

Jours du mois.	SOLEIL.			Temps moyen au midi vrai.	Age de la Lune.
	DÉCEMBRE.				
	Lever.	Couch.	Décl.		
Soleil dans le Capricorne, le 21, à 9 h. 59 m. du soir.					
	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>d. m.</i>	<i>h. m. s.</i>	
1 S. S. Éloi.	7. 41	3. 56	21. 51	11. 49. 19	17
2 D. Dim. de l'aveug.	7. 43	3. 55	22. 0	11. 49. 42	18
3 L. S. Mirocle, évêq.	7. 44	3. 55	22. 9	11. 50. 5	19
4 M. Ste Barbe.	7. 45	3. 54	22. 17	11. 50. 30	20
5 M. S. Sabas, abbé.	7. 47	3. 54	22. 25	11. 50. 54	21
6 J. S. Nicolas, év.	7. 48	3. 53	22. 32	11. 51. 20	22
7 V. Ste Fare, vierg.	7. 49	3. 53	22. 39	11. 51. 46	23
8 S. La Conception.	7. 51	3. 53	22. 45	11. 52. 12	24
9 D. Ste Léocade.	7. 52	3. 53	22. 51	11. 52. 39	25
10 L. Ste Valère, vier.	7. 53	3. 52	22. 57	11. 53. 6	26
11 M. S. Damasc, pa.	7. 54	3. 52	23. 2	11. 53. 34	27
12 M. S. Valéry.	7. 55	3. 52	23. 7	11. 54. 2	28
13 J. Ste Luce, v. m.	7. 56	3. 52	23. 11	11. 54. 31	29
14 V. S. Nicaise.	7. 57	3. 52	23. 15	11. 54. 59	30
15 S. S. Mesmin.	7. 57	3. 52	23. 18	11. 55. 29	1
16 D. Ste Adelaïde.	7. 58	3. 53	23. 21	11. 55. 58	2
17 L. Ste Begge.	7. 59	3. 53	23. 23	11. 56. 27	3
18 M. S. Gatien, évêq.	8. 0	3. 53	23. 25	11. 56. 57	4
19 M. Ste Meuris, m.	8. 0	3. 54	23. 26	11. 57. 27	5
20 J. S. Philogone.	8. 1	3. 54	23. 27	11. 57. 57	6
21 V. S. Thomas, ap	8. 1	3. 54	23. 27	11. 58. 27	7
22 S. S. Ischyron.	8. 2	3. 55	23. 27	11. 58. 57	8
23 D. Ste Victoire.	8. 3	3. 56	23. 27	11. 59. 27	9
24 L. S. Delphin.	8. 3	3. 56	23. 26	11. 59. 57	10
25 M. NOËL.	8. 3	3. 57	23. 24	0. 0. 27	11
26 M. S. Etienne.	8. 4	3. 58	23. 22	0. 0. 56	12
27 J. S. Jean, évêq.	8. 4	3. 58	23. 20	0. 1. 26	13
28 V. SS. Innocents.	8. 4	3. 59	23. 17	0. 1. 55	14
29 S. S. Thom. de G.	8. 4	4. 1	23. 14	0. 2. 25	15
30 D. Ste Colombe.	8. 4	4. 1	23. 10	0. 2. 54	16
31 L. S. Sylvestre.	8. 4	4. 2	23. 6	0. 3. 22	17

Les jours décroissent, jusqu'au 22, de 0 h. 22 m; puis croissent, jusqu'au 31, de 0 h. 5 m.

Jours du mois.	LUNE.			PLANÈTES.		
	Lever.	Coucher	Passage au méridien	Lever.	Coucher.	Passage au méridien
	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>
♁ MERCURE.						
1	5. 47	8. 39	0. 44	♁		
2	6. 51	9. 45	1. 47	1	6. 48	3. 28
3	8. 1	10. 39	2. 49	11	7. 37	3. 31
4	9. 14	11. 24	3. 48	21	8. 19	3. 49
5	10. 28	0. 50	4. 44			
6	11. 41	0. 31	5. 37	♀ VÉNUS.		
7		0. 58	6. 26	1	5. 37	3. 28
8	0. 52	1. 22	7. 13	11	6. 17	2. 55
9	2. 0	1. 45	7. 59	21	6. 36	2. 53
10	3. 7	2. 10	8. 44			
11	4. 13	2. 36	9. 29	♂ MARS.		
12	5. 17	3. 4	10. 15	1	5. 0	9. 56
13	6. 18	3. 37	11. 1	11	4. 30	9. 9
14	7. 16	4. 15	11. 48	21	3. 3	8. 14
15	8. 10	4. 58	0. 36			
16	8. 59	5. 48	1. 24	♃ JUPITER.		
17	9. 42	6. 41	2. 11	1	0. 21	1. 14
18	10. 19	7. 40	2. 58	11	11. 46	0. 36
19	10. 50	8. 42	3. 44	21	11. 12	11. 59
20	11. 19	9. 46	4. 29			
21	11. 45	10. 52	5. 14	♄ SATURNE.		
22	0. 9	11. 59	6. 0	1	1. 32	1. 22
23	0. 34		6. 47	11	0. 53	0. 43
24	0. 59	1. 9	7. 35	21	0. 14	0. 5
25	1. 28	2. 22	8. 27			
26	2. 1	3. 38	9. 22	♅ URANUS.		
27	2. 40	4. 55	10. 22	1	1. 59	3. 29
28	3. 29	6. 11	11. 24	11	1. 19	2. 48
29	4. 28	7. 23		21	0. 39	2. 8
30	5. 36	8. 24	0. 28			
31	6. 50	9. 15	1. 31			

D. Q. le 6, à 7 h. 10 m. du soir. P. Q. le 22, à 7 h. 58 m. du soir.  
N. L. le 14, à 3 h. 55 m. du soir. P. L. le 29, à 2 h. 18 m. du soir.

*Temps sidéral, ou distance angulaire de l'équinoxe du printemps au méridien de Bruxelles, à midi moyen, en 1849.*

	h.	m.	s.		h.	m.	s.		
Janvier . . .	1	18	44	2,1	Juillet . . .	1	6	37	38,5
	11	19	23	27,7		11	7	17	4,1
	21	20	2	53,3		21	7	56	29,6
Février . . .	1	20	46	15,4	Août . . .	1	8	39	51,7
	11	21	25	40,9		11	9	19	17,3
	21	22	5	6,4		21	9	58	42,8
Mars . . .	1	22	36	38,9	Septemb.	1	10	42	4,9
	11	23	16	4,4		11	11	21	30,4
	21	23	55	29,9		21	12	0	55,9
Avril . . .	1	0	38	52,0	Octobre .	1	12	40	21,4
	11	1	18	17,5		11	13	19	47,0
	21	1	57	43,0		21	13	59	12,5
Mai . . .	1	2	37	8,5	Novemb.	1	14	42	34,6
	11	3	16	34,1		11	15	22	0,1
	21	3	55	59,6		21	16	1	25,7
Juin . . .	1	4	39	21,8	Décemb.	1	16	40	51,2
	11	5	18	47,3		11	17	20	16,8
	21	5	58	12,9		21	17	59	42,4

Pour convertir un temps moyen en temps sidéral, réduisez l'intervalle de temps moyen en temps sidéral, et ajoutez-y le temps sidéral à midi moyen, la somme sera le temps sidéral demandé : ainsi, le 11 janvier, à  $18^h44^m52^s$ , temps moyen, correspond à  $19^h23^m27^s7$  +  $18^h44^m52^s2$  +  $3^m4^s7$  ou  $14^h10^m37^s6$  temps sidéral.

Pour convertir un temps sidéral en temps moyen, retranchez le temps sidéral à midi moyen du temps sidéral donné, en ajoutant à ce dernier  $24^h$ , si cela est nécessaire, pour rendre la soustraction possible, le reste sera le temps sidéral écoulé depuis midi moyen; réduisez cet intervalle en temps moyen, et vous aurez le temps moyen cherché : ainsi, le 11 janvier, à  $14^h10^m37^s6$  temps sidéral, correspond à  $18^h47^m9^s9$  —  $3^m4^s7$  ou  $18^h44^m5^s2$  temps moyen.

