

Eclairage historique et culturel

Histoire et fonctionnement des calendriers

Cycles 1, 2, 3 et 4

Résumé

Depuis la plus haute Antiquité, les hommes ont utilisé les cycles astronomiques pour se repérer dans le temps. L'alternance jour-nuit a donné la notion de jour ; la succession des phases de la Lune a donné le mois lunaire ; et le retour des saisons, lié à la position du Soleil, a donné l'année solaire.

À partir de ces périodes astronomiques, différents types de calendrier ont été construits, qui suivent plus ou moins le cycle lunaire ou le cycle solaire, parfois les deux. Un calendrier qui suit le cycle lunaire est appelé « calendrier lunaire », un calendrier qui suit le cycle des saisons est appelé « calendrier solaire » et un calendrier qui suit les cycles des saisons et de la Lune est qualifié de « luni-solaire ». Des calendriers qui ne suivent aucun cycle astronomique ou qui dérivent fortement par rapport à un cycle astronomique portent parfois le nom de « calendriers vagues ».

Éclairage historique et culturel

Histoire et fonctionnement des calendriers

Définitions et origines

Depuis la plus haute Antiquité, les hommes ont utilisé les cycles astronomiques pour se repérer dans le temps. L'alternance jour-nuit a donné la notion de jour; la succession des phases de la Lune a donné le mois lunaire; et le retour des saisons, lié à la position du Soleil, a donné l'année solaire.

À partir de ces périodes astronomiques, différents types de calendrier ont été construits, qui suivent plus ou moins le cycle lunaire ou le cycle solaire, parfois les deux. Un calendrier qui suit le cycle lunaire est appelé « calendrier lunaire », un calendrier qui suit le cycle des saisons est appelé « calendrier solaire » et un calendrier qui suit les cycles des saisons et de la Lune est qualifié de « luni-solaire ». Des calendriers qui ne suivent aucun cycle astronomique ou qui dérivent fortement par rapport à un cycle astronomique portent parfois le nom de « calendriers vagues ».

Construire un calendrier consiste à dénombrer et à ordonner les jours. Ceux-ci sont numérotés par un nombre unique: la date. Dans la plupart des calendriers, la date est formée du numéro du jour en cours, du numéro du mois en cours et du numéro de l'année en cours. Comme on numérote toujours les objets à partir de un, il n'y a pas de jour zéro, de mois zéro ni d'année zéro. La date n'étant qu'un repère, elle ne peut pas désigner une durée. Pour calculer une durée, il faut faire la différence entre deux dates.

Dans notre calendrier, le calendrier grégorien, la définition de la date a fait l'objet d'une normalisation dont voici la définition officielle issue de la norme ISO 8601 1998 publiée par l'AFNOR¹: « Dans les expressions de dates du calendrier, le jour du mois (jour du calendrier) est représenté par deux chiffres. Le premier jour d'un mois quelconque est représenté par (01) et les jours suivants du même mois sont numérotés par ordre croissant; le mois est représenté par deux chiffres. Janvier est représenté par (01) et les mois suivants sont numérotés par ordre croissant; l'année est généralement représentée par quatre chiffres; les années sont numérotées par ordre croissant à partir de l'an (0001). »

À partir des cycles astronomiques on peut construire plusieurs types de calendriers:

- Les calendriers d'observation sont fondés sur l'observation réelle d'un phénomène astronomique comme la visibilité du premier croissant de Lune ou l'instant de l'équinoxe ou du solstice. Ce type de calendrier a l'avantage de ne pas faire usage du calcul, mais il a plusieurs inconvénients: il est forcément local, dépend des conditions d'observation et ne permet pas de se projeter dans l'avenir. De nos jours, seul le calendrier musulman est un calendrier lunaire d'observation, fondé sur la visibilité du premier croissant de Lune.
- Les calendriers perpétuels sont fondés sur les périodes moyennes de la lunaison ou de l'année solaire et se calculent à l'aide d'un formulaire mathématique plus ou moins complexe. Ils ont l'avantage d'être relativement faciles à construire et, en moyenne, ils ne dérivent pas par rapport aux phénomènes vrais, mais sont toujours plus ou moins en avance ou en retard par rapport à eux. La plupart des calendriers sont des calendriers perpétuels.
- Les calendriers astronomiques vrais sont construits à l'aide des théories planétaires et lunaire. Ils reposent sur le calcul des phénomènes réels pour un lieu donné et sont donc en accord avec la réalité astronomique de ce lieu, selon la précision des théories utilisées. Ils ont l'inconvénient majeur, en raison de la complexité des théories, de dépendre d'un organisme particulier calculant les éphémérides. De nos jours, les calendriers traditionnels indiens et chinois sont des calendriers astronomiques vrais.

¹ L'Association française de normalisation, organisme officiel de normalisation, membre de l'Organisation internationale de normalisation (ISO).

L'évolution historique des calendriers suit généralement ces trois phases: dans un premier temps, on observe le phénomène, puis on essaie de retrouver le phénomène à l'aide du mouvement moyen des corps et, enfin, si on le désire, on utilise le mouvement réel des corps.

Jour, mois, année

Le jour

Le jour représente une période de 86 400 secondes de temps¹. L'usage actuel, dans le calendrier grégorien, est de changer de jour à minuit heure locale. Cette pratique confère au calendrier un aspect local en raison des décalages horaires entre pays et impose la définition et l'utilisation d'une ligne de changement de date.

