

La Dissertation suivante traite de l'erection du serpent d'airain. L'auteur soutient que le bois où l'on l'attachoit estoit semblable à celui sur lequel les Romains & même les Juifs portoient leurs enseignes militaires sçavoir en forme de croix, & il se fonde entre autres raisons sur ce que ce serpent estoit un type du crucifiement de J. C. & sur ce qu'il avoit dit-il, des ailes afin de mieux ressembler aux serpens qui mordoient les Israélites. Pour ce qui est de la qualité du bois, si l'on s'en tient au Rabin *Gali, Raseiach*, & non pas *Raze Galchiach*, que le P. Kirker a cité & suivi dans son *Ædipus Ægyptiacus*, c'estoit d'un arbre cru d'une branche de l'Arbre de vie que les Anges porterent à Adam dans le desert & que Seth y planta, & ce fut du mesme arbre que Moïse tira la verge avec laquelle il fit tant de prodiges, & le bois qu'il jeta dans les eaux ameres pour les adoucir.

La vertu du serpent d'airain est le sujet de la 3. Dissertation. Les Cabalistes qui l'ont regardé comme un Talisman, ont crû que cette vertu estoit inherente, & luy estoit communiquée par telles ou telles constellations. Bustamantin Prof. en Med. à Complate l'a rapportée à la qualité de l'airain mesme dont il a fait valoir la vertu naturelle par un grand nombre de contes dans son livre *de animantibus scriptura sacra reptilibus verè dictis*. D'autres alleguent la force de la vision & certaines autres raisons, que M. Mœbius rejette ne reconnoissant icy qu'une causalité morale.

La dernière Dissertation est toute employée à la controverse, qu'il ne traite que légèrement & par occasion dans les 3. autres. Il y combat des Dogmes des Catholiques & des P. R. auxquels il s'imagine que le serpent d'airain a quelque rapport. Il entre en dispute avec les Calvinistes de Geneve entre autres, sur ce qu'ils prétendent par l'exemple de l'adoration qu'on rendit enfin à ce serpent qu'on ne doit point exposer d'images dans les Eglises; & il nous attaque sur l'honneur qu'on leur rend, sur la justification, sur l'intercession des Saints, &c. Ceux qui auront la curiosité de lire cet ouvrage voyent par là qu'ils le doivent faire avec précaution.

OBSERVATIONS DE L'ECLIPSE DE LUNE DV 10. DECEMBRE DE l'année dernière, avec la supputation des différences des longitudes des divers lieux tant du Royaume que des Pays Estrangers, où elles ont esté faites. 1685.

Les Observations qui ont esté faites de cette Eclipse sont de grande importance, non seulement parce qu'elle a esté des plus grandes; mais aussi parce qu'elle est arrivée près de l'apogée de la Lune qui est le lieu le plus propre pour vérifier les proprietés de son mouvement, dans lesquelles les Astronomes modernes sont si peu d'accord qu'ils les représentent par des hypotheses contraires. La plupart varient la distance de la Lune à la terre dans son apogée selon ses diverses configurations au soleil. Il y en a qui la font plus proche dans les conjonctions & dans les oppositions que dans les quadratures, & d'autres qui font tout le contraire. Il s'en trouve aussi qui ne varient jamais la distance de la lune dans son Apogée, quoy qu'ils la varient dans son Périgée selon ses divers aspects au Soleil. Enfin il y en a qui ne varient jamais ni la distance de l'Apogée ni celle du Périgée.

Cette diversité d'hypotheses cause une différence considerable dans la grandeur & dans la durée des Eclipses de Lune: Car comme l'ombre de la terre qui est plus petite que le Soleil se diminuë en s'en éloignant, ceux qui dans les Eclipses font la Lune plus proche de la terre représentent aussi les Eclipses plus grandes & de plus longue durée.

Nous avons donné dans un de nos Journaux un essay de la Theorie de Mons. Cassini qui représente la variation des distances de la Lune à la terre d'une manière.

re différente de tous les autres Astronomes , introduisant une libration de la terre qui fait une espece d'équilibre avec le globe de la Lune , & son Syst. e à l'égard de la ligne des conjonctions & des quadratures.

