

Heure moyenne de la pleine mer à Anvers, pour chaque jour de l'année 1838.

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

TABLE DES PLUS GRANDES MARÉES

DE L'ANNÉE 1838.

	Jours et heures de la syzygie temps moy. à Bruxelles.	Hauteur de la marée.
Janvier . . .	{ P. L. le 10, à 7 h. 37' du soir. . .	0.74
	{ N. L. le 26, à 2 h. 9' du matin. . .	0.99
Février . . .	{ P. L. le 9, à 2 h. 10' du soir. . .	0.80
	{ N. L. le 24, à 0 h. 26' du soir. . .	1.12
Mars . . .	{ P. L. le 11, à 8 h. 57' du matin. . .	0.86
	{ N. L. le 25, à 10 h. 2' du soir. . .	1.15
Avril . . .	{ P. L. le 10, à 2 h. 24' du matin. . .	0.87
	{ N. L. le 24, à 7 h. 18' du matin. . .	1.04
Mai . . .	{ P. L. le 9, à 5 h. 15' du soir. . .	0.82
	{ N. L. le 23, à 4 h. 40' du soir. . .	0.87
Juin . . .	{ P. L. le 8, à 5 h. 8' du matin. . .	0.79
	{ N. L. le 22, à 2 h. 51' du matin. . .	0.76
Juillet . . .	{ P. L. le 7, à 2 h. 36' du soir. . .	0.84
	{ N. L. le 21, à 2 h. 39' du soir. . .	0.76
Août . . .	{ P. L. le 5, à 10 h. 43' du soir. . .	0.97
	{ N. L. le 20, à 4 h. 44' du matin. . .	0.82
Septembre . . .	{ P. L. le 4, à 6 h. 35' du matin. . .	1.12
	{ N. L. le 18, à 9 h. 2' du soir. . .	0.86
Octobre . . .	{ P. L. le 3, à 3 h. 4' du soir. . .	1.16
	{ N. L. le 18, à 2 h. 42' du soir. . .	0.85
Novembre . . .	{ P. L. le 2, à 0 h. 42' du matin. . .	1.05
	{ N. L. le 17, à 8 h. 19' du matin. . .	0.79
Décembre . . .	{ P. L. le 1, à 11 h. 52' du matin. . .	0.89
	{ N. L. le 17, à 0 h. 40' du matin. . .	0.77
	{ P. L. le 31, à 0 h. 53' du matin. . .	0.81

Heures de la pleine mer dans les principaux ports des côtes de l'Europe, les jours de la nouvelle et pleine Lune, et longitudes de ces ports en minutes de temps comptées à partir du Méridien de Paris.

NORD DE L'EUROPE SUR LA MER D'ALLEMAGNE.

	Établiss.	Longit.
Hambourg. <i>Elbe</i>	5h. 0'	31' E.
Cuxhaven. <i>Elbe</i>	0 40	26 E.
Gestendorp. <i>Weser</i>	1 10	25 E.
Vege sack. <i>Weser</i>	4 15	26 E.
Eekwarden. <i>Jahde</i>	0 50	24 E.
Delfzill, <i>Emis</i>	0 15	19 E.
Groningue	11 15	17 E.
Amsterdam	3 0	10 E.
Rotterdam	3 0	9 E.
Moerdick	5 15	9 E.
Bergen-op-Zoom	3 0	8 E.
Flessingue. <i>Bouches de l'Escaut</i>	1 0	5 E.
FRANCE.		
Dunkerque	11h. 45'	0 O.
Calais	11 45	2 O.
Boulogne	10 40	3 O.
Dieppe	10 30	5 O.
Le Havre-de-Grâce	9 15	9 O.
Honfleur	9 15	8 O.
La Hougue	8 0	16 O.
Cherbourg	7 45	16 O.
Jersey	6 0	18 O.
Guernesey	6 0	20 O.
Mont Saint-Michel	6 30	15 O.
Saint-Malo	6 0	17 O.
Morlaix	5 15	24 O.
Brest. <i>Le port</i>	3 45	27 O.
Lorient. <i>Le port</i>	3 30	23 O.
La Roche-Bernard	4 30	19 O.
La Loire. <i>L'embouchure</i>	3 45	18 O.

	établis.	Longit.
L'île d'Oléron. <i>Au Château</i>	4h. 0'	14' 0.
Pertuis-de-Maumusson	3 30	14 0.
L'île d'Aix.	3 37	14 0.
Rochefort	3 48	13 0.
Embouch. { Tour de Cordouan.	3 59	14 0.
de la Gironde. { Royan	4 1	13 0.
{ Bordeaux	7 45	12 0.
Rade de la teste de Buch, près de la chapelle d'Arcachon.	4 45	14 0.
En dehors et près de la barre du bassin d'Arcachon	3 40	14 0.
Bayonne.	3 30	15 0.
ESPAGNE ET PORTUGAL.		
Lisbonne	4h. 0'	46 0.
Cadix. <i>Le môle</i>	1 15	34 0.
Gibraltar	0 0	31 0.
ÉCOSSE.		
Le canal des Orcades.	8h. 15'	21 0.
Montrose	1 30	19 0.
		10 0.
ANGLETERRE.		
La rivière de Humbert	5h. 15'	
Londres. <i>Tamise</i> (pont de Londres).	2 7	10 0.
Embouc. de la Tamise <i>north Foreland</i>	11 15	4 0.
Douvres.	10 50	4 0.
Le cap Dungeness	10 30	6 0.
Portsmouth	11 40	14 0.
Plymouth	6 5	26 0.
L'île Sainte-Marie. <i>Sortlingues</i>	4 30	35 0.
Bristol	6 45	20 0.
Liverpool	11 0	21 0.
IRLANDE.		
Dublin	9h. 45'	35 0.
Waterford	5 0	38 0.
Cork. <i>Dans la baie</i>	4 20	43 0.
La rivière Shannon. <i>L'embouchure</i>	3 45	48 0.
Limerick	6 0	44 0.

ÉCLIPSES EN 1858.

(Le temps moyen est calculé pour Bruxelles; les longitudes sont rapportées au méridien de Greenwich, situé à 17' en temps, à l'ouest du méridien de Bruxelles).