Dans certains pays, les jours de l'année n'ont pas tous 24 heures en raison des changements d'heures légales en période d'été: le jour du passage à l'heure d'été ne compte que 23 heures, tandis que celui du passage à l'heure d'hiver en compte 25.

Il arrive que, pour toute la planète, un jour dure 86 401 secondes (soit une seconde de plus qu'un jour ordinaire) de façon à réajuster le temps légal sur le temps atomique des physiciens.

Suivant les coutumes locales ou les religions, on peut changer de jour le soir au coucher du Soleil (c'était le cas chez les Hébreux, les anciens Grecs, les Romains et les Italiens jusqu'au XIX^e siècle, c'est encore le cas chez les israélites, les musulmans et les Chinois) ou le matin à son lever (c'était le cas chez les Chaldéens, les anciens Égyptiens, les Perses, les anciens Syriens et les Grecs modernes). On peut également, comme l'ont fait les anciens Arabes et les astronomes du passé, changer de jour à l'instant où le Soleil passe au méridien du lieu (midi solaire). Ces définitions fondées sur le mouvement diurne du Soleil ne donnent pas à la durée du jour une valeur constante.

La lunaison

La lunaison (encore appelée « mois lunaire ») est le temps que met la Lune pour revenir à une même phase. Dans les calendriers lunaires, la phase prise comme origine du mois est, en général, la pleine Lune ou la nouvelle Lune. La durée qui sépare deux nouvelles Lune ou deux jours de pleine Lune consécutives varie d'une lunaison à l'autre en raison des fortes perturbations qui agissent sur l'orbite lunaire. Pour cette raison, les astronomes ont défini une lunaison moyenne de 29 jours 12 h 44 min 3 s sur laquelle sont construits les calendriers lunaires perpétuels. Les mois lunaires ayant un nombre entier de jours, on a des mois de 30 jours (mois pleins) ou de 29 jours (mois caves), selon que l'on arrondit la valeur de la lunaison par excès ou par défaut. Dans un calendrier lunaire, toute la difficulté consiste à répartir ces deux types de mois de sorte que la durée moyenne des mois calendaires soit la plus proche possible de la lunaison moyenne.

L'année solaire ou année tropique

Le temps que met la Terre pour effectuer une révolution entière autour du Soleil par rapport aux étoiles porte le nom de « révolution sidérale ». Comme cette période n'est pas dépendante des saisons, on définit aussi l'année tropique moyenne comme l'intervalle de temps moyen qui sépare deux équinoxes de printemps. Cette période est différente du temps moyen que met la Terre pour aller d'un équinoxe de printemps à l'autre. En effet, comme la vitesse orbitale de la Terre n'est pas constante, le temps moyen mis pour aller d'un équinoxe de printemps à l'autre n'est pas égal au temps moyen qui sépare deux équinoxes d'automne. Il en va de même pour les solstices d'hiver et d'été. L'année tropique moyenne est fixée à 365,24219052 jours.

L'année tropique moyenne sert à construire les calendriers solaires perpétuels dans lesquels les dates des saisons ne dérivent pas par rapport au calendrier. Cela ne signifie pas non plus qu'elles sont fixes,

¹ La seconde est définie par les physiciens. De nos jours, elle est définie par une propriété atomique de la matière: c'est la durée de 9 192 631 770 périodes de la radiation correspondant à la transition entre deux niveaux particuliers d'énergie de l'atome de césium 133.

car les durées des quatre saisons ne sont pas identiques. Actuellement, la Terre va plus vite durant l'hiver de l'hémisphère Nord et moins vite durant l'été. Ce dernier dure donc plus longtemps que l'hiver (environ 93 jours, contre 89 jours pour l'hiver). Finalement, dans un calendrier solaire perpétuel parfait fondé sur la révolution tropique, les débuts de saisons oscillent autour de dates fixes sans dériver dans le calendrier.

Comment construire un calendrier lunaire perpétuel ?

Origine du calendrier musulman

Pour construire un calendrier lunaire perpétuel, il faut adopter des règles simples qui permettent de donner à la moyenne des mois calendaires lunaires (29 jours et 30 jours) une valeur proche de la lunaison moyenne (29,530 588 853 1 jours). Douze lunaisons moyennes donnent une année lunaire de 354,367 066 2 jours. Les années lunaires calendaires ont donc 354 jours (année commune) ou 355 jours (année abondante). Pour fixer l'alternance entre années communes et années abondantes, de bonnes approximations de l'année lunaire moyenne sont nécessaires.

Le calendrier perpétuel musulman (ou hégirien), seul calendrier purement lunaire en usage de nos jours, compte onze années abondantes sur un cycle de trente ans : les années dont le rang est 2, 5, 7, 10, 13, 16, 18, 21, 24, 26 et 29 sont abondantes, les autres sont communes. Les mois ont alternativement 30 et 29 jours, le dernier mois ayant 30 jours les années abondantes. Dans le calendrier hégirien, au bout de trente ans, la lunaison calendaire est décalée de 17 minutes et 15,5 secondes par rapport à la lunaison moyenne : il y a donc une faible dérive de ce calendrier par rapport à la lunaison moyenne.