Comme cette hypothese luy donnoit une durée de cette Eclipsé différente des autres , pour en faire une épreuve il l'avoit calculée au meridian de Paris de cette maniere.

Commencement de l'Eclipsé	8. <sup>h</sup>	44. <sup>m</sup>
Immersion totale	9	49
Milieu de l'Eclipsé	10	42
Commencement de l'émerfion	11	35
Fin de l'Eclipsé	12	40
Durée de l'immersion & de l'émerfion	1	5
Durée de l'Obscuracion totale	2	46
Durée de toute l'Eclipsé	3	55

Les Observations que Mrs. Cassini & de la Hire ont faites séparément l'un de l'autre à l'Observatoire Royal , ont esté conformes entre elles & avec le calcul à une minute près , comme il paroist par le détail que nous en allons donner icy.

*Observation de M. Cassini.*

**L**es nuages qui avoient couvert le Ciel pendant le jour du 10. Dec. commencerent à se dissiper le soir à 7. heures & demie ; de sorte que l'on pût voir la Lune avant le commencement de l'Eclipsé.

A 8. <sup>h</sup>. 32. <sup>m</sup>. On vit la Lune offusquée de la Penombre; mais elle se couvrit aussitost & ne parut point au commencement de l'Eclipsé veritable que nous avions calculé à 8. <sup>h</sup>. 44

A 8. <sup>h</sup>. 52. La Lune parut entre les nuages eclipsée dans la partie Orientale ; mais on ne pût pas distinguer le terme de l'ombre qui se confondoit avec les taches obscures de la Lune. Nous avons calculé l'immersion totale à 9. <sup>m</sup>. 49. Et à 9. <sup>h</sup>. 50. la Lune paroissoit toute eclipsée & son bord Occidental étoit encore plus clair que le reste de la Lune. Tout son Disque se voyoit clairement de couleur de cuivre , de sorte que l'on pouvoit distinguer les plus grandes taches.

A 9. <sup>h</sup>. 58. <sup>m</sup>. On voyoit une ombre beaucoup plus obscure que le reste entre la tache de Grimaldi & de Copernic. Cette obscurité estoit presque de figure ronde & s'avançoit peu à peu vers le limbe Occidental de la Lune.

A 10. <sup>m</sup>. 10. cette ombre plus obscure paroissoit de figure ovale , & sa longueur s'étendoit entre les taches de Grimaldi & celle de Langrenus. Elle sembloit ensuite se retrecir & se reduire à la partie Occidentale quittant l'Orientale.

A 11. <sup>m</sup>. l'ombre plus dense se reduisit à la tache appelée *Mare fecunditatis* , pendant que le bord de la Lune du costé des taches Grimaldi , Ariltarque , Plato , étoit fort clair.

Cette plus grâde obscurité étoit sans doute un endroit de l'ombre de la terre moins éclairé que le reste par les rayons du Soleil rompus dans l'air , une partie des rayons qui rasent la surface de l'air se rompant , de sorte qu'ils vont se croiser dans l'ombre au dessous du Perigée de la Lune , & une partie de ceux qui rasent la surface de la mer , allaient se croiser au dessus de son apogée ; ainsi l'endroit de l'ombre où la Lune passe est presque toujours éclairé des rayons rompus : d'où vient qu'elle reste ordinairement visible même dans les Eclipsés totales come elle l'a été dans celle-cy. Mais les rayons du Soleil qui rasent les continens beaucoup élevez sur la surface de la mer se croisent au dessous de l'apogée de la Lune ; & laissent à la hauteur de l'apogée un endroit moins éclairé que le reste. Il suffit pour cet effet selon nostre calcul que ces continens soient élevez de 250. toises sur la surface de nos plaines.

Dans cette Eclipe la Lune estoit près de son apogée, & au temps de ces observations les continens elevez de l'Asie & de l'Amérique se rencontroient dans le bord de la terre veu du Soleil, & interceptoient une partie de ses rayons rompus à un endroit de l'ombre sur le chemin de la Lune.

A II. h. 33. m. il paroissoit une grande clarté entre Grimaldi & Aristarque qui estoit l'endroit où l'on attendoit le commencement de la lumiere veritable.