I. Le 25 mars, éclipse totale de Soleil, invisible à Bruxelles.

Commencement de l'éclipse générale à . 7h 51' soir.

Par 161° 9' longitude orientale.

58 25 latitude australe.

Commencement de l'éclipse centr^{le} et totale à 9 1 »

Par 149° 12' longitude orientale.

77 45 latitude australe.

Éclipse centrale et totale au méridien à . 9 26 »

Par 135° 46' longitude occidentale.

57 38 latitude australe.

Fin de l'éclipse centrale et totale à . 11 17 »

Par 74° 11' longitude occidentale.

19 56 latitude australe.

Fin de l'éclipse générale le 26 mars à . . 0 28 mat.

Par 91° 6' latitude occidentale.

0 20 latitude australe.

Cette éclipse sera visible dans la mer glaciale du sud et dans la partie occidentale de l'Amérique méridionale.

II. Le 10 avril, éclipse partielle de Lune, visible à Bruxelles.

Entrée de la lune dans la pénombre, le 9
avril, à 11^h 28 soir.
Commencement de l'éclipse, le 10 avril à 0 49 mat.
Milieu à 2 16 »
Fin de l'éclipse à 3 42 »
Sortie de la pénombre à 5 4 »
Grandeur de l'éclipse 0,603, le diamètre de la lune étant 1.

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

Longit. orient.	11° 14'	Latit. aust.	7° 40'
» occid.	8 32		7 59
	29 34		8 19
	50 35		8 40
	70 21		8 59

Le commencement de l'éclipse sera visible dans toute l'Europe, mais la suite et la fin ne seront aperçues que dans la partie occidentale de ce continent.

III. Le 18 septembre, éclipse annulaire de Soleil, invisible à Bruxelles.

Commencement de l'éclipse générale à . 6^h 39' soir.
Par 169° 24' longitude orientale.
63 40 latitude boréale.
Commencement de l'éclipse centrale et annulaire à 8 18 »
Par 12° 32' longitude orientale.

87 25 latitude boréale.
Fin de l'éclipse centrale et annulaire à . 10^h 7' soir.
Par 57° 39' longitude occident.
33 51 latitude boréale.
Fin de l'éclipse générale à 11 47 »
Par 83° 31' longitude occident.
5 26 latitude boréale.

Cette éclipse sera visible dans l'Amérique du Nord, dans les Indes occidentales, dans une partie de l'Amérique méridionale et de l'Asie orientale.

IV. Le 3 octobre, éclipse partielle de Lune, invisible à Bruxelles.

Entrée de la lune dans la pénombre à . . 6^h 28' soir.
Commencement de l'éclipse à 1 27 »
Milieu à 2 58 »
Fin de l'éclipse à 4 29 »
Sortie de la pénombre à 5 28 »
Grandeur de l'éclipse 0,928, le diamèt. de la lune étant 1.

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

Longit. orient.	172° 57'	Latit. bor.	3° 40'
	158 41		3 58
	136 43		4 26
	114 47		4 54
	100 31		5 12

L'éclipse ne sera visible en entier que dans l'Asie et la Nouvelle-Hollande; la seconde moitié sera aperçue dans la Russie d'Europe.

ÉCLIPSES DES SATELLITES DE JUPITER EN 1838.

TEMPS MOYEN DE BRUXELLES.

DATE	SATELLITE.	Immers. ou émers.	TEMPS	DATE	SATELLITE.	Immers. ou émers.	TEMPS
du mois.			MOYEN.	du mois.			MOYEN.
Janv. 3	I	i	15h45'32''	Mars 1	I	i	6h53'6''
6	II	i	19 1 57	2	IV	i	12 26 41
10	I	i	17 38 47	2	IV	e	16 24 5
11	IV	e	10 42 16	6	I	e	16 31 52
12	I	i	12 7 7	6	III	e	6 36 12
17	II	i	10 53 49	8	I	e	11 0 17
19	I	i	14 0 24	8	II	e	7 48 28
24	II	i	13 28 51	13	III	i	7 17 15
26	I	i	15 53 45	13	III	e	10 34 28
28	I	e	10 22 4	15	I	e	12 54 9
29	III	e	10 49 5	15	II	e	10 24 53
31	II	i	16 4 7	17	I	e	7 22 38
Févr. 2	I	i	17 47 8	19	IV	e	10 18 46
4	I	i	12 15 28	20	III	i	11 15 34
5	III	i	11 26 2	20	III	e	14 32 12
5	III	e	14 46 6	22	I	e	14 48 6
7	II	i	18 39 38	22	II	e	13 1 28
11	I	i	14 8 58	24	I	e	9 16 38
12	III	i	15 23 40	27	III	i	15 13 53
12	III	e	18 43 9	29	II	e	15 38 11
13	I	i	8 37 22	31	I	e	11 10 44
13	IV	i	18 27 15	Avril 7	I	e	13 4 55
18	I	i	16 2 33	9	I	e	7 33 29
18	II	i	10 33 48	9	II	e	7 34 8
20	I	i	10 30 58	14	I	e	14 59 15
25	I	i	17 56 13	16	I	e	9 27 49
25	II	i	13 9 57	16	II	e	10 11 9
27	I	i	12 24 40	23	I	e	11 22 14

DATE	SATELLITE.	Immers. ou émers.	TEMPS	DATE	SATELLITE.	Immers. ou émers.	TEMPS
du mois.			MOYEN.	du mois.			MOYEN.
Avril 23	II	e	12h48'13''	Avût 22	II	e	9h 4'59''
25	III	e	10 22 50	Oct. 28	III	e	17 34 1
30	I	e	13 16 42	29	I	i	18 12 8
Mai 2	III	i	11 8 47	Nov. 4	III	i	18 37 51
8	IV	i	12 31 14	8	IV	i	18 57 18
9	I	e	9 39 52	14	I	i	16 28 16
16	I	e	11 34 28	21	I	i	18 21 58
18	II	e	9 57 35	22	II	i	15 51 2
23	I	e	13 29 6	25	IV	e	14 26 21
25	IV	e	10 0 47	29	II	i	18 24 2
Juin 1	I	e	9 52 28	30	I	i	14 43 57
7	III	e	10 13 42	Déc. 7	I	i	16 37 31
14	III	i	11 3 23	10	III	i	14 26 49
15	I	e	13 41 53	10	III	e	17 17 1
19	II	e	9 43 50	14	I	i	18 31 1
24	I	e	10 5 11	17	III	i	18 24 22
Juill. 10	I	e	8 23 21	23	I	i	14 52 53
20	III	e	10 3 58	24	II	i	15 19 21
24	II	e	22 44 18	30	I	i	16 46 18
Avût 2	I	e	8 35 54	31	II	i	17 52 21