À l'origine, le calendrier utilisé par les tribus arabes était luni-solaire et comportait un treizième mois intercalaire. Peu de temps avant sa mort, le prophète Mohammed en interdit l'usage, donnant ainsi au calendrier son caractère purement lunaire (sourate IX, versets 36 et 37). Le calendrier fut élaboré *a posteriori* par le deuxième calife Omar (634-644) dans les années 638-640 de notre ère. Il fit remonter le début du cycle de trente ans au 16 juillet 622 de notre ère et définit ainsi l'hégire comme le point de départ du calendrier.

Liste des mois du calendrier hégirien

Numéro	Nom	Durée	Numéro	Nom	Durée
1	Mouharram	30	7	Radjab	30
2	Safar	29	8	Cha'ban	29
3	Rabi'-oul-Aououal	30	9	Ramadan	30
4	Rabi'-out-Tani	29	10	Chaououal	29
5	Djoudada-l-Oula	30	11	Dou-l-Qa'da	30
6	Djoudada-t-Tania	29	12	Dou-l-Hidjja	29 ou 30

Dans la pratique, les musulmans utilisent la visibilité du premier croissant de Lune pour déterminer le début d'un nouveau mois ; c'est le cas notamment pour le début et la fin du mois de Ramadan. Par cette pratique, le calendrier redevient un calendrier d'observation, avec ses avantages (il suffit d'observer le croissant de Lune pour savoir que le mois a commencé) et ses inconvénients (le calendrier est local, avec des décalages d'un ou deux jours en fonction du lieu d'observation).

Ce principe de visibilité du premier croissant de Lune pour définir le début du mois est facilement praticable toute l'année aux faibles latitudes et dans les régions bénéficiant d'un ciel dégagé. Le problème

devient plus complexe, voire impossible à résoudre, lorsque l'on atteint les hautes latitudes, notamment au-dessus des cercles polaires où la nouvelle Lune peut ne pas se lever (nuit polaire) ou ne pas se coucher (jour polaire), et dans les régions au climat changeant.

Origine du calendrier hébraïque

Entre 587 et 539 avant le début de notre ère, lors de leur exil à Babylone, les Hébreux adoptèrent le calendrier babylonien. Ce calendrier était alors un calendrier luni-solaire d'observation : la visibilité du premier croissant de Lune était utilisée pour déterminer le début d'un nouveau mois. Mais l'imprécision de cette pratique incita Hillel II, alors président du Sanhédrin¹, à réformer ce calendrier en 358 de notre ère. Le calendrier d'Hillel est utilisé pour l'observance des fêtes religieuses et est le calendrier officiel en Israël, même si le calendrier grégorien est utilisé dans tous les domaines laïcs.

Le calendrier hébraïque est un calendrier perpétuel luni-solaire. Les mois durent 29 ou 30 jours. Afin de synchroniser le calendrier avec les saisons, la durée des années est variable : 12 mois pour une année normale (354 ou 355 jours) et 13 mois pour une année « embolismique » (383 ou 384 jours), avec une alternance qui permet que la durée moyenne d'une année calendaire soit la plus proche possible de la durée moyenne d'une année solaire. Mais le respect de certaines règles religieuses conduit à définir six types d'années.

Les années du calendrier hébraïque

Mois	Années					
	défective	communes régulière	abondante	défective	embolismiques régulière	abondante
1 Tisseri	30	30	30	30	30	30
2 Hesvan	29	29	30	29	29	30
3 Kisleb	29	30	30	29	30	30
4 Tébeth	29	29	29	29	29	29
5 Schéba	30	30	30	30	30	30
6 Adar	29	29	29	30	30	30
13 Veadar	0	0	0	29	29	29
7 Nissan	30	30	30	30	30	30
8 Iyar	29	29	29	29	29	29
9 Sivan	30	30	30	30	30	30
10 Tamouz	29	29	29	29	29	29
11 Ab	30	30	30	30	30	30
12 Elloul	29	29	29	29	29	29
Nbre de jours dans l'année	353	354	355	383	384	385

¹ Tribunal et assemblée législative.

Les années embolismiques sont placées aux rangs 3, 6, 8, 11, 14, 17 et 19 d'un cycle de 19 ans. La durée moyenne de l'année calendaire est alors de 365,246822 jours (pour 365,2425 dans notre calendrier).

L'ère hébraïque débute avec la date supposée de la création du monde selon la Genèse, date qui correspondrait au dimanche 6 octobre 3761 avant le début de notre ère.

Types d'années et date du nouvel an pour quelques années proches

Année hébraïque	Rang dans le cycle de 19 ans	Type d'année	Date du nouvel an (Rosh Hashana)
5769	rang 12 du 304 ^e cycle	commune régulière	30 septembre 2008
5770	rang 13 du 304 ^e cycle	commune abondante	19 septembre 2009
5771	rang 14 du 304 ^e cycle	embolismique abondante	9 septembre 2010
5772	rang 15 du 304 ^e cycle	commune régulière	29 septembre 2011
5773	rang 16 du 304 ^e cycle	commune défective	17 septembre 2012

Comment construire un calendrier solaire perpétuel ?

