

## Positivisme et temps

**Author :** Bruno Jarrosson

**Categories :** [Science & Techno](#)

**Date :** 14 mars 2015

Un ami me dit parfois : « Ça fait vingt ans que je ne crois plus à l'existence du temps. » Ceci pour souligner que si un vertige suscite nos interrogations sur la nature du temps, notre existence est néanmoins chevillée au concept usuel du temps.

Le sens commun souscrit aux trois affirmations suivantes :

- L'espace existe,
- Le temps existe,
- La réalité existe indépendamment de l'observation qui en est faite.

En dépit du sens commun, nous voudrions montrer – ici et maintenant – que les deux dernières propositions ne sont pas conciliables.

La notion de temps possède plusieurs acceptions : le temps de la physique newtonienne et celui de notre expérience quotidienne. Le temps de la physique newtonienne est essentiellement réversible. Ce qui signifie que l'état instantané d'un système permet d'explorer selon les mêmes méthodes le passé et l'avenir. Les événements n'ont pas un sens préférentiel. Les planètes pourraient tourner dans un sens aussi bien que dans l'autre. Dans ce monde déterministe, le temps ne crée ni ne détruit. Il bat la mesure.

Dans la vie de tous les jours au contraire, le temps impose aux événements un sens préférentiel, il est irréversible. Un bougie brûle, elle ne débrûle pas. Un homme vieillit, il ne rajeunit pas. Le café refroidit dans la tasse, il ne se réchauffe pas. La thermodynamique, avec son fameux second principe, a donné au temps une direction, un sens autorisé et un sens interdit. Cependant, la thermodynamique ne contredit pas la physique newtonienne. Elle indique l'évolution probable – si probable qu'elle n'est jamais infirmée – d'un système comportant un grand nombre de parties. Par exemple, il n'est pas statistiquement impossible que dans un pneu gonflé, toutes les molécules d'air se rassemblent dans la partie supérieure de la roue qui paraîtrait à plat. Ceci n'est pas impossible mais si improbable qu'en pratique on ne l'observera jamais.

La thermodynamique ne contredit pas formellement la physique newtonienne déterministe, mais elle limite pratiquement son domaine d'application. Aux planètes le temps réversible de Newton, aux grands nombres et à la vie le temps irréversible. On savait depuis des siècles qu'il devait y avoir une éclipse de Soleil sur Amiens le 11 août 1999, mais une semaine avant, on ne savait

toujours pas si la météo permettrait de l'observer.

S'il existe deux conceptions du temps, on connaît aussi deux conceptions de la réalité : la conception réaliste et la conception positiviste. Pour un réaliste, la réalité existe indépendamment de l'observation qui en est faite. Cette conviction se fonde sur le sens commun. Lorsque je laisse un objet, je le retrouve là où je l'ai laissé. Ou du moins si je ne le retrouve pas, je n'en déduis pas pour autant qu'il a cessé d'exister. Si je me rends à Paris, c'est avec la conviction – confirmée par les faits – que la ville a continué d'exister en mon absence.

Si évidente que soit cette position réaliste, elle n'a rien de logique. Et c'est sur le plan de la logique que l'attaquent les positivistes. Sans nier formellement l'existence d'une réalité, ils remarquent qu'il n'y a pas de sens à évoquer une réalité qui ne serait pas observée. Il n'est d'objet sans sujet. Si je crois que Paris existe en mon absence, je ne puis le prouver sans le vérifier d'une façon ou d'une autre, c'est-à-dire sans faire une observation ou une mesure.

Le positivisme disqualifie toute construction abstraite au-delà de l'observation. Sa position est très forte car la disqualification de la réalité en soi se fait en déniait un sens au réalisme. Or il n'est pas aisé de donner un sens aux idées et aux choses. Dans la logique positiviste, une affirmation comme « Dieu existe » n'est ni vraie ni fausse, mais seulement dépourvue de sens. Plus troublant, le positiviste étend ce raisonnement à toute situation. Dire : « Le Soleil continue d'exister après son coucher » n'a de sens que si je suis relié à un observateur, plus à l'ouest, pour en témoigner. À la rigueur, je peux considérer un quartier de Lune comme un témoignage indirect de l'existence du Soleil.

Dans ces conditions, la notion de vérité d'une théorie scientifique ne passe pas la Mer Rouge du sens. Elle se trouve noyée et à jamais engloutie avec les armées de Pharaon. Pour un positiviste, une théorie n'est qu'un modèle, dans un domaine d'application limité, qui permet de faire des prédictions que confirme l'observation. Aussi ne dira-t-il pas que la Relativité infirme la physique newtonienne mais qu'elle réduit et précise son champ d'application.

