

*EXTRAIT DES OBSERVATIONS  
DE L'ECLIPSE DE LUNE,*

*Du 23 Décembre 1703, faites à Dunkerque par M. Chazelles, à Montpellier par Messieurs de Plantade & Clapier, à Arles par M. Davizard, à Avignon par le R. P. Bonfa, & à Marseille par le R. P. de Laval Professeur d'Hydrographie.*

PAR M. CASSINI le fils.

<sup>1704.</sup>  
23. Janvier. **A** Paris, le Ciel fut couvert de nuages pendant le temps de l'Eclipse, & on ne l'apperçut entre les nuages qu'à 5<sup>h</sup> 4' qu'elle parut éclipsee à la vûe simple d'environ 5 doigts.

La Lune fut couverte à Dunkerque de foibles nuages, qui empêcherent de déterminer le commencement de l'Eclipse.

4 47' 30"	A Montpellier, commencement de l'Eclipse.
4 55 0	A Arles.
4 53 48	A Avignon, commencement de l'Eclipse douteux.
4 54 30	A Marseille.
7 30	Différence entre Montpellier & Arles.
6 18	Différence entre Montpellier & Avignon.
7 0	Différence entre Montpellier & Marseille.
4 50 56	A Montpellier, Grimaldi dans l'ombre.
57 40	A Marseille, Grimaldi tout dans l'ombre.
6 44	Différence entre Montpellier & Marseille.
4 45 20	A Dunkerque, Aristarque sur le bord de l'ombre.

- 55' 10" A Montpellier, l'ombre touche Aristarque.
- 9 50 Différence entre Dunkerque & Montpellier.
- 4 47 20 A Dunkerque, Aristarque dans l'ombre.
- 5 57 21 A Montpellier, Aristarque est tout dans l'ombre.
- 5 1 0 A Arles, Aristarque couvert.
- 5 0 23 A Avignon, Aristarque.
- 10 1 Différence entre Dunkerque & Montpellier.
- 13 40 Entre Dunkerque & Arles.
- 13 3 Entre Dunkerque & Avignon.
- 4 58 22 A Montpellier, Kepler au bord de l'ombre.
- 5 1 46 A Marseille, Kepler le bord à l'ombre.
- 3 24 Différence entre Montpellier & Marseille.
- 4 49 30 A Dunkerque, Gassendi.
- 4 59 34 A Montpellier, Gassendi est au bord de l'ombre.
- 5 2 36 A Marseille, Gassendi entre dans l'ombre.
- 10 4 Différence entre Dunkerque & Montpellier.
- 13 6 Entre Dunkerque & Marseille.
- 5 0 23 A Montpellier, l'ombre touche la mer des humeurs.
- 5 5 0 A Arles, commencement de la mer des humeurs.
- 5 5 22 A Marseille, le bord de la mer des humeurs sur le bord de l'ombre.
- 4 37 Différence entre Montpellier & Arles.
- 4 59 Entre Montpellier & Marseille.
- 4 56 0 A Dunkerque, Heraclides sur le bord de l'ombre.
- 5 5 27 A Montpellier, Heraclides touche l'ombre.

	9'	27''	Différence entre Dunkerque & Montpellier.
5	6	37	A Montpellier, le bord de Copernic.
5	10	0	A Arles, un bord de Copernic.
5	11	35	A Avignon, l'ombre rase Copernic.
5	12	14	A Marseille, Copernic entre dans l'ombre.
	3	23	Différence entre Montpellier & Arles.
	4	58	Entre Montpellier & Avignon.
	5	37	Entre Montpellier & Marseille.
5	8	21	A Montpellier, le milieu de Copernic.
	11	30	A Arles, le milieu de Copernic.
	3	9	Différence entre Montpellier & Arles.
5	10	46	A Montpellier, Helicon dans l'ombre.
	13	14	A Avignon, Helicon.
	2	28	Différence entre Montpellier & Avignon.
5	11	56	A Montpellier, Eratosthene.
	16	15	A Marseille, Eratosthene entre dans l'ombre.
	4	19	Différence entre Montpellier & Marseille.
5	15	14	A Montpellier, l'ombre à Pitatus.
	19	56	A Marseille, Pitatus sur le bord de l'ombre.
	4	42	Différence entre Montpellier & Marseille.
5	16	24	A Montpellier, Archimede au bord de l'ombre.
	23	0	A Marseille, Archimede entre dans l'ombre.
	6	36	Différence entre Montpellier & Marseille.
5	16	57	A Montpellier, Platon au bord de l'ombre.
	20	0	A Arles, premier bord de Platon.
	20	14	A Avignon, l'ombre rase Platon.
			33 Différence