Origine du calendrier romain « julien »

Comme pour un calendrier lunaire, la construction d'un calendrier solaire repose sur le choix de règles simples donnant à la moyenne des années calendaires solaires (365 jours et 366 jours) une valeur proche de l'année tropique moyenne. Les meilleures approximations sont les suivantes: $365,24219052 = 365 + 1/4$, ou $365 + 7/29$, ou $365 + 8/33$, ou $365 + 31/128$, ou encore $365 + 597/2465$. La première approximation correspond à une année bissextile sur un cycle de quatre ans, sept années bissextiles sur un cycle de 29 ans et ainsi de suite. Historiquement, seules les approximations 1 sur 4 et 8 sur 33 ont été utilisées.

L'approximation « une année bissextile tous les quatre ans » correspond au calendrier romain julien élaboré par Jules César en l'an 708 de la fondation de Rome (AUC pour *ab Urbe condita*, soit 46 av. J.-C.) sur les conseils de Sosigène, un astronome grec d'Alexandrie. Celui-ci avait repris une réforme proposée deux siècles plus tôt par le roi d'Égypte Ptolémée III Evergète I^{er}, ce que l'on a su tardivement avec la découverte, en 1866, d'une stèle à Tanis.

La répartition des mois longs (*plenimenses*, mois pleins) et des mois courts (*cavimenses*, mois caves) était régulière et une incertitude existait concernant la longueur du deuxième et des cinq derniers mois.

Dans notre calendrier, les cinq derniers mois de l'année ont conservé des noms sans rapport avec leurs positions dans l'année, le début de l'année ayant été ramené au début de mois de janvier. Le mois de *Quintilis*, qui vit la naissance de Jules César, a été rebaptisé *Julius*, en son honneur, par Antoine en 44 avant notre ère. Le jour supplémentaire des années de 366 jours était intercalé entre le 24 et le 25 *Februarius*: on doublait le 24 *Februarius* (il y avait deux 24 *Februarius* successifs), de façon que le mois conserve arbitrairement le même nombre de jours. On n'ajoutait pas un jour en fin de mois, car cela aurait perturbé le cycle des jours et des fêtes en raison de la manière dont les Romains décomptaient les jours dans le mois (calendes, ides et nones). Ainsi, le 24 *Februarius* s'appelait *sextus ante calendas Martius* (sixième jour avant les calendes de mars) et le jour supplémentaire, le 24 *Februarius* bis, était le *bis sextus ante calendas Martius*, ce qui a donné leur nom aux années bissextiles de 366 jours.

Le calendrier julien présumé après la réforme de Jules César

Nom du mois	Nombre de jours	Origine du nom
<i>Januarus</i>	31	Janus (dieu des Portes, à deux têtes, l'une tournée vers le passé, l'autre vers le futur)
<i>Februarius</i>	29-30	Februo (dieu des Morts)
<i>Marcus</i>	31	Mars (dieu de la Guerre)
<i>Aprilus</i>	30	<i>aprilum</i> (le second) ou <i>aperire</i> (ouvrir)
<i>Maius</i>	31	Maia (mère de Mercure) ou Maïus (dieu de la Croissance)
<i>Junius</i>	30	Junon (fille de Saturne et épouse de Jupiter)
<i>Quintilis</i>	31	5 ^e mois
<i>Sextilis</i>	31	6 ^e mois
<i>September</i>	30	7 ^e mois
<i>October</i>	31	8 ^e mois
<i>November</i>	30	9 ^e mois
<i>December</i>	31	10 ^e mois

À la mort de Jules César (le 15 mars 44 av. J.-C., soit aux ides de mars 710 AUC), la réforme fut mal appliquée et l'on compta une année bissextile tous les trois ans. Ainsi les années 712, 715, 718, 721, 724, 727, 730, 733, 736, 739, 742 et 745 AUC furent bissextilles : durant trente-six ans, douze années bissextilles furent comptées au lieu de neuf.

En 746 AUC, l'empereur Auguste (63-14 avant notre ère) corrigea cette erreur en supprimant les années bissextilles pendant une période de douze ans. Ainsi, les années 749 AUC (5 av. J.-C.), 753 AUC (l'an 1 de notre ère) et 757 AUC (l'an 4) furent communes, et l'année 761 AUC (l'an 8) fut bissextile. Le calendrier julien redevint donc correct à partir du 25 *Februarius* 757 AUC (l'an 4 de notre ère). Pour remercier Auguste d'avoir corrigé l'erreur commise dans l'application de la réforme julienne, le Sénat donna au mois *Sextilis* le nom *Augustus*. On raconte que, ce mois ayant trente jours, soit un jour de moins que celui dédié à Jules César, un jour aurait été pris au mois de *Februarius* pour l'attribuer à celui d'*Augustus*. Pour éviter d'avoir trois mois successifs de 31 jours, les nombres de jours des quatre derniers mois de l'année auraient été intervertis. Mais certains chercheurs pensent que le calendrier julien avait déjà la forme actuelle de notre calendrier, avec 31 jours pour le mois de *Sextilis* et 28 pour le mois de *Februarius*.

Le calendrier grégorien

La durée moyenne de l'année adoptée dans le calendrier julien, 365,25 jours, différait suffisamment de la valeur de l'année tropique moyenne pour que les saisons dérivent par rapport au calendrier.

