

n'y restoit que l'ancienne proche du bord , d'où elle étoit sortie le 14.

Le 27 Juin ayant calculé que la précédente qui étoit sortie le 13 devoit retourner au bord oriental du Soleil , on l'a chercha à l'endroit où elle devoit paroître , & à 6 heures  $\frac{3}{4}$  du soir , on l'a vit entrée en forme d'une ligne noire fort mince , qui ne laissoit entr'elle & le bord oriental que l'espace de sa grosseur. Les jours suivans on l'a vûe plus avancée dans le disque apparent du Soleil , & plus large , avec la nébulosité ordinaire qui l'environne , & une traînée de facules qui font paroître plus obscur les espaces qui sont entre elles. On l'a pourra observer jusqu'au 10 Juillet , & elle passera ensuite à l'hémisphère supérieur du Soleil.

---

*OBSERVATION DE L'ECLIPSE DE LUNE  
du 27 Juin dernier , faite à l'Observatoire Royal.*

1684. P. 174. **I**L n'est pas facile de déterminer avec assez de justesse , par les Observations immédiates , le commencement & la fin d'une Eclipsé de Lune , aussi petite que l'a été celle du 27 Juin dernier.

Les Astronomes en sçavent assez la raison , ainsi il n'y aura pas lieu de s'étonner , s'il y a de l'ambiguité dans la détermination des phases de cette Eclipsé , & s'il y a de la différence entre les Observations faites aux mêmes lieux ; il ne faudra pas non plus employer celles qui auront été faites en divers endroits , pour en tirer la différence des méridiens , si l'on ne veut s'exposer au danger de faire des erreurs de plusieurs degrez dans la différence de la longitude.

Pour observer donc cette Eclipsé à l'Observatoire , on se divisa en deux bandes , comme on a coutume de faire en de semblables occasions , pour voir quelle différence

il y a entre les Observations des mêmes apparences faites à part & par des manieres différentes, Messieurs Cassini & Sedileau observerent dans l'Appartement d'en bas, & Mrs de la Hire & Pothenot dans celui d'en haut.

*Dans l'Appartement d'en bas.*

Pour avoir la position des Taches principales de la Lune dans cette Eclipsé & celle des Phases les plus remarquables, on fit passer par un fil parallele à l'équinoxial le bord supérieur de la Lune, & on compta les secondes de temps entre le passage des bords, des Taches, & des termes de l'ombre, par un fil perpendiculaire à l'équinoxial, & par deux autres inclinez de 45 degrez, l'un du côté d'Occident, l'autre du côté d'Orient. Ces filets étoient au foyer d'une Lunette placée sur une machine parallactique bien orientée, qui suit le mouvement du Ciel à l'Occident, pour dresser comme il faut la Lunette avec facilité, mais elle est immobile au temps des Observations.

La hauteur méridienne du bord supérieur de la Lune, par un quart de cercle qui baissa de 10 secondes, fut de 18, 16, 0; par un autre qui baissa ordinairement de 45, elle fût de 18, 15, 35.

La Lune passa par le méridien en 2 min. 25 secondes  $\frac{1}{2}$ .

A une heure 33 min. la pénombre parut au bord oriental de la Lune, entre Schikardus & Tycho, & à 1 heure 50 min. elle étoit plus dense & plus étendue.

A 2 heures 5 min.  $\frac{1}{2}$ , on commença à douter si l'Eclipsé ne commençoit pas, & on n'en fut assuré qu'après 4 ou 5 minutes.

A 2 heures 30 minutes, la circonférence éclipsée passa par le fil perpendiculaire à l'équinoxial, en 42 secondes, & à 2 heures 32 minutes  $\frac{1}{2}$  elle passa par le même fil en 44 secondes. La corde de cette circonférence étoit parallele à l'équinoxial.

L'arc éclipsé de la Lune étoit de 35<sup>d</sup> 20', & la partie

Q999 ij

du diamètre manquante d'une minute qui font  $\frac{3}{8}$  ou 22 minutes  $\frac{1}{2}$  d'un doigt, & ce fut ici la plus grande obscurité.

