

O B S E R V A T I O N S
DES TACHES ET DE LA LIBRATION
DE LA LUNE,

pour prouver le mouvement des nœuds de l'Équateur lunaire.

Par M. DE LA LANDE.

C'EST une des questions les plus intéressantes aujourd'hui dans l'Astronomie physique, de déterminer les mouvemens de l'axe lunaire & les changemens, ou la libration de son disque ; M. d'Alembert en a parlé fort au long dans le second Volume de ses Opuscules, & l'Académie a proposé ce sujet pour le Prix de l'année prochaine 1764. 17 Décemb.
1763.

L'examen des pièces qui ont été envoyées pour le concours, m'a donné lieu de reconnoître encore plus la difficulté de cette question, en voyant que dans la plupart on révoquoit en doute le mouvement des nœuds de l'Équateur lunaire, quoiqu'il me parût déjà suffisamment démontré ; c'est ce qui m'a déterminé à faire les observations suivantes, pour être plus à portée de décider sur ce sujet.

M. Cassini dit formellement, dans les Mémoires de l'Académie pour 1721, & dans ses Éléments d'Astronomie, page 256, que l'équateur lunaire a toujours ses nœuds sur l'écliptique, aux mêmes points du ciel que les nœuds de l'orbite lunaire ; il ne rapporte point à la vérité les observations qui lui avoient fait reconnoître cette loi, mais M. Mayer y a suppléé en 1748, par un grand nombre d'observations rapportées dans les Mémoires de la Société Cosmographique de Nuremberg, imprimés en 1750 : ce Mémoire est écrit en allemand ; mais on en trouvera la plus grande partie dans le second Volume de mon Astronomie, qui est actuellement sous presse.

A a a ij

La démonstration de M. Mayer, est la seule qu'on ait eue jusqu'à présent de la coincidence des noeuds de l'équateur lunaire avec ceux de l'orbite. Les observations de ce célèbre Astronome diffèrent quelquefois entr'elles assez considérablement ; elles n'ont été faites que dans une seule position des noeuds, & avec un instrument qui n'étoit pas d'une extrême perfection : il m'a donc paru nécessaire de vérifier cette question par de nouvelles observations, & d'examiner, pour le temps où nous sommes, la position des noeuds de l'équateur lunaire ; on verra à la fin de ce Mémoire, que j'ai trouvé à peu près le même résultat que M. Mayer.

Au mois d'Octobre dernier 1763, la Lune s'est trouvée dans une position très-favorable pour observer la libration ; elle étoit tout-à-la-fois dans ses noeuds, dans ses apsides & dans ses sigizies ; ainsi l'on pouvoit observer dans l'espace de quinze jours de temps, la libration moyenne avec les deux extrêmes, tant en longitude qu'en latitude, comme j'en avois averti dans la Connoissance des Mouvements célestes pour 1763, page 57.

J'ai profité de cette circonstance, j'ai déterminé les positions des douze points les plus remarquables du disque lunaire dans le temps de la moyenne libration, & j'ai observé pendant dix jours celle des points lumineux auxquels M. Mayer s'étoit attaché le plus, tels que *Manilius*, *Dionysius* & *Censorinus*. *Dionysius* sur-tout est la plus distincte de toutes ; elle est fort près du centre du disque lunaire, & pour cette raison, ses mouvemens apparens sont les plus sensibles. *Aristarque* est le plus brillant de tous les points lumineux de la Lune ; mais il est éloigné de 13 minutes du centre, faisant un angle droit avec *Grimaldi* & *Copernic*, tandis que *Manilius* n'en est éloigné que de 5 minutes, en supposant le demi-diamètre de la Lune de 16 minutes : ainsi *Manilius* est beaucoup plus propre à ces sortes d'observations.

