

Le débat Bergson Einstein

La question de la nature du temps n'est pas une question anodine. C'est une question qui divise, où chacun y va de son avis, avant tout parce que chacun « vit » le temps ; et les discours scientifiques comme philosophiques, denses et paradoxaux, contrarient notre expérience commune et si évidente d'un temps qui passe. Nos souvenirs, notre mémoire nous donnent l'impression d'un passé à jamais révolu et les projets que nous formons nous laissent espérer un avenir, précisément, à venir.

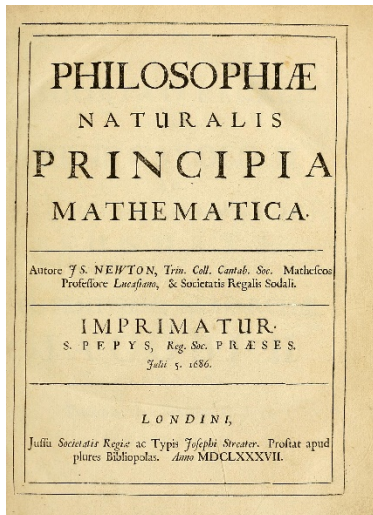
Cette évidence du temps est soutenue entre autres par deux choses. D'abord les habitudes culturelles et notamment la compréhension du temps des monothéismes et ensuite la physique newtonienne. Le temps des monothéismes est linéaire, s'initiant en Eden pour s'achever par l'Apocalypse pour reprendre la terminologie chrétienne. Notre quotidien est alors tendu entre le souvenir du paradis perdu et l'espoir de la rédemption ou la crainte de l'enfer. Le triptyque de Jérôme Bosch « le jardin des délices », peintre néerlandais du XV^e siècle nous en donne une magnifique illustration.



Physiquement ensuite, Newton propose une compréhension du temps qui correspond à notre intuition. Pour Newton, le temps est absolu, c'est-à-dire qu'il s'écoule toujours de la même façon en tout point de l'univers. Dans un référentiel inertiel ou galiléen, cette proposition se vérifie. (Un référentiel galiléen est un système de référence dans lequel un objet sur lequel aucune force ne s'exerce reste au repos. Par exemple, si l'on considère que le soleil est immobile, on peut mesurer la position de la Terre par rapport à lui à un temps donné qui sera absolu pour tout le système. Dans un tel système, tous les événements qui se produisent en même temps sont dits simultanés). La relativité dont parle alors Newton est la relativité entre deux référentiels inertiels équivalents. En fait, tout se passe comme si le mouvement n'avait pas d'importance. Par exemple assise dans un train en mouvement, tout se passe comme si j'étais assise dans la gare et une action, comme boire un café, prend le

même temps. Le temps est ainsi absolu, parce que les référentiels sont équivalents. Ce n'est que la vitesse d'un objet par rapport à un autre qui est relative à l'observateur (on ne peut pas conclure, lors du départ du train, si c'est le train ou la gare qui se déplace).

Le bon sens, aidé par la science, comprend ainsi le temps comme un absolu, immuable dans la régularité de son écoulement, cadre a priori de toute nos expériences.



Mais au début du siècle, Einstein bouleverse la compréhension de la physique et du temps par la théorie de la relativité. D'abord restreinte en 1905 puis générale en 1915, il impose à la philosophie de repenser le temps et l'espace, hors de la représentation commune et de la physique newtonienne.

Il est invité en Avril 1922 en France par Paul Langevin (physicien et philosophe des sciences) pour une série de conférences sur sa nouvelle théorie et rencontre à cette occasion à la Société Française de Philosophie Henri Bergson. La rencontre entre ces deux penseurs du temps manifeste une profonde scission entre la conception scientifique et philosophique du temps. L'enjeu en était, pour Bergson, de montrer que le temps einsteinien relevait en fait d'une métaphysique, potentiellement inaboutie parce que ne s'avouant pas comme telle, métaphysique elle-même compatible avec son concept central de Durée. De son côté, Einstein pensait que le temps des philosophes est avant tout psychologique et n'a rien à voir avec le temps des physiciens, Bergson ne s'y connaissant tout simplement pas assez en physique pour cerner ses concepts. Alors qu'en est-il ? Le temps est-il imperturbable ou est-il fondamentalement lié au vécu, à la durée ? Le temps est-il une réalité objective ou est-il radicalement subjectif ? Sa nature est-elle liée à l'espace, à la mesure ou est-elle durée intensive et non extensive ? Le temps des scientifiques est-il le même que celui des philosophes ?