A 2 heures 42 minutes, la circonférence éclipfée passa en 42 fecondes, elle étoit inclinée à l'équinoxial, de forte qu'entre le passage du point occidental de la Lune & le terme occidental de l'ombre dans la circonférence, il n'y avoit que 44 fecondes de temps.

La fin de l'Eclipsé à la Lunette du quart de cercle de 3 pieds fut à 2 heures 55 min. & à la Lunette d'un pied  $\frac{1}{2}$  à 2 heures 58 min. 44 fecondes.

*Dans l'Appartement d'en haut.*

Il ne fut pas possible de déterminer exactement le commencement de l'Eclipsé, parce qu'il y avoit une très-grande pénombre, qui en se mêlant avec l'ombre vraie ne laissoit pas distinguer précisément le lieu où elle commençoit à rencontrer le corps de la Lune.

On observa qu'à 2 heures 25 min. 30 fecondes, la Lune étoit éclipfée d'une minute cinq fecondes de degré, qu'à 2 heures 30 minutes 32 fecondes, elle étoit éclipfée d'une minute 20 fecondes, qui fut la plus grande occultation; & enfin qu'à 2 heures 45 minutes 32 fecondes elle n'étoit plus éclipfée que d'une minute 10 fecondes. On ne crut pas pouvoir déterminer la fin, non plus que le commencement, avec assez de justesse, pour pouvoir en tirer quelque conséquence.

Le diamètre apparent de la Lune à 2 heures 30 fecondes étoit de 32 min. 9 fecondes, d'où l'on conclut que la plus grande occultation de la Lune fut de 30 minutes de doigt, à 2 h. 30 min. 32 sec. qui est beaucoup plus que la plupart des Tables ne donnoient.

Le Pere Bonfa, de la Compagnie de Jesus, Professeur de Mathématique & de Théologie, qui a observé la même Eclipsé à Avignon, écrit que le commencement fut à

2 heures 27 minutes 19 secondes, & la fin à 3 heures 13 minutes 34 secondes.

Par les Tables Rudolphines, elle duroit seulement une demie heure, & n'étoit que de 13 minutes d'un doigt. Et par celles de Riccioli, suivant lesquelles le P. Bonfa l'a calculée, elle devoit durer 1 heure 47 minutes, & être de deux doigts 36 minutes.

*OBSERVATION DE L'ECLIPSE DU SOLEIL,  
du 12 Juillet dernier, faite à l'Observatoire.*

Dans l'Appartement d'en bas.

Par Mrs CASSINI & SEDILEAU.

**P**our observer cette Eclipsé, outre les Instrumens qui <sup>1684.P. 309.</sup>avoient servi à l'Observation de celle de la Lune, on mit au foyer de la Lunette de 40 pieds, un cercle de papier égal à l'image du Soleil divisé en 12 doigts par autant de cercles concentriques, & on exposa à une autre Lunette de 6 pieds placée sur la machine parallaxique, un autre cercle égal à celui qui étoit au foyer de la Lunette de 40 pieds.

Le Soleil étoit caché au commencement, de sorte qu'on ne put pas l'observer, mais on le tira des Observations des Phases suivantes, comme on trouva aussi plusieurs autres Phases principales, par les mesures prises aux temps qu'on avoit le Soleil libre. On le vit à sa plus grande obscuration, & à la fin de l'Eclipsé, qu'on marqua exactement, & après qu'on eut achevé de part & d'autre le calcul des temps, on les conféra ensemble, & ils se trouverent de cette maniere.

