

# Le temps : une notion évanescence

Résumé du stage SVT - Philosophie rédigé par  
Nicole Bellet, Catherine Hanecart (professeurs de SVT)  
et Nicolas Geslot (professeur de Philosophie)

**Introduction** : Le mot **temps** recouvre différents sens en français, qui sont plus explicites en grec, car cette langue dispose de trois mots pour définir ces sens : Kairos, Aiôn et Chronos.

- **Aiôn** est un terme de grec ancien très complexe qui signifie des «aspects temporels» très hétérogènes comme «destinée», «âge», «génération», mais surtout «éternité». En philosophie, il a surtout le sens d'une durée infinie, qui n'aurait ni véritable commencement, ni véritable fin. Globalement les grecs, quand ils s'efforçaient de ne pas répéter seulement les mythes, pensaient que le monde avait une durée «sempiternelle». Cette éternité qui dure était conçue quand même comme du temps car, sauf pour certains philosophes, la plupart de ceux-ci ne niaient pas la réalité des changements observables, et c'est pourquoi cet Aiôn n'est pas l'intemporalité.
- **Chronos** désigne plutôt le temps linéaire, matériel, qui peut se mesurer par l'addition chronologique d'intervalles temporels égaux.
- Le **Kairos** est le temps de l'occasion «opportune». Il qualifie et différencie un moment des autres. C'est un autre «aspect» du temps, créant de la profondeur dans l'instant qui implique une autre perception de l'univers, de l'événement, de soi. C'est une notion du temps non-mesurable, due non pas à sa mise en évidence par la montre, mais c'est par exemple le moment de «crise» où l'homme «sage et actif» (exemples du médecin / stratège militaire) intervient parce qu'il a l'intuition qu'il peut changer le «cours spontané des choses».

## Temps ou durée ? « Le temps mesuré » :

- Définition de la seconde : durée de 9 192 631 770 périodes de la radiation correspondant à la transition entre les deux niveaux hyperfins de l'état fondamental de l'atome de césium 133. C'est une grandeur physique, déterminée techniquement le plus précisément possible. Cet étalon est un intervalle de temps clairement identifié, correspondant à un phénomène physique invariant.
- La mesure du temps est toujours liée à un référentiel. Le temps est appréhendé à travers la durée c.-à-d. un intervalle de temps : les repères sont des instants figés. Ce sont des changements dans l'espace (dissipation d'énergie, existence d'objets, changement d'état, de position) qui donnent la notion de temps qui s'écoule.
- L'écoulement du temps dépend de la vitesse. Il s'agit du temps mesuré d'après la théorie de la relativité : Paradoxe des jumeaux ou paradoxe de Langevin : un jumeau est sur Terre (dans un repère supposé Galiléen), l'autre voyageant dans l'espace à une vitesse proche de celle de la lumière. D'après le phénomène de dilatation du temps de la relativité restreinte, la durée du voyage est plus grande pour celui qui est sur Terre que pour celui qui est dans l'espace. Donc le jumeau qui revient sur Terre est plus jeune que son jumeau resté sur Terre. En réalité, celui qui est parti dans l'espace peut considérer qu'il est immobile (dans ce référentiel), et peut considérer que son jumeau qui est sur Terre s'éloigne de lui à une vitesse proche de celle de la lumière. Donc son jumeau qui est resté sur Terre est plus jeune que lui. Chaque jumeau peut donc trouver l'autre jumeau plus jeune que lui.

- Le temps est mesuré par la transformation de l'énergie toujours conservée dans l'univers : si on considère l'univers comme un système fermé, l'énergie est sous trois formes : matière, mouvement et rayonnement. Il n'est pas possible de remonter au-delà de la formation de l'Univers : on parle du « temps de Planck » parce qu'alors, les lois physiques du « tout début » de l'univers sont inconnues (problèmes posés aux physiciens et aux astrophysiciens). Le point de départ est le Big Bang [- les modèles décrivent l'évolution de l'espace-temps dans sa globalité et aussi dans son contenu-]. On ne peut pas dépasser la célérité de la lumière.

