

De Natura Temporis

Livret I
Chapitre 1

SEMANTIQUE TEMPORELLE

Localisation temporelle : instant, durée, événement

Séquence : présent, passé, futur

Consolidation : mémoire, souvenir

« Le monde objectif simplement est,
il n'advient pas »
(H. Weyl)



On retrouve dans le langage un certain nombre de mots se rapportant au phénomène temporel et à la notion de succession. Ces mots sont soit des substantifs objets avec les adjectifs et adverbes qui en dérivent soit des verbes sous une forme conjuguée évoquant la notion de succession, j'entends « les temps » de conjugaison tels que le présent, passés simple et composé, futur.

Le but de cette analyse est d'essayer de définir les faits naturels ou abstraits auxquels s'appliquent les mots du domaine temporel. Nous verrons qu'un même mot peut désigner des objets différents suivant les définitions philosophiques, psychologiques, physiques ou du sens commun.

Le but de notre recherche est de sélectionner pour quelques-uns de ces mots la définition la plus objective.

On peut trouver dans le langage huit mots clés se rapportant au temps :

a) Ceux qui désignent des points ou segments de repère sur l'axe théorique le long duquel s'écoule le temps. Nous étudierons plus particulièrement les mots :

- instant
- durée
- événement

b) Ceux qui désignent l'orientation temporelle ou « flèche du temps ». Il s'agit de :

- présent
- passé
- futur

ainsi que les verbes conjugués au présent, passé et futur

c) Ceux qui s'appliquent à une information ou consolidation de l'écoulement du temps, à savoir :

- mémoire
- souvenir

1.1. LOCALISATIONS TEMPORELLES

a) Instant

La définition du sens commun est que « l'instant » est un espace ou segment de temps très court. Le « moment » serait synonyme. Cette notion de brièveté se retrouve renforcée dans l'adjectif qui en dérive : instantané. Il s'agirait d'autre part d'un phénomène impondérable, inaperçu par les sens (hors de toute sensation) du fait de sa brièveté. On pourrait donc concevoir que le temps soit un agglomérat de points instantanés : l'ensemble ou une fraction de l'ensemble serait perçu mais non chacun des éléments qui le composent. L'instant n'aurait aucune dimension, de même que le point de géométrie ou le repère d'un axe de référence. La définition commune de l'instant est donc purement théorique, sa perception est du domaine de l'intuition.

Les définitions philosophiques se réfèrent généralement à celle d'Aristote : l'instant serait une limite entre avenir et passé. Il est donc insaisissable car l'avenir et le passé seraient des concepts relatifs se mouvant continuellement dans la perception d'un observateur ou par rapport à d'autres observateurs.

La limite avenir-passé varie continuellement selon que l'on considère le début, le milieu ou la fin d'un système en évolution par rapport à un observateur donné. Exemple : un chasseur tire un coup de fusil sur un animal. Pour ce chasseur, avant qu'il ne voit l'animal, la série « apparition de la cible + tir + animal en train de mourir » appartient au futur. Lorsqu'il tire, l'apparition de la cible appartient au passé jusqu'au début de l'action d'appuyer sur la détente; la mort de l'animal appartient au futur à partir du début de l'action d'appuyer sur la détente; la série « animal en train de mourir + tir + apparition de l'animal » est entièrement du domaine du passé lorsque le chasseur s'approprie la dépouille de l'animal. Cette même série appartiendrait entièrement au passé d'un descendant lointain du chasseur; elle appartiendrait entièrement au futur d'un lointain ancêtre du chasseur.

Ceci revient à dire que l'instant défini par Aristote est une notion aussi mouvante que le temps lui-même dans lequel elle se fonde par sa mouvance même : elle est donc essentiellement abstraite, non expérimentale. Comme l'instant défini par le sens commun, l'instant aristotélicien est un point adimensionnel à coordonnées variables.

A la définition de l'instant selon Aristote s'ajoute la définition dite paradoxale selon Zénon d'Elée : ce philosophe nie dans une première hypothèse la réalité du mouvement ou de l'évolution continue par le fait que l'on puisse diviser un continuum en instants étendus ou en instants ponctuels : « Il n'y a pas de mouvement car il faut que le mobile arrive au milieu de son parcours avant d'atteindre la fin. Et il devra parcourir la moitié de la moitié avant d'atteindre le milieu et ainsi de suite à l'infini ».