Nota. Les éclipses des satellites 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 3 janvier, à 15h 45' 32'', temps moy. astronomique, correspond au 4 janvier à 3h 45' 32'' du matin, temps civil. En observant dans une lunette astronomique qui renverse les objets, les éclipses ont lieu à gauche de la planète pendant les mois de janvier et de février; à droite pendant les mois de mars, avril, mai, juin, juillet et août; puis, elles ont encore lieu à gauche de la planète pendant les mois de novembre et de décembre. Les apparences auraient lieu dans un sens inverse, si l'on employait une lunette terrestre.

OCCULTATIONS D'ÉTOILES ET DE PLANÈTES

PAR LA LUNE EN 1838.

TEMPS MOYEN DE BRUXELLES.

DATE du MOIS	NOM DE L'ÉTOILE	Grandeur.	IMMERSION.		ÉMERSION.	
			T. M.	ANG.	T. M.	ANG.
Jany.						
8	C Taureau . .	4,5	8 ^h 24'	46 ^o	9 ^h 48'	269 ^o
9	47 Gémeaux . .	6	19 29	168	19 53	238
10	c Gémeaux . .	6	7 42	14	8 38	253
Févr.						
1	40 Bélier . . .	6	6 40	136	7 53	313
4	C Taureau . .	4,5	15 54	139	16 46	287
5	c Cocher. . .	6	8 22		9 35	
6	c Gémeaux . .	6	16 5	135	16 59	274
7	λ Ecrevisse . .	6	6 42	4	7 41	254
9	37 Lion	6	19 13	114		
10	l Lion	6	11 0	63	11 55	179
Mars.						
6	λ Ecrevisse . .	6	14 37	131	15 33	270
10	σ Lion	4	12 5	29	13 21	264
16	(237) Scorpion . .	6	17 21	46	18 29	303
Avril.						
1	47 Gémeaux . .	6	14 3	90	14 50	314
2	2 ^ω Ecrevisse . .	6	12 7		12 33	
12	∞ Balance . .	5,6	11 19	78	12 13	180
25	Mercur. . . .		8 46	85	9 19	8
29	c Gémeaux . .	6	12 23	125	13 13	276
Mai.						
2	37 Lion	6	14 47	117		
15	33 Capricorne	6	14 33	88	15 43	263

DATE du MOIS.	NOM DE L'ÉTOILE.	Grandeur.	IMMERSION.		ÉMERSION.	
			T. M.	ANG.	T. M.	ANG.
Jun.						
6	A ² Scorpion . .	6	8 ^h 51'	318 ^o	8 ^h 56'	311 ^o
6	(237) Scorpion . .	6	13 24	54	14 20	326
8	γ ¹ Sagittaire . .	5	14 37	25	14 47	10
12	x Verseau . . .	6	12 48	74	13 56	276
27	∞ Lion	4,5	9 49	87	10 48	288
27	∞ Jupiter . . .		10 49	65	11 36	313
Juillet.						
9	x Capricorne	5	11 11	64	12 15	291
13	ζ ¹ Poissons . .	6	12 20	43	13 4	302
25	Jupiter . . .		1 53		3 14	
31	m Scorpion . .	6	9 17	78	10 32	295
Août.						
2	γ ¹ Sagittaire . .	5	7 58	45	9 7	289
6	50 Verseau . .	6	16 10	195	16 54	287
Sept.						
2	x Capricorne	5	6 53	52	7 51	290
4	n Poissons . .	5,6	15 18	179	16 15	306
7	♄ Bélier	6	15 0	171	15 45	249
8	♈ Bélier	5	8 26	91	9 13	242
9	∞ Taureau . . .	6	12 3	84	13 1	232
13	λ Ecrevisse . .	6	15 13	48	16 18	211
30	50 Verseau . .	6	13 34	182	14 26	310
Octob						
8	C Taureau . .	4,5	8 16	7	8 39	307
17	Epi de la Vierge.				19 50	
29	n Poissons . .	5,6	12 57	160	13 56	335
Nov.						
1	♈ Bélier	6	12 10	169	13 5	274
2	♈ Bélier	5	4 47	102	5 30	232
2	9 Taureau . . .	6	14 52	144	16 0	319

DATE du MOIS.	NOM DE L'ÉTOILE.	Grandeur.	IMMERSION.		ÉMERSION.	
			T. M.	ANG.	T. M.	ANG.
Nov.						
3	χ Taureau . .	6	7h 12'	139°	7h 34'	178°
5	c Cocher. . .	6	9 34		10 8	
6	c Gémeaux. .	6	13 52	8	14 50	262
10	χ Lion	4,5	17 28	8	18 42	238
30	χ Taureau . .	6	19 37	168	20 13	268
Déc.						
3	47 Gémeaux .	6	9 53	23	10 53	244
8	H Lion	6	18 42	56	20 1	245
24	(189) Poissons .	6	7 7	48	7 16	36
26	↓ Bélier . . .	6	5 16	131	6 7	227
27	9 Taureau . .	6	9 29	104	10 40	323
27	d Pléiades . .	5	14 20	172	15 12	293
27	γ Taureau . .	3	15 3	205	15 32	257
27	f Pléiades . .	5	15 31	169	16 19	239
27	h Pléiades . .	5,6	15 39	192	16 14	266
31	c Gémeaux. .	6	9 4	93	9 51	168

Nota. Les occultations sont indiquées en temps moyen astronomique (voir plus haut); l'endroit du disque lunaire où a lieu l'immersion ou l'émerision de l'étoile, est donné par l'angle ou l'arc compris entre cette étoile à l'instant du contact, et le point où un cercle vertical, passant par le zénith et le centre de la lune, couperait le disque de cet astre. Lorsque l'on observe au moyen d'une lunette qui renverse les objets, les angles se comptent de la droite vers la gauche sur la circonférence de la lune, et à partir du sommet.