Il y a un point lumineux dans les rayons de *Tycho*, placé au milieu d'une tache noire, à peu près sur la ligne qui va de *Grimaldi* à *Tycho* ; il m'a paru être ce que le P. Riccioli

appelle *Bouilland* : au reste, les observations que j'en ai faites, le détermineront suffisamment par sa position. Il en est de même d'un petit point lumineux fort près du centre de la Lune, qui fait un angle droit avec Copernic & Manilius, & qui m'a paru devoir être *Ptolémée*. Le point lumineux que j'ai supposé être *Ératosthènes*, est au nord de Copernic presque sur la ligne menée de Tycho à Copernic, faisant l'angle droit avec Copernic & Manilius d'un côté, & avec Copernic & Aristarque de l'autre. La plupart de ces points lumineux sont mal exprimés dans les Sélénographies que nous avons; c'est pourquoi j'ai cru devoir m'expliquer là-dessus.

Les observations suivantes ont été faites avec un excellent micromètre appliqué à une lunette de neuf pieds; on verra la description de cet instrument dans mon *Astronomie*, page 866, & la manière de s'en servir, page 941.

OBSERVATIONS.

Le 12 Octobre 1763, à $5\frac{1}{2}$ heures du soir, le diamètre de la Lune, pris avec mon micromètre, étoit de 49,25 ou 49 tours de la vis & 25 centièmes.

A $5^h 45'$ la tache appelée *Censorinus* dans Riccioli, suivoit de $43''\frac{1}{2}$ de temps le bord précédent de la Lune, le bord austral de la Lune rasant un fil du micromètre; & le centre de la même tache étoit de 19,93 au nord du bord austral de la Lune, sur le cercle de la déclinaison apparente, c'est-à-dire, perpendiculairement au parallèle apparent, ou au fil que la tache suivoit par son mouvement diurne.

La Lune avoit passé au méridien à $5^h\frac{1}{4}$, elle étoit encore en croissant; elle avoit environ 28^d de déclinaison méridionale, $5^d 13'$ de latitude australe.

Le 14 Octobre, à $6^h 0'$ *Censorinus* suivoit de $42''$ exactement le bord occidental de la Lune, & étoit éloigné de 18,95 du bord austral de la Lune.

A $6^h 15'$ *Menclaus* suivoit de $57''\frac{1}{2}$ & *Manilius* de $65''\frac{1}{2}$ le bord de la Lune; ces deux taches étoient exactement à 26,96 du bord austral de la Lune.

558 MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE ROYALE

A 6^h 30' le diamètre de la Lune étoit de 48,13, mesuré sur la ligne des cornes, inclinée de douze à quinze degrés par rapport à la ligne verticale.

A 6^h 40' je trouvois 56'' $\frac{3}{4}$ & 65'' $\frac{1}{2}$ pour les différences d'ascension droite, & 26,95 pour la différence de déclinaison.

A 6^h 50' Proclus suivoit de 25'' $\frac{1}{4}$ le bord de la Lune, & étoit de 25,13 au septentrion du bord austral de la Lune.

A 6^h 53' Dionysius précède Menelaüs de 2'' $\frac{1}{2}$ de temps exactement, & la distance au bord austral de la Lune est de 21,31.

La Lune passa au méridien à 7^h 5' environ; elle avoit près de 6 degrés de latitude méridionale, & elle étoit vers sa moyenne distance: ainsi ces observations sont propres à déterminer la libration de la Lune en longitude & en latitude.

Le 15 Octobre, à 3^h 35' du soir, le diamètre du Soleil mesuré avec le même micromètre, parut de 48,85; on sait d'ailleurs qu'il étoit de 32' 10'', ainsi l'on pourra évaluer les parties du micromètre à raison de 48,85 pour 32' 10'', ou de 40'' pour chaque tour de vis, dans les observations précédentes. Après avoir alongé un peu la lunette pour corriger la parallaxe des fils, j'ai mesuré de nouveau le diamètre du Soleil pour servir à évaluer les parties du micromètre dans les observations suivantes, & je l'ai trouvé de 48,18.

Temps vrai.

A 5^h 50' le diamètre de la Lune, 47,90.

