

La division du Temps en *mois* semble, comme nous l'avons dit, devoir son origine à la marche de la Lune. L'on a reconnu en effet qu'une révolution *synodique* de la Lune s'accomplit dans l'espace de 29j,530589 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 $\frac{1}{2}$ 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 1845, commençait donc la 2621^e année des olympiades, ou la 1^{re} de la 656^e olympiade. Les Romains avaient aussi une période de 15 ans, que l'on nomme encore *indiction romaine*, et dont on se sert dans les actes de la Cour de Rome. On ne connaît guère ni son objet, ni même le temps où son usage a commencé. On présume qu'elle est due à un tribut levé sous les empereurs romains pour la subsistance des anciens soldats qui avaient servi quinze ans.

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,530589 d'une néoménie à la suivante, et seulement 14j,765294 d'une néoménie à la pleine Lune qui suit. Les quadratures moyennes s'obtiennent d'une manière semblable.

Outre la révolution *synodique* de la Lune, on distingue encore la révolution *sidérale*, qui est de 27j,321661; la révolution *périodique* ou *tropique*, intervalle d'un retour de la Lune à l'équinoxe du printemps, dont la valeur est de 27j,321582; la révolution *anomalistique*, intervalle d'un retour de la Lune à son apside, dont la valeur est de 27j,554600, et la révolution *draconique*, intervalle entre deux retours de la Lune à son nœud, dont la valeur est de 27j,21222.

En comparant quelques périodes entre elles, on est parvenu à trouver des rapports assez simples. 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 aupa-

avant. Ce résultat se déduit de la proportion suivante :

$$365,24222 : 29,530589 :: 235 : 19.$$

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 de là que vient le nom de *nombre d'or* qu'on donne au chiffre qui marque le rang d'une année dans le cycle lunaire. Le cycle recommence lorsque la néoménie arrive le premier janvier, ce qui a eu lieu en 1843; cette année avait conséquemment 1 pour nombre d'or. Ces rapprochements s'étendent plus loin, car on remarque encore 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 346,61985, 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 caniculaire* ou période *sothiaque*, dont nous avons parlé plus haut, et le *cycle solaire* dont voici l'origine :

Dans les calendriers perpétuels, les jours de la semaine sont désignés par les lettres A, B, C, D, E, F, G, qui se reproduisent périodiquement. Si l'on sait que D

représente mardi, toutes les fois que cette lettre revient dans le calendrier, le jour est un mardi, E est un mercredi, F un jeudi, etc. La *lettre dominicale* est celle qui désigne le dimanche; c'est B dans notre exemple. Chaque année a sa lettre dominicale propre, et cette lettre doit rétrograder d'un rang dans la série, en passant à l'année suivante, puisqu'il s'écoule 52 semaines et un jour. Dans les années bissextiles, comme février reçoit un jour de plus qu'il n'est marqué dans le calendrier perpétuel, la lettre qui a désigné dimanche en janvier et février, désigne lundi dans les autres mois, et la lettre dominicale qui se rapporte à ceux-ci précède l'autre. Ainsi, dans les années bissextiles, il faut deux lettres dominicales, l'une pour les deux premiers mois, l'autre pour les 10 mois suivants; et celle-ci précède la première dans l'ordre A, B, C. Ce n'est qu'après 7 bissextiles ou 7 fois 4 ans que les lettres dominicales se reproduisent dans le même ordre périodique; cette durée de 28 ans compose ce qu'on appelle le *cycle des lettres dominicales* ou *cycle solaire*, quoique le soleil n'y soit pour rien. Ce cycle a commencé l'an 9 avant notre ère.

La *période julienne* est le produit de la période de 15 ans, connue sous le nom d'*indiction romaine*, du *cycle solaire* de 28 ans et du *cycle lunaire* de 19 ans; sa durée est donc de 7980 ans, et elle est supposée commencer 4713 ans avant Jésus-Christ. Scaliger a proposé cette période comme une mesure universelle à laquelle on pouvait rapporter toutes les autres périodes, toutes les époques et les chronologies des diffé-

rents peuples connus : son étendue lui donne en effet cet avantage.

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 $\frac{1}{365,24222}$ 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'*Annunciation*, 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'*Avant* 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 dimanche gras;

Le dimanche de la *Passion*, 14 jours avant *Pâques*;

Le dimanche des *Rameaux*, 7 jours avant *Pâques*;

La *Quasimodo*, le dimanche après *Pâques*;

L'*Ascension*, le jeudi, 40 jours après *Pâques*;

Les *Rogations*, les 3 jours qui précèdent l'*Ascension*;

La *Pentecôte*, 50 jours après *Pâques*;

La *Trinité*, le dimanche après la *Pentecôte*;

La *Fête-Dieu*, le jeudi après la *Trinité*.

Les *Quatre-Temps* arrivent aux mercredis après les *Cendres*, la *Pentecôte*, le 14 sept. et le 13 décembre.

Dans le calendrier, le lever, le coucher et le passage au méridien du soleil, de la lune et des planètes, ainsi que les phases de la lune sont donnés en *temps moyen* de Bruxelles. La déclinaison du soleil correspond au midi moyen.

COMPUT ECCLÉSIASTIQUE.

Nomb. d'oren 1849.	7.	Indiction romaine .	7.
Épacte	VI.	Lettre dominicale .	G.
Cycle solaire	10.		

QUATRE-TEMPS.

Février, 28, Mars 2 et 3.	Septembre . 19, 21 et 22.
Mai, 30, Juin 1 et 2.	Décembre . 19, 21 et 22.

FÊTES MOBILES.