HEURE MOYENNE

Du passage supérieur ou inférieur de la polaire au méridien (1).

Janv. 1 p.s.	6h17'35"/6 s.	Juil. 1 p.s.	6h25'53"/8 m.
11 p.s.	5 38 8,5 s.	11 p.s.	5 46 42,6 m.
21 p.s.	4 58 41,6 s.	21 p.s.	5 7 31,4 m.
Févr. 1 p.i.	4 17 16,6 m.	Août 1 p.s.	4 24 24,5 m.
11 p.i.	3 37 50,5 m.	11 p.s.	3 44 22,5 m.
21 p.i.	2 58 25,2 m.	21 p.s.	3 5 59,4 m.
Mars 1 p.i.	2 26 53,7 m.	Sept. 1 p.s.	2 22 50,3 m.
11 p.i.	1 47 30,5 m.	11 p.s.	1 33 35,7 m.
21 p.i.	1 8 8,7 m.	21 p.s.	1 4 19,8 m.
Avril 1 p.i.	0 24 52,3 m.	Octob. 1 p.s.	0 25 2,9 m.
11 p.i.	11 41 38,0 s.	11 p.s.	11 41 49,1 s.
21 p.i.	11 2 21,2 s.	21 p.s.	11 2 29,6 s.
Mai 1 p.i.	10 23 5,6 s.	Nov. 1 p.s.	10 19 13,1 s.
11 p.i.	9 43 51,3 s.	11 p.s.	9 39 51,2 s.
21 p.i.	9 4 24,6 s.	21 p.s.	9 0 28,3 s.
Juin 1 p.i.	8 21 30,4 s.	Déc. 1 p.s.	8 21 7,4 s.
11 p.i.	7 42 18,6 s.	11 p.s.	7 41 38,9 s.
21 p.i.	7 5 4,8 m.	21 p.s.	7 2 12,9 s.

(1) On a calculé, dans les deux tableaux suivans, les heures des passages inférieurs et supérieurs de la polaire et de δ de la petite Ourse; de dix en dix jours de distance et pour les heures de la nuit. Ces étoiles, qui passent environ à 6 heures d'intervalle, aideront à reconnaître le méridien pour les géomètres-arpenteurs et pour les amateurs d'astronomie, qui seraient dépourvus d'éphémérides plus étendues. On les a rapportées au 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 $0''$.17, la longitude du lieu d'observation, calculée en temps (voir plus loin le tableau de la position des villes).

HEURE MOYENNE

Du passage de δ de la petite Ourse au Méridien.

Janv. 1 p. i. 12h39' 24'' 2 s.	Juill. 1 p. s. 11h46' 31'' 2 s.
11 p. i. 11 1 14,0 s.	11 p. s. 11 7 10,7 s.
21 p. i. 10 20 56,8 s.	21 p. s. 10 27 49,7 s.
Févr. 1 p. i. 9 37 33,6 s.	Août 1 p. s. 9 44 32,0 s.
11 p. i. 8 58 26,5 s.	11 p. s. 9 5 9,9 s.
21 p. i. 8 19 9,9 s.	21 p. s. 8 25 47,4 s.
Mars 1 p. i. 7 47 45,1 s.	Sept. 1 p. s. 7 42 28,3 s.
11 p. i. 7 8 29,3 s.	11 p. s. 7 3 5,2 s.
21 p. i. 6 29 13,7 s.	21 p. s. 6 23 41,9 s.
Avril 1 p. s. 5 48 0,4 m.	Oct. 1 p. i. 5 56 14,6 m.
11 p. s. 5 8 44,5 m.	11 p. i. 5 6 52,9 m.
21 p. s. 4 29 28,7 m.	21 p. i. 4 27 29,5 m.
Mai 1 p. s. 3 50 12,4 m.	Nov. 1 p. i. 3 44 10,2 m.
11 p. s. 3 10 55,6 m.	11 p. i. 3 4 47,4 m.
21 p. s. 2 31 38,3 m.	21 p. i. 2 25 25,4 m.
Juin 1 p. s. 1 48 24,7 m.	Déc. 1 p. i. 1 46 4,2 m.
11 p. s. 1 9 6,1 m.	11 p. i. 1 6 42,0 m.
21 p. s. 0 29 46,9 m.	21 p. i. 0 27 21,4 m.

POSITIONS MOYENNES

Des principales étoiles pour 1858, d'après Bessel.

NOMS.		Grandeur.	ASCENSION DROITE. Temps sidéral.	DÉCLINAISON.
γ	Pégase.	2,3	0h 4' 54'' 1	+14° 16' 56'' 7
α	Cassiopée	3	0 31 21 4	+55 38 51 2
	Bélier.	3	1 58 3 3	+22 41 34 2
α	Baleine.	2,3	2 53 49 0	+ 3 26 58 0
α	Persée.	2,3	3 12 47 6	+49 16 40 8
α	Taureau	1	4 26 37 9	+16 10 37 8
α	Cocher.	1	5 4 43 9	+45 49 23 7
β	Orion	1	5 6 45 2	- 8 23 41 0
β	Taureau	2	5 16 3 3	+28 27 46 3
α	Orion	1	5 46 24 1	+ 7 22 12 7
α	Grand Chien. . .	1	6 38 0 4	-16 29 58 4
α	Gémeaux	3	7 24 14 8	+32 14 10 8
α	Petit Chien . . .	1,2	7 30 49 1	+ 5 38 2 4
β	Gémeaux.	2	7 35 23 5	+28 24 39 2
	Hydre	2	9 19 37 5	- 7 57 37 0
α	Lion	1	9 59 44 2	+12 45 21 6
α	Grande Ourse . .	1,2	10 53 40 1	+62 37 25 5
β	Lion	2,3	11 40 47 4	+15 28 38 5
β	Vierge.	3,4	11 42 15 4	+ 2 40 37 6
γ	Grande Ourse . .	2	11 45 16 8	+54 35 42 4

Longitude moyenne et moyen mouvement diurnes.