6. 20 Menelaüs suit de 53'' $\frac{1}{4}$ le bord de la Lune, Manilius de 61'' $\frac{1}{4}$, l'un & l'autre 26,90 au-dessus du bord austral de la Lune.

6. 35 Dionysius précède Manilius de 5'', & suit Menelaüs de 3'' $\frac{1}{2}$; la différence de déclinaison entre le bord de la Lune & Dionysius, 21,24.

6. 48 Censorinus suit le bord ☾ de 41''; Diff. de declin. 18,26.

7. 0 Proclus 23'' $\frac{1}{4}$ 24,03.

Dionysius 56'' $\frac{1}{2}$ 21,27.

7. 20 Diamètre de la Lune, 48,14 à 19^d de hauteur, sur une ligne inclinée de 8 à 10^d par rapport au vertical.

Le 15 Octobre au soir, la Lune passant au méridien vers 7^h 55' du soir, j'ai observé le passage des taches au premier fil de la lunette.

Temps de la pendule, qui retarde d'environ 35' sur le temps vrai.

7^h 17' 51¹/₂ bord de la Lune au premier fil.

18. 15 Proclus.

18. 32¹/₂ Censorinus.

18. 43¹/₂ Menelaüs.

18. 45¹/₂ Dionysius.

18. 53 Manilius.

18. 46¹/₂ bord de la Lune au fil du milieu.

19. 10 Proclus.

19. 27 Censorinus.

19. 42 bord de la Lune au troisième fil.

20. 5¹/₂ Proclus.

20. 22¹/₂ Censorinus.

20. 35¹/₂ Menelaüs.

20. 38 Dionysius.

20. 43 Manilius.

A 6^h 42' de temps vrai, diamètre de la Lune 47,80.

Platon suit Manilius de 1¹/₄"; diff. de déclin. au bord de la Lune 41,31; Manilius, 26,98; Dionysius, 21,22; Censorinus, 18,12; le diamètre de la Lune, 47,80, servira pour évaluer les autres parties.

Le 19 Octobre 1763, 6^h 18' de temps vrai.

Manilius suivoit le premier bord de 49"; différence de déclin. 27,16.

Proclus suivoit de 17"; Censorinus, de 33.

A 6^h 23' Proclus 17", Censorinus 33, Menelaüs 42, Dionysius 46, Manilius 49¹/₂; diff. de déclin. pour Dionysius, 21,40.

6. 37 les mêmes différences, 16¹/₂", 32¹/₂", 41¹/₂", 45¹/₂", 49.

6. 54 Censorinus 48¹/₂"; différence de déclinaison, 18,07.

7. 0 Tycho 1' 26" & 9,75.

7. 10 Proclus 22,90.

Ératosthènes suit Dionysius de 27" de temps; Copernic le suit de 32" & Aristarque de 46.

560 MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE ROYALE

A 7^h 15' Copernic 29,82 au nord du bord austral de la Lune.

7. 20 Ératosthènes 33,87; Aristarque 38,32.

8. 0 Diamètre de la Lune, 47,27; c'est celui qu'il faut employer pour évaluer les parties des différences en déclinaison.

8. 25 Dionysius 45"; Platon 50" & 41,34.

Le 20 Octobre, la Lune étant apogée, n'ayant point de latitude, j'ai observé la libration moyenne, tant en longitude qu'en latitude, de la manière suivante :

A 5^h 55' temps vrai, diamètre de la Lune en déclinaison, 46,86.

	à 6 ^h 12'	à 6 ^h 13'	à 7 ^h 36'
Proclus.....	15"	16"	15 ³ / ₄ "
Cenforinus...	31	31	31 ³ / ₄
Menelaüs.....		41 ¹ / ₂	
Dionysius....	43 ¹ / ₂	44	44
Manilius.....			47
Copernic....	1' 16	1' 17	1' 16 ¹ / ₂
Tycho.....	1. 24 ¹ / ₂	1. 24 ¹ / ₂	1. 24 ¹ / ₂
Aristarque.....			1. 31
Grimaldi....	1. 54 ¹ / ₂		1. 55

A 6^h 13' Dionysius..... 21,72.