A II. . 34. m. Cette lumiere entre Grimaldi & Aristarque estoit encore plus vive & plus étendue, mais en se dilatant elle ne paroissoit point terminée.

A II. h 36. m. 18. s. veritable commencement de la lumiere pure entre Aristarque & Grimaldi.

A II. h	36.	40."	Confirmation.	
II	38	50	La lumiere au bord de la mer proche Galilei.	
II	39	40	La lumiere au bord de Grimaldi.	
II	40	13	Au milieu de Grimaldi.	
II	40	46	A l'autre bord de Grimaldi.	
II	42	40	Galilei est tout découvert.	
II	44	24	La lumiere à Aristarque.	
II	44	34	Au milieu d'Aristarque.	
II	44	45	Aristarque est découvert.	
II	48	13	Harpalus découvert.	
II	48	20	Commencement de la mer ronde & le Col de la Vierge.	
II	49	14	Kepler découvert.	
II	49	47	La teste de la Vierge découverte.	
II	49	50	Gassendi commence à estre éclairé.	
II	31	50	Gassendi découvert.	
II	52	21	La moitié de la mer ronde découverte	
II	52	44	Schikardus découvert.	
II	53	44	Pitheas.	
II	54	I	Les deux isles d'Herigon découvertes	
II	54	47	L'Isle de Morin découverte.	
II	55	28	Toute la mer ronde découverte.	
II	57	13	Le bord précédent de Plato.	
II	57	10	Le bord précédent de Copernic.	
II	57	50	La moitié de Copernic.	
II	58	26	La moitié de Plato.	
II	58	50	Tout Plato, tout Copernic, tout Pitatus.	
II	3		Hauteur meridienne du bord superieur de	
			la Lune	64 15 40
			Du bord inferieur	63 45 50
II	8		Tycho est tout découvert & un peu éloigné de l'ombre.	
II	8	32	Détroit de <i>Mare serenitatis</i> : division entre les deux	
			taches Orientale & Occidentale de <i>Sinus medius</i>	
II	9	50	L'Isle de <i>Sinus medius</i>	
II	10	50	Tout le <i>Sinus medius</i> est éclairé.	
II	12	29	Commencement de Manilius.	
II	13	14	Tout Manilius est découvert.	
II	15	47	Au milieu de Menelaus.	
II	15	50	A l'Angle près de Possidonius.	
II	16	40	Menelaus est découvert.	
II	18	35	Pline commence.	

A	12.	19.	43."
	12	20	15
	12	23	43
	12	25	20
	12	27	12
	12	28	10
	12	30	20
	12	30	15
	12	31	42
	12	33	35
	12	35	28
	12	36	13
	12	39	20
	12	39	40
	12	41	20

Tout Pline & Possidonius  
 Tout Dionysius  
 Promontorium Hypathici.  
 Promontorium Thophili  
 Promontorium acutum  
 Promontorium Somnii.  
 Proclus au bord de la Caspienne  
 La teste du Serpent ou Cleomedes.  
 Fin de Mare Nectaris.  
 La moitié de la Caspienne.  
 Snellius & Furnerius découverts.  
 Fin de la Caspienne.  
 Tout Petavius.  
 Tout Langrenus.  
 Fin.

Il resta dans la Lune près de Langrenus une obscurité qui n'estoit point terminée; c'est pourquoy on l'attribua à la pénombre dense qui reste toujours au bord de la Lune après la fin de l'Eclipse.

*Passages de la Lune & de ses Taches, par les filets de la lunette.*

	Par le vertical.		par l'horizontal.		par l'horaire.	
Le bord précédent	o.'	o."	o.'	o."	o.'	o."
Petavius			0	16		0 18
Commencement de la Caspienne	0	17	0	44		0 7
Langrenus			0	25		0 11
Fin de la Caspienne	0	34	1	2		
Plato	0	49	2	29	1	10
Pline	0	52	1	24	0	42
Promontorium acutum	0	59	0	59	1	25
Menelaüs	1	1	1	32	0	50
Manilius	1	9	1	38	0	57
Fracastorius	1	19	0	40	0	37
Copernic	1	45	2	9	1	30
Aristarchus	2	1	2	25		
Gassendi	2	32	1	56		
Tycho	2	37	1	1	1	20
Grimaldi	2	39	2	33	2	9
Le bord suivant de la Lune	3	8	3	8	2	13

Le diamètre de la Lune par ces observations 29.' 35" à la hauteur de 35. & 36. deg.