*TABLE pour réduire les intervalles de temps moyen en temps sidéral et vice-versâ.*

Secondes.	T. moyen ou sidéral.	Minutes.	T. moyen.	T. sidéral.	Heures.	TEMPS moyen.	TEMPS sidéral.
	s.		s.	s.		m. s.	m. s.
3	0,01	1	0,16	0,16	1	0 9,85	0 9,83
6	0,02	2	0,33	0,33	2	0 19,71	0 19,66
10	0,03	3	0,49	0,49	3	0 29,57	0 29,49
13	0,04	4	0,66	0,66	4	0 39,43	0 39,32
17	0,05	5	0,82	0,82	5	0 49,28	0 49,15
21	0,06	10	1,64	1,64	6	0 59,14	0 58,98
24	0,07	15	2,46	2,46	7	1 8,99	1 8,81
28	0,08	20	3,28	3,28	8	1 18,85	1 18,64
32	0,09	25	4,11	4,10	9	1 28,71	1 28,47
35	0,10	30	4,93	4,91	10	1 38,56	1 38,30
39	0,11	35	5,75	5,73	11	1 48,42	1 48,12
43	0,12	40	6,57	6,55	12	1 58,28	1 57,95
46	0,13	45	7,39	7,37	15	2 27,85	2 27,44
50	0,14	50	8,21	8,19	18	2 57,42	2 56,93
54	0,15	55	9,03	9,01	21	3 26,99	3 26,42
57	0,16	60	9,86	9,83	24	3 56,55	3 55,91

Pour réduire un intervalle de temps moyen en temps sidéral, ajoutez au temps moyen la correction correspondante à ce temps : ainsi,  $18^h44^m5^s20$  temps moyen =  $18^h44^m5^s20$  +  $3^m4^s67$  ou  $18^h47^m9^s87$  temps sidéral.

Pour réduire un intervalle de temps sidéral en temps moyen, retranchez du temps sidéral la correction correspondante à ce temps : ainsi,  $18^h47^m9^s56$  temps sidéral =  $18^h47^m9^s56$  —  $3^m4^s66$  ou  $18^h44^m4^s90$  temps moyen.

## DES MARÉES.

Chaque jour, les eaux de la mer s'élèvent et s'abaissent périodiquement deux fois entre deux retours consécutifs de la lune au méridien. Les eaux emploient environ six heures à monter, ce qu'on nomme le *flux*; et elles emploient six heures à descendre, ce qu'on nomme le *reflux*. Puisque les intervalles entre les marées sont à peu près de même durée que les intervalles entre les retours successifs de la lune au méridien, on avait de fortes raisons de croire que ces phénomènes étaient surtout produits par ce dernier astre.

D'après le principe de l'attraction, la lune attire vers elle chacune des parties de notre globe avec d'autant plus de force que ces parties sont plus rapprochées d'elle. Ainsi, quand la lune est au zénith d'un lieu, elle y exerce une attraction plus grande que sur le centre de la terre, et bien plus grande encore que sur le point opposé de la terre, qui sert d'antipode au premier lieu. Si donc notre globe était liquide, les particules d'eau se soulèveraient vers la lune quand l'astre serait au zénith; le centre du globe se soulèverait aussi vers la lune, mais moins fortement. Il arriverait de là que notre globe perdrait de sa forme sphérique et s'allongerait dans la direction de la lune. Cet allongement se produirait par un abaissement des eaux dans d'autres lieux; ceci se remarque effectivement, mais seulement pour la partie

liquide de notre globe. Comme nous nous trouvons sur la partie solide, c'est-à-dire sur les terres, qui ne prennent point part à ces élévations et abaissements successifs, nous apercevons fort bien les mouvements de la mer.

Il y a donc haute mer pour tous les lieux où la lune passe au méridien; six heures après, les eaux baissent; douze heures après, la lune produit de nouveau une haute mer; dix-huit heures après, les eaux baissent encore, et la mer s'élève une troisième fois quand la lune revient au méridien. Les mêmes phénomènes se produisent chez les antipodes de ces lieux.

Le soleil produit aussi des marées comme la lune; mais, à cause de son grand éloignement, ces marées sont moins sensibles.

Les marées lunaires se combinent avec les marées solaires. Ainsi, pendant les nouvelles lunes et les pleines lunes, la marée solaire et la marée lunaire arrivent en même temps et les eaux montent bien plus que pendant les quadratures. A ces dernières époques, au moment où l'on devrait avoir la haute mer lunaire, on a la basse mer solaire, et réciproquement; et comme ces deux effets sont opposés, la marée n'est que partielle. Quelquefois les marées sont considérablement augmentées par des vents impétueux et par des tempêtes qui refoulent les eaux vers les rivages des mers.

L'action solaire, en se combinant avec l'action lunaire, ne modifie pas seulement la hauteur des marées, mais encore l'époque à laquelle le phénomène a lieu.

Les jours de la nouvelle ou de la pleine lune, où les astres agissent suivant une même direction, ou dans des directions opposées, l'instant de la haute mer devrait être celui du passage de la lune au méridien. Cependant sur nos côtes, cet instant suit toujours le passage d'un certain intervalle de temps qu'on appelle l'établissement du port. L'établissement du port est une donnée assez importante, comme on peut le voir ci-après. La table III fait connaître l'établissement du port en différents points des côtes de Belgique, des Pays-Bas, de France et d'Angleterre, d'après les derniers travaux hydrographiques exécutés dans ces divers pays. — La table I donne pour chaque jour de l'année l'heure de la pleine mer qui suit midi à Anvers (1); en y ajoutant 12<sup>h</sup>. 1/2 environ, l'on obtiendra l'heure de la seconde pleine mer. L'on a mis un tiret (—) lorsqu'il n'y a pas de marée d'un midi au minuit suivant. Pour tirer de cette table l'heure de la pleine mer en un lieu quelconque mentionné dans la table III, on prendra la différence entre l'établissement du port dans ce lieu, et l'établissement du port à Anvers qui est 4<sup>h</sup>. 25<sup>m</sup>., et l'on ajoutera cette différence constante à l'heure de la marée à Anvers, ou bien on l'en retranchera, selon que l'établissement du port dans cette ville sera plus petit ou plus grand que l'établissement du port dans le lieu que l'on considère. — La table II concernant la hauteur de la marée

(1) Cette table a été calculée, comme celles des années précédentes, d'après le *Nautical Almanac*.

est construite d'après celle de la *Connaissance des temps*. Pour en appliquer les résultats généraux à la recherche des plus grandes marées dans un port, il faut multiplier la hauteur de la marée qu'on y trouve par l'unité de hauteur qui convient à ce port, c'est-à-dire par le nombre qui exprime la quantité dont la mer s'élève ou s'abaisse relativement au niveau moyen qui aurait lieu sans l'action du soleil et de la lune. Ce nombre s'obtient en prenant la moitié de la hauteur moyenne des marées ordinaires des pleines et des nouvelles lunes. Voici l'unité de hauteur pour quelques points des côtes de Belgique (1).

Nieuport . . . . .	1 <sup>m</sup> .96.
Ostende . . . . .	2,22.
Blankenberg . . . . .	2,28.
Terneuzen (2) . . . . .	2,00.
Anvers . . . . .	1,92.

Dans nos ports, comme dans ceux de France, les plus grandes marées suivent d'un jour et demi à peu près la nouvelle et la pleine lune. Ainsi l'on aura l'époque où elles arrivent, en ajoutant un jour et demi à la date des syzygies.

(1) *Nouv. Mémoires de l'Académie de Bruxelles*, tom. XI.

(2) *Mémoire sur les marées, etc.*, par M. J. Wolters. Bruxelles, 1844.

TABLE I.

Heure moyenne de la pleine mer, pour chaque jour de l'année 1849.