6. 25 Manilius..... 27,44.

6. 48 Menelaüs..... 27,31.

6. 57 Cenforinus.... 18,27.

7. 15 Tycho..... 9,87.

7. 16 Copernic..... 30,20.

7. 25 Grimaldi..... 29,54.

7. 40 Ératosthènes... 34,18.

7. 46 Aristarque..... 38,26.

7. 50 Platon..... 41,73.

7. 55 Diamètre de la Lune en déclinaison, 47,07.

Le 21 Octobre, la Lune approchant de son plein, qui doit arriver à 11^h du soir, ayant 10^d 54' de déclinaison boréale, 1^d 18' de latitude boréale, & 29' 33" de diamètre horizontal,

horizontal, j'ai observé la libration moyenne par le moyen des douze taches suivantes :

A 6^h 42' Diamètre de la Lune en déclinaison, 48,21.

à 6 ^h 50'	à 7 ^h 0'	à 7 ^h 10'	à 8 ^h 18'
Proclus..... 15"	.....	.....	0' 14 ¹ / ₂ "
Cenforinus..... 30	.....	.....	0. 30
Menelaüs..... 39 ¹ / ₂	0' 40"	.....	0. 39 ¹ / ₂
Dionysius..... 42 ¹ / ₂	0. 43	0' 42 ¹ / ₂"	.....
Manilius..... 47	0. 47	0. 46	0. 46 ¹ / ₂
Platon..... 50	.....	.....	.....
Ptolémée..... 1' 7 ¹ / ₄	.....	1. 7	1. 7 ¹ / ₄
Ératosthènes... 1. 12 ³ / ₄	1. 13	.....	.....
Copernic..... 1. 17	.....	.....	.....
Tycho..... 1. 25 ¹ / ₂	1. 25	1. 24 ¹ / ₂	1. 24 ¹ / ₂
Aristarque..... 1. 32	1. 32	.....	.....
Bouillaud..... 1. 35	.....	.....	.....
Grimaldi..... 1. 57 ¹ / ₂	1. 57 ¹ / ₂	1. 57	1. 57 ¹ / ₂
Second bord... 2. 4 ¹ / ₂	2. 4 ¹ / ₂	2. 4	2. 4 ¹ / ₂

Différences en déclinaison par rapport au bord austral de la Lune.

- A 6^h 55' Platon..... 41,90.
 6. 58 Aristarque.... 38,25.
 7. 0 Ératosthènes... 34,34.
 7. 5 Manilius..... 28,00.
 7. 7 Grimaldi..... 29,50.
 7. 10 Dionysius..... 22,43.
 7. 47 Dionysius..... 22,46.
 7. 15 Ptolémée.... 23,28.
 7. 20 Cenforinus.... 19,14.
 7. 25 Tycho..... 9,83.
 7. 27 Proclus..... 24,10.
 7. 30 Copernic.... 30,35.
 8. 48 Menelaüs.... 28,25.
 8. 40 Hauteur de la Lune, 34^d¹/₂; l'augmentation de son diamètre horizontal étoit de 16"; ainsi le diamètre apparent étoit alors de 29' 46".

Mém. 1764.

. B b b b

562 MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE ROYALE

Le 23 Octobre 1763, j'ai continué d'observer les différences de passages au fil horaire apparent de mon micromètre, entre les différentes taches & le second bord ou bord oriental de la Lune, le seul qui soit terminé après la pleine Lune.

