toujours allé en diminuant, de sorte que depuis le premier Janvier jusqu'au 13, en 12 jours, il n'a été qu'un degré & trois quarts. Par l'Observation du 13 Janvier comparée avec celle du 17 du même mois, il paroît que son mouvement avoit changé de direction; car au lieu qu'auparavant il avoit été du Midy vers le Septentrion avec une latitude

338 MEMOIRES DE L'ACADEMIE ROYALE
qui augmentoit toujours , le 17 elle avoit diminué de 4 minutes , & son cours étoit dirigé d'Occident en Orient , d'où l'on peut conjecturer qu'elle avoit été auparavant stationnaire.

Cette station seroit arrivée plutôt qu'elle n'est représentée par les simples hypothèses , qui ont été établies dans le Memoire du mois de Decembre.

On pourra examiner si cette anticipation , & la différence qu'il y a entre l'hypothèse & la dernière Observation ne vient point de quelque inégalité causée par le mouvement du Soleil. En attendant cette différence ne doit pas paroître extraordinaire à ceux qui sçavent combien il est difficile de déterminer précisément par les hypothèses le tems de la station des Planetes.

Il est arrivé à cette Comete ce qui arrive à la plupart des Planetes , & principalement à celles qui se meuvent dans un orbite qui ne comprend point la Terre. Leur mouvement apparent est plus vîte quand elles sont dans leur Perigée , elles deviennent ensuite stationnaires , & après la station leur mouvement change de direction , comme a fait aussi cette Comete.

A l'égard de son apparence dans les derniers jours qu'elle a été visible , M. Stancari remarque qu'elle a paru toujours de la même figure ; mais sa grandeur apparente est allée en diminuant , aussi-bien que sa lumiere qui devint très - foible , enforte que le mois de Janvier elle ne fut visible à la vûe simple que jusqu'au 13 , & le soir du 23 qui fut le dernier qu'elle pût être apperçûe par la Lunette , elle étoit si foible qu'il n'en pût déterminer la situation.

Ces Observations donnent lieu de croire que la Comete n'a pas cessé de paroître à cause de quelque changement physique qui lui est arrivé. Cette diminution de grandeur & de lumiere à mesure que son mouvement apparent devenoit plus petit , font plutôt croire que c'est son grand éloignement de la Terre qui l'a fait disparoître & perdre de vûe. L'hypothèse qui représente assez

bien le mouvement de la Comete durant presque deux mois qu'elle a été visible, fait voir que dans ces dernières Observations elle étoit 8 fois plus éloigné de la Terre que dans la première Observation du 25 Novembre.

ECLAIRCISSEMENTS
SUR LA CONSTRUCTION
DES ÉGALITEZ.

PAR M. ROLLE.

Entre les Methodes que l'on a publiées pour la construction des Egalitez, il y en a une qui seroit très-commode, si l'on avoit pris soin d'en marquer les principales exceptions & d'en appliquer les difficultez. C'est pour faire voir en quoi consistent ces exceptions & comment on peut résoudre ces difficultez, que je proposerai ici des éclaircissemens sur cette Methode.

1708.
11. Juillet.

On sçait, 1^o. Que la construction des égalitez, est la maniere de les résoudre par la Geometrie, ou la maniere d'exprimer par des lignes droites toutes les racines qu'elles renferment; & qu'en cela on se sert de deux Courbes, ou d'une Courbe & d'une autre ligne droite.

2^o. Que ces Courbes & cette ligne droite s'expriment par des égalitez indéterminées, que l'on appelle *Lieux Geometriques*: Que dans chacun de ces lieux il ne doit y avoir que deux inconnus.

3^o. Que dans la Methode dont on se sert ordinairement pour construire les Egalitez de tous les degrez, les deux inconnus sont les mêmes dans l'un & dans l'autre Lieu: Que l'on appelle *inconnue principale* celle qui est commune aux deux Lieux & à l'Egalité que l'on veut construire: & que l'autre inconnue est regardée comme *introduite* par la Methode.

V u ij