3'	3"	Différence entre Montpellier & Arles.
3	17	Différence entre Montpellier & Avignon.
5 18	9	A Montpellier Platon tout dans l'ombre.
22	0	A Arles Platon tout couvert.
3	51	Différence entre Montpellier & Arles.
5 10	15	A Dunkerque, Tycho sur le bord de l'ombre.
5 19	32	A Montpellier, l'ombre au bord de Tycho.
5 22	30	A Arles, commencement de Tycho.
5 25	40	A Marseille, Tycho sur le bord de l'ombre.
9	17	Différence entre Dunkerque & Montpellier.
12	15	Entre Dunkerque & Arles.
15	25	Entre Dunkerque & Marseille.
5 12	15	A Dunkerque, le milieu de Tycho.
5 20	5	A Montpellier, le milieu de Tycho dans l'ombre.
5 23	20	A Arles, le milieu de Tycho.
7	50	Différence entre Dunkerque & Montpellier.
11	5	Différence entre Dunkerque & Arles.

La Lune se couvre ensuite entièrement de nuages à Dunkerque.

5 21	0	A Montpellier, Tycho dans l'ombre.
25	0	A Arles, Tycho dans l'ombre.
27	22	A Marseille, Tycho tout dans l'ombre.
4	0	Différence entre Montpellier & Arles.
6	22	Entre Montpellier & Marseille.
5 22	36	A Montpellier, le bord de la mer de sérénité.
26	30	A Arles, un bord de la mer de sérénité.
3	54	Différence entre Montpellier & Arles.

18			MEMOIRES DE L'ACADEMIE ROYALE
5	24	1"	A Montpellier, Manilius dans l'ombre.
	28	30	A Arles, Manilius.
	26	55	A Avignon, Manilius.
	29	48	A Marseille, Manilius tout dans l'ombre.
	4	29	Différence entre Montpellier & Arles.
	2	54	Entre Montpellier & Avignon.
	5	47	Entre Montpellier & Marseille.
5	27	16	A Montpellier, Ménélaus au bord de l'ombre.
	32	30	A Marseille, Ménélaus sur le bord de l'ombre.
	5	14	Différence entre Montpellier & Marseille.
5	28	40	Ménélaus, dans l'ombre à Montpellier.
	30	11	A Avignon, Ménélaus.
	33	36	A Marseille, Ménélaus tout dans l'ombre.
	1	31	Différence entre Montpellier & Avignon.
	4	55	Entre Montpellier & Marseille.
5	31	46	A Montpellier, Pline entierement dans l'ombre.
	33	56	A Avignon, Pline.
	2	10	Différence entre Montpellier & Avignon.
5	35	11	A Montpellier, sainte Catherine dans l'ombre.
	40	14	A Marseille, sainte Catherine.
	5	3	Différence entre Montpellier & Marseille.
5	35	58	A Montpellier, le bord de la mer du Nectar.
	39	45	A Arles, commencement de la mer du Nectar.
	3	47	Différence entre Montpellier & Arles.
5	38	57	A Avignon, <i>Promontorium acutum</i> .
	42	18	A Marseille, <i>Promontorium acutum</i> entre dans l'ombre.
	3	21	Différence entre Avignon & Marseille.

à 5	37'	7"	A Montpellier, l'ombre rafe Fracastor.
	43	34	A Marseille, Fracastor entre dans l'ombre.
	6	27	Différence entre Montpellier & Marseille.
à 5	39	24	A Montpellier, le Promontoire du fonge.
	41	49	A Avignon, le Promontoire du fonge.
	2	25	Différence entre Montpellier & Avignon.
à 5	42	42	A Montpellier, le bord de Taruntius touche l'ombre.
	44	30	A Arles, Taruntius.
	47	34	A Marseille, Taruntius entre dans l'ombre.
	1	48	Différence entre Montpellier & Arles.
	4	52	Entre Montpellier & Marseille.
à 5	42	45	A Montpellier, l'ombre au bord de Proclus.
	45	37	A Avignon, Proclus.
	2	52	Différence entre Montpellier & Avignon.
à 5	43	39	A Montpellier, Snellius.
	46	45	A Arles, Snellius.
	51	0	A Marseille, Snellius.
	3	6	Différence entre Montpellier & Arles.
	7	21	Entre Montpellier & Marseille.
à 5	43	48	A Montpellier, l'ombre au bord de la mer Caspienne.
	47	30	A Arles, un bord de la mer Caspienne.
	48	21	A Avignon, l'ombre rafe la mer Caspienne.
	49	8	A Marseille, un bord de la mer Caspienne.
	3	42	Différence entre Montpellier & Arles.
	4	33	Entre Montpellier & Avignon.
	5	20	Entre Montpellier & Marseille.

