

Les unités de mesure du temps.

La définition de la seconde comme la fraction $1/86.400$ du jour solaire moyen n'est plus valable. Depuis 1967, la seconde est calculée à partir de l'atome de Césium 133. Lorsque cet atome est soumis à une onde électromagnétique de fréquence 9.192.631.770 hertz, un de ses électrons est excité. La seconde est ainsi définie comme la durée de 9.192.631.770 périodes de cette onde.

Excepté le temps de Planck qui est de 10^{-43} seconde¹, la gamme de temps peut varier de 1/10 de milliardième de seconde (10^{-10} seconde) à plusieurs dizaines

ou centaines ou milliers de milliards d'années (ou plus). La précision des horloges atomiques actuelles ne permet pas de mesurer des temps inférieurs à 1/10 de milliardième de seconde.

En cosmologie bouddhique, le temps se mesure par les unités suivantes :

- La plus petite durée est le ksana qui équivaut à 1/75 seconde.
- Les plus grandes durées se mesurent en kalpas et ses multiples.

SADAKATA Akira, dans son livre « Cosmologie bouddhique » (Editions Sully, 2002 pour la traduction française), a donné la définition du kalpa de deux façons :

- Imaginons un silo d'un yoyana cube ($7,4$ kilomètres cubes = $7,4 \text{ km}^3$) rempli de graines de moutarde. On retire une graine tous les cent ans. Le kalpa est le temps qu'il faut pour vider complètement le silo de ces graines.
- Ou bien imaginons un gros rocher d'un yoyana cube (c'est-à-dire presque la taille du mont Everest). Le kalpa est le temps mis pour user complètement ce rocher en l'effleurant une fois tous les cent ans avec un tissu de coton très léger. Cette durée dépasse déjà notre imagination et il existe encore des multiples du kalpa :
 - . un grand kalpa (ou kalpa intermédiaire) = 80 kalpas
 - . un asamkhyā kalpa = 10^{59} grands kalpas.

Ces chiffres semblent compatibles avec ceux donnés par la cosmologie moderne puisque RIAZUELO Alain, dans son article « L'Univers aux limites de l'éternité », a écrit : «Les réactions nucléaires à température nulle transforment toute matière en fer à l'échelle de 10^{1500} ans (10 élevé à la puissance 1.500 !²), bien plus que l'espérance de vie des plus gros trous noirs³ ».

¹ A signaler que 10^{32} degrés Celsius s'appelle la température de Planck. A cette température, toutes les lois de la physique s'écroulent.

² 1 suivi de 1500 zéros, un nombre qui dépasse toute imagination.

³ Voir Pour la Science, Novembre 2010, n°397, Numéro spécial, p.94

La cosmologie bouddhique parle aussi du cycle de l'Univers qui dure 80 kalpas intermédiaires et qui se répète dans le temps. Chaque cycle comporte quatre périodes :

- Une période de dissolution durant 20 kalpas intermédiaires.
- Une période de néant durant 20 kalpas intermédiaires.
- Une période de création durant 20 kalpas intermédiaires.
- Et une période de durée du monde créé durant 20 kalpas intermédiaires. Cette dernière période comporte une phase de croissance et une phase de décroissance.

Enfin, signalons que l'Univers bouddhique sans commencement est constitué de « particules d'espace », alors que l'Univers de la cosmologie moderne est constitué de 37 particules élémentaires que nous avons vues quand nous avons étudié les constituants de l'atome. Mais actuellement certains astrophysiciens pensent que toutes les particules élémentaires qui existent ne sont que les manifestations différentes d'une même particule appelée la « supercorde ». Cette dernière correspondrait-elle à la « particule d'espace » du bouddhisme ? Nous ne le saurons peut-être jamais.