		Differences.	
Le commencement de l'Eclipsé à 2 <sup>h</sup>	25'	55"	6' 55"
Un doigt	2 32	50	7 10
		Qqqqijj	

				Differences.	
2 doigts	2 <sup>h</sup>	40'	0"		
3 doigts	2	47	40	7'	40"
4 doigts	2	54	10	6	30
5 doigts	3	2	0	7	50
6 doigts	3	10	5	8	5
7 doigts	3	20	10	10	5
7 doigts $\frac{7}{8}$ la plus grande occultation.	3	35			
7	3	55	50		
6	4	4	10	9	20
5	4	12	25	8	15
4	4	19	15	6	50
3	4	25	50	6	35
2	4	32	15	6	25
1	4	37	40	5	25
La fin	4	43	23	5	43

Le diamètre apparent de la Lune parut moindre que celui du Soleil. On jugea que la dilatation de la lumière du Soleil pouvoit contribuer à la diminuer. Les cornes du Soleil éclipsé parurent quelquefois aussi un peu émouffées, même par la Lunette.

*Dans l'Appartement d'en haut.*

Par Mrs de la Hire & Pothenot.

Les conclusions suivantes ont été déduites d'un très grand nombre d'Observations des Phases obscurcies du Soleil qui ont été mesurées fort soigneusement avec le Micrometre. Le commencement ne put pas être immédiatement observé, à cause de quelques nuages, mais il a été conclu de plusieurs Observations qui le suivirent de fort près, c'est pourquoi cette Observation doit être estimée aussi juste que les autres. La plus grande occultation du Soleil fut observée très exactement, mais on ne

pût pas déterminer le temps auquel elle arriva, avec la même précision, à cause qu'il n'arrive pas alors un changement considérable dans l'espace de près de 2 min. La fin fut observée avec toute la justesse possible.

	Differences.			
Le commencement à	2 <sup>h</sup>	25'	24"	
Un doigt	2	33	2	7' 38"
2	2	40	30	7 28
3	2	47	47	7 17
4	2	54	41	6 54
5	3	2	41	8 0
6	3	12	6	9 25
7	3	20	54	8 48

La plus grande occultation a été de 7 doigts 50 min. à 3 h. 36' 27".

	Differences.			
7 doigts	3 <sup>h</sup>	53'	34"	
6	4	3	53	10' 19"
5	4	11	3	7 10
4	4	17	42	6 39
3	4	25	14	7 32
2	4	31	56	6 42
1	4	38	11	6 15
Fin.	4	43	27	5 16

On fit aussi plusieurs Observations de la distance entre les cornes apparentes du Soleil, qui étant comparées avec la partie lumineuse du Soleil dans ce même temps, & avec les distances entre les lignes qui joignirent les cornes & le bord le plus éloigné du Soleil, on trouve que la Lune n'avoit alors qu'environ 30 minutes de diamètre, quoique par des Observations de son diamètre faites quelques jours auparavant & après on l'ait déterminée de 31 min. 30 secondes. Mais l'air étant un peu agité, ne laissoit pas observer finement l'extrémité des cornes qui

670 MEMOIRES DE MATHEMATIQUE

paroissoient un peu émouffées, d'où dépendoit toute la justesse de cette détermination

*Au College de Louis le Grand, en présence de Monseigneur le Duc DE BOURBON.*

Par le R. P. Fontanay, Professeur de Mathematique.

A 2<sup>h</sup> 29' 30", le Soleil qui étoit caché dans les nuages, s'étant un peu découvert, l'Eclipse parut sensiblement commencée, elle n'étoit pas cependant encore d'un demi doigt, ni d'un tiers.

Un doigt & demi à	2 <sup>h</sup> 37' 40"
2	2 40 25
3	2 48 34
4	2 54 30
5	3 3 0
6	3 12 40
7	3 22 18
7 $\frac{3}{4}$	3 38 & devant
7	3 51 20
6	4 2 25
5	4 10 50
3	4 24 31
2	4 29 54
0 $\frac{1}{3}$ ou un peu moins.	4 41

Le Soleil se cacha tout-à-fait dans les nuages, & empêcha d'observer la fin.

*Abregé de plusieurs autres Observations envoyez à Mr. Cassini à Aix en Provence, par M. le Prieur Gautier.*

Le commencement à 2<sup>h</sup> 54' 30", la fin à 5<sup>h</sup> 9' 9".