20	MEMOIRES DE L'ACADEMIE ROYALE	
à 5	44' 48"	A Montpellier, Furnerius au bord de l'ombre.
	46 45	A Arles, Furnerius.
	48 46	A Avignon, Furnerius.
	51 0	A Marseille, Furnerius sur le bord de l'ombre.
	1 57	Différence entre Montpellier & Arles.
	3 58	Entre Montpellier & Avignon.
	6 12	Entre Montpellier & Marseille.
à 5	47 8	A Montpellier, l'ombre à Petavius.
	58 0	A Arles, Petavius.
	2 52	Différence entre Montpellier & Arles.
à 5	47 40	A Montpellier, Langrenus au bord de l'ombre.
	50 41	A Avignon, Langrenus.
	53 0	A Marseille, Langrenus entre dans l'ombre.
	3 1	Différence entre Montpellier & Avignon.
	6 20	Entre Montpellier & Marseille.
à 5	49 50	A Montpellier, la mer Caspienne dans l'ombre.
	52 0	A Arles, fin de la mer Caspienne.
	53 42	A Marseille, fin de la mer Caspienne.
	2 10	Différence entre Montpellier & Arles.
	3 52	Différence entre Montpellier & Marseille.
à 5	53 7	A Montpellier, Immersion totale.
	57 0	A Arles.
	57 45	A Avignon.
	58 15	A Marseille.
	3 53	Différence entre Montpellier & Arles.
	4 38	Entre Montpellier & Avignon.
	5 8	Entre Montpellier & Marseille.

Donc	1 <sup>h</sup>	5'	37"	Durée totale à Montpellier.
	1	2	0	Durée totale à Arles.
	1	3	57	Durée totale à Avignon.
	1	3	45	Durée totale à Marseille.
Et à	5	20	18	Milieu de l'Eclipse à Montpellier.
	5	26	0	Milieu à Arles.
	5	25	46	Milieu à Avignon.
	5	26	22	Milieu à Marseille,
Donc	5	42		Différence entre Montpellier & Arles, tirée du milieu de l'Eclipse.
	5	28		Différence entre Montpellier & Avi- gnon.
	6	4		Entre Montpellier & Marseille.

En prenant un milieu entre les différences qui résultent de l'Immerfion des Taches dans l'ombre, l'on trouve la différence des méridiens entre Dunkerque & Montpellier de 9' 25", dont Montpellier est plus Oriental que Dunkerque : mais l'on a déterminé par les Eclipses des Satellites de Jupiter la différence entre Paris & Dunkerque de 3 secondes de temps, dont Dunkerque est plus Oriental que Paris. L'on aura donc la différence des méridiens entre Paris & Montpellier de 9' 28". Cette différence est beaucoup plus grande que celle que l'on a déterminée par les observations des Satellites de Jupiter de 6' 10", & que celle qui résulte des triangles de la méridienne que l'on a trouvés de 6' 8"; de sorte qu'il est nécessaire d'attribuer cette différence, au moins en partie, à la difficulté que l'on a eue de régler la pendule de Dunkerque, à cause du mauvais temps qu'il y a fait plusieurs jours auparavant. En comparant les observations des Taches qui ont été faites en même temps à Montpellier & à Arles, & prenant un milieu l'on trouve la différence des méridiens entre ces deux Villes de 3' 20" de temps, dont Arles est plus Oriental que Montpellier, peu différente de celle qui est marquée dans la Carte que l'on a dressée sur les triangles de la méridienne, où on l'a déterminée de 49' de degré, ou de 3' 16" de temps.



Les observations des Taches qui ont été faites à Montpellier & à Avignon donnent la différence entre ces deux Villes de 3' 6" plus petite que celle qui résulte des triangles de la méridienne, où on l'a déterminée de 3' 52".