#### Représentation du temps :

- Les différentes métaphores : *Clepsydras (voleuses d'eau), sabliers, le fleuve d'Héraclite (on ne se baigne jamais deux fois dans le même fleuve), flèches ...* représentent un écoulement du temps. La flèche insiste sur l'aspect irréversible du temps : un avant et un après, le temps qui passe, le présent et un temps à venir (le futur). Le retour dans le temps est impossible (*image du café au lait qui ne peut redevenir café et lait distincts*).
- La plus ancienne représentation des temps géologiques est la spirale de l'évolution géologique et des « êtres vivants ». Elle indique inévitablement l'étape terminale actuelle et nous donne à croire que cette dernière étape était un but de l'évolution.
- La conception mécaniste fixe le temps avec les horloges. Ainsi on peut figer l'instantané : c'est la notion de vitesse instantanée et d'accélération - dérivée de la vitesse - dans la mécanique de Galilée, puis de Newton.

#### **Perception du temps : « Le temps ressenti, le temps perçu » :**

- Le temps ressenti par l'homme prend une dimension et une épaisseur psychologique. Sa perception est liée aux modifications remarquées : ce temps éprouvé permet de donner un contenu à la distinction d'un avant et un après. Donc cette notion de temps éprouvé permet de concrétiser une distinction abstraite qui, elle, peut être envisagée comme préexistante au changement.
- Pour Kant, le temps est « la forme du sens interne » et pour connaître quoi que ce soit, il faut faire intervenir la catégorie de causalité. Ainsi, ce qui est perçu, mais aussi objectivement connu est autre chose qu'une pure et simple apparence subjective ou illusion. Pour Kant, le temps est « une forme a priori de l'intuition sensible ». Pour d'autres philosophes, le temps a une réalité absolue, une réalité objective.
- En philosophie, le temps est parfois considéré comme pouvant être vide, c'est une base interne qui est ouverte à toutes les transformations possibles et même pour certains, aux bouleversements des lois et des principes qui nous font aborder « objectivement » et « scientifiquement » la réalité.

#### Perception du temps chez les êtres vivants :

- Nous sommes dotés d'une perception spatiale et temporelle. Le temps est, à la base, déjà présent dans l'esprit : il rend possible la perception d'un phénomène et l'anticipation d'un changement dans l'espace. Etant des animaux, nous nous déplaçons, ce qui modifie notre conception du temps (*qu'y a-t-il au bout du chemin ?*).

- L'horloge biologique de l'Homme est un déclencheur pour des phénomènes biologiques à un instant donné.
- Même les animaux «inférieurs» ont une perception du temps. Il y aurait une inscription génétique de cette perception avec transmission à la descendance : certains comportements animaux tiennent compte du temps (migration, stockage des aliments, agrandissement du territoire..). De plus, les animaux peuvent faire preuve d'adaptabilité, donc cette perception du temps n'est pas seulement sous-tendue par des facteurs génétiquement déterminés (variations des aires de migration), et cela montre qu'ils perçoivent les variations de rythme.

#### Perception du temps par l'Homme :

- Le temps est-il le même pour tout le monde ? Il est mesuré, donc c'est une valeur objective. Cependant, l'interprétation de notre perception est aussi une grandeur subjective. Le temps est « une grandeur physique identifiée » qui donc a toutes les raisons objectives d'être dite existée, au-delà de ce que nous en percevons.
- La perception /construction du temps est différente selon les sociétés. Pour l'homme, ceci dépend de sa culture car la perception collective est très variable selon les peuples. Selon les cultures, les expressions varient : en Extrême Orient, l'instant jaillit. Dans une région d'Indonésie où il n'y a pas de saison, la perception du temps est limitée, il est très court sans passé et sans futur. (*À chaque jour suffit sa peine*). Chez les grecs, c'est une quantité que l'on reçoit au départ (la part de destinée) : la majorité des grecs anciens croyaient au destin. Pour eux, la durée de notre vie, bien que les individus ne la connaissaient pas précisément, était fixée par des dieux ou des causes autres, à l'avance.
- La perception du temps écoulé varie aussi avec l'âge : un enfant trouve le temps long, son esprit est occupé à traiter beaucoup d'informations - pour lui, tout est nouveau - l'enfant n'est pas dans un projet continu. Il est moins temporel que l'adulte, il vit davantage dans le présent. Le temps, pour lui, est sans cesse renouvelé dans son contenu (souvenirs). Il est lui-même la référence de sa mesure. L'adulte est dans un projet continu, les journées s'enchaînent et il a une perception de la fin. La perception du temps évolue et s'accélère avec l'âge.
- Le temps conçu comme une continuité homogène ne serait, peut-être, qu'une construction de l'homme (non seulement « individuel » mais aussi « social »). D'ailleurs, notre perception est discontinue et le cerveau corrige et donne une interprétation continue des phénomènes.  
*Exemple avec la vision : la persistance rétinienne (24 images/seconde) peut expliquer en partie la perception continue d'images discontinues dans le temps. De plus, les yeux clignent (donc la perception est discontinue), et les cellules sont reliées entre elles au niveau de la rétine (discontinuité dans l'espace de la rétine) or il y a une activité neuronale permanente : nous traduisons cette discontinuité par une continuité, donc nous extrapolons ce que nous ne voyons pas.*