Ou encore : « Il est rigoureusement impossible que la flèche se meuve dans l'instant (supposé indivisible) car, si elle changeait de position, l'instant se retrouverait aussitôt divisé. Or le mobile dans l'instant est ou en repos ou en mouvement; comme il n'est pas en mouvement, il est en repos; et comme le temps par hypothèse n'est formé que d'instants, le mobile est toujours en repos ».

La première proposition illustre l'idée qu'une fraction ou un rapport exprimant des positions peut décroître sans jamais être égal à zéro. La deuxième montre qu'il y a incompatibilité entre le mouvement et un continuum composé d'indivisibles (instants).

Finalement, pour Zénon, admettre l'existence de l'instant éliminerait le mouvement et par conséquent le temps lui-même puisque c'est un paramètre du mouvement : ce qui est un paradoxe antinaturel. Ou alors il faut admettre un temps continu et par définition indivisible.

Là où Aristote admet l'instant comme limite entre deux espaces de temps, passé et futur, Zénon démontre l'instant comme fraction indivisible d'un univers figé dans lequel tout mouvement est impossible (ce qui s'oppose à l'observation directe).

Cette définition se ramène à celle du sens commun exposée au paragraphe précédent. Cette dernière est donc, d'un point de vue philosophique, parfaitement illogique et paradoxale : admettre le temps comme un agrégat d'instants indivisibles conduit à nier le mouvement, fait d'expérience.

Le temps n'est pas plus composé d'instants que la ligne géométrique n'est composée de points. L'instant n'est donc qu'un concept totalement abstrait; c'est un point de mesure analogue à un point géométrique.

b) Durée

La définition du sens commun est que la « durée » est un espace de temps pendant lequel dure une chose ou une action. La durée d'une action est mesurée entre deux instants : le début et la fin. La durée d'une chose est aussi mesurée entre deux instants : sa naissance et sa destruction.

L'instant « début » et l'instant « fin » sont séparés par quelque chose qui peut être divisé en « instants » intermédiaires. Nous venons de voir au paragraphe précédent que diviser l'espace « durée » à l'infini conduit à l'absurdité d'un univers dépourvu de mouvement ou d'évolution. Le diviser en nombre fini d'instants c'est le diviser en « durées » intermédiaires mais ne démontre pas que la durée au sens général soit un phénomène naturel.

La définition physique est que la durée est une distance séparant deux points instants t_0 et t_1 , qui ne peut être parcourue par un mobile que de t_0 à t_1 et jamais de t_1 à t_0 .

Son homologue géométrique est celui d'un vecteur orienté entre deux points A et B = AB. Un mobile peut parcourir la distance AB; lui faire parcourir la distance BA conduit à nier l'existence du vecteur et à considérer l'espace séparant le point A du point B comme un segment linéaire quelconque. La physique observant que tout système évoluant passe irréversiblement par les états t_0 , t_1 , t_2 , etc. admet donc qu'une telle évolution est analogue à un vecteur géométrique.

La physique classique admet la continuité d'une évolution de l'instant t_0 à l'instant t_1 . Les instants n'étant que des points de référence, la continuité appliquée à un système s'intègre naturellement à une continuité ou « durée » universelle extérieure au système considéré.

Les définitions philosophiques de la durée s'appuient généralement sur les concepts de la psychologie de la perception temporelle : cette perception est fonction des instants privilégiés fixés comme souvenirs : la durée propre à la conscience diffère de la durée en physique classique comme l'hétérogène de l'homogène. La durée telle que perçue par les psychismes se fonde sur les successions de souvenirs, successions séparées par des néants mais imbriquées les unes dans les autres suivant des rythmes multiples. Comparer ou corrélérer deux rythmes distincts c'est percevoir directement la durée [G. Bachelard].

Nous analyserons plus loin les notions de rythmes et de souvenirs.