JOURS du mois.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septem.	Octob.	Novem.	Décem.	JOURS du mois.
	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	
1	8 51	10 11	8 53	10 48	11 59	1 1	1 24	2 44	3 48	3 56	4 42	5 3	1
2	9 42	11 24	9 47		0 38	2 2	2 26	3 33	4 26	4 32	5 22	5 50	2
3	10 43	0 2	10 59	1 0	1 51	2 3	3 13	4 13	5 3	5 7	6 5	6 37	3
4	11 55	1 27		2 17	2 45	3 3	3 56	4 50	5 36	5 46	6 48	7 28	4
5	0 33	2 39	1 11	3 11	3 30	4 3	4 33	5 28	6 10	6 24	7 35	8 21	5
6	1 46	3 38	2 33	3 57	4 11	4 8	5 1	6 0	6 47	7 3	8 26	9 16	6
7	2 50	4 30	3 30	4 34	4 43	5 3	5 46	6 34	7 24	7 47	9 28	10 20	7
8	3 47	5 16	4 18	5 10	5 18	6 3	6 20	7 9	8 4	8 38	10 45	11 33	8
9	4 39	5 58	4 58	5 44	5 50	6 6	6 54	7 47	8 52	9 39		0 9	9
10	5 27	6 35	5 37	6 16	6 23	7 7	7 31	8 30	9 51	10 58	0 48	1 17	10
11	6 13	7 12	6 11	6 49	6 54	7 13	8 12	9 17	11 8		1 57	2 17	11
12	6 56	7 47	6 44	7 19	7 29	8 3	8 57	10 14		1 11	2 48	3 5	12
13	7 39	8 24	7 18	7 53	8 7	9 3	9 46	11 27	1 19	2 19	3 31	3 48	13
14	8 19	9 0	7 51	8 31	8 53	10 10	10 45	0 5	2 30	3 9	4 9	4 25	14
15	9 2	9 43	8 25	9 17	9 45	11 11	11 55	1 27	3 26	3 54	4 47	5 3	15
16	9 44	10 39	9 4	10 17	10 55		0 29	2 37	4 15	4 31	5 19	5 36	16
17	10 40	11 57	9 50	11 40		1 1	1 40	3 37	4 56	5 8	5 52	6 9	17
18	11 48	0 36	11 1	0 19	0 41	2 2	2 47	4 28	5 34	5 43	6 25	6 43	18
19	0 21	1 52		1 30	1 47	3 3	3 44	5 14	6 9	6 16	6 57	7 16	19
20	1 34	2 56	1 4	2 31	2 41	3 3	4 36	5 57	6 45	6 47	7 32	7 54	20
21	2 39	3 42	2 18	3 18	3 27	4 5	5 28	6 35	7 19	7 21	8 13	8 34	21
22	3 25	4 23	3 11	4 0	4 14	5 6	6 14	7 16	7 52	7 58	8 59	9 19	22
23	4 6	5 0	3 54	4 40	5 3	6 27	0 7 52	8 29	8 40	9 56	10 16		23
24	4 45	5 37	4 34	5 22	5 51	7 7	7 43	8 31	9 13	9 29	11 11	11 26	24
25	5 23	6 12	5 9	6 6	6 38	8 8	8 26	9 11	10 13	10 45			25
26	5 58	6 50	5 47	6 52	7 27	8 19	9 11	9 59	11 34		0 55	1 9	26
27	6 33	7 28	6 29	7 37	8 19	9 9	9 58	11 6	0 16	0 45	1 58	2 11	27
28	7 8	8 10	7 9	8 28	9 15	10 0	0 54		1 33	1 52	2 45	3 5	28
29	7 48		7 53	9 28	10 15	11 1		1 1	2 33	2 41	3 34	3 57	29
30	8 29		8 39	10 38	11 31	0 1	0 36	2 13	3 18	3 24	4 17	4 49	30
31	9 17		9 36		0 4	1 1	1 44	3 5		4 2	5 41		31

TABLE II.

TABLE DES PLUS GRANDES MARÉES  
DE L'ANNÉE 1849.

	Jours et heures de la syzygie, temps moy. de Bruxelles.	Hauteur de la marée.
Janvier.	{ P. L. le 8, à 11 h. 8 m. du soir .	1,00
	{ N. L. le 24, à 10 h. 20 m. du matin.	0,87
Février.	{ P. L. le 7, à 11 h. 33 m. du matin.	0,99
	{ N. L. le 23, à 1 h. 47 m. du matin.	0,98
Mars . . .	{ P. L. le 9, à 1 h. 19 m. du matin.	0,97
	{ N. L. le 24, à 2 h. 23 m. du soir .	1,07
Avril . . .	{ P. L. le 7, à 4 h. 7 m. du soir .	0,91
	{ N. L. le 23, à 0 h. 11 m. du matin.	1,09
Mai . . .	{ P. L. le 7, à 7 h. 24 m. du matin.	0,83
	{ N. L. le 22, à 7 h. 54 m. du matin.	1,05
Juin . . .	{ P. L. le 5, à 10 h. 44 m. du soir .	0,77
	{ N. L. le 20, à 2 h. 36 m. du soir .	1,01
Juillet . . .	{ P. L. le 5, à 1 h. 46 m. du soir .	0,77
	{ N. L. le 19, à 9 h. 33 m. du soir .	1,01
Août . . .	{ P. L. le 4, à 4 h. 9 m. du matin.	0,83
	{ N. L. le 18, à 5 h. 50 m. du matin.	1,02
Septembre.	{ P. L. le 2, à 5 h. 35 m. du soir .	0,94
	{ N. L. le 16, à 4 h. 19 m. du soir .	1,00
Octobre . . .	{ P. L. le 2, à 5 h. 50 m. du matin.	1,03
	{ N. L. le 16, à 5 h. 30 m. du matin.	0,94
	{ P. L. le 31, à 5 h. 4 m. du soir .	1,06
Novembre.	{ N. L. le 14, à 9 h. 30 m. du soir .	0,85
	{ P. L. le 30, à 3 h. 42 m. du soir .	1,05
Décembre.	{ N. L. le 14, à 3 h. 55 m. du soir .	0,78
	{ P. L. le 29, à 2 h. 18 m. du soir .	1,04

TABLE III.

ÉTABLISSEMENT DU PORT  
EN DIFFÉRENTS POINTS DES CÔTES DE L'EUROPE.

PORTS.	PAYS.	ÉTABL.	PORTS.	PAYS.	ÉTABL.
		H. M.			H. M.
Amsterdam . . .	P.-B. . .	2.22	Jersey . . . . .	France	6.24
Anvers . . . . .	Belgiq.	4.25	Katwyk . . . . .	P.-B. . .	2.28
Blankenberg. . .	Belgiq.	0.48	Kykduin . . . . .	P.-B. . .	6.49
Bordeaux . . . . .	France	6.54	La Hougue . . . .	France	8.49
Boulogne . . . . .	France	10.50	La Rochelle . . . .	France	3.39
Brest . . . . .	France	3.48	Le Havre . . . . .	France	9.57
Brielle . . . . .	P.-B. . .	2.49	Libourne . . . . .	France	7.30
Brighton . . . . .	Anglet.	10. 5	Liverpool . . . . .	Anglet.	11.22
Bristol . . . . .	Anglet.	7.16	Londres (pont de)	Anglet.	2. 7
Brouwershaven .	P.-B. . .	2. 6	Lorient . . . . .	France	3.41
Calais . . . . .	France	11.30	Montrose . . . . .	Ecosse.	1.45
Cherbourg . . . .	France	7.35	Morlaix . . . . .	France	5.15
Cordouan . . . . .	France	3.59	Nantes . . . . .	France	6.14
Cork (baie) . . . .	Irland.	4.30	Newcastle . . . . .	Anglet.	4. 0
Cuxhaven . . . . .	Allem.	1. 0	Nieuport . . . . .	Belgiq.	0.19
Dieppe . . . . .	France	11. 1	Nieuwediep . . . . .	P.-B. . .	7. 6
Douvres . . . . .	Anglet.	11.15	Ostende . . . . .	Belgiq.	0.42
Dublin . . . . .	Irland.	10.30	Plymouth . . . . .	Anglet.	5.33
Dunkerque . . . .	France	11.40	Portsmouth . . . .	Anglet.	11.40
Dungeness . . . . .	Anglet.	10.50	Ramsgate . . . . .	Anglet.	11.46
Falmouth . . . . .	Anglet.	5.30	Royan . . . . .	France	4. 1
Flessingue . . . . .	P.-B. . .	1. 0	Rochefort . . . . .	France	3.48
Foreland (North)	Anglet.	11.45	Schannon (emb.)	Irland.	3.45
Goedereede . . . .	P.-B. . .	1.57	St-Malo . . . . .	France	6. 5
Gravelines . . . .	France	11.45	Ternauzen . . . . .	P.-B. . .	2. 0
Guernesey . . . . .	France	6.30	Terschelling . . . .	P.-B. . .	8.34
Hellevoetsluis . .	P.-B. . .	3. 9	Texel . . . . .	P.-B. . .	9. 0
Honfleur . . . . .	France	9.34	Waterford . . . . .	Irlande	5.50
Humbert (rivière)	Anglet.	5.30	West-Kappel . . . .	P.-B. . .	0.37
Ile d'Aix . . . . .	France	3.57	Yorkshire (côte)	Anglet.	6. 0
Iles d'Orkney . . .	Ecosse.	10.30	Zwanenburg . . . .	P.-B. . .	3.32

## ECLIPSES

## DE SOLEIL ET DE LUNE EN 1849.

Temps moyen de Bruxelles.

Les longitudes sont rapportées au méridien de Greenwich, situé à 17<sup>m</sup> en temps, à l'ouest du méridien de Bruxelles.

*I. Le 22 février, éclipse annulaire de Soleil, invisible à Bruxelles.*

Commencement de l'éclipse générale, à . . . 11<sup>h</sup> 25<sup>m</sup> du soir.  
Par 108°55' longitude orientale.

12 56 latitude boréale.  
Commencement de l'éclipse, centrale annu-

laire, à . . . . . 0 42 du mat.  
Par 93°35' longitude orientale.

32 24 latitude boréale.  
Eclipse centrale et annulaire au méridien, à . 2 18 id.

Par 153° 9' longitude orientale.  
41 22 latitude boréale.

Fin de l'éclipse centrale et annulaire, à . . 3 8 id.  
Par 148°53' longitude occidentale.

62 39 latitude boréale.  
Fin de l'éclipse générale, à . . . . . 4 26 id.

Par 158°16' longitude occidentale.  
43 50 latitude boréale.

*II. Le 8 mars, éclipse partielle de Lune, visible à Bruxelles.*

Entrée de la Lune dans la pénombre, à . . . 10<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> du soir.