En 1540, le concile de Trente souleva le problème de la date de Pâques, qui dérivait vers l'été. La procédure de calcul avait été fixée par le concile de Nicée en 325 de notre ère : Pâques tombe le premier dimanche après la première pleine Lune qui suit l'équinoxe de printemps. À l'époque du concile de Nicée, l'équinoxe de printemps tombait vers le 21 mars. En 1582, le pape Grégoire XIII prit la décision de supprimer dix jours pour rattraper d'un coup le retard croissant pris par l'ancien calendrier julien et pour retrouver la concordance entre l'équinoxe de printemps et le 21 mars calendaire.



La commission chargée de la réforme du calendrier explique au pape Grégoire XIII le décalage d'une dizaine de jours accumulé par le calendrier julien par rapport à l'année tropique.

Le nouveau calendrier grégorien ne différait du calendrier julien que par la règle des années bissextiles. Désormais, on supprimait trois années bissextiles supplémentaires sur une période de quatre siècles : les années dont le millésime est multiple de cent, sans être multiple de 400, ne sont plus bissextiles (1700, 1800 et 1900 ne furent pas bissextiles, mais 1600 et 2000 le furent ; et 2100 ne le sera pas). Cette réforme donna à l'année calendaire une durée moyenne de 365,2425 jours en ne conservant que 97 années bissextiles sur 400. On remarque que cette solution est moins bonne que celle de 8 années bissextiles sur 33, mais elle présente l'avantage de conserver l'ancienne règle de divisibilité par quatre sans trop la modifier.

D'abord refusé dans de nombreux pays pour des raisons religieuses ou politiques (conflit entre la papauté et certains pays protestants, application limitée par les Églises orthodoxes qui ont accepté le nouveau mode de calcul mais ont refusé d'appliquer le décalage calendaire, ce qui explique, par exemple, que la fête de Noël ne tombe pas le même jour pour les catholiques et pour les orthodoxes), le calendrier grégorien a été diffusé lentement : ainsi, il n'a été adopté en Russie qu'après la révolution de 1917.

Aujourd'hui le calendrier grégorien s'est imposé sur toute la planète. Seuls vingt-quatre pays l'utilisent associé à un autre calendrier et six seulement ne l'utilisent pas du tout.

Pourquoi l'année commence-t-elle le 1^{er} janvier ?

Le nouvel an tombe le 1^{er} janvier : l'affirmation semble évidente, mais cela n'a pas toujours été le cas. Pourquoi ce jour a-t-il été choisi et quels ont été les autres premiers jours de l'an ?

Dans la Rome antique, l'année commençait au mois de mars, mois très important à Rome car associé au dieu de la Guerre. Le 1^{er} janvier est devenu le premier jour de l'année lors de la réforme calendaire de Jules César (45 av. J.-C.)

Pour autant, le 1^{er} janvier mit des siècles à s'imposer comme premier jour de l'année pour tous. Dans certaines régions de France, par exemple, Pâques, date anniversaire de la résurrection du Christ, fit

office de nouvel an. Mais cela posa quelques problèmes car Pâques est une fête mobile dont la définition fut décrétée au concile de Nicée, en 325 de notre ère (Pâques est célébré le premier dimanche qui suit la première pleine Lune après l'équinoxe de printemps). Dans d'autres régions, Noël a été choisi comme début de l'année : ce fut longtemps le cas à Lyon, dans le Poitou, en Normandie ou en Anjou...

Le 9 août 1564, par l'édit de Roussillon, le roi Charles IX imposa le 1^{er} janvier comme début obligatoire de chaque année. La mesure prit effet au 1^{er} janvier 1567. La réforme grégorienne du calendrier ne changea pas ce choix.

Entre 1793 et 1806, l'introduction du calendrier révolutionnaire (ou républicain) a, certes, déplacé le début de l'année au jour de l'équinoxe d'automne, mais ce nouveau système ne fut jamais exporté et la France dut l'abandonner rapidement. Depuis, le 1^{er} janvier est resté premier jour de l'année.

La « parenthèse » du calendrier révolutionnaire (ou républicain)

Le 22 septembre 1792, la Convention proclama la République. Symbolisant une rupture avec l'ordre ancien, l'élaboration du calendrier républicain nécessita plus d'un an de débats. Le projet définitif fut adopté le 24 octobre 1793 : le début de la nouvelle ère fut fixé au 22 septembre 1792, qui devint ainsi le 1^{er} vendémiaire de l'an I.

Le calendrier républicain illustre le principe d'égalité porté par la Révolution : le premier jour de l'année était celui de l'équinoxe d'automne, date à laquelle, partout sur Terre, la journée et la nuit ont la même durée.

La volonté des révolutionnaires était d'imposer le système décimal dans la mesure du temps : les jours furent divisés en 10 heures, chacune divisée en 10 parties.

Le calendrier comprenait 12 mois de 30 jours divisés chacun en trois décades de 10 jours. Les cinq derniers jours de l'année étaient réservés aux fêtes et appelés les « sans-culottides ». Un sixième jour dédié à la Révolution fut ajouté tous les quatre ans pour respecter l'année bissextile.