À 8 ^h 15', en commençant par Dionysius.	À 8 ^h 26', en commençant par Menelaüs.	À 8 ^h 48', en commençant par Menelaüs.
Dionysius.... 0' 0"	Menelaüs..... 0' 0"	Menelaüs..... 0' 0"
Manilius..... 0. 6 $\frac{1}{2}$	Dionysius..... 0. 2	Manilius..... 0. 8
Platon..... 0. 15 $\frac{1}{2}$	Manilius..... 0. 8	Platon..... 0. 17
Ératosthènes... 0. 36	Platon..... 0. 16 $\frac{1}{2}$	Ératosthènes.. 0. 37
Copernic..... 0. 39 $\frac{1}{2}$	Ératosthènes... 0. 37	Aristarque.... 0. 59 $\frac{1}{2}$
Bulialdus..... 0. 55	Copernic..... 0. 41	Grimaldi..... 1. 25 $\frac{1}{2}$
Aristarque.... 0. 58 $\frac{1}{2}$	Bouillaud..... 0. 57	2 ^d bord C.... 1. 32 $\frac{1}{2}$
Grimaldi..... 1. 23	Aristarque.... 0. 59 $\frac{1}{2}$	
2 ^d bord de la C 1. 30 $\frac{1}{2}$	Grimaldi..... 1. 25 $\frac{1}{2}$	
	2 ^d bord C.... 1. 33	
À 8 ^h 20', en commençant par Proclus.	À 8 ^h 37', en commençant par Cenforinus.	À 8 ^h 50', en commençant par Menelaüs.
Proclus..... 0' 0"	Cenforinus.... 0' 0"	Menelaüs..... 0' 0"
Cenforinus... 0. 14	Menelaüs..... 0. 12	Manilius..... 0. 7 $\frac{1}{2}$
Menelaüs..... 0. 26	Dionysius.... 0. 14	Platon..... 0. 16 $\frac{1}{2}$
Dionysius.... 0. 28	Manilius..... 0. 20 $\frac{1}{2}$	Ptolémée..... 0. 27 $\frac{1}{2}$
Platon..... 0. 43	Ptolémée..... 0. 40 $\frac{1}{2}$	Ératosthènes... 0. 37
Ératosthènes... 1. 3	Ératosthènes... 0. 50	Aristarque.... 0. 59 $\frac{1}{2}$
Copernic..... 1. 7	Aristarque.... 1. 12	Grimaldi..... 1. 24 $\frac{1}{2}$
Bouillaud..... 1. 22 $\frac{1}{2}$	Grimaldi..... 1. 37	2 ^d bord C.... 1. 32
Aristarque.... 1. 26	2 ^d bord C.... 1. 44 $\frac{1}{2}$	
Grimaldi..... 1. 51		
2 ^d bord C.... 1. 58 $\frac{1}{2}$		

Différences de déclinaison par rapport au bord boréal de la Lune.

À 7 ^h 50' Dionysius..... 23,70.
8. 26 Dionysius..... 23,65.
8. 37 Cenforinus..... 26,54.
8. 48 Menelaüs..... 18,20.
8. 48 Manilius..... 18,17.
8. 55 Ératosthènes.... 13,10.
9. 13 Aristarque..... 9,83.
9. 20 Copernic..... 17,05.
9. 24 Tycho..... 38,14.
9. 33 Diamètre de la Lune 47,81 sur une ligne inclinée de 10 degrés sur la verticale, ayant environ 37 ^d de hauteur.

DES SCIENCES.

563

Le 24 Octobre 1753, à 7^h 12' temps vrai, le diamètre de la Lune étoit de 47,26 sur une ligne inclinée de 15 degrés sur la verticale; mais à 9^h 35' il étoit de 47,91.

À 7^h 32', on commençoit
par Menelaüs.

À 8^h 21'

À 8^h 54'

Menelaüs.... 0' 0"
Manilius..... 0. 8
Platon..... 0. 20½
Ératosthènes... 0. 39½
Tycho..... 0. 42½
Aristarque.... 1. 3½
Grimaldi..... 1. 27½
2^d bord C.... 1. 35

Menelaüs.... 0' 0"
Dionysius..... 0. 1
Manilius..... 0. 8
Ératosthènes... 0. 39½

Cenforinus... 0' 0"
Dionysius.... 0. 15
Platon..... 0. 34
Ptolémée..... 0. 42
Ératosthènes... 0. 53½
Aristarque.... 1. 17
Grimaldi..... 1. 42
2^d bord C.... 1. 50

