

## OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES

FAITES

AU PALAIS DU LUXEMBOURG

A PARIS,

*Pendant les mois d'Octobre, Novembre & Décembre 1757.*

Par M. DE LA LANDE.

L'INSTRUMENT des passages construit en 1738, avec <sup>23</sup> Décembre. 1757. lequel M. le Monnier a observé long-temps les ascensions droites de la Lune, dans son Observatoire de la rue Saint-Honoré, fut placé au donjon du Luxembourg vers le temps de la nouvelle Lune du mois d'Octobre dernier, pendant une absence de M. le Monnier. Je m'assurai de sa situation dans le Méridien par des hauteurs correspondantes du Soleil prises plusieurs jours de suite. Le beau temps qui suivit sans interruption jusqu'à la pleine Lune, me procura une suite d'observations de la Lune, qui mérite d'être rapportée.

J'y joindrai le calcul tiré des Tables de M. Clairaut, que j'ai choisies spécialement pour deux raisons, 1.<sup>o</sup> parce que ces Tables étant déduites uniquement par le calcul du seul principe de l'attraction, on doit desirer de les connoître par préférence, pour juger de la perfection de cette théorie; 2.<sup>o</sup> parce qu'étant faites sur les seuls moyens mouvemens, elles sont les plus commodes que l'on puisse construire d'après la simple théorie.

Je rapporterai aussi les observations des diamètres de la Lune que j'ai faites chaque jour avec l'héliomètre inventé par M. Bouguer. Je dois avouer, à la gloire de ce célèbre Inventeur, que les observations faites avec ce micromètre objectif sont d'une facilité & d'une exactitude surprenantes; ce que l'on ne voit qu'un moment, & ce qu'il faut saisir au passage dans une lunette ordinaire, on le contemple à loisir dans celle-ci, & l'on a tout le temps de lever jusqu'aux moindres doutes.

J'ai déjà une suite de diamètres de la Lune observés avec cet héliomètre de dix-huit pieds dans différentes positions de la Lune, par le moyen desquelles je me propose de comparer les variations apparentes de la parallaxe avec celles que fournit la méthode générale de M. Clairaut ; mais il faut préalablement que je me sois bien assuré si le diamètre du Soleil auquel je compare sans cesse la Lune, est exactement de  $31' 33''$  dans son apogée, vû avec une lunette de dix-huit pieds, comme M. de Louville & M. le Gentil l'ont trouvé avec des lunettes beaucoup moindres & des micromètres ordinaires\* ; j'examinerai aussi quelles sont les corrections qui pourroient résulter pour le diamètre du Soleil, des attractions de Jupiter, de Vénus & de la Lune sur la Terre, & j'ai déjà lieu de croire qu'elles seront sensibles dans mon héliomètre, du moins si je m'en rapporte à l'équation lunaire que M. Euler avoit trouvée pour la distance du Soleil, dont le triple fait environ deux cinquièmes de seconde sur le diamètre du Soleil, & deux parties de la division de mon héliomètre, quantité qu'on ne doit pas négliger lorsqu'il s'agit du terme de comparaison dont tout le reste des observations doit dépendre.

Je dois cependant avertir que les ondulations de l'air produisent souvent des incertitudes de deux secondes sur le diamètre horizontal du Soleil ; mais j'ai la satisfaction de mesurer avec la dernière exactitude les limites de l'erreur même qui paroît être inévitable ; pour cela je commence par tenir les bords du Soleil assez éloignés pour que la plus grande ondulation qui les rapproche ne fasse que les mettre légèrement en contact ; je les rapproche ensuite, & je les fais anticiper l'un sur l'autre, en sorte que la plus grande ondulation qui les éloigne ne puisse pas les séparer, mais les remettre encore comme auparavant *in primo contactu*, alors je vois par l'*index* combien il y a eu de différence entre ces deux situations extrêmes ; c'est le double de l'effet produit par l'ondulation, effet que j'ai trouvé quelquefois de deux secondes, & quelquefois nul.

La latitude du dôme dans lequel j'observe est  $48^{\text{d}} 1' 0''$ ,

\* Depuis la lecture de ce Mémoire, je l'ai déterminé de  $31' 31''$ .

& l'erreur du quart-de-cercle d'environ 45", qu'il faut ajouter à la hauteur observée, telle qu'elle est dans la Table des observations.

L'instrument des passages de M. le Monnier, avec lequel j'observois en 1757, porte un niveau à bulle d'air qui se place sur les deux pivots de l'axe, & le tout est mobile sur un axe vertical: on est donc obligé quand on veut le mettre en place de faire trois vérifications, ou plutôt de corriger trois sortes d'erreurs qui se compliquent ensemble; & qu'on ne découvre qu'après de longs tâtonnemens;

1.° L'axe sur lequel tourne toute la machine peut n'être pas exactement vertical.