La durée est donc perçue par les psychismes, mesurée par la physique, mais ce qui fait l'essentiel de sa définition c'est son orientation. Le fait qu'elle soit quantifiable n'est qu'un caractère secondaire. Ce qui compte c'est l'ordre et la succession des causes et des effets. Un état subséquent succède à un état antécédent dans une durée intermédiaire dont la longueur n'a aucune importance dans l'enchaînement des causes.

La durée est ordinale avant tout. Supprimer l'ordre consiste à ramener le sujet observé à un simple concept spatial hors du temps.

G. Bachelard a fort bien démontré l'importance de l'ordre temporel en s'appuyant sur des exemples de stroboscopie : « les homographies temporelles dessinées par la stroboscopie sont exactes et probantes : elles brisent la durée ». Nous ne disons pas qu'elles brisent la durée mais qu'elles rendent sa valeur absolue totalement négligeable.

En bref, nous pouvons admettre qu'une durée est un segment orienté entre deux instants et dont la longueur peut varier de zéro à l'infini sans que soit modifié l'ordre d'évolution.

c) Événement

La définition du sens commun est que l'événement est quelque chose (phénomène ou sujet) « qui arrive ». Ceci implique que la chose définie comme événement s'insère dans une durée orientée et comporte un avant et un après.

Cette définition de l'événement serait donc fort proche de celle de l'instant. Cependant ce qui différencie l'événement de l'instant est que ce dernier n'est qu'un point abstrait adimensionnel. Au contraire, l'événement possède une dimension spatiale et peut éventuellement comporter des instants intermédiaires, donc impliquer lui-même une durée.

L'expression concrète la plus typique de l'événement est le fait historique : l'accolement de l'adjectif « historique » au substantif « événement » ou « fait » en souligne la dépendance à un état antérieur dans la durée. Les historiens cherchent à analyser les causes de l'événement, les différents états ou ruptures d'équilibre qui conduisent à l'événement actuel : l'événement est donc un noeud de l'enchaînement causal. Soustraire l'événement à l'enchaînement causal c'est le ramener à la définition abstraite d'instant ou de durée limitée entre deux instants.

Nous verrons plus loin que « l'événement » n'est expérimental que dans le passé : on ne peut l'observer que dans l'antérieur. L'événement dans le futur n'est qu'une projection abstraite, fruit du calcul ou de l'intuition.

Scientifiquement, l'événement est mesurable et sa position peut se définir au moyen des coordonnées quadridimensionnelles d'Einstein. Son épaisseur spatiale ou temporelle peut être très petite, mais ne peut en aucun cas être égale à zéro. S'il en était ainsi, on retomberait dans la notion abstraite de point géométrique et d'instant.

Tout passage d'un état à un autre, toute destruction ou création, toute variation de rythme ou de direction, en bref tout changement devient par définition un événement lorsqu'il est observé ou calculé dans la trame des enchaînements causals. L'événement est bien un objet, le maillon naturel d'une chaîne dont l'épaisseur se déploie non seulement dans les trois dimensions spatiales mais également dans une dimension de durée orientée.

1.2. SEQUENCE PRÉSENT - PASSÉ - FUTUR

Ces trois mots constituent un tout dont les parties ne peuvent se définir que les unes par rapport aux autres.

La définition du sens commun est que le passé est ce qui a déjà été réalisé, le présent est ce qui est en train de se réaliser, le futur est ce qui sera réalisé. Telle qu'elle est formulée, cette définition n'en est pas une : c'est une simple « lapalissade » car, pour expliquer ce que désignent les substantifs passé - présent - futur, elle utilise le verbe être à des « temps » de conjugaison qui le rend équivalent aux substantifs qu'il est supposé définir.

On ne peut pas définir le passé, le présent et l'avenir par le truchement de verbes conjugués au passé, au présent et au futur.

Le verbe est l'élément d'une phrase qui désigne l'action alors que le substantif est l'élément qui désigne un objet ou sujet. L'action ne peut être le sujet ou alors la phrase s'annule d'elle-même.

Pour sortir du sophisme, les substantifs passé - présent - futur doivent être définis par des phrases dont les verbes sont au même temps de conjugaison ou encore par d'autres substantifs; dans une phrase dont le sujet est l'objet qu'on veut définir, le verbe est « être » au temps présent et le complément un autre substantif associé ou non à d'autres mots.

