

## ➤ Introduction

*En classe*

Qu'est-ce que le temps ?

*Les élèves proposent des acceptions puis on voit ce que dit le dictionnaire (Petit Robert par exemple).*

*Ci-dessous les différentes acceptions du mot dans le Petit Robert (CD Rom).*

- I. Milieu indéfini où paraissent se dérouler irréversiblement les existences dans leur changement, les événements et les phénomènes dans leur succession.**
- II. Considéré dans sa durée (chronométrie).**
- III. Durée globale.
- IV. (*Considéré comme une grandeur mesurable*) Mesure du temps, traditionnellement fondée sur l'hypothèse de la constance de la vitesse de rotation de la Terre.
- V. Portion limitée de cette durée globale; espace de temps.
- VI. *Employé comme adv. (sans prép.) Il attendit un temps, un certain temps, quelque temps, pendant quelque temps.*
- VII. **LE TEMPS DE (et inf.) : le temps nécessaire pour...**
- VIII. *MON, SON TEMPS... passer, occuper, consacrer son temps...*
- IX. *Sciences. Espace de temps mesuré.*
- X. (1677) Chacune des divisions égales de la mesure, en musique.
- XI. *Gymn., escr. Chacun des mouvements simples, d'une certaine durée, qui interviennent dans l'exécution d'un mouvement ou d'un exercice composé.*
- XII. Mécan. Chacune des phases d'une action, d'une opération, d'un cycle de fonctionnement.
- XIII. (1860) Sport Durée chronométrée d'une course.
- XIV. (v. 1960; angl. time-sharing) Inform. Temps partagé ou partage de temps : découpage du temps permettant à un ordinateur d'exploiter périodiquement plusieurs voies à un rythme assez rapide pour donner à leurs utilisateurs l'impression d'un traitement simultané.
- XV. Considéré dans sa succession (chronologie).**
- XVI. Point repérable dans une succession par référence à un « avant » et un « après ».
- XVII. *Astron., phys. Ce point déterminé par le calcul.*
- XVIII. La suite des événements, dans l'histoire.
- XIX. Époque de la vie.
- XX. *Époque de l'année.*
- XXI. **LE TEMPS DE (et inf.) : le temps où il convient de... ; le temps des moissons...**
- XXII. Loc. adv. À TEMPS : juste assez tôt; à point nommé ; en même temps.
- XXIII. (XVe) Gramm. Forme verbale particulière à valeur temporelle (fi conjugaison).
- XXIV. LE TEMPS (abstrait).**
- XXV. LE TEMPS : entité (souvent personnifiée) représentative du changement continu de l'univers.
- XXVI. (XVIIe) Catégorie fondamentale de l'entendement, objet de la réflexion philosophique et scientifique lié à l'expérience de la durée.
- XXVII. (1160) État de l'atmosphère à un moment donné considéré surtout dans son influence sur la vie et l'activité humaines (air, ciel, température, vent).**
- XXVIII. *Vivre de l'air\* du temps.*

La signification météorologique est à exclure. Nous retiendrons les idées de durée, de succession, de simultanéité, d'entité mesurable..., ce qui englobe les concepts de passé, présent et futur (notion de temps linéaire mais aussi de temps cyclique), la notion de relativité (échelle de référence pour apprécier la durée).

En biologie et en géologie, cela va donc nécessiter de repérer des événements, d'en mesurer la durée (datation absolue), de les classer chronologiquement (datation relative). La notion de grandeur mesurable induit d'être capable de réaliser ces mesures, d'en évaluer les incertitudes ce qui nécessite de construire des appareils de mesure du temps, de définir des unités de mesures et un étalon (étalon de la seconde des horloges atomiques basée sur la transition atomique).

Les concepts de passé, présent et futur, la notion de relativité nous amènent à envisager les événements géologiques et biologiques à différentes échelles (l'échelle de l'Univers, du Système solaire, des événements géologiques, des espèces et des individus, des cellules).

## I. REPÉRER DES ÉVÈNEMENTS ET DÉTERMINER LEUR DURÉE À DIFFÉRENTES ÉCHELLES.

### A. Le temps à l'échelle de la planète Terre et du système solaire

<i>Evènement</i>	<i>Unité de temps</i>
• Formation de la planète	• Milliard d'années
• Apparition de la vie	• Milliard d'années
• Mouvement des plaques (ouverture d'un océan)	• Million d'années
• Variations climatiques (Les glaciations au Quaternaire)	• Millier d'années
• Cycle de la Terre autour du soleil	• Année
• Cycle circadien	• Jour
• Marée	• Heure
• Séismes, glissement de terrain, chute de météorites	• Seconde

### B. Le temps à l'échelle d'une dorsale ou d'une chaîne de montagne

<i>Evènement</i>	<i>Unité de temps</i>
• Ouverture d'un océan ou surrection d'une montagne	• Million d'années
• Erosion, creusement des vallées	• Millier d'années
• Evolution du volume des glaces	• Centaine d'années
• Avalanche	• Minute
• Chute de rochers	• Seconde

### C. Le temps à l'échelle de l'espèce et des individus

<i>Evènement</i>	<i>Unité de temps</i>
• Apparition, extension et extinction d'une espèce	• Million d'années
• Migrations des Hominidés	• Millier d'années
• Durée de vie des grands mammifères	• Dizaine d'années
• Croissance, vieillissement	• Année
• Migration des oiseaux	• Mois
• Germination d'une graine, éclosion d'un bourgeon	• Jour
• Variations de la pression artérielle, migration de la sève	• Heure
• Exercices musculaires, ouverture et fermeture des stomates	• Minute
• Battements cardiaques, transport, traitement de l'information nerveuse	• Seconde ou fraction

### D. Le temps à l'échelle d'une cellule

<i>Evènement</i>	<i>Unité de temps</i>
• Cellules différenciées à l'état embryonnaire (ovocytes de la femme)	• Année
• Cycle cellulaire, sécrétions glandulaires	• Jour
• Mitose, biosynthèse d'une protéine	• Heure
• Transcription	• Minute
• Transmission synaptique	• Seconde
• Potentiel d'action	• Milliseconde
• Changement de conformation d'une protéine	• Microseconde

## II. COMMENT PERCEVONS-NOUS LE TEMPS ET LA DURÉE?

*Cours Belin, unités 1 et 2 p. 6 à 9 et synthèse*

### A. Le temps cyclique et le temps linéaire

---

#### 1. Le temps cyclique.

Cycles biologiques

A. cycles de reproduction (*Belin doc. 6 p. 7*) : moustique (*Belin doc. 2, p. 8*), plantes annuelles (*Belin doc. 6, p. 9*)

B. battements cardiaques (*Belin doc. 4 p. 7*)

Rythmes circadiens et annuels liés aux révolutions de la Terre dans le système solaire (*Belin, bas de page 11*).

#### 2. Le temps linéaire

*(Belin doc. A, p. 6)*

### B. La durée et la stabilité

---

Les notions de durée et de stabilité sont intuitives sans fondement physique. C'est une appréciation liée au fait que la notion de stabilité est ressentie à l'échelle de la durée de vie de l'individu (60 à 100 ans) et à l'histoire de l'humanité à travers les écrits (2 à 4 millénaires). Un phénomène qui ne semble pas évoluer à l'échelle humaine est ressenti comme stable.