

## Editorial

Nous avons compté les dernières secondes de 2014, et à minuit pile, des millions de voix ont crié les mêmes mots : **Bonne année !**

Avais-je abusé des bulles, ou est-ce à force de penser au "Cékoistruc" dont le dernier avatar est présenté ci-contre ? Je me suis demandé pourquoi l'année commençait chez nous à cette heure précise, alors qu'Athènes était déjà en 2015 depuis une heure, que Londres était encore en 2014... D'où vient tout ceci ?

Depuis 1564, le nouvel an se fête en France le 1er janvier, mais il y a à peine 150 ans, chaque village avait sa propre heure pour sonner minuit.

Savez-vous que...  
♦ toute la France n'est réglée sur la même heure que depuis 1891,  
♦ la durée des 24 heures du jour n'est toujours pas égale pour tout le monde,  
♦ pourquoi minuit n'est pas au milieu de la nuit,  
♦ et d'où vient la durée des secondes que nous avons décomptées ?

Notre article vous donnera les réponses, et matière à réflexion sur l'histoire éternelle des relations entre l'Homme et le Temps. Ceci dit :

**Bonne année 2015 à toutes et tous !**

René Kauffmann



## Et toujours...

Suivez le calendrier permanent des expositions, conférences et événements.  
[cliquez ici.](#)

## A bientôt sur nos pages!

Toutes vos remarques et suggestions sont bienvenues !



[Contactez-nous!](#)



## Mais d'où vient l'heure que votre montre indique ?

### Notre division du temps remonte à l'Egypte ancienne

Les astronomes égyptiens avaient divisé le ciel nocturne en 36 secteurs (décans) dédiés à des divinités et associés au passage de groupes d'étoiles dans le ciel. Mais tous les décans n'étaient pas toujours clairement identifiables toute l'année et, vers 2100 av. J.C., on se contentait déjà de n'en observer que douze au cours de la nuit. Ainsi donc, la nuit était divisée en 12 périodes égales - disons des heures pour simplifier - ce qui satisfaisait aussi la magie du nombre avec une année de 12 mois lunaires (auxquels on ajoutait quelques jours supplémentaires pour se recalculer par rapport au calendrier solaire.



Vers 1500 av. J.C., les textes indiquent que la durée du jour, comprise entre le lever et le coucher du soleil, fut également divisée en douze heures. C'est le moment où apparaissent aussi les premiers cadrans solaires, qui permettent de lire concrètement la course du soleil sur une échelle graduée.

Bien sûr, selon ce principe, la durée des heures du jour varie au fil des saisons, de même que celles de la nuit, l'heure diurne n'étant égale à l'heure nocturne que deux fois par an, aux équinoxes.

Cela n'a pas trop d'importance à une latitude où les variations saisonnières sont moins évidentes que chez nous. Ce système s'est propagé au Proche-Orient, puis en Grèce et jusqu'à Rome, et tout était pour le mieux.

### Temps solaire et temps physique

Tout cela est bien pratique tant qu'il s'agit de mentionner l'heure d'un rendez-vous par exemple, mais devient infiniment compliqué s'il s'agit de définir une durée, comme le temps de parole accordé aux orateurs. Car il faut bien distinguer l'heure "moment du jour", de l'heure "intervalle de temps". A la même époque que le cadran solaire, pour mesurer une durée, les Egyptiens utilisaient des clepsydres constituées d'un simple récipient percé, qui mettait, comme disait Fernand Raynaud, "un certain temps" à se vider. Le sablier utilisa, un peu plus tard, le même principe.



Les Grecs adoptèrent la clepsydra et la perfectionnèrent avec une ingéniosité extraordinaire, afin qu'elle mesure non seulement une durée mais aussi des intervalles de temps successifs égaux entre eux, que marquait un signal sonore... inventant au passage le réveille-matin et le carillon.

Bien sûr, il était tentant de faire coïncider ces intervalles avec les heures solaires du jour, mais comment faire lorsque celles-ci varient en permanence ? Et pourtant, les Grecs y parvinrent aussi. Ctésibios d'Alexandrie, au 3<sup>e</sup> siècle avant J.C., résolut le problème avec une ingéniosité remarquable (ci-contre son horloge reconstituée au *Musée des technologies des Grecs de l'Antiquité*).

Pendant des siècles, on vécut ainsi avec des cadrans solaires indiquant des heures de durée variable et des horloges (clepsydres) qui s'efforçaient d'indiquer l'heure solaire. Les horloges héritèrent ainsi d'un cadran de 12 heures, et non de 24 qui eut d'ailleurs été moins lisible, et nous en gardons l'habitude de parler de 6 heures du matin, ou 4 heures de l'après-midi.

Horloges et cadran solaires coexistèrent pendant des siècles, mais l'heure solaire (indiquée par les cadrans) est restée longtemps la référence la plus fiable, jusqu'à ce que la tendance s'inverse. Avec les progrès de l'horlogerie au XVIII<sup>e</sup> siècle, on en est venu progressivement à considérer que l'heure donnée par une machine mécanique, avec des jours de 24 heures de même durée, était finalement préférable.