Commencement de l'éclipse, à . . . . . 11 43 id.

Milieu de l'éclipse, à . . . . . 1 13 du mat.

Fin de l'éclipse, à . . . . . 2 43 id.

Sortie de la pénombre, à . . . . . 3 56 id.

A ces époques, la Lune sera respectivement au zénith des lieux dont les positions suivent :

Longitude orientale. 28°27'      Latitude boréale 5°38'

Id. 10 51      Id. 5 26

Longitude occidentale 40 55      Id. 5 11

Id. 32 45      Id. 4 55

Id. 50 20      Id. 4 43

Grandeur de l'éclipse : 0,738, le diamètre de la Lune étant 1.

Le premier contact avec l'ombre aura lieu à l'œil nu, à l'Orient, à 144° du point supérieur d'intersection du disque lunaire avec le cercle horaire passant par le centre de la Lune.

Le dernier contact aura lieu à l'Occident, à 109°. Cette éclipse sera visible en Europe, en Afrique, en Amérique; et dans une partie de l'Asie.

*III. Le 18 août, éclipse totale de Soleil, invisible à Bruxelles.*

Commencement de l'éclipse générale, à . . . 3<sup>h</sup> 34<sup>m</sup> du mat.

Par 45°13' longitude orientale.

14 8 latitude australe.

Commencement de l'éclipse centrale et totale, à . . . . . 4h. 45m. du mat.

Par 32°23' longitude orientale.

32 22 latitude australe.

Éclipse centrale et totale au méridien, à . . . . . 6 17 id.

Par 91° 0' longitude orientale.

36 8 latitude australe.

Fin de l'éclipse centrale et totale, à . . . . . 7 10 id.

Par 145°21' longitude orientale.

58 42 latitude australe.

Fin de l'éclipse générale, à . . . . . 8 22 id.

Par 138° 6' longitude orientale.

41 13 latitude australe.

Cette éclipse sera visible dans une petite partie du Sud-Est de l'Afrique, et dans le Sud de la Nouvelle-Hollande.

*IV. Le 2 septembre, éclipse partielle de Lune, en partie visible à Bruxelles.*

Entrée de la lune dans la pénombre, à . . . . . 2h. 49m. du soir.

Commencement de l'éclipse, à . . . . . 4 4 id.

Milieu de l'éclipse, à . . . . . 5 27 id.

Fin de l'éclipse, à . . . . . 6 50 id.

Sortie de la pénombre, à . . . . . 8 6 id.

A ces époques, la Lune sera respectivement au zénith des lieux dont les positions suivent :

Longitude orientale. 141° 0'	Latitude australe 8°53'
Id. 122 38	Id. 8 41

Longitude orientale. 102°33'	Latitude australe 8°28'
------------------------------	-------------------------

Id. 82 28	Id. 8 15
-----------	----------

Id. 64 6	Id. 8 3
----------	---------

Grandeur de l'éclipse : 0,591, le diamètre de la Lune étant 1.

Cette éclipse sera visible dans tout son cours en Asie et dans la Nouvelle-Hollande; et en partie en Europe et en Afrique.

A Bruxelles, la Lune se lèvera éclipsee, et pendant la période décroissante de l'éclipse.

## ÉCLIPSES DES SATELLITES DE JUPITER EN 1849.

TEMPS MOYEN DE BRUXELLES.

DATE du mois.	SATELLITE.	Imm. ou émers.	TEMPS MOYEN.	DATE du mois.	SATELLITE.	Imm. ou émers.	TEMPS MOYEN.
			h. m. s.				h. m. s.
Janv. 11	I	i	11 22 52	Févr. 11	I	e	6 31 16
13	II	i	9 14 27	16	I	e	13 56 47
16	I	i	18 47 52	16	II	e	17 5 5
18	I	i	13 16 12	18	I	e	8 25 18
22	II	i	11 50 47	22	III	e	7 53 35
24	IV	e	9 6 58	23	I	e	15 50 55
15	I	i	15 9 39	25	I	e	10 19 28
15	II	i	14 27 15	27	II	e	9 1 3
17	I	i	9 38 0	Mars 10	III	e	11 52 55
17	III	i	8 28 27	11	I	e	12 13 46
22	I	i	17 13 11	15	IV	i	10 23 7
22	II	i	17 13 51	15	IV	e	15 9 21
24	I	i	11 31 35	16	II	e	11 38 2
24	III	i	12 26 57	18	III	e	15 51 53
29	I	i	18 56 51	10	I	e	14 8 11
31	I	i	13 25 17	13	I	e	8 36 51
31	III	i	16 25 0	13	II	e	14 15 2
Févr. 2	I	i	7 53 43	18	I	e	16 2 44
2	II	i	8 58 27	20	I	e	10 31 26
7	I	e	17 34 18	22	IV	e	9 10 33
9	I	e	12 2 47	27	I	e	12 26 6
9	II	e	14 28 11	31	II	e	8 46 57

DATE du mois.	SATELLITE.	Imm. ou émers.	TEMPS MOYEN.	DATE du mois.	SATELLITE.	Imm. ou émers.	TEMPS MOYEN.
			h. m. s.				h. m. s.
Avril 3	I	e	14 20 52	Oct. 18	I	i	17 36 18
5	I	e	8 49 33	Nov. 3	I	i	15 52 0
6	III	e	7 47 49	10	I	i	17 45 31
7	II	e	11 23 48	11	IV	i	16 36 39
12	I	e	10 44 24	13	II	i	16 28 4
13	III	i	8 13 57	21	III	e	15 2 9
13	III	e	11 47 0	26	I	i	16 0 43
14	II	e	14 0 32	28	III	i	15 36 38
19	I	e	12 39 20	28	III	e	18 58 59
20	III	i	12 13 56	28	IV	e	14 41 31
28	I	e	9 3 5	Déc. 3	I	i	17 54 2
Mai 5	I	e	10 58 7	8	II	i	13 26 2
9	II	e	11 8 16	12	I	i	14 15 32
11	IV	i	10 31 36	15	II	i	16 0 2
21	I	e	9 16 57	19	I	i	16 8 44
26	III	e	11 42 58	22	II	i	18 34 11
28	I	e	11 12 2	26	I	i	18 1 55
Jun 10	II	e	10 49 0	28	I	i	12 30 14
Oct. 12	II	i	16 57 32				
11	II	e	11 1 1				
11	I	e	10 22 7				
12	I	e	10 2				
11	V	e	11 18 7				
12	I	e	11 2 2				
11	II	e	11 22 1				

## OCCULTATIONS D'ÉTOILES ET DE PLANÈTES

PAR LA LUNE EN 1849.

TEMPS MOYEN DE BRUXELLES.

DATE du mois.	NOM DE L'ÉTOILE.	Grandeur.	IMMERSION.		ÉMERSION.	
			T. M.	ANG.	T. M.	ANG.
			h. m.		h. m.	
Janv. 3	ξ <sup>4</sup> Baleine . . .	5	6 1	138 <sup>o</sup>	6 57	243 <sup>o</sup>
5	γ Taureau . . .	3 1/2	11 2	73	11 42	356
5	θ <sup>1</sup> Taureau . . .	4 1/2	14 59	114	15 48	335
5	θ <sup>2</sup> Taureau . . .	4 1/2	15 7	91	15 43	358
6	ι <sup>1</sup> Taureau . . .	6	12 10	72	12 53	350
14	38 Vierge . . .	6	12 20	49	13 24	198
Mars 2	ι <sup>50</sup> Taureau . . .	6	11 54	154	12 47	284
3	26 Gémeaux . . .	5 1/2	9 36	85	10 40	322
9	13 Vierge . . .	6	14 56	105	16 5	252
10	κ Vierge . . .	6	9 44	85	10 30	164
28	θ <sup>1</sup> Taureau . . .	4 1/2	9 49	151	10 41	297
28	θ <sup>2</sup> Taureau . . .	4 1/2	9 50	131	10 43	317
29	ι <sup>1</sup> Taureau . . .	6	7 50	113	8 53	322
Avril 5	β Vierge . . .	3 1/2	7 1	43	8 11	209
Mai 5	95 Vierge . . .	6	10 47	102	11 34	207
5	κ Vierge . . .	4	15 30	46	15 59	349
7	η Balance . . .	4 1/2	11 32	43	12 39	268
30	13 Vierge . . .	6	10 20	49	11 13	318
30	η Vierge . . .	3 1/2	10 46	110	11 54	267