#### **Le temps de l'Homme : « le temps construit » :**

- La mesure de l'âge de la Terre évolue au fil de la transformation des croyances et des progrès scientifiques : dans les sociétés chrétiennes en relation avec la Bible, puis selon les durées de refroidissement des boulets de fer (Buffon) et actuellement à partir du radiochronomètre rubidium-strontium.

- On se représente le temps par les traces qu'il laisse mais quand on veut faire abstraction du temps, on décrit les phénomènes en les situant dans l'espace et le temps assure la 4<sup>ème</sup> dimension en superposant l'évolution comme une succession d'états instantanés.

#### Construction d'une échelle de temps :

- Echelle gigantesque de la ms au GA : 15 milliards d'années, 10 millions d'années ... échelle géologique. Dans les documents, la référence est le présent (1950 = Actuel, figé noté BP : before present).
- L'homme ne peut pas concevoir facilement un temps infini. L'échelle la plus facile à percevoir pour l'Homme est la génération humaine ; nous pouvons appréhender jusqu'à 3 générations (parents, grands-parents et arrière grands parents soit 100 – 120 ans).
- Par connaissance de la vitesse de la lumière, l'homme arrive exceptionnellement à « reconstruire » le temps : *on reçoit d'une étoile une lumière ancienne (de l'époque de son émission). La lumière émise a mis beaucoup de temps à nous parvenir, on remonte le temps ! Plus je regarde loin, plus je regarde tôt ; l'étoile que je vois n'existe peut-être plus !*

#### Le temps, «outil» pour les SVT :

- En géologie, on différencie le temps court (= l'évènement) et le temps long (= temps inscrit dans une structure géologique) ; Comment s'inscrivent-ils l'un dans l'autre ? le temps des structures permet de rendre compte des évènements. Pour connaître le passé, l'Homme fait appel à la mémoire, aux traces laissées au fil des temps écoulés :
  - étude des couches : principe de superposition : *La couche superposée est plus récente que celle du dessous ( en absence de déformations).*
  - datation relative ( *les phénomènes sont replacés les uns par rapport aux autres*).
  - des mesures de durée avec les connaissances paléontologiques : les fossiles
  - principe d'identité paléontologique qui permet de faire des corrélations à distance : *si on retrouve la même association de plusieurs fossiles à des endroits disjoints, on donne le même âge aux structures qui les contiennent.*
  - les âges réels avec les cernes des arbres (dendrochronologie) et la datation absolue avec la radioactivité et les géochronomètres (carbone 14, Potassium / Argon ...). On dispose de sabliers « naturels » du temps qui s'écoulent plus ou moins vite (*une demi année pour une cerne d'arbre et une période très longue pour certains noyaux radioactifs*)
  - Erosion : les paysages se transforment, plissements...
- En svT, le temps est un concept nécessaire à l'homme pour rendre compte de son observation du monde vivant et pour proposer une compréhension du monde. D'ailleurs, nous sommes limités pour rendre compte des changements sans tenir compte du temps.
- En biologie, le constat de la diversité du monde biologique est expliqué par l'évolution. Ceci implique une composante temporelle : la transformation de la vie au fil des temps géologiques. Pour comprendre la vie, on a besoin du temps.
- Le temps n'évolue pas. Mais le biologiste, le géologue et l'historien marquent des ruptures dans la continuité : les crises (65 MA : disparition des dinosaures). Les moments de ruptures nous servent à créer des divisions dans le temps (tant en Hg qu'en SVT).