La grandeur de l'Eclipse 8 $\frac{1}{2}$  doigts. La hauteur du Pole 43 degr. 30 minutes.

*A Lyon*

*A Lyon dans le grand College de la Compagnie de JESUS, par le R. P. Paul Hofte.*

	Par les fixes.	Par le Soleil.
Un doigt	2 <sup>h</sup> 45' 3"	2 <sup>h</sup> 50' 3"
8 $\frac{1}{2}$ doigts	3 53 52	3 58 52
1 doigt	4 53 4	4 58 4
La fin.	4 59 20	5 4 20
	3 26 14	Le diamètre du Soleil & celui de la Lune. 30' 58".
	4 20 34	Le diamètre du Soleil 30' 58" Celui de la Lune 30' 5"

On a observé le temps de la grandeur de l'Eclipse à tous les doigts que l'on ne met pas dans cet abregé.

*A la Baye de Rosés, par M. de Chazelles.*

Le commencement à 2 heures 40 minutes. Le bord de la Lune au centre du Soleil à 3 heures 25 min. Les Cornes horizontales à 3 heures 40 min. Les Cornes verticales à 4 heures 15 min. La fin de l'Eclipse à 5 heures 1 min. 30 secondes. La grandeur de l'Eclipse environ trois quarts du diamètre du Soleil. Pendant l'Eclipse tout le monde voyoit Venus sans peine ; ce lieu est à 3 mille en mer devant Rosés, à 42 degrez 10 minutes de latitude.

*A Honfleur par M. de Glos Professeur de Mathématique.*

Le commencement à 2 heures 15 min. 2. sec. La fin à 4 heures 34 min. 35 sec. La grandeur de l'Eclipse, plus de 8 doigts & moins de 9.

*Autres Observations communiquées par le R. P. Fontanay.*

*A Pau par le P. Richaud Professeur de Mathématique & de Théologie.*

A une heure  $\frac{3}{4}$  l'Eclipse n'étoit pas commencée. A 3 h.  $\frac{1}{4}$  à 10 doigts. A 4 h.  $\frac{3}{4}$  fin. Hauteur du Pole 43 degr. 30 m.

*Rec. de l'Ac. Tom. X.*

Rrrr



*A Avignon par le R. P. Bonfa.*

Le commencement à 2 heur. 43 min. 27 sec. Un doigt à 2 heur. 51 min. 58 sec. & 9 doigts à 4 heur. 2 min. Les Cornes verticales à 4 heur. 24 min. 32 sec. un doigt. Et à 5 heur. 1 min. 16 sec. La fin à 5 heur. 4 min. 37 sec. Le diamètre du Soleil 31 min. 38 sec. De la Lune 30 m. 6 f.

M. Cassini ayant comparé ensemble ces Observations & fait les réductions que la Parallaxe demande, en a tiré les différences des Méridiens entre les lieux des Observations.

De Paris à Aix	14 min. à l'Orient.
à Avignon	8 $\frac{1}{2}$
à Lyon	8 ou 13
à Rofes	4
De Paris à Honfleur	7 m. à l'Occident.
à Pau	11

---

*EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. DE LA HIRE  
Sur une nouvelle invention d'Horloges à sables  
pour les Voyages de Mer.*

1684. F. 368. **A** l'occasion des Voyages que j'ai faits sur les Côtes de France, j'ai vû que l'on a un très grand besoin sur mer d'Horloges qui marquent au moins les minutes de temps, pour pouvoir estimer le sillage, & pour faire quelques Observations Astronomiques.

Les Horloges à pendule y sont très propres, mais dans les voyages de long cours, & principalement lorsqu'on approche des Tropiques, ces sortes d'Horloges se roüillent si fort en peu de temps, qu'il est impossible de s'en pouvoir plus servir. C'est ce qui m'a donné lieu de chercher à faire des Horloges de sable telles que celles dont on se sert ordinairement, lesquelles pussent servir à cet