Ceci posé, imaginons maintenant un voyageur qui, assis dans un train, regarde le paysage défiler. Il se souvient du paysage qu'il contemplait auparavant et imagine le paysage qu'il découvrira bientôt. Deux façons de considérer ces paysages, qu'il ne voit pas mais imagine ou reconstitue dans sa tête, sont alors possibles. Le réaliste dira : « Ces paysages existent présentement bien que je ne les voie pas. J'en veux pour preuve que si je revenais en arrière, je retrouverais le paysage que j'ai laissé. Jamais l'expérience n'a infirmé cette façon de raisonner conforme au sens commun. En l'absence de preuve, il n'y a pas lieu de nier l'évidence. » Comme pour Dieu, l'absence de preuve n'est pas preuve de l'absence.

À l'opposé, le positiviste dira : « Il n'y a pas de sens pour moi à supposer que les paysages que j'ai vus et que je verrai existent en ce moment où je ne les vois pas. La seule existence positive est celle de l'expérience, donc celle du paysage qui est devant moi. »

Dans le monde quadridimensionnel de la relativité générale, la spécificité de la coordonnée temps tient davantage à l'observateur qu'au monde. Nous différencions le temps de l'espace parce que le temps est une dimension sur laquelle nous voyageons d'un mouvement uniforme que nous ne pouvons ni ralentir, ni accélérer, ni inverser à notre guise. Alors que nous savons nous promener dans l'espace, il nous est impossible d'évoluer à notre gré dans le temps.

La vie peut être apparentée à un voyage en train : si nous voyons le monde changer avec les jours et les années, c'est que le paysage défile devant nous.

Dans ces conditions, prétendre que le passé et l'avenir n'existent pas au même titre que le présent, c'est raisonner à la façon du voyageur qui ne croit pas qu'il y ait un sens à dire réels les paysages qu'il a contemplés et contempera. Il s'agit donc d'une position positiviste. Pour le réaliste au contraire, passé, présent et avenir coexistent. Ce qui signifie que le temps n'existe pas. Albert Einstein, grand réaliste devant l'Éternel, écrivait lors de la disparition de son ami Michele Besso : « Michele m'a précédé de peu pour quitter ce monde étrange. Cela n'a pas d'importance. Pour nous autres, physiciens convaincus, la distinction entre passé, présent et avenir n'est qu'une illusion, même si elle est tenace. »

Ainsi donc, comme l'illustre la position d'Einstein, semble établie l'incompatibilité entre deux convictions « tenaces » du sens commun : l'existence du temps et l'existence d'une réalité indépendante de l'observation.

Cependant, il serait hâtif de tenir cette affirmation pour démontrée car les développements précédents contiennent un certain nombre de prémisses implicites sur lesquelles il convient de revenir. Explicitées, elles s'avéreront discutables.

Tout d'abord, la vision einsteinienne d'un univers quadridimensionnel que nous parcourons selon la coordonnée temps en découvrant les paysages éternels et immuables de l'univers est une vision déterministe. Dans ce monde-là, bien sûr, tout est écrit, puisque l'avenir est coexistant du présent. Or la vision déterministe du monde qui fut, au XIX<sup>e</sup> siècle, posée comme un *a priori* de la démarche scientifique, est aujourd'hui contestée. Elle est contestée à la fois par la logique en tant qu'*a priori* inutile et par le sens commun puisque l'avenir est imprédictible. Elle est également contestée par la physique quantique, non seulement par l'inégalité d'Heisenberg mais aussi par l'impossibilité de décrire le monde en termes de trajectoires. Elle est contestée enfin par la thermodynamique des systèmes irréversibles dont l'évolution semble scientifiquement indéterministe, même dans le modèle newtonien. Pour beaucoup de scientifiques, la vision einsteinienne est une illusion héritée des conceptions qui prévalaient dans le monde scientifique du siècle dernier.

Pourtant, l'hypothèse du déterminisme se discute encore, malgré les succès expérimentaux remportés par la physique quantique contre les tentatives qui attribuent l'incertitude à des variables cachées mais réelles. Le déterminisme se discute car il est réfutable.

Cependant, notre raisonnement de base contient une prémisse plus contestable encore que celle du déterminisme. L'image du voyageur dans le train dissocie le sujet – le voyageur – de l'objet : le paysage. Or cette dissociation n'est pas scientifiquement licite. Tel est l'acquis essentiel de la physique moderne. Aussi, l'image du voyageur dans le train nous égare-t-elle. Si nous voyageons sur la coordonnée temps pour voir défiler le paysage immuable de l'univers, il convient de ne pas oublier que nous appartenons nous-mêmes à ce paysage sur lequel il nous est possible d'agir. Ce qui ôte singulièrement de sa vraisemblance à un monde déterministe que nous contemplerions sans intervenir. Le temps est aussi en nous et sans cesse nous travaillons à réorienter sa courbe.

Newton a défini l'espace et le temps comme les dimensions dans lesquelles il développait sa physique. L'euphorie du succès de la physique newtonienne aidant, Kant a vu dans ces deux concepts des « formes *a priori* de la sensibilité », en quelque sorte le langage dans lequel l'homme dialogue avec la nature. Sous la pression de la physique moderne, les *a priori* sont tombés, la nature a répondu dans une langue étrangère à la nôtre, appelant quelques interrogations linguistiques sur l'espace et le temps.

Connaissance qui alourdit le fardeau de l'ignorance.