DATE du mois.	NOM DE L'ÉTOILE.	Grandeur.	IMMERSION.		ÉMERSION.	
			T. M.	ANG.	T. M.	ANG.
			h. m.		h. m.	
Juin 27	38 Vierge . . .	6	10 21	51 <sup>o</sup>	11 3	333 <sup>o</sup>
Juill. 12	f Poissons . . .	6	12 23	115	13 7	209
Août 13	ι <sup>50</sup> Taureau . . .	6	13 7	67	13 57	235
Sept. 1	e Verseau . . .	6	6 49	110	7 40	208
2	h Verseau . . .	6	8 58	90	10 10	257
3	27 Poissons . . .	5	10 47	35	11 26	328
3	29 Poissons . . .	5	12 44	96	13 57	316
5	ν Poissons . . .	5	10 45	128	11 29	207
8	θ <sup>2</sup> Taureau . . .	4 1/2	11 23	124	11 54	184
Oct. 5	γ Taureau . . .	3 1/2	13 57	88	15 10	277
6	ι <sup>15</sup> Taureau . . .	5 1/2	18 6	160	19 4	265
Nov. 5	3 Écrevisse . . .	6	11 58	95	12 43	180
21	29 Capricorne . . .	5	7 41	209	8 8	236
29	γ Taureau . . .	3 1/2	7 59	62	9 1	260
29	α Taureau . . .	1	16 2	142	17 1	310
30	ι <sup>15</sup> Taureau . . .	5 1/2	9 51	63	10 57	255
Déc. 5	ρ Lion . . .	4	10 55	48	11 50	209
23	33 Baleine . . .	6	11 10	87	11 33	26
30	3 Écrevisse . . .	6	6 13	45	7 3	238

Les éclipses des satellites de Jupiter sont indiquées en temps moyen astronomique compté de 0 à 24 heures et d'un midi au midi suivant; pour le réduire en temps civil: si le nombre d'heures donné est plus petit que 12, ajoutez la désignation *soir*; si le nombre d'heures donné surpasse 12, diminuez-le de 12, ajoutez un jour à la date proposée, et la désignation *matin*; ainsi, le 6 janvier, à 18<sup>h</sup>. 47<sup>m</sup>. 52<sup>s</sup>., temps moyen astronomique correspond au 7 janvier, à 6<sup>h</sup>. 47<sup>m</sup>. 52<sup>s</sup>. du matin, temps civil. En observant dans une lunette astronomique qui renverse les objets, les éclipses des satellites auront lieu à gauche de la planète pendant les mois de janvier, octobre, novembre et décembre, et à droite pendant les mois de février, mars, avril, mai et juin. Les apparences auraient lieu dans un sens inverse, si l'on employait une lunette terrestre.

Les occultations d'étoiles et de planètes par la lune sont indiquées également en temps moyen astronomique; l'endroit du disque lunaire où a lieu l'immersion ou l'émergence de l'étoile observée dans une lunette qui renverse les objets, est donné par l'angle ou l'arc compris entre cette étoile à l'instant du contact, et l'extrémité supérieure du diamètre vertical de la lune, en comptant les angles à partir de cette extrémité par la droite de l'observateur. On n'a pas cherché à donner ces angles non plus que les temps des occultations avec une grande exactitude, parce que l'on avait seulement en vue d'appeler l'attention sur le phénomène.

## HEURE MOYENNE

Du passage de la polaire au méridien,  
en 1849 (1).

		h. m. s.			h. m. s.				
Janv. 1	p. s.	6 20 5	s.	Juil. 1	p. s.	6 28 19	m.		
	11	p. s.	5 40 37		11	p. s.	5 49 9	m.	
	21	p. s.	5 1 10		21	p. s.	5 9 58	m.	
Févr. 1	p. i.	4 19 44	m.	Août 1	p. s.	4 26 51	m.		
	11	p. i.	3 40 18		11	p. s.	3 47 39	m.	
	21	p. i.	3 0 52		21	p. s.	3 8 27	m.	
Mars 1	p. i.	2 29 21	m.	Sept. 1	p. s.	2 25 18	m.		
	11	p. i.	1 49 57		11	p. s.	1 46 3	m.	
	21	p. i.	1 10 35		21	p. s.	1 6 48	m.	
Avril 1	p. i.	0 27 18	m.	Octob. 1	p. s.	0 27 31	m.		
	11	p. i.	11 44 4	s.		11	p. s.	11 44 17	s.
	21	p. i.	11 4 47	s.		21	p. s.	11 4 58	s.
Mai 1	p. i.	10 25 32	s.	Nov. 1	p. s.	10 21 41	s.		
	11	p. i.	9 46 17	s.		11	p. s.	9 42 19	s.
	21	p. i.	9 7 4	s.		21	p. s.	9 2 56	s.
Juin 1	p. i.	8 23 56	s.	Déc. 1	p. s.	8 23 31	s.		
	11	p. i.	7 44 45	s.		11	p. s.	7 44 6	s.
	21	p. i.	7 5 34	s.		21	p. s.	7 4 39	s.

(1) On a calculé, dans les deux tableaux suivants, les heures des passages inférieurs ou supérieurs de la polaire et de  $\delta$  de la petite Ourse, de dix en dix jours de distance et pour les heures de la nuit. Ces étoiles, qui passent à environ 6 heures d'intervalle, aideront à reconnaître le méridien pour les géomètresarpenteurs et pour les amateurs d'astronomie, qui seraient dépourvus d'éphémérides plus étendues. On les a rapportées au

## HEURE MOYENNE

*Du passage de  $\delta$  de la petite Ourse au Méridien,  
en 1849.*

		h. m. s.			h. m. s.
Janv.	1 p. i.	11 34 45 s.	Juill.	1 p. s.	11 41 44 s.
	11 p. i.	10 55 26 s.		11 p. s.	11 2 23 s.
	21 p. i.	10 16 8 s.		21 p. s.	10 23 2 s.
Févr.	1 p. i.	9 32 55 s.	Août	1 p. s.	9 39 45 s.
	11 p. i.	8 53 38 s.		11 p. s.	9 0 23 s.
	21 p. i.	8 14 22 s.		21 p. s.	8 21 0 s.
Mars	1 p. i.	7 42 57 s.	Sept.	1 p. s.	7 37 42 s.
	11 p. i.	7 3 41 s.		11 p. s.	6 58 18 s.
	21 p. i.	6 24 26 s.		21 p. s.	6 18 55 s.
Avril	1 p. s.	5 43 12 m.	Oct.	1 p. i.	5 41 30 m.
	11 p. s.	5 3 57 m.		11 p. i.	5 2 7 m.
	21 p. s.	4 24 41 m.		21 p. i.	4 22 44 m.
Mai	1 p. s.	3 45 25 m.	Nov.	1 p. i.	3 39 24 m.
	11 p. s.	3 6 8 m.		11 p. i.	3 0 2 m.
	21 p. s.	2 26 51 m.		21 p. i.	2 20 40 m.
Juin	1 p. s.	1 43 37 m.	Déc.	1 p. i.	1 41 18 m.
	11 p. s.	1 4 19 m.		11 p. i.	1 1 57 m.
	21 p. s.	0 25 0 m.		21 p. i.	0 22 36 m.

méridien de Paris, afin que la correction qu'il faudra faire subir aux nombres donnés soit toujours de même signe, quel que soit l'endroit de la Belgique où l'on observe. Cette correction sera additive et s'obtiendra en multipliant par 0,0028 la longitude du lieu d'observation, calculée en temps (voir plus loin le tableau de la position des villes).

## POSITIONS MOYENNES

*Des principales étoiles pour 1849, d'après Bessel.*

N O M S.	Grandeur.	ASCENSION	DÉCLINAISON.
		DROITE. Temps sidéral.	
$\alpha$ Andromède . .	1	0h 0 <sup>m</sup> 35,4	+23° 15' 23,8
$\gamma$ Pégase . . . .	2.3	0 5 28,0	+14 20 37,0
$\alpha$ Cassiopée . . .	3	0 31 58,2	+55 42 29,2
$\alpha$ Eridan . . . . .	1	1 32 5,1	-58 0 19,5
$\alpha$ Bélier . . . . .	3	1 58 40,2	+22 44 44,4
$\alpha$ Baleine . . . . .	2.3	2 54 23,4	+ 3 29 36,6
$\alpha$ Persée . . . . .	2.3	3 13 34,2	+49 19 7,0
$\alpha$ Taureau . . . .	1	4 27 15,6	+16 12 3,1
$\alpha$ Cocher . . . . .	1	5 5 32,5	+45 50 16,4
$\beta$ Orion . . . . .	1	5 7 16,9	- 8 22 50,8
$\beta$ Taureau . . . . .	2	5 16 45,0	+28 28 25,8
$\alpha$ Orion . . . . .	1	5 46 59,8	+ 7 22 25,5
$\alpha$ Argus . . . . .	1	6 20 36,2	-52 36 54,9
$\alpha$ Grand Chien . .	1	6 38 29,5	-16 30 48,7
$\alpha$ Gémeaux . . . .	3	7 24 57,0	+32 12 50,3
$\alpha$ Petit Chien . .	1.2	7 31 23,7	+ 5 36 25,2
$\beta$ Gémeaux . . . .	2	7 36 4,0	+28 23 9,0
$\alpha$ Hydre . . . . .	2	9 20 9,9	- 8 0 25,7
$\alpha$ Lion . . . . .	1	10 0 19,4	+12 42 10,6
$\alpha$ Grande Ourse .	1.2	10 54 21,7	+62 33 53,0
$\beta$ Lion . . . . .	2.3	11 41 21,1	+15 24 57,5
$\beta$ Vierge . . . . .	3.4	11 42 49,7	+ 2 36 54,3
$\gamma$ Grande Ourse .	2	11 45 52,1	+54 32 2,0
$\alpha^1$ Croix . . . . .	1	12 18 14,3	-62 15 38,1
$\alpha$ Vierge . . . . .	1	13 17 14,6	-10 22 18,8