*Observation de la mesme Eclipse, par M. de la Hire:*

Le commencement de cette Eclipse ne fut point veu de M. de la Hire, non plus que de M. Cassini, à cause des nuées; mais le Ciel s'estant éclaircy tout d'un coup, il fit les observations suivantes.

La totale immersion dans l'ombre à	9.	49.	30."
La recuperation de la lumiere ou l'émerison	11	37	0
On fit ensuite les obser. du passage de l'ombre par les principales taches de la lune.			
Par Grimaldi	11	40	40
Par Aristarchus	11	44	50
Par Heraclide & le milieu de Kepler	11	49	50
Par Helicon	11	53	30
Par Platon, Copernic & Capuanus	11	57	50
			Par

# DES SCAVANS.

321

Par Tycho	12. h	6.	30."
Par Aratus	12	10	0
Par le centre du disque de la Lune	12	11	0
Par Manilius	12	13	30
Par Menelaüs	12	16	0
Par Plinius	12	20	50
Par Promontor. acutum	12	27	30
Par le commencement de la mer Casp.	12	31	0
Par le milieu de la mer Casp.	12	34	0
Par la fin de la mer	12	36	0

La fin totale fut difficile à observer à cause que l'ombre n'estoit pas assez tranchée. Cependant on jugea qu'elle estoit à

Par ces observations on voit que la totale obscurité a duré	1	47	30
& que le milieu de l'Eclipse a esté à	10	43	15
A 11. h 58' 0" la partie illuminée du disque de la Lune étoit de		9	33
A 12. h 16.' 0." elle étoit de		16	57
Le diametre de la Lune apparent à la hauteur de 37. d $\frac{1}{2}$ estoit de	29		37

Et dans le meridien le diametre estoit de

Le passage du centre de la Lune par le meridien à

La hauteur Meridienne du bord superieur de la Lune étoit de 64. d

Donc la hauteur meridienne du centre de la Lune étoit de 64

Le centre de la Lune estoit en ligne droite avec les cornes du taureau à 10. h 53.'

Dans le milieu de l'Eclipse le centre de la Lune paroissoit

haut de

*Pour faire la figure de la Lune avec ses taches comme elles paroissoient au temps de l'Eclipse.*

### Distances

Entre Tycho & le bord de la Lune le plus proche	4	11
Entre Heraclide & le bord le plus proche	3	18
Entre Promont. acut. & le bord le plus proche	6	52
Entre Tycho & Heraclide	20	9
Entre Tycho & Promont. acut.	14	24
Entre Heraclide & Promont. acut.	16	57
Entre Tycho & Aristarchus	17	36

Cette Eclipse a esté observée en plusieurs autres lieux d'où l'on a tiré des connoissances fort utiles. Nous en allons donner les principales circonstances, en commençant par les Observations que M. de Chazelles homme exercé dans la maniere d'observer des Mrs. de l'Observatoire Royal, en a faites à Marseille.

*Observations faites à Marseille par Mr. de Chazelles Prof. R. d'Hydrographie.*

Le Ciel ne s'estant pas trouvé couvert en cette Ville comme à Paris, Mr. de Chazelles observa la penombre qui paroist plus sensiblement à la veüe simple qu'à la lunette à

Le Commencement de l'Eclipse	8. h	46.	0."
Entre Grimaldus & Galileus	8	58	48
Grimaldus & Galileus	9	0	48
Aristarchus	9	6	53
Kepler	9	8	50

1686.