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

Excentricité et longitude des périhélie.

Mercure	0,2056163	74° 20' 5'',8
Vénus	0,00686182	123 43 6,0
La Terre	0,01679226	99 30 28,6
Mars	0,0932168	332 22 51,2
Vesta	0,088560	249 11 37,0
Junon	0,255560	54 17 12,7
Cérès	0,0767378	147 41 23,5
Pallas	0,241998	121 5 0,5
Jupiter	0,0481621	11 7 38,0
Saturne	0,0561505	89 8 20,0
Uranus	0,0466103	167 30 24,0

Plus grande équation du centre.

Mercure	23° 40' 43'',0
Vénus	47 10,8
La Terre	1 55 27,6
Mars	10 41 33,3
Vesta	10 9 26,7
Junon	29 30 42,4
Cérès	8 47 58,2
Pallas	27 55 22,2
Jupiter	5 31 13,6
Saturne	6 26 12,1
Uranus	5 20 32,8

Inclinaison et longitude des nœuds sur l'écliptique.

Mercure	7° 0' 5'',9	45° 57' 9'',0
Vénus	3 23 28,5	74 51 41,0
La Terre	0 0 0,0	0 0 0,0
Mars	1 51 6,2	47 59 38,0
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 33 29,8
Jupiter	1 18 51,6	98 25 45,0
Saturne	2 29 35,9	111 56 7,0
Uranus	0 46 28,0	72 59 21,0

Inclinaison et longitude des nœuds sur l'équateur.

Mercure	28° 45' 8",0	10° 29' 40",0
Vénus	24 33 21,0	7 53 56,0
La Terre	23 27 54,8	0 0 0,0
Mars	24 44 24,0	3 17 20,0
Vesta	22 50 16,0	18 8 12,0
Junon	10 47 0,0	11 1 17,0
Cérés	27 7 40,0	23 30 40,0
Pallas	11 40 17,0	158 55 54,0
Jupiter	23 18 28,0	3 17 12,0
Saturne	22 38 44,0	6 0 59,0
Uranus	22 41 24,0	1 51 12,0

	DIAMÈT. apparent.	DIAMÈT. vrai.	VOLUME.	MASSE.
Mercure	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	1414,2	1/1053924
Saturne	17,1	9,022	734,8	1/35002
Uranus	3,9	4,344	82,0	1/17918
Le Soleil	32' 1,8	112,06	1407124,0	1
La Lune	31' 7,0	0,264	0,018	1 354936 × 87, 73

PLANÈTES.	Densité.	Pesant.	Lumière et chaleur.	RÉVOLUTION.
Mercure	2,94	1,15	6,67	1j 0h 5'
Vénus	0,923	0,91	1,91	0 23 21
La Terre	1,000	1,00	1,00	0 23 56 4"
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

LA LUNE, satellite de la Terre. 1^r janv. 1801. T. M. à Paris.

Révolution sidérale	27j,321661
» tropique	27,321582
» synodique	29,530589
» anomalistique	27,554600
» draconique	27,21222
» synodique des nœuds	346,61985
Longitude moyenne de la lune	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
» réel, celui de la terre étant 1.	0,264
Excentricité, en parties du 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).			
	Révolution.	Distance. moyenne.	Masse.
1er satellite . . .	1j 18 ^h 28'	6,049	0,0000173281
2me » . . .	3 13 14	9,623	0,0000232355
3me » . . .	7 3 43	15,350	0,0000884972
4me » . . .	16 16 32	26,998	0,0000426591

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

Satellites de Saturne (2).		
	RÉVOLUTION.	DISTANCE MOYENNE.
1er satellite . . .	0j 22 ^h 36' 18''	2,4682
2me » . . .	1 8 53 3	3,2079
3me » . . .	1 21 18	5,284
4me » . . .	2 17 45	6,819
5me » . . .	4 12 25	9,524
6me » . . .	15 22 41 25	20,7060
7me » . . .	79 7 55	64,359

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

Des Comètes.

Le nombre connu des comètes qui appartiennent à notre système planétaire s'élève jusqu'à présent à plus de 150, 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 très-bien les retours périodiques de trois de ces comètes : ce sont la comète de Halley, qui accomplit sa révolution en 76 ans ; celle d'Encke, dont le

(1) L'observation de ces satellites est très-difficile ; aussi les astronomes, excepté W. Herschel, n'ont pu observer d'une manière satisfaisante que le second et le quatrième. Ces deux satellites présentent des particularités que l'on ne rencontre pas dans les autres corps célestes de notre système planétaire ; c'est, outre la forte inclinaison de leurs orbites, d'avoir un *mouvement rétrograde*.

temps de la révolution est d'environ 3 ans , et celle de Biéla, qui accomplit la sienne en $6\frac{3}{4}$ ans environ.

On pourrait aujourd'hui ajouter à ces corps célestes les myriades de corpuscules qui très-probablement circulent autour du soleil dans des zones et qui traversent notre orbite à certaines époques, en produisant le phénomène des étoiles filantes et des aérolithes. L'une de ces zones rencontrerait la terre dans son orbite le 13 novembre, et une seconde, peut-être la même, vers le 10 août.

POIDS ET MESURES,

MONNAIES,

TABLES DIVERSES.

reconnaître le méridien. Nous avons donné un nouveau tableau des élémens de notre système planétaire d'après le tableau inséré par M. Hansen , directeur de l'observatoire de Gotha, dans l'*Annuaire* d'Altona. Nous avons aussi fait des emprunts à d'autres éphémérides , telles que la *Connaissance des temps* , le *Nautical Almanac* , le *Berliner astronomisches Jahrbuch* , etc.

•••••

ÉPHÉMÉRIDES

Pour l'année 1838.

ANNÉE

D'après les ères anciennes et modernes les plus usitées pour la mesure du temps.