NOMS.	Grandeur.	ASCENSION	
		DROITE.	DÉCLINAISON.
		Temps sidéral.	
$\gamma$ Grande Ourse . . .	2,3	13h41m35,2	+50° 4' 6',9
$\beta$ Centaure . . . . .	1	13 53 13,1	-59 38 28,1
$\alpha$ Bouvier . . . . .	1	14 8 46,5	+19 58 15,1
$\alpha^2$ Centaure . . . . .	1	14 29 24,3	-60 12 22,9
$1\alpha$ Balance . . . . .	6	14 42 20,6	-15 21 58,7
$2\alpha$ Balance . . . . .	3	14 42 32,0	-15 24 39,6
$\beta$ Petite Ourse . . . .	3	14 51 12,2	+74 46 20,2
$\alpha$ Couronne . . . . .	2	15 28 17,7	+27 13 33,7
$\alpha$ Serpent . . . . .	2,3	15 36 50,0	+6 54 14,4
$\alpha$ Scorpion . . . . .	1	16 20 9,4	-26 5 31,8
$\alpha$ Hercule . . . . .	3,4	17 7 45,8	+14 33 58,3
$\alpha$ Ophiucus . . . . .	2	17 27 55,5	+12 40 26,7
$\gamma$ Dragon . . . . .	2	17 53 6,2	+51 30 29,6
$\alpha$ Lyre . . . . .	1	18 31 49,5	+38 38 44,9
$\gamma$ Aigle . . . . .	3	19 39 4,9	+10 14 55,9
$\alpha$ Aigle . . . . .	1,2	19 43 24,9	+8 28 23,3
$\beta$ Aigle . . . . .	3,4	19 47 53,8	+6 1 58,5
$1\alpha$ Capricorne . . . .	4	20 9 16,5	-12 58 17,0
$2\alpha$ Capricorne . . . .	3	20 9 40,4	-13 0 34,1
$\alpha$ Cygne . . . . .	1	20 36 17,1	+44 44 33,7
$\alpha$ Céphée . . . . .	3	21 14 58,3	+61 56 47,4
$\beta$ Céphée . . . . .	3	21 26 41,5	+69 53 52,6
$\alpha$ Verseau . . . . .	3	21 58 1,6	-1 3 5,8
$\alpha$ Poissons aust. . . .	1	22 49 17,9	-30 25 21,8
$\alpha$ Pégase . . . . .	2	22 57 14,5	+14 23 38,0
$\beta$ Polaire . . . . .	2,3	1 4 43,8	+88 30 15,6
$\delta$ Petite Ourse . . . .	3	18 21 2,8	+86 35 47,1

## SYSTEME DU MONDE.

Les éléments de notre système planétaire sont donnés ici d'après M. Hansen, directeur de l'observatoire de Gotha. (Voir le *Jahrbuch* de M. Schumacher pour 1837). Les éléments pour les anciennes planètes se rapportent au 1<sup>er</sup> janvier 1800, à 0 h. temps moyen astronomique de Paris; et pour Vesta, Junon, Cérés et Pallas, au 23 juillet 1831, à 0 h., temps moyen astronomique de Berlin (Voyez ci-après pour les six planètes récemment découvertes.)

PLANÈTES.	Distanc. moy. au soleil.	DURÉES DES RÉVOLUTIONS	
		sidérale.	synodique.
Mercure . . . . .	0,3870938	87,96928	115,88
Vénus . . . . .	0,7233317	224,70078	583,92
La Terre . . . . .	1,0000000	365,25637	—
Mars . . . . .	1,523691	686,97964	779,98
Vesta . . . . .	2,36148	1325,485	504,21
Junon . . . . .	2,66946	1593,067	473,92
Cérés . . . . .	2,77091	1684,735	466,38
Pallas . . . . .	2,72263	1686,305	466,26
Jupiter . . . . .	5,202767	4332,58480	398,90
Saturne . . . . .	9,538850	10759,21981	378,10
Uranus . . . . .	19,18239	30686,82055	369,67

PLANÈTES.	Longitude moyenne.	Moyen mouvem. diurne.
Mercure . . . . .	112° 16' 4'',8	4° 5' 32'',6
Vénus . . . . .	146 44 55,8	1 36 7,8
La terre . . . . .	100 53 29,9	59 8,3
Mars . . . . .	233 5 33,9	31 26,7
Vesta . . . . .	84 47 3,2	16 17,9
Junon . . . . .	74 39 43,6	13 33,7
Cérès . . . . .	307 3 25,6	12 49,4
Pallas . . . . .	290 38 11,8	12 48,7
Jupiter . . . . .	81 54 48,6	4 59,3
Saturne . . . . .	123 6 29,3	2 0,6
Uranus . . . . .	173 30 37,2	42,4

PLANÈTES.	Excentricité.	Longitude du périhélie.	Maximum de l'équation du centre.
Mercure . . . . .	0,2056163	74° 20' 5'',8	23° 40' 43'',0
Vénus . . . . .	0,00686182	128 43 6	47 10,8
La Terre . . . . .	0,01679226	99 30 28,6	1 55 27,6
Mars . . . . .	0,0932168	332 22 51,2	10 41 33,3
Vesta . . . . .	0,088560	249 11 37,0	10 9 26,7
Junon . . . . .	0,255560	54 17 12,7	29 30 42,4
Cérès . . . . .	0,0767378	147 41 23,5	8 47 58,2
Pallas . . . . .	0,241998	121 5 0,5	27 55 22,2
Jupiter . . . . .	0,0481621	11 7 38	5 31 13,6
Saturne . . . . .	0,0561505	89 8 20	6 26 12,1
Uranus . . . . .	0,0466108	167 30 24	5 20 32,8

PLANÈTES.	Inclinaison sur l'écliptique.	Longitude du nœud ascendant.
Mercure . . . . .	7° 0' 5'',9	45° 57' 9''
Vénus . . . . .	3 23 28,5	74 51 41
La Terre . . . . .	0 0 0	0 0 0
Mars . . . . .	1 51 6,2	47 59 38
Vesta . . . . .	7 7 57,3	103 20 28,0
Junon . . . . .	13 2 10,0	170 52 34,5
Cérès . . . . .	10 36 55,7	80 53 49,7
Pallas . . . . .	34 35 49,1	172 38 29,8
Jupiter . . . . .	1 18 51,6	98 25 45
Saturne . . . . .	2 29 35,9	111 56 7
Uranus . . . . .	0 46 28,0	72 59 21

PLANÈTES.	Inclinaison sur l'équateur.	Asc. droite du nœud ascendant.
Mercure . . . . .	28° 45' 8''	10° 29' 40''
Vénus . . . . .	24 33 21	7 53 56
La Terre . . . . .	23 27 54,8	0 0 0
Mars . . . . .	24 44 24	3 17 20
Vesta . . . . .	22 50 16	18 8 12
Junon . . . . .	10 47 0	11 1 17
Cérès . . . . .	27 7 40	23 30 40
Pallas . . . . .	11 40 17	158 55 54
Jupiter . . . . .	23 18 28	3 17 12
Saturne . . . . .	22 38 44	6 0 59
Uranus . . . . .	23 41 24	1 51 12

PLANÈT.	DIAMÈT. apparent.	DIAMÈT. vrai.	VOLUME.	MASSE.
Mercur. . .	6',7	0,391	0,060	1/2025810
Vénus . . .	16,9	0,985	0,957	1/401847
La Terre . .		1,000	1,000	1/354936
Mars . . .	5,8	0,519	0,140	1/2680337
Jupiter . .	38,4	11,225	1414,200	1/1053,924
Saturne . .	17,1	9,022	734,800	1/3500,2
Uranus . .	3,9	4,344	82,000	1/17918
Le Soleil .	32' 1,8	112,060	140724,000	1/1,06
La Lune .	31' 7,0	0,264	0,018	1/354936 × 87,73

  

PLANÈTES.	Densité.	Pesanteur.	Lumière et chaleur.	DURÉE des rotations
Mercur. . .	2,94	1,15	6,67	1,0h 5m.
Vénus . . .	0,923	0,91	1,91	0 23 21
La Terre . .	1,000	1,00	1,00	0 23 56 4s.
Mars . . .	0,948	0,50	0,43	1 0 37 20
Jupiter . .	0,238	2,45	0,037	0 9 55 27
Saturne . .	0,138	1,09	0,011	0 10 29 17
Uranus . .	0,242	1,05	0,003	—
Le Soleil .	0,252	28,36	—	25 12
La Lune .	0,619	0,163	1,00	27 7 43 12

## ÉLÉMENTS APPROXIMATIFS

Des planètes nouvelles, Neptune, Flore, Métis, Hébé, Astrée et Iris.