Toute référence au calendrier grégorien, jugé « religieux et obscurantiste », devant disparaître, les jours furent renommés par des néologismes latins : *primidi*, *duodi*, *tridi*, *quartidi*, *quintidi*, *sextidi*, *septidi*, *octidi*, *nonidi* et *decadi*. Chaque jour garda un nom unique, qui n'était plus celui d'un saint : il désignait une plante (perce-neige, muguet, asperge...) ou un animal (dindon, chevreuil, abeille...). Les mois furent regroupés par trimestres correspondant aux saisons :

- automne : vendémiaire (le mois des vendanges), brumaire (le mois des brumes), frimaire (le mois des froids) ;
- hiver : nivôse (le mois des neiges), pluviôse (le mois des pluies), ventôse (le mois des vents) ;
- printemps : germinal (le mois de la germination), floréal (le mois des fleurs), prairial (le mois des prairies) ;
- été : messidor (le mois des moissons), thermidor (le mois des chaleurs), fructidor (le mois des fruits).

Le poète Fabre d'Églantine fut le principal auteur de ces nouvelles dénominations. L'importance du climat et des grands moments de l'agriculture dans les noms des mois, et des espèces vivantes dans ceux des jours, loin de renforcer le caractère universel du calendrier révolutionnaire, l'ancra dans son pays d'origine et son époque.

Ce calendrier, utilisé pendant douze ans dans tous les actes officiels, n'a jamais été adopté par les Français dans leur vie quotidienne, car il ne répondait à aucune exigence économique ou sociale, contrairement à la réforme des poids et mesures. En 1805, un retour à l'ancien système devint nécessaire pour que la France ait le même calendrier que le reste de l'Europe. Le 1^{er} janvier 1806 (11 nivôse an XIV), un décret de Napoléon marqua l'abandon du calendrier révolutionnaire et le retour au calendrier grégorien.

Le calendrier chinois

Deux calendriers chinois coexistent: un calendrier solaire et un calendrier luni-solaire. Ils sont totalement dépendants l'un de l'autre: le premier utilise le nom des mois du second et le second n'est conçu qu'à partir du premier!

Le calendrier solaire chinois tire son origine de la nécessité de respecter le rythme des saisons, pour les besoins de l'agriculture. L'usage précoce du cadran solaire a permis une observation empirique mais précise de l'année, des saisons, des solstices et des équinoxes. Le calendrier solaire chinois possède donc une année de 365 jours un quart.

L'année solaire chinoise est divisée en 24 périodes (*jieqi*) d'environ quinze jours chacune, les variations de durées étant liées à la vitesse de la Terre sur son orbite (vitesse qui n'est pas constante tout au long de l'année, voir Éclairage scientifique, p. 83).

Les 24 *jieqi* sont répartis en deux groupes:

- 12 *qi*, périodes principales (A1, A2... dans le tableau ci-dessous) qui jouent un rôle particulier dans la détermination des mois complémentaires dans le calendrier lunaire; leurs débuts sont déterminés par les équinoxes et les solstices;
- 12 *jie*, périodes secondaires (B1, B2...), qui inaugurent les saisons; ainsi, les Chinois font commencer « leur » printemps au début de mars et non à l'équinoxe du même mois.

On obtient donc le calendrier suivant:

	Nom		Date
B1	Lichun	Début du printemps	4 ou 5 février
A1	Yushui	Pluies	18, 19 ou 20 février
B2	Jingzhe	Réveil des insectes	5 ou 6 mars
A2	Chunfen	Équinoxe de printemps	20 ou 21 mars
B3	Qingming	Limpide lumière	4 ou 5 avril
A3	Guyu	Pluies bienfaisantes	19, 20 ou 21 avril
B4	Lixia	Début de l'été	6 ou 7 mai
A4	Xiaman	Épis presque pleins	20, 21 ou 22 mai
B5	Mangzhong	Montée des épis	5, 6 ou 7 juin
A5	Xiazhi	Solstice d'été	21 ou 22 juin
B6	Xiaoshu	Petites chaleurs	6, 7 ou 8 juillet
A6	Dashu	Grandes chaleurs	22, 23 ou 24 juillet
B7	Liqiu	Début de l'automne	8 ou 9 août
A7	Chushu	Fin des chaleurs	22, 23 ou 24 août
B8	Bailu	Rosée blanche	7, 8 ou 9 septembre
A8	Qiufen	Équinoxe d'automne	22 ou 23 septembre
B9	Hanlu	Rosée froide	8 ou 9 octobre
A9	Shungjiang	Gelée blanche	23 ou 24 octobre
B10	Lidong	Début de l'hiver	7 ou 8 novembre
A10	Wiaoxue	Petites neiges	22 ou 23 novembre
B11	Daxue	Grandes neiges	6, 7 ou 8 décembre
A11	Dongzhi	Solstice d'hiver	21, 22 ou 23 décembre
B12	Xiaohan	Petits froids	5, 6 ou 7 janvier
A12	Dahan	Grands froids	20 ou 21 janvier

Le calendrier luni-solaire chinois est évidemment déterminé par les phases de la Lune, la nouvelle Lune étant le premier jour de chaque mois. D'une durée de 29 ou de 30 jours, ces mois n'ont pas de nom particulier et sont simplement désignés par leur rang. Il existe plusieurs règles pour déterminer la date du nouvel an chinois, chacune donnant la plupart du temps le même résultat.

Citons-en deux :

- le nouvel an tombe le jour de la seconde nouvelle Lune après le solstice d'hiver ;
- le nouvel an tombe le jour de la nouvelle Lune appartenant à B1.

Ce nouvel an est compris entre le 21 janvier et le 21 février inclus.