Exemple : - le passé est une pierre dure,
- le présent est une goutte de rosée,
- le futur est un oiseau qui vole.

Ces trois phrases tentent de définir le présent - passé - futur par des symboles à prétention poétique.

La pierre dure est quelque chose que l'on peut toucher, qui demeure dans la main, quelque chose qui reste. C'est un fossile, c'est le passé.

La goutte de rosée est quelque chose que l'on peut toucher ou recueillir dans la main, mais dès qu'elle se trouve au contact de la main, elle

s'évapore et disparaît; c'est quelque chose que l'on touche mais qui disparaît dès qu'on croit l'avoir saisi : c'est le présent.

L'oiseau qui vole est insaisissable, s'éloigne de plus en plus, devient vite invisible, ne laisse aucune trace dans l'air. On croit néanmoins qu'il vole toujours dans la même direction, ou on l'espère, ou on le calcule. C'est quelque chose d'intangible, qui a une trajectoire pouvant avoir de multiples directions dont quelques-unes sont plus probables que d'autres : c'est le futur.

Ces définitions symboliques sont analogiques et démontrent quelque chose alors que les définitions du sens commun citées ci-dessus ne sont pas logiques et ne démontrent rien car elles sont sophistiques par le fait qu'elles conjuguent le verbe selon le passé, le présent et le futur.

Il faut donc définir les objets « passé - présent - futur » en les identifiant analogiquement à d'autres objets, sans utiliser la conjugaison des verbes. On peut tenter également une autre définition analogique : un homme marche dans une direction donnée, mais à reculons. Ceci lui permet d'observer et de mesurer non seulement le chemin qu'il vient de parcourir mais, plus loin encore, les détails du paysage s'estompant jusqu'à la ligne d'horizon. La fraction d'espace qu'il a devant les yeux s'efface à partir des lointains au fur et à mesure qu'il recule, tandis qu'une nouvelle tranche d'espace se déroule continuellement sous ses pas. Tout ce qui se trouve dans son champ de vision s'inscrit dans un cône dont le sommet se situe au niveau des rétines. Le sommet de ce cône se déplace donc continuellement au fur et à mesure que l'homme progresse dans sa marche à reculons. Si l'on pose l'équivalence de l'espace où se meut cet homme avec un espace de temps composé d'événements, l'intérieur du cône d'observation ouvert en sens inverse de la progression de l'observateur représente le passé.

Le sommet et les génératrices du cône constituant la limite entre son intérieur et son extérieur se déplacent continuellement avec l'observateur. Ils représentent le présent de cet observateur.

L'extérieur du cône - donc tout ce qui se trouve en arrière du champ de vision de l'observateur - représente le futur qui s'inscrit au fur et à mesure de la progression du marcheur dans son cône de vision et, par conséquent, est grignoté par la limite du présent et devient du passé observable.

Cette analogie tente de montrer que la trilogie passé - présent - futur ne se définit que par rapport à un observateur en mouvement. Si cet observateur était immobile, le cône du présent pourrait être mesuré par rapport à un système de coordonnées fixes. L'observateur étant en mouvement, le cône du présent se déplace avec lui. Le présent-limite est soumis à un déplacement de même direction et de même vitesse que le mouvement de l'observateur, du passé vers le futur.

Le passé est ce qui s'observe, se mesure : c'est le domaine de l'information mémorielle que nous verrons plus loin. Le futur apparaît comme une région indiscernable par l'observateur : c'est pourquoi nous avons imaginé un homme regardant en sens inverse de la direction dans laquelle il se déplace.

Les événements qui constituent la trame du passé demeurent sous forme de traces, impressions, souvenirs. Il n'y a pas de traces dans le futur; il n'est donc pas observable, il ne peut que s'extrapoler éventuellement.

Supposons que notre marcheur, au cours de sa progression à reculons, observe que, dans le même axe que celui qu'il suit dans son déplacement, apparaissent des obstacles à intervalles réguliers. Il peut donc craindre qu'au bout d'un certain nombre de pas son dos risque fort de heurter un nouvel obstacle qu'il ne voit pas, mais dont il extrapole la position par rapport à ceux qui sont devant son regard : il prévoit donc un événement dans le futur mais il ne peut pas le voir.