À 8^h 26'

À 9^h 0'

À 7^h 38'
Ératosthènes.. 0' 0"
Tycho..... 0. 2½
Aristarque.... 0. 24
Grimaldi..... 0. 48
2^d bord C.... 0. 55½

Cenforinus.... 0' 0"
Menelaüs.... 0. 14½
Dionysius.... 0. 15
Manilius..... 0. 22½
Platon..... 0. 35
Ératosthènes... 0. 54½
Bouillaud.... 1. 10½
Aristarque.... 1. 18

Ptolémée..... 0' 0"
Ératosthènes... 0. 11½
Tycho..... 0. 14
Aristarque.... 0. 35½
Grimaldi..... 1. 1½
2^d bord C.... 1. 8½

À 8^h 10'

À 8^h 30'

À 9^h 10'

Ératosthènes... 0' 0"
Aristarque.... 0. 24
Grimaldi..... 0. 48
2^d bord C.... 0. 55½

Cenforinus.... 0' 0"
Menelaüs..... 0. 13½
Dionysius.... 0. 14
Manilius..... 0. 21½
Platon..... 0. 34
Ptolémée..... 0. 41

Bouillaud..... 0' 0"
Aristarque.... 0. 8½
Grimaldi..... 0. 32½
2^d bord C.... 0. 40

À 8^h 17'

À 9^h 20'

Dionysius.... 0' 0"
Manilius..... 0. 7
Ératosthènes.. 0. 38
Bouillaud.... 0. 55½
Aristarque.... 1. 2

Ératosthènes... 0. 53
Bouillaud.... 1. 10
Aristarque.... 1. 17
Grimaldi..... 1. 41½
2^d bord C.... 1. 49

Ératosthènes... 0' 0"
Bouillaud.... 0. 17½
Grimaldi..... 0. 49
2^d bord C.... 0. 57

Différences de déclinaison apparente entre les taches & le bord boréal de la Lune.

À 7^h 38' Ératosthènes..... 12,90.
8. 10 Ératosthènes..... 12,85.
8. 17 Dionysius..... 22,97.
8. 21 Dionysius..... 22,95.
8. 30 Dionysius, exact..... 22,84.
9. 0 Manilius..... 17,46.
9. 0 Menelaüs..... 17,46.
9. 30 Bouillaud..... 30,16.

Bbbb ij

564 MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE ROYALE

Le 25 Octobre 1764, j'ai observé les taches que le décours de la Lune permettoit encore de voir.

À 10 ^h 22' temps vrai.	À 10 ^h 35'	À 10 ^h 43'
Dionysius.... 0' 0"	Dionysius.... 0' 0"	Ptolémée..... 0' 0"
Menelaüs.... 0. 1	Menelaüs.... 0. 1	Ératosthènes... 0. 15
Manilius.... 0. 9	Manilius.... 0. 8 $\frac{1}{2}$	Tycho..... 0. 17
Platon..... 0. 25 $\frac{1}{2}$	Ptolémée..... 0. 28	Aristarque... 0. 40
Ptolémée..... 0. 27	Aristarque.... 1. 8	Grimaldi..... 1. 3
Tycho..... 0. 43 $\frac{1}{2}$	Grimaldi..... 1. 31	Bord suivant... 1. 11
Aristarque.... 1. 8	2 ^d bord C.... 1. 39	
Grimaldi.... 1. 30 $\frac{1}{2}$		
2 ^d bord C.... 1. 39		

À 10 ^h 25'	À 10 ^h 38'	À 10 ^h 54'
Menelaüs.... 0' 0"	Manilius.... 0' 0"	Aristarque.... 0' 0"
Manilius.... 0. 7 $\frac{1}{2}$	Ptolémée..... 0. 19	Grimaldi..... 0. 23
Platon..... 0. 24	Tycho..... 0. 25	Bord suivant... 0. 31
Ptolémée..... 0. 26	Aristarque.... 0. 0	
Ératosthènes... 0. 41 $\frac{1}{2}$	Grimaldi.... 0. 22	
Tycho..... 0. 43	Bord suivant... 0. 30	
Aristarque.... 1. 6 $\frac{1}{2}$		
Grimaldi.... 1. 29 $\frac{1}{2}$		
2 ^d bord C.... 1. 37 $\frac{1}{2}$		

Différences de déclinaison par rapport au bord boréal.