- Année 7346 de la période grecque moderne, ou de l'ère Byzantine.
- 6551 de la période julienne.
- 5841 depuis la création, selon l'église.
- 5599 depuis la création selon les Juifs. Commence le 20 septembre 1838.
- 2614 des olympiades, ou la 2^e année de la 654^e olympiade commence en juillet 1838, en fixant l'ère des olympiades 775 1/2 ans avant J.-C., ou vers le 1^{er} juillet de l'an 3938 de la période julienne.
- 2591 de la fondation de Rome, selon Varron.
- 2585 depuis l'ère de Nabonassar, fixée au mercredi 26 février de l'an 3967 de la période julienne, ou 747 ans avant J.-C., selon les chronologistes, et 746 suivant les astronomes.
- 1838 de l'ère chrétienne ou vulgaire; l'année 1838 du calendrier julien commence le 13 janvier 1838.
- 1774 de la ruine de Jérusalem et de la dispersion des Juifs.
- 1254 des Turcs commence le 27 mars 1838.
- 256 de l'introduction du calendrier nouveau ou grégorien.

SUR LA MESURE DU TEMPS.

Les principales mesures du temps sont : l'année, le mois, le jour. La durée de l'année dépend du temps employé par la Terre à faire une révolution autour du Soleil, et la durée du jour dépend du temps employé par la Terre à tourner sur son axe. Quant au mois, sa durée semble avoir été fixée primitivement d'après le temps employé par la Lune à faire une révolution autour de la Terre.

Comme on peut estimer une révolution entière par rapport à différents points, il doit exister différentes espèces d'années, de mois et de jours. On distingue particulièrement quatre espèces d'années.

L'année tropique est le temps qui s'écoule entre deux retours successifs de la Terre à l'équinoxe du printemps; sa valeur est de 365,24225694. Si la ligne équinoxiale ne se déplaçait pas, l'année tropique serait de même longueur que l'année sidérale, qui est le temps du retour de la Terre à sa même place, par rapport à une étoile fixe. Comme l'équinoxe se déplace peu à peu, et de 50'',1 par an environ, en avançant de l'orient vers l'occident, c'est-à-dire, en allant au devant de la Terre, l'année tropique est un peu plus courte que l'année sidérale.

L'année sidérale est de 365,256384. On estime le mouvement moyen en divisant la valeur de la circonférence 360 par ce temps. On trouve ainsi que le mouvement moyen de la Terre est de 59' 8'',3.

La *révolution anomalistique*, ou le temps qui s'écoule entre deux retours successifs de la Terre au périhélie, est de 365,259703. Ici, l'année anomalistique diffère encore de l'année sidérale, parce que la ligne des apsidés se déplace lentement dans le Ciel, comme la ligne équinoxiale, mais d'occident en orient.

L'année *synodique* se rapporte plutôt aux planètes; c'est le temps du retour d'un astre à sa même position, par rapport au Soleil et à la Terre.

L'imperfection de l'astronomie ancienne n'ayant pas permis d'estimer rigoureusement la durée d'une année tropique, on fut long-temps avant d'avoir des calendriers un peu exacts. Les Égyptiens se contentaient de faire leur année de 365 jours; d'où résultait un inconvénient assez grave. En négligeant, chaque année, le quart de jour, qui est à peu près la valeur de la fraction 0,24225694, le commencement de leur année arrivait chaque fois trop tôt, et se présentait successivement dans les différentes saisons. Les Indiens, pour éviter cet inconvénient, et pour faire que leur année recommençât toujours dans la même saison, tenaient compte de la fraction. Pour cela, ils comptaient successivement trois années de 365 jours, et ils faisaient la quatrième de 366 jours. Cette méthode d'*intercalation* faisait, chaque fois, recommencer l'année lorsque la Terre était revenue à peu près à la même place par rapport à l'équinoxe. Pour se faire une idée plus exacte de la manière de calculer l'année chez les Égyptiens et les Indiens, supposons qu'à une même époque le commen-

cement de l'année coïncidât chez ces deux peuples; quatre ans après, la coïncidence était détruite, et déjà, chez les Égyptiens, le renouvellement de l'année était en avance d'un jour. Comme cette avance d'un jour s'accumulait tous les quatre ans, il en résultait qu'après quatre fois 365 ans ou 1460 ans, les Égyptiens avaient 365 jours, ou une année d'avance sur les Indiens, et recommençaient leur année une nouvelle fois avec ces derniers peuples; la coïncidence se trouvait donc rétablie, mais les uns avaient compté 1460 années, pendant que les autres en avaient compté 1461. On a donné le nom d'*année vague* ou de *nabonassar* à cette période de 365 jours qu'employaient les Égyptiens, ainsi que les Perses; et l'on appelait *période sothiaque*, ou *cycle caniculaire*, la période de 1461 ans qui ramenait le commencement de l'année quand le Soleil reparaisait au même point du Ciel, et se levait avec les mêmes astres; de sorte que ce n'était qu'après 1461 ans que le lever du soir de la Canicule ou Sothis était ramené au jour initial de l'année civile. Cette époque était importante, et était saluée par tous les peuples d'Égypte, qui supposaient que le Phénix, après 1461 ans, renaissait de sa cendre.