2.° L'axe horizontal qui porte la lunette peut n'être pas perpendiculaire au premier.

3.° Le niveau peut être mal réglé par rapport aux crochets qui le portent & qui passent sur l'axe; mais indépendamment des soins que je prenois ordinairement pour faire ces vérifications, le grand nombre d'étoiles que j'ai comparées chaque fois à la Lune, & qui sont toujours assez près de son parallèle, rendra ces observations très-propres à déterminer les positions de la Lune.

J'ai ajouté à ces observations de 1757 les positions de la Lune & de Mars observées le 23 Janvier 1758, parce que ce furent les dernières observations que je fis avec l'instrument des passages de M. le Monnier, & je ne rapporterai plus désormais que des observations faites avec un nouvel instrument des passages beaucoup plus grand, que je fis construire au commencement de l'année 1758.

176 MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE ROYALE

TEMPS de la PENDULE.	TEMPS VRAI.	NOMS DES ASTRES.	HAUT. APPAR.
1757			
17 Octobre.			
3 <sup>h</sup> 46' 17 <sup>h</sup> <sub>2</sub>	3 <sup>h</sup> 46' 17 <sup>h</sup>	1. <sup>er</sup> bord de la Lune.	
6. 7. 55	.....	l'Aigle.	
6. 33. 12	.....	à la tête du ζ.	
7. 3. 26	.....	à la main du ζ.	
7. 42. 8	.....	le centre de Jupiter.	
7. 55. 22 <sup>h</sup> <sub>2</sub>	.....	γ à la queue du ζ.	
8. 2. 22	.....	δ à la queue du ζ.	
Ce jour-là, la lunette étoit trop à l'orient d'env. 6", on a rectifié sa position.			
18 Octobre.			
4. 43. 54	4. 43. 46	1. <sup>er</sup> bord de la Lune.	A 46' 12" t. vrai. Bord supérieur 20 <sup>d</sup> 5' 19".
6. 0. 14	.....	l'Aigle.	
6. 4. 26	.....		
6. 29. 37	.....		
6. 30. 1	.....		
6. 32. 47	.....		
19 Octobre.			
5. 42. 26 <sup>h</sup> <sub>2</sub>	5. 42. 7	1. <sup>er</sup> bord de la Lune.	A 43' temps vrai. Bord supérieur 20 <sup>d</sup> 13' 26".
6. 0. 54	.....	l'Aigle.	
6. 26. 28	.....		
6. 29. 14	.....		
A 7 <sup>h</sup> <sub>2</sub> diam. C 32' 15" à 16 <sup>d</sup> <sub>2</sub> de hauteur.			
20 Octobre.			
5. 57. 20	.....	l'Aigle.	
6. 23. 49 <sup>h</sup> <sub>2</sub>	.....		
6. 24. 13	.....		
6. 25. 40	.....		
6. 40. 46	6. 40. 13	1. <sup>er</sup> bord de la Lune.	A 42' 7" t. vrai 21 <sup>d</sup> 13' 35".
7. 41. 35	.....		
7. 44. 44	.....	γ du Capricorne.	

TEMPS

TEMPS de la PENDULE.	TEMPS VRAI.	NOMS DES ASTRES.	HAUT. APPAR.
1757 20 Octobre. 7 <sup>h</sup> 51' 43 <sup>s</sup> $\frac{1}{2}$		A 6 <sup>h</sup> $\frac{1}{2}$ diam. C 32' 31" à 21 <sup>d</sup> $\frac{1}{2}$ de hauteur.	
21 Octobre. 7. 37. 51 7. 48. 10	7 <sup>h</sup> 37' 7"	1. <sup>er</sup> bord de la Lune. la suiv. à la q. <sup>e</sup> du ☾ δ.	A 39' 56" t. vrai. Bord inférieur 23 <sup>d</sup> 59' 31". 23 <sup>h</sup> 58' 0"
22 Octobre. 7. 34. 29 7. 37. 38 7. 44. 36 $\frac{1}{2}$ 8. 28. 39 8. 33. 3 $\frac{1}{2}$	8. 32. 4 $\frac{1}{2}$	A 7 <sup>h</sup> $\frac{1}{2}$ diam. C 32' 41" à 24 <sup>d</sup> $\frac{1}{2}$ de hauteur. la suiv. à la q. <sup>e</sup> du ☾ δ. 1. <sup>er</sup> bord de la Lune.	A 34' 0" temps vr. Bord inférieur 27 <sup>d</sup> 50' 7".
23 Octobre. 9. 26. 20 9. 56. 27 9. 59. 59	9. 25. 6	1. <sup>er</sup> bord C au mérid.	A 26' 26" t. vrai. Bord inférieur 32 <sup>d</sup> 25' 48".
24 Octobre. 9. 53. 3 9. 56. 26 10. 10. 33 $\frac{1}{2}$ 10. 18. 5 10. 39. 32	10. 16. 38	A 9 <sup>h</sup> $\frac{1}{2}$ diam. C 32' 40" à 32 <sup>d</sup> $\frac{1}{2}$ de hauteur. 1. <sup>er</sup> bord de la Lune. δ du Lien.	A 18' 0" temps vr. 37 <sup>d</sup> 28' 20".
25 Octobre. 10. 31. 17 10. 35. 58		A 10 <sup>h</sup> $\frac{1}{2}$ diam. C 32' 32" à 37 <sup>d</sup> $\frac{1}{2}$ de hauteur. la q. <sup>e</sup> de la Balaine β. δ du lien des Poissons.	