À 10 ^h 12' Dionysius.....	22,08.
10. 25 Dionysius.....	22,01.
10. 25 Manilius.....	16,66.
10. 46 Manilius.....	16,62.
10. 48 Ératosthènes.....	13,17.
10. 54 Ératosthènes.....	13,13.
10. 7 Aristarque.....	11,82.
11. 17 Diamètre de la Lune	48,65.

Parmi ces observations, j'en choisirai trois de la tache Manilius, les plus éloignées entre elles, & propres à donner le lieu du noeud & le double de la plus grande latitude, c'est-à-dire, l'inclinaison de l'équateur lunaire sur l'écliptique.

Voici la Table des quantités observées avec les élémens du calcul, par lequel je suis parvenu à déterminer les longitudes & les latitudes de la tache par chaque observation, suivant la méthode expliquée dans mon Astronomie.

<i>TEMPS VRAI de chaque Observation..</i>	<i>15 Oct, 1763, à 6^h 15'</i>	<i>le 20 Octobre, à 6^h 30'</i>	<i>le 25 Octobre, à 10^h 25'</i>
Différence de passage entre Manilius & l'un des bords de la Lune.....	1' 1" $\frac{1}{2}$	48"	1' 30"
Différence de déclinaison entre Manilius & le bord de la Lune, en parties du micromètre.....	26,86	27,40	16,66
La même diff. en minutes & secondes...	16' 54"	17' 12"	16' 25"
Demi-diamètre apparent de la Lune...	15. 10	14. 49	15. 16
Temps qu'il employoit à passer le fil horaire.....	1. 7,1	1. 1,0	1. 10 $\frac{1}{2}$
Quantité dont Manilius étoit à l'occident du centre de la Lune.....	1. 16	3. 11	4. 7
Quantité dont elle étoit au nord.....	1. 44	2. 30	4. 48
Distance de Manilius au centre de la Lune.....	2. 8	4. 3	6. 20
La même distance en arc de la circonférence de la Lune.....	8 ^d 8'	15 ^d 51'	24. 28
Longitude vraie de la Lune.....	10 ^f 14 ^d 29'	0 ^f 14 ^d 28'	2 ^f 16 ^d 18'
Parallaxe de longitude.....	0. 0	16	30
Longitude apparente de Paris, vue de la Lune.....	4. 14. 29	6. 14. 28	8. 16. 48
Latitude vraie de la Lune.....	4. 33 A	0. 0	4. 38
Parallaxe de la Lune en latitude au midi.....	0. 51	0. 49	36
Latitude apparente de la Lune.....	5. 24 A	0. 49 A	4. 2 B
Angle du cercle horaire vrai avec le cercle de latitude, ou angle de position.....	17. 23	22. 50	6. 52
Angle du cercle horaire apparent à l'orient du cercle horaire vrai.....	0. 51	1. 1	0. 35
Angle du cercle de latitude avec le cercle horaire apparent.....	18. 14	23. 51	7. 27
Angle du rayon mené à Manilius avec le cercle de latitude.....	17. 55	28. 0	33. 10
Latitude de Manilius par rapport à la Lune, en parties du rayon.....	2' 3"	3' 24"	5' 18"
En parties de la circonférence lunaire...	7 ^d 44'	13 ^d 58'	20 ^d 17"
Latitude de Manilius par rapport à l'écliptique.....	13. 8	14. 47	16. 15
Angle au pôle de l'écliptique entre Manilius & Paris.....	2. 34	7. 37	13. 39
Longitude de Manilius, déduite de l'observation.....	4 ^f 17. 3	6 ^f 22. 5	9 ^f 0. 27
Nœud moyen de la Lune.....	0. 13. 38	0. 13. 22	0. 13. 6