La différence des méridiens de Montpellier & Marseille, qui résulte des observations des Taches faites dans ces deux Villes, est de 5' 24", qui étant ajoutées à la différence entre Paris & Montpellier de 6' 8", donnent la différence des méridiens entre Paris & Marseille de 11' 31".

L'observation de Montpellier a été faite avec une Lunette de 15 pieds. L'on remarqua à 5<sup>h</sup> 38' que l'ombre qui avoit paru mal terminée & ambiguë depuis le commencement de l'Eclipse jusqu'à cette heure, paroïssoit alors un peu plus nette & mieux tranchée; ce qui doit rendre les observations suivantes plus exactes que les précédentes. L'Immerfion totale se fit entre Langrenus & une Tache obscure à plusieurs rameaux qui est au-dessus de la mer des Crises. Cet endroit du disque est presque diamétralement opposé à celui où commença l'Eclipse, d'où l'on conclut que le centre de la Lune passa fort près du centre de l'ombre. Après l'Immerfion totale, la Lune parut d'abord d'une couleur grise & plombée, & si sombre qu'on avoit bien de la peine à y distinguer les Taches. Quelque temps après, elle commença à rougir autour de sa circonférence, & vers les 6 heures & un quart, on y voyoit une disque entier d'ombre assez bien terminé qui occupoit environ la moitié du diametre de la Lune. On fut fort surpris lorsqu'en retournant à l'observation vers les 6 heures & demie, on ne vit plus la Lune dans le ciel, qui étoit pourtant très-clair & très-ferain: cette nuit ayant été la plus favorable & la plus belle qu'on eût pu souhaiter. Ils remarquerent que quoique le crépuscule qui étoit déjà assez fort parût être une des principales causes d'un Phénomene si extraordinaire, on ne pourroit pourtant la lui attribuer entierement, puisque l'on distinguoit encore plusieurs étoiles vers l'Orient & vers l'Occident.

A Arles le disque de la Lune parut toujours après sa totale Immerfion d'un rouge obscur ou brun; & pendant le

passage de l'ombre sur le corps de la Lune, cette ombre parut notablement dentelée en plusieurs endroits, comme si c'eût été l'ombre de quelques montagnes de la terre, & particulièrement lorsque le disque de la Lune étoit couvert environ la moitié.

A Avignon le peu d'obscurité qu'avoit l'ombre de la terre, n'a point permis de bien distinguer le commencement de l'Eclipse. La Lune parut pendant tout le temps de l'Eclipse extraordinairement éclairée & d'un rouge fort clair, si bien qu'on auroit jugé qu'elle étoit transparente, que le Soleil étoit derrière son globe, & que ses rayons passaient à travers de la même manière qu'ils font à travers certaines pierres qui sont un peu diaphanes. On vit aussi une espèce de couronne lumineuse, parallèle à la circonférence de la Lune; mais il fut impossible d'en bien déterminer la grandeur, quoique le reste du corps de la Lune fut sensiblement plus obscur.

L'observation a été faite à Marseille avec une très-bonne Lunette de 3 pieds, excepté quelques Taches du milieu qui ont été observées avec une bonne Lunette de 13 pieds. A 6<sup>h</sup> 5" on voyoit encore les mers qui étoient au Nord-Ouest de la Lune; & qui étoient entrées les dernières dans l'ombre. La Lune étoit rougeâtre au Nord-Ouest; mais au Sud-Est elle étoit fort obscure. A 6<sup>h</sup> 30', la Lune a commencé à disparaître, soit à cause du crépuscule qui commençoit à être assez grand, soit à cause des vapeurs qui étoient voisines de l'horizon. A 6<sup>h</sup> 50', on vit encore la Lune avec beaucoup de peine: mais elle ne paroissoit pas devoir fortir bientôt de l'ombre.

On n'a pu voir depuis ce temps-là le commencement de l'Emerision, ni même la Lune. Cependant le temps étoit fort serein, le Ciel fort net, le vent de Nord ayant fraîchi dès le commencement de l'Eclipse, & augmenté au lever du Soleil. En comparant cette Eclipse avec celle du 20. Juin passé; on voit que la Lune est entrée plus directement & plus profondément dans l'ombre de l'atmosphère de la terre: car on n'a point vu ce Croissant de la manière qu'on remarqua dans l'autre Eclipse.