NOMS des étoiles.	Distance moy.	Durée de la révolution.	Excentricité.	Inclinaison.	Longit. du nœud ascendant.	Longit. du périhélie.
Neptune.	30,145	165,5 (4)	0,0050	1,76	129,35	137,6
Flore . . .	2,208	1197 (2)	0,1587	5,88	110,37	32,48
Métis . . .	2,385	1317 (2)	0,1283	5,63	68,33	71,27
Hébé . . .	2,399	1357 (2)	0,1893	14,78	138,60	18,53
Astrée . .	2,592	1524 (2)	0,1955	5,34	141,17	135,76
Iris . . . .	2,883	1788 (2)	0,4319	4,62	251,68	26,17

Neptune a été calculé par M. Leverrier et aperçu pour la première fois à Berlin, par M. Galle, le 23 septembre 1846; Astrée et Hébé ont été découvertes à Driessen, par M. Hencke, la première le 8 décembre 1845, la seconde le 1<sup>er</sup> juillet 1847; Iris et Flore ont été découvertes à Londres, par M. Hind, la première, le 13 août 1847, et la seconde, le 18 octobre de la même année. Métis a été découverte, le 26 avril 1848, par M. Graham, à l'Observatoire de Markréc.

(1) Années tropiques.      23,82      22,0

(2) Jours.                      100,0      118,0

## LA LUNE,

## SATELLITE DE LA TERRE.

Le 1<sup>er</sup> janvier 1801 (A 0h. TEMPS MOYEN ASTR. DE PARIS.)

Révolution sidérale . . . . .	27,321661
» tropique . . . . .	27,321582
» synodique . . . . .	29,530589
» anomalistique . . . . .	27,554600
» draconique . . . . .	27,21222
» synodique des nœuds . . . . .	346,61985
Longitude moyenne . . . . .	118° 17' 8,3
» du périée . . . . .	266 10 7,5
» du nœud ascendant . . . . .	13 53 17,7
Mouvement diurne . . . . .	13 10 35,0
Plus grande équation du centre . . . . .	6 17 12,7
Inclinaison de l'orbite sur l'éclip. . . . .	5 8 47,9
» de l'équat. lun. sur l'éclip. . . . .	1 28 25
Diamètre apparent, dist. moy. . . . .	0 31 7,0
» vrai, celui de la terre étant 1. . . . .	0,264
Excentric., en part. du demi grand axe. . . . .	0,0548442
Masse, par rapport à la terre . . . . .	1/87,73
Volume, idem. . . . .	0,018
Densité, idem. . . . .	0,619
Pesanteur à la surface, idem. . . . .	0,163

## Satellites de Jupiter (1).

SATELLITES.	Révolution.	Distance. moyenne.	Masse.
1 <sup>er</sup> satellite . . . . .	1j 18h 28 <sup>m</sup>	6,049	0,0000173281
2 <sup>me</sup> » . . . . .	3 13 14	9,623	0,0000232355
3 <sup>me</sup> » . . . . .	7 3 43	15,350	0,0000884972
4 <sup>me</sup> » . . . . .	16 16 32	26,998	0,0000426591

SATELLITES.	DIAMÈTRE APPARENT VU		DIAMÈTRE réel.
	De la Terre.	De Jupiter.	
1 <sup>er</sup> satellite . . . . .	1'',015	31' 11''	529 mil. all.
2 <sup>me</sup> » . . . . .	0,911	17 35	475 »
3 <sup>me</sup> » . . . . .	1,488	18 0	776 »
4 <sup>me</sup> » . . . . .	1,273	8 46	664 »

## Satellites de Saturne (2).

SATELLITES.	RÉVOLUTION.	DISTANCE MOYENNE.
1 <sup>er</sup> satellite . . . . .	0j 22h 36 <sup>m</sup> 18 <sup>s</sup>	2,4682
2 <sup>me</sup> » . . . . .	1 8 53 3	3,2079
3 <sup>me</sup> » . . . . .	1 21 18	5,2840
4 <sup>me</sup> » . . . . .	2 17 45	6,8190
5 <sup>me</sup> » . . . . .	4 12 25	9,5240
6 <sup>me</sup> » . . . . .	15 22 41 25	20,7060
7 <sup>me</sup> » . . . . .	79 7 55	64,3590

(1) La distance est exprimée en demi-diamètres de Jupiter et la masse en parties de la masse de la même planète.

(2) La distance est exprimée en demi-diamètres de l'équateur de Saturne.

*Satellites d'Uranus.*

SATELLITES.	RÉVOLUTION.	DISTANCE MOYENNE.
1er satellite? . .	5j 21h 25m	13,120
2me » . .	8 16 56	17,022
3me » ? . .	10 23 4	19,845
4me » . .	13 11 9	22,752
5me » ? . .	38 1 48	45,507
6me » ? . .	107 16 40	91,008

*Des Comètes.*

Le nombre connu des comètes qui appartiennent à notre système planétaire s'élève jusqu'à présent à plus de 160, et probablement leur nombre est beaucoup plus grand. Elles décrivent toutes, autour du soleil, des orbites très-excentriques et que l'on peut facilement confondre avec des paraboles, quand elles arrivent vers leur distance périhélie. C'est ce qui fait qu'on a tant de peine à calculer leur retour avec quelque probabilité.

On connaît aujourd'hui plusieurs comètes périodiques : ce sont la comète de Halley, qui accomplit sa révolution en 76 ans; celle d'Encke, dont le temps de la révolution est d'environ 3 ans, celle de Biéla, qui accomplit la sienne en  $6\frac{5}{4}$  ans environ; la comète de Faye, dont la période de révolution est de  $7\frac{1}{2}$  ans environ, et les comètes de Vico et de Brorsen, qui ont à peu près une même période de  $5\frac{1}{2}$  ans.

## MONNAIES,

## TABLES DIVERSES.

Jours du mois.	SOLEIL.			Temps moyen au midi vrai.	Age de la Lune.
	JANVIER.				
	Lever.	Couch.	Décl.		
Soleil dans le Verseau, le 20, à 2 h. 55 m. du matin.					
	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>d. m.</i>	<i>h. m. s.</i>	
1 L. Circoncision.	8. 4	4. 3	23. 0	0. 3. 58	7
2 M. S. Basile, évêq.	8. 4	4. 4	22. 55	0. 4. 26	8
3 M. S. Ste Geneviève.	8. 4	4. 5	22. 49	0. 4. 54	9
4 J. S. Rigobert.	8. 4	4. 6	22. 43	0. 5. 21	10
5 V. S. Simeon.	8. 4	4. 7	22. 36	0. 5. 48	11
6 S. Les Rois.	8. 4	4. 9	22. 29	0. 6. 14	12
7 D. Ste Mélanie.	8. 3	4. 10	22. 21	0. 6. 40	13
8 L. Ste Gudule.	8. 3	4. 11	22. 13	0. 7. 6	14
9 M. S. Pierre, évêq.	8. 2	4. 13	22. 5	0. 7. 31	15
10 M. S. Paul, ermite.	8. 2	4. 14	21. 56	0. 7. 55	16
11 J. S. Théodore.	8. 1	4. 16	21. 47	0. 8. 19	17
12 V. S. Arcade, m.	8. 1	4. 17	21. 37	0. 8. 42	18
13 S. Bapt. de J.-C.	8. 0	4. 18	21. 27	0. 9. 5	19
14 D. S. Hilaire, évêq.	7. 59	4. 20	21. 16	0. 9. 26	20
15 L. S. Maur, abbé.	7. 58	4. 21	21. 6	0. 9. 48	21
16 M. S. Marcel.	7. 57	4. 23	20. 54	0. 10. 8	22
17 M. S. Antoine, ab.	7. 57	4. 25	20. 42	0. 10. 28	23
18 J. Ch. de S. Pierre.	7. 56	4. 26	20. 30	0. 10. 48	24
19 V. S. Sulpice, év.	7. 55	4. 28	20. 18	0. 11. 6	25
20 S. S. Sebastien.	7. 54	4. 29	20. 5	0. 11. 24	26
21 D. Ste Agnès, v.	7. 53	4. 31	19. 52	0. 11. 41	27
22 L. S. Vincent.	7. 52	4. 33	19. 38	0. 11. 57	28
23 M. S. Ildefonse.	7. 51	4. 34	19. 24	0. 12. 13	29
24 M. S. Babylas, év.	7. 49	4. 36	19. 10	0. 12. 28	1
25 J. Conv. S. Paul.	7. 48	4. 38	18. 55	0. 12. 42	2
26 V. Ste Paule, veuv.	7. 47	4. 40	18. 40	0. 12. 55	3
27 S. S. Julien, évêq.	7. 46	4. 42	18. 24	0. 13. 7	4
28 D. S. Charlemagn.	7. 44	4. 43	18. 9	0. 13. 18	5
29 L. S. Franc, de S.	7. 43	4. 45	17. 53	0. 13. 29	6
30 M. Ste Bathilde.	7. 42	4. 46	17. 36	0. 13. 39	7
31 M. Pierre Nol.	7. 40	4. 48	17. 20	0. 13. 48	8

Les jours croissent, pendant ce mois, de 1 h. 12 m.