Pour conclure de ces trois observations les nœuds & l'inclinaison de l'équateur lunaire, j'aurois pu me servir des méthodes directes que l'on trouvera dans mon *Astronomie*; mais la méthode indirecte & de fausse position m'a paru plus courte. J'ai donc supposé que l'inclinaison de l'équateur lunaire sur l'écliptique, étoit de $1^{\text{d}} \frac{1}{2}$, comme M. Mayer l'avoit trouvé, & que les nœuds de l'équateur lunaire étoient d'accord avec ceux de l'orbite lunaire sur l'écliptique. Dans cette supposition, j'ai calculé la latitude sélénographique de Manilius par l'observation du 15 Octobre & par celle du 25 Octobre; n'ayant pas trouvé le même résultat par les deux observations, j'ai fait varier l'inclinaison, & j'ai trouvé qu'il falloit la supposer de $1^{\text{d}} 43'$ pour trouver une même latitude de Manilius de $14^{\text{d}} 35'$. L'inclinaison étant ainsi trouvée par ces deux observations, dont l'une étoit à $56^{\text{d}} 35'$, & l'autre à $77^{\text{d}} 21'$ du nœud, je me suis servi de cette inclinaison pour calculer la même latitude de Manilius par l'observation du 20 Octobre où Manilius n'étoit qu'à $8^{\text{d}} 43'$ du nœud de l'orbite, & j'ai trouvé $14^{\text{d}} 31'$ seulement; ayant fait varier le lieu du nœud de l'équateur, j'ai trouvé qu'en le supposant plus avancé de deux degrés que le nœud de l'orbite, on avoit également $14^{\text{d}} 35'$ pour la latitude de Manilius: ainsi le résultat de ces trois observations, est que l'inclinaison de l'équateur lunaire sur l'écliptique, est de $1^{\text{d}} 43'$, au lieu de $1^{\text{d}} 29'$ que M. Mayer avoit trouvé; la latitude sélénographique de Manilius, $14^{\text{d}} 35'$, au lieu de $14^{\text{d}} 34'$ que M. Mayer avoit donné, & le lieu du nœud descendant de l'équateur lunaire, plus avancé de 2^{d} que le nœud ascendant moyen de l'orbite de la Lune.

Conclusion.

Je dois avertir que si l'on suppose $3''$ d'erreur sur la différence de déclinaison observée, & une demi-seconde de temps sur la différence d'ascension droite, dans l'observation du 20 Octobre, on aura 9 à 10 degrés de différence pour le lieu du nœud; ainsi il n'est pas étonnant que M. Mayer, avec un instrument qui n'étoit pas d'une bien grande précision, ait trouvé quelquefois $17^{\text{d}} \frac{1}{2}$ de plus (*Astronomie*, page 1243). Pour moi, en ne trouvant qu'une différence de deux degrés, laquelle

est absolument insensible dans ces sortes d'observations, je demeure convaincu de plus en plus, que le mouvement des noeuds de l'équateur lunaire, est égal à celui des noeuds de l'orbite lunaire, dont la révolution, par rapport aux étoiles fixes, se fait, contre l'ordre des signes, dans l'espace de $6803^{\text{h}} 2^{\text{h}} 55' 18'',4$, & par rapport aux équinoxes, dans l'espace de $6798^{\text{h}} 4^{\text{h}} 52' 52'',3$. Je conviens qu'il est difficile de concevoir que deux mouvemens indépendans l'un de l'autre, se trouvent être d'une si parfaite égalité, mais l'observation ne permet pas de contester le fait, & il est possible, ce me semble, d'en donner l'explication *.

* Depuis la lecture de ce Mémoire, l'Académie a couronné la Pièce de M. de la Grange, dans laquelle cette égalité est expliquée: j'en ai donné une notice dans mon *Astronomie*, page 1232.