M m m m

Commencement de Mare humorum	9	10	45
Schikardus & Cōmencement de Gassendi	9	11	17
Fin de Gassendi	9	12	14
Heracides ou Virgo	9	15	29
Bullialdus & Commencement de Copernic	9	16	36
Pytheas & Milieu de Copernic	9	17	53
Fin de Copernic	9	19	0
Helicon ou Promontorium ante Virginem	9	20	45
Thymocharis	9	22	46
Aratosthenes	9	24	11
Plato	9	28	20
Tycho commence	9	28	48
Fin de Tycho	9	30	30
Manilius	9	34	55
Aristoteles	9	37	6
Menelaus	9	38	7
Dionysius	9	39	39
Plinius	9	42	18
Fracastor. & Promont. acut.	9	47	45
Hermes	9	49	51
Taruntius ou Caput Serpentis.	9	52	45
Messala	9	53	31
Cōmencement de la Casp. Snelius Proclaf.	9	54	41
Cleomedes	9	55	22
Furnerius	9	55	50
Petavius	9	56	27
Commencement de Langrenus	9	58	39
Fin de la Caspie	9	59	7
Fin de Langrenus	9	59	26
Fin de l'immersion entre la Casp. & Langrenus	10	3	31
Le Commencement de l'Emerfion	11	48	50 45
Fin de l'Eclipse	12	54	5

Il faut ajouter à ces Observations 4." pour l'équation du temps; & alors étant comparées avec celles de Paris, comme elles l'ont été par M. Cassini, elles donnent la difference des meridiens entre Marseille & Paris de 13. minutes qui font 3. degrez 15.' de difference de longitude.

*Observations faites à Lyon dans le grand College des Jesuites, par les PP. de S. Bonnet, Hoste & Meynier, & par M. de Regnauld.*

Par les Observations que ces PP. firent de la mesme Eclipse, le passage de l'ombre fut

par Grimaldi à	11. h	51."	52."
par le Bord Occidental d'Aristarchus	11	57	15
par le Bord Occidental de Copernic	12	9	15
par le Bord Occidental de Manilius	12	26	47
par le Bord Oriental de Possidonius	12	30	15
Fin de l'ombre pure	12	51	51

Mr. de la Hire ayant comparé ces Observations avec celles de Paris a trouvé que Paris est plus Occidental que Lyon de 2. degrez 50.' au lieu que par la grande Carte de M. Sanfon cette difference de meridiens n'est que de 2. deg. 38. min.

## Observations faites à Avignon.

Mrs. Galet & Beauchamps qui observerent la mesme Eclipsé à Avignon, aussi bien que le P. Bonfa firent ces observations.

	<i>Mrs. Galet &amp; Beauchamps.</i>	<i>Le P. Bonfa.</i>
Commencement de l'Ombre	8. h 55. 30"	8. h 55. 43
Immersion totale	9 59 30	10 0 53
Commencement de l'Emersion	11 48 0	11 47 1
Fin de l'Eclipsé	12 50 30	12 52 18

Ces Observations estant comparées à celles de Paris donnent la difference des meridiens entre Avignon & Paris de 10. minutes qui font deux degrez & demy de difference de longitude.

M. Galet observa dans l'Eclipsé totale l'ombre plus obscure qui parcouroit le disque de la Lune de la maniere qu'elle fut observée à Paris par M. Cassini ; & il l'explique par la figure de l'ombre de la terre éclairée par les rayons rompus dans la surface de l'air de la maniere qu'elle a esté désignée par Kepler & par le P. Riccioli.

## Observations faites à Aix en Provence.

Les Observations qui furent faites à Aix de cette mesme Eclipsé , sont telles qu'il s'ensuit.

	<i>Par Mrs. Gauthier &amp; Brochier.</i>	<i>par le P. Pothier.</i>
Cômencement de l'Eclipsé à simple veuë	8. h 51. 28	
Par la lunette	8 55 44	8 55 20
Immersion	12. doigts 10 32 8	10 12 9
Cômencement de l'emerfsion	11 32 16	11 40 0
Fin	12 52 36	13 8 0
Durée totale	3 56 48	4 12 40

Comme ces Observations ne s'accordent pas bien ensemble, on ne juge pas qu'elles soient propres pour en tirer la difference des meridiens:

Les premieres donnent la durée de l'Eclipsé, telle à peu près qu'elle a esté observée à Avignon & à Marseille, & elle est conforme au calcul qui en a esté donné au commencement.