Je vous propose d'écouter leurs interventions respectives.

Nouvelle manière de penser. Sens commun croit à un temps unique. Se sentir durer continu et indivisé perception à nous-mêmes et aux choses. Lien entre les consciences, même durée. Expérience et temps unique. Temps impersonnel où s'écoule toute chose. Hypothèse fondée. Le point de vue relativiste implique le point de vue de l'intuition. Simultanéité. Partage et pourtant indivisible. Aucune intervention extérieure (horloge). Exemple du surhomme. Relativité, autre ordre. Même indication d'horloge. Point de vue. Simultanéité commune supposée parce que mesure nécessaire, donc vécu initial. A quel point rattaché à l'intuition

Temps du philosophe psychologique. Convention dans les perceptions, notamment pour la simultanéité. Passage à l'événement une erreur à cause de la vitesse de la lumière. Construction mentale des simultanéités.

I - Soyons au clair déjà avec la compréhension einsteinienne du temps.

Pour comprendre sa position, il faut comprendre le lien entre mouvement, temps, masse et lumière. Nous avons tendance à penser que des événements éloignés qui se produisent en même temps sont simultanés. Ce n'est pourtant pour Einstein qu'un effet de perspective. La vitesse de la lumière (environ 300000kms/s) est beaucoup trop grande pour que nous puissions convenir de la simultanéité des événements. Un exemple simple, donné par Einstein lui-même permet de comprendre ceci.

Exemple du train et des éclairs.

En changeant de repère inertiel, on ne peut donc plus conclure à un temps unique. Ce qui était simultané est maintenant successif.

Il s'ensuit que, dès que l'on aborde la question de la vitesse de la lumière, c'est le temps lui-même qui est affecté. Supposons à nouveau ce train qui se déplace à la vitesse de la lumière. Tout ce qui l'entoure paraît à un observateur dans ce train immobile. Le temps s'est arrêté.

Cette dilatation du temps, c'est ce qu'illustre le paradoxe des jumeaux. Notre jumeau paraît donc voyager dans le futur du fait de sa vitesse. Et c'est d'ailleurs une phrase connue bien que difficile à cerner d'Einstein quand il affirme en 1955 que « la distinction entre passé, présent et futur ne garde que la valeur d'une illusion, si tenace soit-elle. »

En conclusion, pour Einstein, le temps est relatif au système dans lequel il est mesuré, mesure affectée par la vitesse et par la masse des objets qui environnent l'objet de mesure (nos GPS par exemple sont constamment réajustés du fait de la dilatation du temps et de l'espace différente entre le satellite et nous qui restons sur terre. Cette dilatation est de l'ordre de 10m par minute.)

La critique de Bergson porte alors sur deux points. D'abord sur cette question de la mesure, soit de la spatialisation du temps et ensuite, et cette critique est liée à la première, sur l'intuition du temps qui reste commune à toutes les consciences. Pour la première critique, il

s'agit pour Bergson de montrer que la science, finalement, se trompe d'objet. Si l'on revient à l'origine de toute science, nous trouvons la mathématique qui est la science des rapports et de la mesure. Or, pour qu'il y ait mesure, il faut qu'il y ait de l'espace, là, étalé devant moi que ma raison et mon intelligence peut saisir, découper. Le temps est d'une autre étoffe et le spatialiser n'a pas beaucoup de sens. Ce n'est que le signe de la correspondance, de la simultanéité entre mon vécu et une indication d'horloge, ce n'est pas le temps.

