

III. On voit de-là non-seulement que le rapport de m à n pouvant varier à l'infini sans sortir des conditions requises, on peut aussi trouver une infinité de cercles BFF qui détermineront de cette manière une infinité de portions quarrables du cercle donné AEE , sans changer la position de la droite EE qui les rencontre comme l'on voudra; mais encore que cette position arbitraire de la droite EE pouvant varier à l'infini, celui qu'on voudra de ces cercles BFF pourra seul fournir aussi de même une infinité de portions pareillement quarrables du cercle donné AEE . D'où l'on voit enfin que les variabilités infinies, tant du cercle BFF , que de la position de la droite EE , jointes ensemble, pourront fournir de même par la Géométrie seule d'Euclide, une infinité d'infinités de portions toutes quarrables du cercle donné.

OBSERVATION
DE L'ECLIPSE DE LUNE

Du 3 Janvier 1703. faite à Rome par Messieurs
Bianchini & Maraldi, comparée à la nôtre
de Paris.

PAR M. CASSINI.

A Rome.
heur. min. sec.

A Paris.

Différence
des Mérid.

4 40 0

A Près minuit le diamètre
de la Lune 30' 45".

6 14 0

Commencement avec une Lu-
nette de 6 palmes.

6 15 ½

Commencement avec une de
15 palmes.

6 24 ½

L'ombre à Heraclides.

6 25 ½

L'ombre à Promontorium acu-
tum.

5^h 35' 0" 0 40' ½"

5 44 25 0 40 5'

1703.
31. Janvier.

24 MEMOIRES DE L'ACADEMIE ROYALE

<i>A Rome.</i>		<i>A Paris.</i>	<i>Différence des Mérid.</i>
6 ^h 26' $\frac{1}{2}$ "	Deux doigts environ douteuse.	5 ^h 48' 0"	0 38' $\frac{1}{2}$ "
6 28 17	L'ombre à Aristarque.	5 46 35	0 41 42
6 30 0	Aristarque est tout caché.	5 48	5 0 41 55
6 30 4	L'ombre au bord de Plato.	5 49	5 0 40 55
6 31 $\frac{1}{2}$	Deux doigts éclipsés.	5 48	0 0 43 $\frac{1}{2}$ "
	nuages.		
6 35 0	Deux doigts $\frac{1}{2}$ avec la Lunette de 6 palmes.		
	nuag.		
6 36 0	Deux doigts 24' éclipsés environ.		
6 39 $\frac{1}{4}$	L'ombre à Eratostene.		
6 41 0	Quatre doigts d'éclipsés:	6 3 0	0 38 0
6 48 $\frac{1}{2}$	Cinq doigts $\frac{1}{2}$ par la Lunette de 6 palmes.		
6 49 $\frac{1}{2}$	Cinq doigts $\frac{1}{4}$ par la Lunette plus grande.		
	nuag.		
6 55 0	On ne voit point Grimaldi douteuse.		
6 55 0	L'ombre à Manilius.	6 15 27	37 23
	nuag.		
6 58 0	On voit le milieu de Grimaldi. Menelaüs & Plin font cachés.	6 17 15	0 40 45
6 58 $\frac{1}{2}$	Six doigts avec la Lunette de six palmes.	6 21 20	0 37 10
7 5 0	L'ombre paroît au milieu de Messale au travers des nuages.		
7 7 $\frac{1}{2}$	Six doigts 35' environ.		
7 13 0	On voit encore la Lune proche de l'horison, mais on n'y peut plus rien distinguer; le parallèle diurne par Aristarque passoit par le milieu de <i>mare Caspium</i> .		

Reflexions

Réflexions de M. Cassini.

Parmi les différences des Méridiens qui se tirent de ces observations, les plus certaines sont celles qui se tirent des observations de la tache d'Aristarque, qui est la plus claire & la plus déterminée qui soit dans la Lune. Elles la donnent entre $41' 42''$ & $41' 55''$. Les observations des Eclipses des Satellites de Jupiter faites cette même année à Rome par Messieurs Bianchini & Maraldi, & en même tems à Paris, inférées dans la Connoissance des Tems la donnent de $40' 11''$: $40' 20''$: $40' 39''$: $41' 9''$: $41' 47''$. Cette dernière est à 5 secondes près de la première observation d'Aristarque, à 8'' près de la seconde au milieu entre les deux. Le tems des mêmes phases déterminé par deux Observateurs, & par deux Lunettes de différentes grandeurs, diffèrent de quelques minutes. Ce qui sera arrivé de l'estime différente du terme de l'ombre qui n'est pas bien coupée, & se confond souvent avec la noirceur des grandes taches qu'on appelle Mers, quand elle s'y rencontre. La même différence s'est trouvée ordinairement dans la détermination des doigts par deux Observateurs à Paris, c'est pourquoi ces observations des doigts ne sont pas si propres pour trouver la différence des Méridiens.

