

## Enseigner les mathématiques en sixième à partir des grandeurs : Les Durées (IREM de Poitiers) Histoire des calendriers (p. 73-75), Les instruments de mesure du temps (p. 79-82)

### 1. Le calendrier babylonien : calendrier lunaire

Origine : vers 2000 av. JC. Ère des séleucides : 312 av. JC.  
Fondé sur la durée moyenne de la lunaison : 29,5 j.  
Une année = 12 lunaisons (ou mois) = 354 j.  
D'où l'alternance de mois de 29 j et de 30 j.  
Décalage de 11 j par rapport à l'année solaire ( $\approx 365$  j).  
D'où la nécessité d'ajouter des jours ou mois supplémentaires (intercalation).  
Solution adoptée vers 500 av. JC. : intercalation de 7 mois supplémentaires au cours d'une période de 19 ans (cycle de Méton : 19 années solaires  $\approx 235$  mois lunaires).  
Ce calendrier a servi de modèle aux Grecs, aux anciens Romains (avant Jules César), aux Hébreux, aux Musulmans, avec parfois des modifications.

**Calendrier hébreu** : introduction de la semaine de 7 j ( $\approx \frac{1}{4}$  de lunaison).

Le jour commence à 6 heures du soir et la semaine, de 7 jours, débute le samedi à cette même heure ; le jour est divisé en 24 heures se comptant de 1 à 24, et l'heure est divisée en 1080 parties, chaque partie étant elle-même formée de 76 instants.

Depuis le XI<sup>e</sup> siècle, l'ère des Juifs est celle de la création du monde : 6 octobre 3761 av. JC.

**Calendrier musulman** : abandon des mois correctifs (donc calendrier totalement lunaire).

Origine : Mahomet en 622. L'ère musulmane (Hégire) commence le 16 juillet 622.

Année commune = 354 j = 12 mois ayant alternativement 30 j et 29 j.

Décalage de 11 j en 30 ans (lunaison  $\approx 29,53$  j  $\approx 29$  j 12h 44 min). D'où le rajout de 1 j au dernier mois de l'année (année abondante de 355 j) à 11 années d'un cycle de 30 ans : 19 années communes et 11 années abondantes. Ce sont les années 2, 5, 7, 10, 13, 16, 18, 21, 24, 26 et 29 du cycle de 30 ans.



Les noms des 12 mois de l'année

	Grégorien	Musulman
N°	Mois	Mois
1	Janvier	Muharram
2	Février	Safar
3	Mars	Rabi al-Awwal
4	Avril	Rabi al-Thani
5	Mai	Jumada al-Ula
6	Juin	Jumada al-Thani
7	Juillet	Rajab
8	Août	Shaban
9	Septembre	Ramadan
10	Octobre	Shawwal
11	Novembre	Dhu al-Qeda
12	Décembre	Dhu al-Hijja

### 2. Le calendrier égyptien : calendrier solaire

Origine : vers 3000 av. JC. Une nouvelle ère commençait au couronnement de chaque nouveau Pharaon.  
Fondé sur la durée de l'année solaire : 365 j.  
Début de l'année : apparition de Sirius (19 juillet, début de la crue du Nil)  
Une année = 365 j = 12 mois de 30 j + 5 j complémentaires (5 jours de fêtes, placés à la fin de l'année, légende de Nout).  
12 mois = 3 saisons de 4 mois (inondations, semailles, récoltes).  
Le mois est divisé en 3 périodes de 10 jours.



Décalage de 1 j tous les 4 ans environ (année solaire  $\approx 365,25$  j). D'où la proposition, en 238 av. JC., de Ptolémée III Évergète d'ajouter un sixième jour de fête tous les 4 ans.

Ce calendrier a servi de modèle pour notre calendrier via les Romains.

### Calendrier julien

Origine : Jules César, en 46 av. JC (ère julienne : 1<sup>er</sup> janvier 45 av. JC.), après son retour d'Égypte (Cléopâtre), sur les conseils de l'astronome alexandrin Sosigène. Le calendrier en vigueur avait alors un décalage de 90 j par rapport à l'année solaire. César les fit ajouter à l'année – 46 qui eut 445 j, et le nouveau calendrier prit effet en – 45.

Début de l'année : 1<sup>er</sup> janvier (prise de fonction des consuls).

Une année = 365 j = 12 mois de 30 j ou 31 j (28 j pour février).

Un jour supplémentaire, à la fin de février, tous les 4 ans : année bissextile de 366 j.