## Observations faites à Genes.

Monf. le Senateur Salvago & M. Bernardo Salvago ayant reduit les heures à l'astronomique observerent à Genes

le Commencement de l'Eclipsé à	9.	11.	0
l'Immersion totale	10	19	40
le Commencement de l'emerfsion.	12	5	
la Fin	13	11	
Entre le commencement & l'immersion totale	1	8	40
Entre le cômencement de l'immersion & la fin	2	6	
Durée de l'éclipsé	4	0	
Durée de l'immersion totale	1	46	20
la moitié		53	10
Milieu entre l'immersion & l'emerfsion	11	12	50
Milieu entre le commencement & la fin	11	11	0

Par ces dernières Phases comparées aux mesmes observées à Paris, il paroist que la difference des meridiens entre Paris & Genes est d'une demie heure qui donne 7. degrez & demy de difference de longitude.

Le P. Hofte qui observa encore cette Eclipsé à Toulon , remarqua

la Pénombre à	8. h 45. m 45 s
le Commencement à	8 51 45
l'immersion totale de 12. doigts à	9 52 30
l'Emerfion à	11 48 8
la fin de 12. doigts à	12 53 29

Cela comparé aux Observations de Paris donne la difference des meridiens de 12. min. un peu plus courte que l'on ne l'avoit trouvée par les eclipses des Satellites de Jupiter , & qu'elle n'est par l'observation de Marseille qui sans doute est plus Occidentale que Toulon , & qui par le rapport de ces Observations seroit plus Orientale d'une minute d'heure.

*Observations faites à Madrid.*

Les Observations qu'on a de ce Pays là , ont été faites dans le College Imperial par le P. Petrei. Elles marquent

l'Immersion totale à	8	27	2
le Commencement de l'émersion	11	13	45
Fin de l'Eclipsé douteuse	102	18	42
Fin totale	12	19	43

On voit par ces Observations comparées à celles de Paris que la difference des meridiens entre Paris & Madrid, est de 22. minutes qui font 5. degr. & demi de difference de longitude.

*Observations faites à Nuremberg.*

La mesme Eclipsé a été observée à Nuremberg par Mrs. Cimmart & VVurzelbaut qui observerent plusieurs taches dont l'émersion fut aussi observée à Paris. Mr. Cassini en a comparé ensemble plusieurs qui donnent la mesme difference des meridiens à une minute près. Les voicy.

	à Nuremberg	à Paris	Diff. des merid.
Recuperatio luminis	12. h 10. ' 10"	11. h 36. ' 40"	33. ' 30"
Palus Mœotis detecta	12 12 50	11 40 46	32 4
Mons Porphyrites incipit	12 16 0	11 44 24	31 36
Ætna detegitur	12 29 10	11 57 10	32 0
Emerfio tota	13 14 0	12 41 20	32 40

On peut prendre 32. min. & demie pour la difference des meridiens qui donnent 8. degrez &  $\frac{1}{8}$  de difference de longitude entre Paris & Nuremberg.

*Observations faites à Siam.*

Enfin les RR. PP. Jesuites que le Roy envoyoit à la Chine , se trouvant à Siam lors de cette Eclipsé, l'observerent en presence du Roy de Siam à Louvo qui est une de ses maisons de plaisance.

M. Cassini ayant examiné leurs Observations , a trouvé que l'immersion totale dans l'ombre , qui arriva à Paris à 9. h 49. ' 30." arriva en ce Pays là à 4. h 23. ' 45." La difference des meridiens , qui resulte de là est de 6. d 34. ' 15."

Il trouve aussi l'Emerfion totale à Louvo à 6. h 10. ' 25." & elle fut à Paris à 11. 36. 10.

La difference des meridiens de 6. d 34. 7.

La difference de longitude 98. 32.

D'où ayant supposé la longitude de Paris de 22. d 30. celle de Louvo à Siam est de 121. 2.

Il y a des Cartes modernes qui mettent la longitude de Siam de 145. degrez. Mais la grande Carte de l'Observatoire faite depuis 4. ans , la met de 121. degrez , à un degre près de ce qui resulte de ces Observations.

A Paris Chez Jean Cuffon rue S. Jacques à l'Image S. Jean Bapt.