Supposons maintenant qu'un deuxième et un troisième observateur marchent à reculons dans la même direction que le premier, l'un devant lui et l'autre derrière lui. Les cônes d'observation de ces trois hommes ne coïncident pas : le présent-limite n'est pas le même pour chacun d'eux. Ceci revient à dire que, entre plusieurs observateurs, ce qui est déjà le passé pour l'un peut n'être encore que le futur pour l'autre.

Exemple : - Au moment où j'écris ces lignes, la mort violente du roi Henri II en 1559 est entièrement dans le passé.
- En 1555, lorsque Nostradamus prédit cet événement, celui-ci se trouve pour lui entièrement dans le futur.
- Par les traces laissées par les événements passés (écrits de témoins conservés jusqu'à nous), l'événement « Nostradamus énonçant sa prédiction » et l'événement « Henri II meurt » sont pour moi entièrement dans le passé.

Tout ceci revient à dire que la trilogie passé - présent - futur ne se définit que par rapport à un seul observateur à un seul instant.

A l'instant T_0 de l'observateur X, le passé est un espace d'événements* dont les traces ou souvenirs sont des objets matériels qui sont ou qui peuvent être observables et mesurables.

Le futur est un espace d'événements sans traces ou souvenirs dont les objets ne peuvent être que des extrapolations.

Le présent est une limite impondérable entre les deux.

Cependant l'espace-passé envahit continuellement l'espace-futur par déplacement de la limite-présent du passé vers le futur : cette orientation est l'un des aspects de la flèche du temps.

* Expression que j'emploie pour le séparer de l'espace morphologique ou géométrique.

1.3. CONSOLIDATION DU TEMPS : MÉMOIRE ET SOUVENIR

a) Mémoire

La définition du sens commun est que la mémoire est la faculté de conserver les idées ou les images antérieurement acquises. Ceci ne dit pas qui ou quoi est cette faculté ni ce qui en est le siège.

Chez l'homme et les animaux supérieurs, le siège de la mémoire est le système nerveux et son ensemble complexe de neurones qui enregistrent des événements par simple modification chimique. Ces modifications se conservent un certain temps puis disparaissent avec le temps : il s'agit ici de mémoire individuelle correspondant à l'expérience subie d'un événement qui se conserve un certain temps, de même qu'une forte lumière impressionne la rétine longtemps après qu'elle ait disparu. Cette mémoire individuelle n'est transmissible qu'indirectement par le truchement du langage qui reproduit par un assemblage de symboles l'événement dont l'individu a été le témoin.

A cette mémoire individuelle s'ajoutent les mémoires collectives transmissibles par l'hérédité et que l'on retrouve chez tous les êtres vivants depuis le simple unicellulaire jusqu'à l'homme. Il s'agit de la mémoire génétique qui permet la reproduction des individus suivant un modèle d'espèce. Il s'agit aussi de l'instinct qui est une mémoire collective spécifique à un groupe d'êtres vivants, qui commande les réflexes de défense contre un environnement hostile.

Dans un sens très général, on peut appeler mémoire tout objet susceptible de conserver la trace des événements et d'en restituer l'image. Autrement dit, une mémoire est un accumulateur d'informations. Comme les accumulateurs d'énergie (électrique, calorifique, etc.), la mémoire peut être composée d'un seul élément ou d'une batterie d'éléments. Il existe de multiples types d'éléments mémoriels ou matrices :

- neurones de la zone corticale du cerveau,
- plaques photographiques,
- rubans magnétiques,
- chromosomes,
- surfaces de sédiments fins,
- etc.

Tous ces éléments, isolés ou assemblés en série, stockent de l'information soit par modification chimique rapide soit par impression mécanique. Ces informations se rapportent à des événements concrets de l'espace-passé mais dont l'image peut être reproduite dans l'espace futur.

b) Souvenir (eidos de Démocrite)

La définition du sens commun est qu'un souvenir est une impression ou une idée que la mémoire conserve d'une chose : il s'agit de mémoire humaine.