Du temps de Jules-César, une confusion assez grande régnait dans la manière de calculer le Temps; ce grand homme sentit le besoin d'une réforme générale; et, aidé des conseils de l'astronome Sosigène, il établit le *calendrier Julien*, 45 ans avant notre ère. Il fut convenu qu'on intercalerait, comme chez les Indiens,

un jour tous les quatre ans, et l'année sur laquelle retomba cette correction, se nomma *bissextile*, dénomination qui provenait de ce que le jour intercalaire était le second sixième jour, *bissextus*, avant les calendes de Mars. Cependant la correction n'était point suffisante, puisque cette fois l'année était trop longue en prenant la fraction 01,25, au lieu de 01,24225694. Aussi l'erreur, quoique très-petite, se fit ressentir au bout de quelques siècles, et une nouvelle réforme fut effectuée en 1582, par le pape Grégoire XIII. L'équinoxe de printemps, qui aurait dû arriver le 20 mars, se présentait déjà le 10; il fut convenu que, pour ramener l'équinoxe au 20, on supprimerait dix jours, et que le lendemain du 4 octobre 1582, serait le 15. On supprima aussi les bissextiles séculaires, une exceptée sur quatre. Ainsi, pour savoir, d'après la *réforme grégorienne*, si une année doit être bissextile, on suivra cette règle : on divisera par quatre les deux chiffres à droite du millésime; si le quotient est exact, l'année est bissextile. L'année 1838 n'est donc point bissextile, puisque 38 n'est pas exactement divisible par 4. Une année séculaire n'est bissextile qu'autant que le nombre représentant les centaines d'années est divisible par quatre; ainsi la première année du siècle n'était pas bissextile, car 18 n'est pas divisible par 4. La réforme grégorienne ne fut d'abord admise que dans les états catholiques; l'Angleterre et les autres pays protestans l'adoptèrent en 1752. Les Grecs et les Russes sont les seuls peuples d'Europe qui se servent encore

aujourd'hui du calendrier Julien; de sorte que leur année est maintenant en retard de douze jours sur la nôtre.

Nous avons reconnu précédemment différentes espèces d'années; nous avons vu aussi que tous les peuples ne comptaient pas leurs années à partir de la même époque ou de la même ère.

L'ère de la création, d'après l'église, remonte à 4004 ans avant l'ère vulgaire, c'est-à-dire, avant la naissance de Jésus-Christ. Les pères du concile écuménique, tenu à Constantinople en 680, décidèrent que la création avait eu lieu le 1^{er} septembre, 5508 ans, 3 mois et 25 jours avant Jésus-Christ, et formèrent l'ère byzantine. Les Rabbins portèrent la création au 7 octobre de l'année 3761 avant Jésus-Christ, qui est l'ère des Juifs. Quant à l'ère de l'Égypte ou des Turcs, elle se rapporte à l'époque où Mahomet, poursuivi par les Koraischites, s'enfuit de la Mecque et se retira à Médine. Cette fuite eut lieu dans la nuit du 15 au 16 juillet de l'année 622 depuis la naissance de Jésus-Christ. L'ère républicaine ou des Français, d'après un décret de la convention nationale, se rapporte au 21 septembre 1792, époque de l'équinoxe d'automne.

La division du Temps en mois semble devoir son origine à la marche de la Lune. Nous avons vu en effet qu'une révolution synodique de la Lune s'accomplit dans l'espace de 29;5305885 ou d'un mois à peu près. Les Grecs commençaient leur année vers le solstice d'été, et leurs mois à la néoménie. Ces mois étaient alternativement de 29 et de 30 jours; de sorte qu'une année

de 12 mois ne se composait que de 354 jours, et se trouvait plus courte de 11 jours et $\frac{1}{4}$ à peu près que l'année tropique. Cette différence, au bout de huit ans, produisait 90 jours ou trois mois, qu'ils intercalaient de manière à avoir des années de 12 et de 13 mois. Ces dernières se nommaient *embolismiques*.

Les Grecs, 776 ans avant notre ère, instituèrent une nouvelle période de quatre ans, qu'ils nommèrent *olympiade*, parce que la première année de ces périodes ramenait la célébration des jeux olympiques. Au mois de juillet 1835, commençait donc la 2611^e année des olympiades, ou la 3^e de la 653^e olympiade. Les Romains avaient aussi une période de 15 ans, que l'on nomme encore *indiction romaine*, et qui se rapportait à un certain mode de perception des impôts.

Les Turcs n'ont point conservé l'année *lunisolaire* des Grecs; ils se contentent de calculer le Temps par la succession des lunaïsons, et ont conséquemment une année de 354 jours, qui n'offre rien de commun avec la marche apparente du Soleil.

Quand on connaît le nombre de jours écoulés depuis la dernière néoménie, le 31 décembre, à midi, ce que l'on nomme l'*âge* de la Lune ou l'*épacte* astronomique, il est assez facile d'indiquer les différentes phases de la Lune pour le reste de l'année. Il suffit d'observer, en effet, qu'il s'écoule 29j,5305885 d'une néoménie à la suivante, et seulement 14j,7652943 d'une néoménie à la pleine Lune qui suit. Les quadratures moyennes s'obtiennent d'une manière semblable.

Indépendamment de la révolution *sidérale* de la Lune et de la révolution *synodique*, dont nous avons déjà parlé, on distingue encore la révolution *périodique* ou *tropique*, qui est l'intervalle d'un retour de la Lune à l'équinoxe du printemps, et qui a pour valeur 27j,321525, ainsi que la révolution *anomalistique*, intervalle d'un retour de la Lune à son apside, dont la valeur est de 27j,21245.

En comparant quelques périodes entre elles, on est parvenu à trouver des rapports assez singuliers. Un des plus remarquables, est celui qui existe entre les révolutions tropiques de la Terre et les lunaïsons; après 19 ans, il s'est écoulé 235 révolutions lunaires; de sorte que les nouvelles et les pleines Lunes reviennent aux mêmes dates, parce que la Lune et le Soleil se retrouvent, par rapport à la Terre, dans les mêmes circonstances et aux mêmes points du Ciel que 19 ans auparavant. Ce résultat se déduit de la proportion suivante :

$$365j,2422569 : 29j,5305885 :: 235 : 19.$$

Cette période de 19 années, qu'on a nommée le *cycle lunaire*, fut proposée aux jeux olympiques par l'astronome Méton. Elle fut accueillie avec tant d'enthousiasme, que les Grecs voulurent qu'elle fût inscrite en lettres d'or; c'est aussi de là que lui vient sa dénomination de *nombre d'or* qu'on lui a conservée dans les calendriers. Le cycle recommence lorsque la néoménie arrive le premier janvier, ce qui a eu lieu l'an 1824, qui avait conséquemment 1 pour nombre d'or. Ces rapprochemens s'étendent plus loin, car on remarque en-

core qu'en 19 ans la Lune revient 254 fois à la même longitude; cet astre fait de plus, dans le même temps, 255 révolutions par rapport à son nœud, et 251,8 par rapport à son apogée. En comparant la révolution synodique des nœuds, qui est de 346j,61963, au temps de la révolution synodique de la Lune, on trouve le rapport 223 à 19 : ainsi toutes les 223 lunaisons, ou tous les 18 ans et 11 jours, le Soleil et la Lune se retrouvent à la même position par rapport au nœud lunaire; les Chaldéens nommaient cette période la *période Saros*.