Il devenait clair que toutes les heures de jour comme de nuit et en toutes saisons, devraient avoir la même durée, à savoir 1/24 du total "jour + nuit" (même si on sait aujourd'hui que cette durée varie un peu aussi, il est vrai). Dès lors, au fil des siècles, ce sont les cadrans solaires qui durent se plier à cette évolution. Ils se munirent d'un réseau de lignes pour qu'on puisse d'abord y repérer le milieu du jour (l'heure de midi) en toute saison.



## Le Cékoistruc n°17 ! Donc, c'est quoi, ce truc ?



Comment s'appelle cet objet ? A quoi sert-il ? Cliquez [ICI](#) pour tout savoir !

## Aviez-vous vu le n°16 ?

De quoi s'agit-il ? A quoi servent ces objets ?



[La réponse est là !](#)



## Un nouveau grand musée à Lyon



"Le musée des Confluences interroge la Terre depuis les origines et l'humanité dans son histoire et sa géographie". Hélène Lafont-Couturier, Directrice

Le **Musée des Confluences**, inauguré le 19 décembre, offre un regard inédit sur l'aventure humaine et la vie sur Terre, des origines à nos jours. Bien que son architecture soit pour le moins futuriste, il détient une collection de momies égyptiennes animales et humaines explicitant le culte organisé autour des animaux sacrés en égypte ancienne, à travers ses pratiques funéraires et rituelles.



[Le site du Musée](#)

## Et pourquoi pas une heure décimale ?

Pendant la Révolution, après le calendrier républicain qui tendait à adopter le système décimal, la Première République décréta le temps décimal le 4 frimaire de l'An II (24 novembre 1793): le jour comptait 10 heures au lieu de 24. A midi, il était donc 5 heures, une heure valait 100 minutes, une minute 100 secondes. A-t-on reculé devant la tâche de modifier toutes les horloges existantes, ou ce système était-il finalement moins commode ? Le réforme ne tint que deux ans, et les horloges construites pendant cette période sont des pièces de musée. Fermons la parenthèse et revenons à nos 24 heures quotidiennes !

## Une heure unique pour toute la France

En pratique, l'heure de l'horloge est devenue officielle à Paris en 1826, le midi ne tenant plus compte des variations de la position du soleil. Cette heure de Paris s'est propagée en Province au gré du bon vouloir des municipalités, mais chaque village possédait encore parfois son heure locale : après tout, quand il est midi à Paris, il n'est pas vraiment midi en Alsace.

C'est l'avènement des chemins de fer qui a imposé la même heure sur l'ensemble du réseau. Mais quelle heure ? L'heure "du chemin de fer" était curieusement celle de Paris décalée de 5 minutes pour que les passagers parisiens dont la montre retardait un peu, puissent malgré tout arriver à temps !

En 1880, les villages de France utilisent encore tantôt l'heure de Paris, tantôt l'heure du chemin de fer, tantôt leur heure locale. C'est en 1891 que l'heure de Paris devient la seule référence légale.

## Et la France se conforme au temps universel

L'heure de Paris n'est pas celle de Greenwich : Paris est à 2°20' de longitude est, ce qui donne un écart de 9 minutes et 21 secondes.

Quand, en 1884, la Conférence internationale de Washington décide d'imposer comme référence internationale l'heure de Greenwich (heure GMT), la France traîne les pieds. Elle ne l'adopte que le 9 mars 1911, et encore, sans citer Greenwich, en décrétant que l'heure officielle est désormais "celle de Paris moins 9 minutes et 20 secondes". Peu importe, nous voici désormais à l'heure internationale, et bien calés dans notre fuseau horaire. Reste le passage épisodique à l'heure d'été, pratiqué de 1916 à 1947, et à présent de nouveau depuis 1976...

## Et les secondes dans tout cela ?

Les Chaldéens utilisaient un système de numération à base 60, et non le système décimal que nous pratiquons aujourd'hui. Ceci était assez pratique pour répartir des quantités de produits entre plusieurs personnes, ou par exemple un cercle en plusieurs arcs, puisque 60 se divise aisément par 2, par 3, par 4, par 5 et par 6... ce qui est bien plus difficile avec notre système décimal.

Leur jour se divisait donc en 60 parties, mais vers le 7<sup>e</sup> siècle av. J.C., ils adoptèrent les 24 heures du jour égyptien, en y ajoutant toutefois leurs subdivisions. Nous en avons hérité l'heure qui se divise 60 minutes et 60 secondes. De même, l'angle du triangle équilatéral (facile à reproduire) se divise en 60 degrés de 60 minutes et 60 secondes. Bien sûr, il était quasiment impossible à l'époque de mesurer une durée qui s'exprime en secondes, mais cette unité étant assez proche du rythme du cœur humain, elle portait une certaine signification physique.

Depuis 1967, la seconde n'est plus définie comme 1/3 600<sup>e</sup>me de l'heure. Elle est la durée de 9 192 631 770 périodes de la radiation correspondant à la transition entre les niveaux hyperfins  $F=3$  et  $F=4$  de l'état fondamental  $^6S_{1/2}$  de l'atome de césium 133 (comprenez qui peut). L'heure, inversement, est définie comme 3 600 fois la seconde.



La Gare de Lyon en 1880. Il est 3h. Quelle heure est-il à Greenwich ?



Les fuseaux horaires furent inventés par Sandford Fleming, ingénieur écossais (1827-1915) pour organiser les chemins de fer du Canada.