Après l'observation de cette dernière Eclipse de Lune, ayant cherché parmi les observations anciennes, des Eclipses partiales & horizontales, comme la nôtre, qui soient arrivées près du même lieu du Zodiaque, nous en avons trouvé une qui arriva le même jour de l'année Julienne, & fort près de la même heure. C'est celle qui au rapport de Ptolomée, au Livre quatrième de son Almageste, fut observée en Babylone l'année 366 de Nabonassar, quand Phanocrate étoit Archonte à Athènes, dont le commencement fut à $6^h 36$ minutes après le minuit, qui suivit le 26 du mois Thot. Ce tems se rapporte au 22 Décembre de l'année Julienne 383 avant l'Epoque de J. C. Le milieu de cette Eclipse fut déterminé à 7^h

Mém. 1703.

D

20 minutes, la Lune s'étant couchée avant la fin de l'Eclipse, comme il est arrivé à cette dernière observée à Paris.

Le P. Petau au Livre 8 de *Doctrina temporum*, ayant calculé cette Eclipe ancienne suivant diverses Tables, trouva que toutes excèdent le tems de cette observation, les Alphonsines d'une heure 16 minutes, les Prussiennes de 49 minutes, les Danoises de 42 minutes, les Parisiennes du même auteur de 33 minutes; de sorte que suivant quelques-unes de ces Tables toute l'Eclipe seroit arrivée quand la Lune étoit déjà couchée à Babylone, où elle n'auroit pas pû être observée.

Le P. Riccioli dans son *Astronomie Réformée*, rapporte plusieurs fois ce calcul du P. Petau, & ajoute que les Tables Rudolphines tardent dans cette Eclipe d'une heure 15 minutes, & que les Philolaïques ne tardent que de 2 minutes 50 secondes, tant il y a de diversité entre diverses Tables Astronomiques dans cette Eclipe si ancienne. Lui-même dont les Tables se conforment dans cet intervalle aux Philolaïques à 5 minutes près, représente cette ancienne Eclipe très-exactement.

Ces mêmes Tables du P. Riccioli représenteroient aussi assez bien l'Eclipe de cette année, sans l'erreur de 10 degrés qui s'est glissée dans l'Epoque de la longitude de l'année 1700, & des centièmes suivantes où elle n'augmente point. Il y a une autre erreur d'un degré 3' & demie dans les nœuds de la Lune en toutes les Epoques des années Juliennes échues jusqu'à présent, qui s'est aussi glissée dans les mêmes Tables. Elle ne produit à présent que la différence de 5 à 6 minutes dans la latitude de la Lune, & environ d'une minute dans le tems des Eclipses. Si la différence étoit plus grande, elle obligeroit à refaire le calcul de 35 Eclipses marquées aux années Juliennes qu'il compare aux observations, outre 27 autres marquées aux années Gregoriennes qui n'ont point besoin de cette correction des nœuds. On voit par ces calculs, que les plus grandes différences entre ces Tables & les Eclipses les plus

anciennes qu'il examine, ne montent qu'une fois à une heure & 40 minutes, une autre fois à 1 heure 5 minutes, & une autre à 43 minutes; & parce qu'une Eclipsé de Lune ne sçauroit retourner au même jour de l'année Julienne, & près de la même heure qu'après 18 ou 19 années qu'elle emploie à faire le tour du Zodiaque, il ne sçauroit y avoir d'erreur Chronologique dans la comparaison des années auxquelles les Tables Astronomiques réduites à cette justesse représentent deux Eclipses si éloignées, quand il n'y a d'ailleurs sujet de douter de plus de 18 années. Ainsi puisque les Tables du P. Riccioli qui représentent ordinairement à une heure près un si grand nombre d'Eclipses, représentent assez bien ces deux, réduisant l'année de Nabonassar à l'année Julienne rapportée à l'Epoque de J. C; il n'y a point de doute que l'année 366 de Nabonassar & l'année de l'Archonte Phanocrate ne soit la 383 avant l'Epoque de J. C. C'est la seconde utilité que l'on tire des observations des Eclipses, qui ne servent pas moins à la certitude de la Chronologie, qu'à la perfection de la Géographie.

OBSERVATION

DE L'ECLIPSE DE LUNE

*Du 3 Janvier de cette année 1703, faite à Tors
par M. Nonnet.*

PAR M. DE LA HIRE le fils.