Nous avons vu que l'espace temporel est composé d'objets observables dans le secteur passé qui sont les événements; ces événements sont séparés par des espaces de durée.

Un événement se situe en coordonnées spatiales et temporelles : cela signifie qu'il se passe quelque chose à tel endroit, à telle date ou heure. Ce quelque chose peut être instantané ou avoir un début et une fin. Cependant l'événement, bien qu'il n'existe pas à une date ou heure ultérieure, peut rester et demeurer suspendu soit dans son entier soit partiellement soit sous forme de traces.

Exemples :

1) On retrouve des cheminées volcaniques intactes dans des séries géologiques très anciennes. La cheminée volcanique est un événement (effet résultant d'une cause) qui a eu lieu il y a très longtemps; elle est demeurée telle quelle, protégée de l'érosion par des coulées de laves ultérieures. Dans ce cas, il y a conservation presque intégrale d'un objet qui était une part essentielle d'un événement passé.

2) La congélation post mortem de tissus organiques permet de les stocker à l'état inerte pendant un temps déterminé. Au moment de la décongélation, le tissu retrouve ses qualités originelles. Dans ce cas, il y a conservation intégrale d'un objet périssable qui a fait partie d'événements passés.

3) Une bélemnite est un rostre fossile en forme de bâtonnet de six à dix centimètres. C'est tout ce qui reste d'un grand céphalopode du Crétacé

dont la taille excédait de cent fois son rostre; le reste n'était formé que de matériel putrescible après la mort. Il y a ici conservation partielle d'un être ou événement vivant dans un passé lointain mais mort dans l'environnement temporel immédiat de l'observateur.

4) Une photographie est la trace chimique conservée d'un objet optique appartenant au passé.

5) Un enregistrement sur disque ou sur ruban magnétique est la trace mécanique ou physique d'un objet sonore ou visuel appartenant au passé.

6) Soit un événement passé : la pluie tombe sur une plage de vase fine puis s'arrête. Le vent sèche ensuite la surface de la vase; puis la marée survient et recouvre d'une nouvelle couche de sédiment la surface précédente. Dans le futur de cet événement, un observateur sépare les feuillets qui correspondaient aux différents apports sédimentaires passés et découvre les empreintes de gouttes de pluie parfaitement conservées. On trouve ce type d'empreinte dans les sédiments les plus anciens de l'âge de la terre. Dans ce cas, un événement aussi ténu et fugace que la chute d'une goutte d'eau est néanmoins conservé pendant des dizaines de millions d'années.

Ces exemples d'événements conservés ou suspendus entre passé et présent sont des souvenirs. On appellera 1), 2) et 3) des fossiles. On appellera 4), 5) et 6) des empreintes. Un fossile est le souvenir d'un objet du passé conservé en totalité ou en partie. Une empreinte est le souvenir d'un objet du passé qui a laissé sa trace ou sa forme sur ou dans un autre objet, ce dernier ayant fait office de matrice ou de moule.

Un objet susceptible de conserver une impression quelconque est un élément de mémoire tel que défini dans le paragraphe précédent.

Une batterie d'éléments mémoriels accumule les souvenirs-empreintes : ceux-ci s'accumulent dans un ordre qui est celui de la durée orientée.

C'est l'accumulation ordinale des souvenirs qui nous donne la perception temporelle, uniquement elle. En effet, des objets du passé qui ne seraient pas ordonnés ainsi par une mémoire ne seraient perceptibles que dans une géométrie abstraite à quatre dimensions sans signification informelle.

La propriété de certains événements à demeurer suspendus dans le temps sous forme de souvenirs infirme l'opinion répandue que le temps est un fluide continu qui s'écoule régulièrement. Le temps est en fait un discontinu consolidé, suivant l'expression de J. Dupréel, autour d'objets privilégiés : les événements-souvenirs. Ces points de consolidation sont séparés par des néants de durée dont les dimensions n'ont aucune importance dans l'architecture de l'ensemble.

Ce qu'on appelle le temps est un milieu aussi discontinu que peut l'être l'espace. L'espace est composé de nœuds de matière séparés par le vide. Le temps est composé de nœuds d'événements polarisés et ordonnés dans la durée.