On distingue encore deux autres espèces de cycles : le *cycle solaire*, qui a une durée de 28 années, et le *cycle caniculaire* ou période *sothiaque*, dont nous avons parlé plus haut.

La *période julienne* est le produit des trois cycles 19, 28 et 15, ou 7980. Cette période commence 4713 ans avant l'ère chrétienne : ainsi, l'année 1838 est la 6551^{me} de la période julienne.

La *semaine*, ou la division du temps en période de sept jours, a été généralement employée par les différents peuples. On ne connaît pas bien l'origine d'une pareille division; on suppose cependant que, chez les anciens, elle provenait de la manière dont on adorait les dieux qui avaient donné leurs noms aux sept planètes alors connues. On supposait que ces planètes se succédaient dans l'ordre suivant : Saturne, Jupiter, Mars, le Soleil, Vénus, Mercure et la Lune. La première heure du samedi était consacrée à Saturne, la deuxième à Jupiter, et ainsi de suite; de sorte que la

vingt-cinquième, ou la première heure du *dimanche* était consacrée au *Soleil*, la première heure du lundi à la Lune, la première du mardi à Mars, et ainsi de suite.

La durée du *jour* était naturellement indiquée par le temps d'une rotation de la Terre autour de son axe; mais comme on peut aussi estimer cette rotation par rapport à différents points, il devenait essentiel de distinguer différentes espèces de jours et conséquemment d'*heures*, qui forment les sous-divisions du jour. Voici les jours que l'on considère ordinairement en astronomie.

Le *jour sidéral* est le temps qui s'écoule entre deux passages successifs d'une même étoile au méridien; on le partage généralement en 24 heures, l'heure en 60 minutes, la minute en 60 secondes, et ainsi de suite; quelquefois on le partage en 10 heures, l'heure en 100 minutes, la minute en 100 secondes, et l'on compte alors depuis 0 heure jusqu'à 24 ou 10. A cause de sa durée uniforme, le jour sidéral est ordinairement employé pour les besoins de l'astronomie.

Le *jour vrai*, ou *solaire*, un peu plus long que le jour sidéral s'estime par le temps écoulé entre deux passages successifs du Soleil au méridien inférieur ou supérieur. Dans le premier cas, on compte 24 heures d'un minuit à l'autre, et l'on a le jour *civil*; dans le second, on compte d'un midi à l'autre et l'on a le jour *astronomique*. L'excès du jour solaire sur le jour sidéral n'est pas une quantité constante; il varie par deux motifs principaux, d'abord parce que la vitesse apparente du Soleil est variable selon sa distance plus

ou moins grande à la Terre, ensuite parce que le Soleil, par son mouvement apparent, décrit des arcs plus ou moins inclinés, par rapport à notre équateur. Malgré ces inégalités, le jour solaire est de la plus grande utilité pour les besoins de la société, et l'on peut estimer sa durée soit au moyen de la lunette méridienne, soit par la gnomonique.

Le *jour moyen* est celui que l'on aurait si l'on prenait $\frac{1}{365,24226}$ de la durée de l'année; c'est celui qu'indiquerait une pendule parfaitement réglée, qui serait d'accord avec la marche du Soleil, à une époque donnée et qui s'y trouverait encore un an après. Cette pendule serait alternativement en avance ou en retard par rapport au jour vrai, mais au bout de l'année tout serait compensé. Ces avances ou ces retards constituent ce qu'on nomme l'*équation du temps*; on a pris soin d'indiquer leurs valeurs, pour chaque jour, dans la sixième colonne du *calendrier*, qui indique le *temps moyen au midi vrai*, ou l'heure qu'une bonne horloge doit marquer lorsque le centre du Soleil est dans le méridien ou lorsqu'un bon cadran solaire marque midi.

Parmi les fêtes inscrites au *Calendrier*, les unes sont *immobiles*, et arrivent toujours aux mêmes dates; les autres sont *mobiles*, et dépendent de la fête de *Pâques*, qui change de date chaque année.

Les fêtes immobiles sont les suivantes :

La *Circoncision*, qui arrive le 1^{er} janvier ;
L'*Épiphanie* ou *les Rois*, le 6 janvier ;

La *Purification* ou la *Chandeleur*, le 2 février ;
L'*Annonciation*, le 25 mars ;
La *Saint-Jean* d'été, le 24 juin ;
L'*Assomption*, le 15 août ;
La *Nativité de la Vierge*, le 8 septembre ;
La *Toussaint*, le 1^{er} novembre ;
La *Conception*, le 8 décembre ;
La *Noël*, le 25 décembre.

Les quatre dimanches de l'*Avent* sont ceux qui précèdent Noël.

La fête de *Pâques*, d'après les décisions de l'église, doit arriver le premier dimanche après la pleine lune qui suit le 20 mars. Si la pleine lune arrivait donc le 21 mars, et si le lendemain était justement un dimanche, ce jour serait celui de *Pâques*. Cette dernière fête ne peut donc jamais arriver plus tôt que le 22 mars, et jamais plus tard que le 25 avril; car la circonstance la plus défavorable serait celle où la pleine lune arriverait le 20 mars. Il faudrait alors attendre la pleine lune suivante, qui n'arriverait que le 18 avril; si ce jour était un dimanche, il faudrait, pour la fête de *Pâques*, attendre sept jours encore, ou bien jusqu'au 25 avril. Les autres fêtes mobiles se présentent de la manière suivante :

La *Septuagésime*, le 9^{me} dimanche ou 63 jours avant *Pâques* ;

La *Quinquagésime* ou *dimanche gras*, 48 jours avant *Pâques* ;

Le *jour des cendres*, le mercredi après le dimanc. gras ;