Quoique M. Nonnet n'ait pas eu un tems fort favorable pour l'observation de l'Eclipsé de Lune, il n'a pas laissé de m'envoyer quelques observations de Taches que je vais rapporter ici.

1703.
31. Janvier.

28 MEMOIRES DE L'ACADEMIE ROYALE

	à Tours.	à Paris.	Différence.
Le commencement	5 ^h 29' 10"	5 ^h 36' 30"	7' 20"
Harpalus.	5 32 13		
Aristarchus.	} Le milieu.		
Heraclides.			
Helicon		5 40 16	5 46 40
Com. de Plato dout.	5 42 20	5 50 2	
Promontoire du Sommeil douteux à cause des nuages.	6 21 30		

La différence de longitude entre Paris & Tours, tirée du commencement, est très-proche de ce que toutes les observations tant d'Eclipses de Lune, que d'Immersions & Emersions des Satellites de Jupiter nous ont donné, qui est 7', puisqu'elle n'est écartée que de 20". Il n'a pas vû le reste, à cause que le Ciel s'est tout-à-fait couvert.

O B S E R V A T I O N S
DE L'ECLIPSE DE LUNE

*Du 3 Janvier 1703, faite à Bologne par Messieurs
Manfredi & Stancari, comparée à celles de Paris
& de Rome, avec les différences des Méridiens
qui en résultent.*

PAR M. CASSINI le fils.

1703.
18. Février.

L'Immerfion des Taches fut observée par une Lunette de 10 pieds & $\frac{1}{2}$ par M. Manfredi. Les doigts Ecliptiques furent observés par un Micromètre placé dans une Lunette de 8 pieds par M. Stancari.

A 6 heures du soir le diamètre de la Lune par le Micromètre vérifié par les Etoiles Equinoxiales 30' 7".

A 6^h 26' Passage de la Lune par le cercle horaire 2' 13^h $\frac{1}{2}$

A 7^h 11' Passage de la Lune en 2' 14'' presque.

A Paris à 6^h 19' & à 6^h 27' nous observâmes ce passage en 2' 13'', qui, réduits à un grand cercle, donnent le diamètre apparent de la Lune de 30' 48''.

A 16^h 53' Passage de la Lune par le cercle horaire en 2' 15''.

A Paris à 17^h 20' nous observâmes le même passage de la Lune en 2' 15''.

- à 18^h 8' 40'' Commencement de l'Eclipse observée.
 18 9 40 Commencement tiré des phases suivantes.
 18 18 10 Un doigt $\frac{1}{2}$ éclipsé.
 18 20 15 Un doigt $\frac{3}{4}$.
 18 20 50 L'ombre à Heraclides.
 18 22 20 L'ombre à Helicon.
 18 25 10 Tout Aristarque dans l'ombre.
 18 26 10 L'ombre à Plato.
 18 26 40 Deux doigts $\frac{2}{5}$.
 18 31 10 Trois doigts.
 18 32 15 L'ombre à Galilée.
 18 37 10 Kepler déjà couvert.
 18 37 40 Trois doigts $\frac{3}{5}$.
 18 39 40 L'ombre à *mare serenitatis*.
 18 40 10 L'ombre à Copernic.
 18 42 40 Tout Copernic dans l'ombre.
 Quatre doigts $\frac{3}{4}$.

Ensuite la Lune se cache dans les nuages.



*Comparaison des Observations choisies de Paris avec
celles de Bologne & de Rome.*

<i>A Paris.</i>	<i>à Bologne.</i>	<i>Diff. des Méridiens de Paris à Bologne.</i>
Ariftarque dans l'ombre. 17 ^h 48' 5''	18 ^h 25' 10''	0 ^h 37' 5''
L'ombre à Plato. 17 49 5	18 26 10	37 5
L'ombre à Galilée. 17 54 25	18 32 15	37 50
Kepler dans l'ombre. 17 59 55	18 37 10	37 15

<i>A Paris.</i>	<i>à Rome.</i>	<i>Diff. des Méridiens de Paris à Rome.</i>
Commencement à 17 ^h 35' 0''	18 ^h 15' 30''	0 ^h 40' 30''
L'ombre à Heraclides. 17 44 25	18 24 30	40 5
Ariftarque dans l'ombre. 17 48 5	18 30 0	41 55
L'ombre à Plato. 17 49 5	18 30 0	40 55

Par les Satellites de Jupiter dans la Connoissance des
Tems de 1702.

<i>Différence des Méridiens de Paris à Bologne.</i>	<i>Différence des Méridiens de Paris à Rome.</i>
0 ^h 36' 51''	0 ^h 40' 39''
35 10	41 9
35 43	41 47
35 47	40 20
35 34	40 11