Mém. 1757.

Z.

178 MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE ROYALE

TEMPS de la PENDULE.	TEMPS VRAI.	NOMS DES ASTRES.	HAUT. APPAR.
1757			
25 Octobre.			
10 <sup>h</sup> 50' 9"			
11. 1. 58			
11. 8. 44	11 <sup>h</sup> 7' 9"	1. <sup>er</sup> bord de la Lune.	A 8' 0" temps vr. 42 <sup>d</sup> 37' 11".
26 Octobre.		A 7 <sup>h</sup> $\frac{1}{2}$ diam. C 31' 56" à 2 <sup>3</sup> <sup>d</sup> de hauteur.	
31 Octobre.			
5. 18. 21 $\frac{1}{2}$	.....	l'Aigle.	
21 Novemb.			
11. 57. 30	.....	le centre du Soleil.	
8. 56. 33 $\frac{1}{2}$	8. 58. 55	1. <sup>er</sup> bord de la Lune.	
9. 35. 54			
9. 48. 3			
9. 52. 39 $\frac{1}{2}$	.....	le noeud du lien des X.	
22 Novemb.			
9. 52. 39 $\frac{1}{2}$	.....	le noeud du lien des X.	
1758			
22 Janvier.			
0. 4. 41	.....	le centre du Soleil.	
23 Janvier.			
0. 5. 3			
11. 51. 28	11. 46. 14	1. <sup>er</sup> bord de la Lune.	A 11 <sup>h</sup> 47' 20" l.v. 60 <sup>d</sup> 37' 17".
11. 53. 37 $\frac{1}{2}$	.....	2 <sup>d</sup> bord de la Lune.	
13. 9. 20	.....	Mars.	
13. 33. 45	.....	$\eta$ du Lion.	
13. 35. 6	.....	Regulus.	
13. 46. 13	.....	$\gamma$ du Lion.	

La pendule avançoit de 6 secondes par jour.

ANNÉES & MOIS.	TEMPS MOYEN.				LONGITUDE calculée.				LATITUDE calculée.			PARALL.		DIAM. hor. calc.	
	J.	H.	M.	S.	S.	D.	M.	S.	D.	M.	S.	M.	S.	M.	S.
1757															
Octobre	17.	3.	31.	40	8.	20.	0.	24	3.	52.	42 B	58.	31	31.	58
	18.	4.	28.	58	9.	4.	29.	21	2.	56.	48 B	58.	51	32.	9
	19.	5.	27.	8	9.	19.	2.	58	1.	19.	5 B	59.	6	32.	17
	20.	6.	25.	3	10.	3.	41.	58	0.	33.	52 B	59.	16	32.	22
	21.	7.	20.	48	10.	18.	23.	25	0.	44.	33 A	59.	22	32.	26
	22.	8.	16.	38	11.	3.	8.	13	1.	59.	26 A	59.	21	32.	25
	23.	8.	46.	31	11.	17.	47.	22	3.	5.	33 A	59.	13	32.	21
	24.	9.	53.	24	0.	2.	27.	13	3.	59.	19 A	58.	57	32.	12
	25.	10.	51.	20	0.	17.	3.	53	4.	37.	14 A	58.	32	31.	58
	Nov.	21.	8.	45.	22	0.	11.	45.	38	4.	35.	25 A	58.	5	31.
1758															
Janvier	23.	11.	59.	22	4.	1.	1.	29	0.	16.	48 A	54.	8	29.	34

Ces longitudes calculées serviront non seulement à faire les réductions des observations précédentes, mais encore à juger de la perfection des Tables dans les positions de la Lune où elles ont été faites.