Jours du mois.	LUNE.			PLANÈTES.		
	Lever.	Coucher	Passage au méridien	Lever.	Coucher.	Passage au méridien
	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>	<i>h. m.</i>
1 11. 28	11. 54	46	5. 32	♿ MERCURE.		
2 11. 53			6. 22	♁ JUPITER.		
3 0. 22			7. 14	1 7. 58	3. 32	11. M. 45
4 0. 56			8. 8	11 8. 21	4. 13	0. 517
5 1. 34			9. 6	21 8. 29	5. 9	0. 48
6 2. 19			10. 6	♃ VENUS.		
7 3. 12			11. 7	1 10. 10	7. 29	2. 50
8 4. 14			6. 59	11 9. 53	7. 59	2. 56
9 5. 23			0. 8	21 9. 32	8. 29	3. 0
10 6. 35			1. 6	♂ MARS.		
11 7. 47			2. 2	1 6. 21	2. 19	10. 19
12 8. 58			2. 54	11 6. 16	2. 6	10. 11
13 10. 7			3. 43	21 6. 12	1. 57	10. 4
14 11. 14			4. 29	♃ JUPITER.		
15			5. 14	1 7. 32	10. 14	2. 53
16 0. 18			5. 58	11 6. 46	9. 33	2. 10
17 1. 21			6. 41	21 6. 0	8. 52	1. 27
18 2. 22			7. 26	♄ SATURNE.		
19 3. 21			8. 11	1 11. 8	10. 17	4. M. 42
20 4. 19			8. 57	11 10. 33	9. 42	4. 6
21 5. 14			9. 45	21 9. 50	9. 7	3. 29
22 6. 4			10. 34	♅ URANUS.		
23 6. 49			11. 23	1 11. 48	1. 0	6. 25
24 7. 29			0. 13	11 11. 9	0. 22	5. 46
25 8. 5			1. 3	21 10. 30	11. 43	5. 7
26 8. 37			1. 52			
27 9. 6			2. 41			
28 9. 32			3. 30			
29 10. 0			4. 19			
30 10. 28			5. 10			
31 10. 59			6. 2			

P. Q. le 2, à 7 h. 56 m. du mat. N. L. le 24, à 10 h. 20 m. du mat.  
P. L. le 8, à 11 h. 8 m. du soir. P. Q. le 31, à 5 h. 0 m. du soir.  
D. Q. le 16, à 7 h. 12 m. du mat.

Jours du mois.	SOLEIL.			Temps moyen		Âge de la Lune.
	FÉVRIER.			au		
	Soleil dans les Poissons, le 18, à 5 h. 34 m. du soir.			midi vrai		
	Lever.	Coucher.	Décl.	h. m. s.		
	h. m.	h. m.	d. m.	h. m. s.		
1 J. S. Ignace.	7. 39	4. 50	17. 3	0. 13. 56		9
2 V. PURIFICATION.	7. 37	4. 51	16. 45	0. 14. 3		10
3 S. S. Blaise.	7. 35	4. 53	16. 28	0. 14. 10		11
4 D. Septuagésime.	7. 34	4. 55	16. 10	0. 14. 15		12
5 L. Ste Agathe, vier.	7. 32	4. 57	15. 52	0. 14. 20		13
6 M. Ste Dorothee.	7. 31	4. 59	15. 33	0. 14. 24		14
7 M. S. Romuald.	7. 29	5. 1	15. 15	0. 14. 27		15
8 J. S. Jean de M.	7. 28	5. 2	14. 56	0. 14. 30		16
9 V. Ste Apolline.	7. 26	5. 4	14. 36	0. 14. 31		17
10 S. Ste Scholast.	7. 24	5. 6	14. 17	0. 14. 32		18
11 D. S. Severin.	7. 22	5. 8	13. 57	0. 14. 32		19
12 L. Ste Eulalie.	7. 20	5. 10	13. 37	0. 14. 31		20
13 M. Ste Euphrosine.	7. 18	5. 11	13. 17	0. 14. 30		21
14 M. S. Valentin.	7. 17	5. 13	12. 57	0. 14. 28		22
15 J. S. Faustin.	7. 15	5. 15	12. 36	0. 14. 25		23
16 V. S. Furey.	7. 13	5. 16	12. 16	0. 14. 21		24
17 S. S. Théodule.	7. 11	5. 18	11. 55	0. 14. 17		25
18 D. S. Siméon, év.	7. 9	5. 20	11. 34	0. 14. 12		26
19 L. S. Boniface.	7. 7	5. 22	11. 12	0. 14. 6		27
20 M. S. Euchere.	7. 5	5. 23	10. 51	0. 14. 0		28
21 M. Les cendres.	7. 3	5. 25	10. 29	0. 13. 53		29
22 J. Ste Isabelle.	7. 1	5. 27	10. 7	0. 13. 45		30
23 V. S. Damien.	6. 59	5. 29	9. 45	0. 13. 37		1
24 S. S. Mathias.	6. 57	5. 31	9. 23	0. 13. 28		2
25 D. S. Felix.	6. 55	5. 32	9. 1	0. 13. 18		3
26 L. S. Porphyre.	6. 54	5. 34	8. 39	0. 13. 8		4
27 M. Ste Honorine.	6. 52	5. 36	8. 16	0. 12. 58		5
28 M. S. Romain.	6. 50	5. 37	7. 53	0. 12. 46		6

Les jours croissent, pendant ce mois, de 1 h. 41 m.

Jours du mois.	LUNE.			PLANÈTES.		
	Lever.	Coucher.	Passage au méridien	Lever.	Coucher.	Passage au méridien
	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.
1 11. 34	1. 15	6. 57	☿ MERCURE.			
2 0. 15	2. 28	7. 54	1 8. 18	6. 18	1. 17	
3 1. 50	3. 39	8. 52	11 7. 47	6. 52	1. 19	
4 1. 58	4. 44	9. 52	21 6. 50	6. 6	0. 28	
5 3. 2	5. 41	10. 50	♀ VÉNUS.			
6 4. 11	6. 29	11. 46	1 9. 6	8. 59	3. 3	
7 5. 23	7. 9	0. 40	11 8. 41	9. 25	3. 3	
8 6. 35	7. 43	1. 31	21 8. 16	9. 50	3. 3	
9 7. 45	8. 12	2. 19	♂ MARS.			
10 8. 54	8. 39	3. 6	1 10. 1	9. 4	3. 6	
11 10. 1	9. 29	3. 51	12 11. 5	9. 29	3. 51	
12 11. 5	9. 29	4. 35	13	9. 55	4. 35	
13	9. 55	5. 20	14 0. 1	10. 23	5. 20	
14 0. 1	10. 23	6. 5	15 1. 9	10. 53	6. 5	
15 1. 9	10. 53	6. 51	16 2. 8	11. 28	6. 51	
16 2. 8	11. 28	7. 38	17 3. 3	0. 8	7. 38	
17 3. 3	0. 8	8. 26	18 3. 55	0. 54	8. 26	
18 3. 55	0. 54	9. 15	19 4. 42	1. 47	9. 15	
19 4. 42	1. 47	10. 4	20 5. 25	2. 46	10. 4	
20 5. 25	2. 46	10. 54	21 6. 2	3. 50	10. 54	
21 6. 2	3. 50	11. 45	22 6. 36	4. 58	11. 45	
22 6. 36	4. 58	0. 35	23 7. 7	6. 9	0. 35	
23 7. 7	6. 9	1. 25	24 7. 36	7. 22	1. 25	
24 7. 36	7. 22	2. 15	25 8. 3	8. 37	2. 15	
25 8. 3	8. 37	3. 7	26 8. 32	9. 52	3. 7	
26 8. 32	9. 52	3. 59	27 9. 2	11. 7	3. 59	
27 9. 2	11. 7	4. 53	28 9. 36		4. 53	
28 9. 36		4. 53	♃ URANUS.			
			1 9. 47	11. 1	4. 24	
			11 9. 8	10. 24	3. 46	
			21 8. 29	9. 47	3. 8	

P. L. le 7, à 11 h. 33 m. du mat. N. L. le 23, à 1 h. 47 m. du mat.  
D. Q. le 15, à 4 h. 20 m. du mat.