Afin de ne pas se décaler par rapport aux saisons, on ajoute un mois supplémentaire de temps en temps pour constituer une année « embolismique » de 13 mois lunaires et rattraper le retard.

Les années du calendrier luni-solaire chinois possèdent un nom, selon un cycle sexagésimal (60 noms), qui provient de la combinaison d'un cycle de dix ans et d'un cycle de douze ans (six cycles de dix font cinq cycles de douze). Le cycle de dix ans est matérialisé par dix « troncs célestes » associés deux par deux à un élément (bois, feu, terre, eau, métal). Le cycle de douze ans est matérialisé par douze « rameaux terrestres » associés chacun à un animal.

Troncs célestes			Rameaux terrestres		
Chinois	Pinyin	Élément printemps	Chinois	Pinyin	O
甲	Jia	Bois	子	Zi	Rat
乙	Yi		丑	Chou	Bœuf
丙	Bing	Feu	寅	Yin	Tigre
丁	Ding		卯	Mao	Lièvre
戊	Wu	Terre	辰	Chen	Dragon
己	Ji		巳	Si	Serpent
庚	Geng	Métal	午	Wu	Cheval
辛	Xin		未	Wei	Chèvre
壬	Ren	Eau	申	Shen	Singe
癸	Gui		酉	You	Coq
			戌	Xu	Chien
			亥	Hai	Porc

Les années chinoises sont alors les suivantes :

Année chinoise	Date grégorienne	Combinaison tronc rameau	Animal du rameau terrestre	Élément du tronc céleste
4707	26 janvier 2009	Ji-chou	Bœuf	Terre
4708	14 février 2010	Geng-Yin	Tigre	Métal
4709	3 février 2011	Xin-Mao	Lièvre	Métal
4710	23 janvier 2012	Ren-Chen	Dragon	Eau
4711	10 février 2013	Gui-Si	Serpent	Eau

Les calendriers anciens

Voici quelques calendriers jadis en usage, tombés en désuétude de nos jours.

Le calendrier égyptien

Peuple agricole, les Égyptiens utilisaient un calendrier solaire dont l'année de 365 jours était divisée en douze mois de 30 jours, plus 5 jours ajoutés à la fin du 12^e mois.

Ce calendrier en vigueur pendant 4 000 ans régissait la vie civile et la vie religieuse sans tenir compte du décalage par rapport aux saisons. Il fallut attendre 238 av. J.-C. pour qu'un pharaon décide d'ajouter un jour tous les quatre ans au calendrier civil.

Les douze mois étaient liés aux saisons agricoles :

- Thot, Paophi, Athyr, Choéac (inondation du Nil) ;
- Tybi, Méchir, Phaménoth, Pharmouti (végétation) ;
- Pachon, Payni, Epiphi, Messori (récoltes).

Le premier jour du mois de Thot (le début de l'année) se décalait d'un jour tous les quatre ans par rapport à l'année sidérale de 365,24 jours. Il fallait attendre 1 460 années pour qu'il retrouve sa position de départ.

Si ce calendrier était avant tout fondé sur le Soleil, les constellations servaient de repères essentiels : les levers héliaques¹ de certaines étoiles jouaient un rôle important dans la détermination des dates des fêtes religieuses. Le lever héliaque de Sirius, l'étoile la plus brillante dans le ciel égyptien, correspondait vers 4000 avant J.-C. avec l'apparition des crues du Nil, essentielles à l'agriculture égyptienne. Les Égyptiens en firent donc le début de l'année.

Le calendrier gaulois

Le calendrier gaulois a été reconstitué à partir d'une table de bronze découverte à Coligny dans l'Ain. Malheureusement, certains aspects de son fonctionnement demeurent obscurs à la fois parce que la table est incomplète et en raison de notre connaissance partielle de la langue gauloise.

Le calendrier gaulois était luni-solaire : lunaire car les mois étaient calés sur les phases de la Lune, et solaire car les Gaulois avaient mis en place un système de compensation permettant de ne pas décaler le calendrier par rapport aux saisons. Une année normale comptait 355 jours répartis en 12 mois de 29 ou 30 jours (soit la durée d'un cycle lunaire). Pour la compléter, les Gaulois ajoutaient tous les cinq ans deux mois intercalaires de 30 jours. Cette année, dite « embolismique », était constituée de 355 + (2 x 30) = 415 jours répartis en 14 mois. La durée moyenne de l'année gauloise, sur une période de cinq ans appelée « lustre », était donc de $[(355 \times 4) + 415]/5 = 367$ jours.

1 Le lever héliaque d'une étoile est le jour de l'année où, après être longtemps restée invisible, car présente dans le ciel durant la journée, elle réapparaît dans les lueurs de l'aube.

Ce rattrapage n'était pas parfait, puisqu'il restait un surplus d'un peu plus d'un jour chaque année... C'est pourquoi les Gaulois ont complexifié leur système de compensation, en ajoutant une exception à la règle: la première année de chaque période de 30 ans (appelée « siècle ») ne devait pas se voir ajouter deux mais un seul mois intercalaire.

On ne sait pas avec certitude si les mois gaulois commençaient le jour du premier quartier ou celui de la nouvelle Lune. Ils étaient partagés en deux périodes: une première de 15 jours et une seconde de 14 ou 15 jours. Entre ces deux périodes intervenait l'*atenoux* (de *at*, « re », et *noux*, « nouveau »), qui ne correspondait pas à un jour mais marquait le milieu du mois.