Le mois est divisé en 3 périodes (de 10 j pour les mois de 30 j) par les kalendes, les nones et les ides. Les marchés (nondines) avaient lieu tous les 9 jours. L'usage de la semaine de 7 jours fait son apparition sous l'Empire, et est adoptée au II<sup>ème</sup> siècle.

L'ère de Rome : 753 av. JC., mais il y eut au cours de l'histoire romaine de nombreuses ères.

L'ère chrétienne : Denys le Petit propose, en 525, de fixer le début de notre ère à la naissance du Christ (753 de l'ère de Rome). Mais l'ère chrétienne ne sera adoptée que petit à petit, plusieurs siècles plus tard.

Le début de l'année : sa date a souvent changé au cours de l'histoire. En France elle fut fixée définitivement au 1<sup>er</sup> janvier par l'Édit de Roussillon (1564).

### Calendrier grégorien

Origine : le pape Grégoire XIII, en 1582, pour corriger le décalage de l'année julienne (11 min 12 s par an ; année tropique  $\approx 365,2422$  j au lieu de 365,25 j)

La solution : comme pour le calendrier julien, une remise à jour de l'année 1582, en lui enlevant 10 j (le lendemain du jeudi 4 octobre devenant le vendredi 15 octobre), et la suppression de 3 j tous les 400 ans (en supprimant des années bissextiles les années séculaires sauf celles dont le millésime est un multiple de 400).

La dérive restante est de l'ordre de 3 j en 10 000 ans ...

La réforme ne s'est mise en place que progressivement en Europe : 1582 pour la France, 1752 pour l'Angleterre, 1918 pour la Russie ... C'est notre calendrier actuel.

### Calendrier républicain

Origine : la Révolution française, en 1793, pour le soumettre au principe de la raison.

Retour au calendrier égyptien : 12 mois de 30 j, divisés en 3 décades de 10 j, plus 5 j consacrées à des fêtes républicaines (les sans-culottides) à la fin de l'année, et 1 j de plus tous les 4 ans.

L'ère républicaine : 22 septembre 1792 – 1<sup>er</sup> janvier 1806.

Mise en place : 22 septembre 1793 (1<sup>er</sup> vendémiaire an II).

Début de l'année : 22 septembre (équinoxe d'automne).

Le jour allait de minuit à minuit. Il fut divisé en 10 parties égales ou heures, chaque partie en 10 autres et ainsi de suite. On appela minute décimale la centième partie de l'heure, et seconde décimale la centième partie de la minute.

### Passerelles, Enseigner les mathématiques par leur histoire au cycle 3 (CIEHM, Arpeme)

#### L'heure décimale : 1793, la révolution du temps (Chapitre 6, p. 149-171)

Sous la Révolution Française, le jour a été divisé en 10 heures. La journée commençant à minuit, à midi il était donc 5 heures, mais 5 heures de la nouvelle heure, et à minuit il était donc 10 heures, 10 heures de la nouvelle heure.

L'heure était divisée en 100 minutes, et la minute en 100 secondes.

On note H, MIN, S les durées décimales de la Révolution, et h, min, s les durées que nous utilisons.

- Combien un jour contient-il de minutes décimales ? de secondes décimales ?
- Une heure décimale est-ce plus court ou plus long qu'une de nos heures ?
- Une minute décimale est-ce plus court ou plus long qu'une de nos minutes ?
- Une seconde décimale est-ce plus court ou plus long qu'une de nos secondes ?



Cette montre révolutionnaire indique 3,40 H. Quelle heure exacte cela représente-t-il pour nous ?

Il est 15 h. Quelle heure indiquerait la montre révolutionnaire ?

Voir le site compagnon sur le site de la CIEHM (à partir du Portail des IREM) : <https://www.univ-irem.fr/chapitre-6-1793-la-revolution-du-temps>, avec un calendrier, des fiches d'activités...

Et la brochure Durées de l'IREM de Poitiers (p. 58)

### Autres ressources

- Histoire des calendriers. Où comment l'erreur mène à la vérité (par René Ligier, Repères-IREM n°30) :

[https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/medias/fichier/iwr98010\\_1702817119277-pdf](https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/medias/fichier/iwr98010_1702817119277-pdf)

- Structure des calendriers. Unité et diversité (par Jean Lefort, Bulletin de l'APMEP n°477) :

<https://www.apmep.fr/IMG/pdf/AAA08047.pdf>