Septuagésime	4 février.
Les Cendres	21 février.
Pâques	8 avril.
Les Rogations	14, 15 et 16 mai.
Ascension	17 mai.
Pentecôte	27 mai.
La Trinité	3 juin.
La Fête-Dieu	7 juin.
Premier dimanche de l'Avent	2 décemb.

COMMENCEMENT DES QUATRE SAISONS.

(Temps moyen de Bruxelles.)

PRINTEMPS	le 20 mars à 5 ^h 31 ^m du soir.
ÉTÉ	le 21 juin à 2.25 du soir.
AUTOMNE	le 23 sept. à 4.21 du matin.
HIVER	le 21 déc. à 9.59 du soir.

Obliquité apparente de l'écliptique, en supposant, d'après Delambre, l'obliquité moyenne de 23° 27' 57" en 1800, et la diminution séculaire de 48".

1 ^{er} janvier 1849	23° 27' 24".2.
31 décembre »	24,9.

SIGNES ET ABRÉVIATIONS

Dont on se sert dans le Calendrier.

Phases de la Lune et autres abréviations.

N. L. Nouvelle Lune.	H. Heures.
P. Q. Premier Quartier.	M. Minutes.
P. L. Pleine Lune.	S. Secondes.
D. Q. Dernier Quartier.	D. Degrés.

Signes du Zodiaque.

0 ♈, le Bélier	0 deg.	6 ♎, la Balance	180 deg.
1 ♉, le Taureau	30	7 ♏, le Scorpion	210
2 ♊, les Gémeaux	60	8 ♐, le Sagittaire	240
3 ♋, l'Écrevisse	90	9 ♑, le Capricorne	270
4 ♌, le Lion	120	10 ♒, le Verseau	300
5 ♍, la Vierge	150	11 ♓, les Poissons	330

© le Soleil.

Planètes.

♃ Mercure.	♀ Cérés.
♀ Vénus.	♃ Pallas.
♁ La Terre.	♃ Jupiter.
♂ Mars.	♄ Saturne.
♁ Vesta.	♅ Uranus.
♃ Junon.	

☾ la Lune, satellite de la Terre.

ANNUAIRE
L'OBSEVATOIRE ROYAL
L'AN 1849
PARIS
MILLET

ÉPHÉMÉRIDES
Pour l'année 1849.

ANNÉE

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

- Année 7357 de la période grecque moderne, ou de l'ère Byzantine.
- 6562 de la période julienne.
 - 5852 depuis la création, selon l'église.
 - 5610 depuis la création selon les Juifs. Commence le 17 septembre 1849.
 - 2625 des olympiades, ou la 1^{re} année de la 657^e olympiade, commence en juillet 1849, 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.
 - 2602 de la fondation de Rome, selon Varron.
 - 2596 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.
 - 1849 de l'ère chrétienne ou vulgaire; l'année 1849 du calendrier julien commence le 13 janvier 1849.
 - 1785 de la ruine de Jérusalem et de la dispersion des Juifs.
 - 1265 des Turcs commence le 27 novembre 1848.
 - 267 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 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 365,24222. 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 365,25637. On estime le mouvement moyen en divisant par ce nombre la valeur de la circonférence 360. On trouve ainsi que le mouvement moyen de la Terre est de 59' 8'',3 par jour.

La *révolution anomalistique*, ou le temps qui s'écoule entre deux retours successifs de la Terre au périhélie, est de 365,25970. Ici, l'année anomalistique diffère encore de l'année sidérale, parce que la ligne des apsides se déplace également dans le Ciel, mais d'occident en orient.

L'année *synodique* se rapporte 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 0,24222, 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, avaient égard à la fraction. Pour cela, ils comptaient successivement trois années de 365 jours, et ils faisaient la quatrième de 368 jours. Par cette méthode d'*intercalation*, l'année recommençait chaque fois lorsque la Terre était revenue à peu près à la même place par rapport à l'équinoxe. Pour avoir 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 premiers avaient compté 1461 années, pendant que les autres en avaient compté 1460. On a donné le nom d'*année vague* ou de *Nabonassar* à cette période de 365 jours qu'employaient les Égyptiens; 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, 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, venait mourir et renaître de ses cendres dans le temple du Soleil à Héliopolis.

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, *bissexus*, avant les calendes de Mars. Cependant la correction n'était point suffisante, puisque, cette fois, l'année était trop longue en prenant la fraction 0i,25, au lieu de 0i,24222. 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 du 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 le nombre formé par les deux chiffres à droite du millésime; si le quotient est exact, l'année est bissextile. L'année 1848 était donc bissextile, puisque 48 est exactement divisible par 4. Une année séculaire n'est bissextile qu'autant que le nombre représentant les centaines d'années est divisible par quatre; 1800 n'est pas bissextile, car 18 n'est pas divisible par 4. La réforme grégorienne ne fut d'abord admise que dans les pays catholiques; les états protestants d'Allemagne l'adoptèrent en 1700, et l'Angleterre en 1752. Les Grecs et les Russes sont les seuls peuples d'Europe qui se servent encore aujourd'hui du calen-

drier Julien; de sorte que leur année est maintenant en retard de douze jours sur la nôtre.

Une *ère* est, en terme de chronologie, un point fixe d'où l'on commence à compter les années. On entend aussi par *ère* la suite même des années que l'on compte depuis un point fixe.

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 œcuménique, 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*.

L'*ère de Nabonassar* est le 26 février de l'an 747 avant Jésus-Christ. C'est une époque fameuse dans l'histoire des Chaldéens ou Assyriens; Nabonassar était un roi babylonien qui détruisit tous les monuments de l'histoire, dans l'intention que son avènement au trône fût à jamais mémorable, et devint une époque pour les temps à venir.

Quant à l'*hégire* ou l'*ère 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.