Les mois de 29 jours étaient *anmat* (néfastes), alors que les mois de 30 jours étaient *mat* (fastes), à l'exception d'*Equos* qui, bien que comportant 30 jours, était *anmat*.





Le premier jour du mois de *Samon* correspondrait approximativement au 1^{er} novembre selon certaines sources... au 1^{er} mai selon d'autres...

Mois	Durée	Qualificatif
<i>nom inconnu</i> ; 1 ^{er} mois intercalaire	30 jours	<i>mat</i>
Samon	30 jours	<i>mat</i>
Duman	29 jours	<i>anmat</i>
Riuros	30 jours	<i>mat</i>
Anagantio	29 jours	<i>anmat</i>
Ogron	30 jours	<i>mat</i>
Cutios	30 jours	<i>mat</i>
Ciallos; 2 ^e mois intercalaire	30 jours	<i>mat</i>
Giamoni	29 jours	<i>anmat</i>
Simivis	30 jours	<i>mat</i>
Equos	30 jours	<i>anmat</i>
Elembiu	29 jours	<i>anmat</i>
Aedrini	30 jours	<i>mat</i>
Cantlos	29 jours	<i>anmat</i>

Le calendrier maya

Le territoire des Mayas correspondait à la partie centrale du Mexique, plus précisément à la presqu'île du Yucatan. L'apogée des Mayas se situe entre 250 et 700 de notre ère.

Les mayas utilisaient deux calendriers: le calendrier sacré et le calendrier civil.

Date sacrée <i>Tzolkin</i>	Date civile <i>Haab</i>
  7 Akbal	  6 Chen

Le calendrier sacré (*Tzolkin*) était à usage religieux. Il était divisé en 20 périodes de 13 jours. L'année sacrée comportait donc 260 jours. La numération maya est une numération vigésimale (en base 20), ce qui explique le choix de 20 jours.

Le jour était désigné par l'association d'un nombre compris entre 1 et 13 et d'un signe pris dans une liste de 20. Chaque jour était, en outre, dédié à une divinité, un animal ou un objet.

L'association d'un nombre et d'un signe s'effectue de la manière suivante. Le 1-Imix est suivi du 2-Ik puis du 3-Akbal, etc. Après 13, le décompte reprend à 1 tout en continuant dans la liste des signes. De cette manière le 13-Ben est suivi du 1-Ix. Lorsque la liste des signes est épuisée, on la reprend au début. Pour bien comprendre le système il faut imaginer deux roues, l'une portant les nombres, l'autre les signes. Quand on fait tourner les roues dans le sens indiqué, les nombres et signes en correspondance se succèdent sans fin. Ainsi, tous les jours de l'année ayant des noms différents, la désignation des mois était inutile.

Le calendrier se présentait comme ci-après (en haut de la page 100), le signe du jour étant indiqué dans le titre de la ligne correspondante.

Le calendrier civil (*Haab*) était à usage agricole. Le respect des saisons était donc une priorité et le

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Imix	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7
Ik	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8
Akbal	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9
Kan	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10
Chicchan	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11
Cimi	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12
Manik	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13
Lamat	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1
Muluc	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2
Oc	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3
Chuen	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4
Eb	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5
Ben	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6
Ix	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7
Men	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8
Cib	3	10	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9
Caban	4	11	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10
Eznab	5	12	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11
Cauac	6	13	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12
Ahau	7	1	8	2	9	3	10	4	11	5	12	6	13

calendrier était solaire. Les Mayas divisaient l'année civile en 18 « mois » de 20 jours ($18 \times 20 = 360$), auxquels s'ajoutait une période de 5 jours « néfastes » en fin d'année, appelée *Uayeb* (« qui n'a pas de nom »). L'année civile comportait donc 365 jours.

Les jours étaient désignés par leur rang (entre 0 et 19) dans le mois. Les mois eux-mêmes étaient désignés par un signe pris dans une liste de 18. Chaque mois, dédié à une divinité, portait le nom d'une manifestation religieuse ou agricole. Le signe représentait le dieu ou l'animal sacré lié à cette manifestation.

Une date maya complète comportait à la fois les indications du calendrier sacré et celles du calendrier civil. Par exemple, 7-Akbal (calendrier sacré) 6-Chen (calendrier civil) est une date complète.

Auteurs

David WILGENBUS, Gilles CAPPE, Nathan DESDOUITS, Hélène GAILLARD, Roland LEHOUCQ

Cette ressource a été produite avec le soutien des  ditions Le Pommier

Date de publication

2009

Licence

Ce document a été publi e par la Fondation *La main à la pâte* sous la licence Creative Commons suivante : Attribution + Pas d'Utilisation Commerciale + Partage dans les mêmes conditions.



Le titulaire des droits autorise l'exploitation de l'œuvre originale à des fins non commerciales, ainsi que la création d'œuvres dérivées, à condition qu'elles soient distribuées sous une licence identique à celle qui régit l'œuvre originale.

Fondation *La main à la pâte*

43 rue de Rennes

75 006 Paris

01 85 08 71 79

contact@fondation-lamap.org

Site : www.fondation-lamap.org