Concernant la seconde critique, c'est elle qui laisse supposer à Bergson que la physique d'Einstein se double d'une métaphysique inaboutie. Ce temps de la conscience est supposé d'après notre philosophe dans la conception physique. Le jumeau resté sur Terre suppose un temps identique pour le quotidien de son frère voyageur. Cette compréhension intime du temps est donc commune à toute conscience et c'est sur elle que se bâtit la « métaphysique de la relativité » ainsi que sur la durée des choses qui coïnciderait avec la durée intérieure, par ailleurs mesurée. (Nous verrons cela plus loin)



Montre molle au moment de sa première explosion, 1954, S. Dali, peut symboliser la dissociation entre le temps immuable, objectif et mesuré et la durée vécue, intensive. Le temps est la trame du vivant, saisi par l'intuition et non une donnée objective, saisie par l'intelligence.

Cependant, Bergson ne pouvait qu'être en même temps séduit par la relativité du temps de Einstein, sa mouvance pourrait-on dire, qui lui semble renouer avec son concept de Durée. La métaphysique soutient alors la physique. Est-ce que les deux théories du temps sont définitivement irréconciliables ?

II - Comment Bergson comprend-il le temps qui puisse dans un même mouvement soutenir et critiquer la position du scientifique ?

Avant tout, il faut reconnaître à Bergson un réel souci scientifique. Dans son ouvrage de 1922, *Durée et simultanéité*, dont le sous-titre est « à propos de la théorie d'Einstein », il commence par la description précise des expériences de Michelson-Morley concernant la lumière pour invalider la théorie de l'éther et établir la vitesse constante de la lumière.

1. La critique que Bergson adresse à la science est connue.

Evolution Créatrice : « elle considère des moments, toujours des stations virtuelles, toujours, en somme, des immobilités. C'est-à-dire que le temps réel, envisagé comme un flux ou, en d'autres termes, comme la mobilité même de l'être, échappe ici aux prises de la connaissance scientifique. »

Loin de penser la science comme une démarche théorique de savoir, Bergson y voit une démarche pratique dont les outils, dont le calcul, permet l'action. Le chiffre qui est affecté à un objet n'est qu'un symbole permettant sa manipulation, faute d'avoir accès directement à la chose elle-même. (texte horloge) Si cette opération de symbolisation est opératoire pour l'espace (double décimètre), la transposer sur le temps paraît alors impropre, parce que, précisément, le temps est l'intervalle, le flux qui sépare les deux bornes fixes du symbole. Et on aura beau découper aussi finement le temps que l'on veut, il n'en reste pas moins un intervalle jamais considéré par science. Dans *La pensée et le mouvant*, Bergson note : « cette durée, que la science élimine, qu'il est difficile de concevoir et d'exprimer, on la sent et on la vit. » C'est le sens de l'exemple récurrent que donne Bergson de la bande cinématographique. Chaque instant figé sur la pellicule, chaque photographie est séparée de la suivante par un intervalle qui n'est pas fixé sur la pellicule. Et ce n'est que le passage à grande vitesse de la bande qui donne l'illusion du mouvement et du temps. C'est que le temps est compris scientifiquement par l'intelligence qui est avant tout tournée vers l'activité fabricatrice. Elle reste à ce titre aveugle à l'intuition de la conscience et de la durée. L'intelligence travaille sur du quantitatif quand l'intuition saisit le qualitatif. (texte intervalles)

Quand alors Einstein introduit les horloges synchronisées pour montrer que le temps est relatif au référentiel considéré, Bergson lui oppose alors le fait qu'il ne mesure que de l'espace, de l'immobilité, non de la durée.

2. Comment alors rester le long de ces intervalles que seule l'intuition peut saisir ? Qu'implique-t-elle ?

L'intuition paraît au premier abord comme la façon dont une conscience appréhende le temps qui passe. Mais elle est cependant et en même temps en rapport avec la réalité et la matière. (texte sucre fondu)

Si l'intuition de la durée n'était que l'impatience du sucre fondu, elle ne serait qu'une donnée psychologique qui me laisserait à l'extérieur des choses et risquerait de faire perdre à la matière son inscription dans le temps. Et Einstein aurait raison de reléguer le temps bergsonien à la seule considération psychologique. Mais le sucre a bien une durée propre sur laquelle je ne peux influencer. Est-ce à dire que le temps des choses est extérieur et spatialisable, matérialisable, comme la période d'oscillation de l'atome de césium pour fixer

la seconde ? Ce serait simplement placer l'unicité de la durée du côté de la conscience et la multiplicité, la division, d'un temps spatial du côté de la matière. L'enjeu est précisément la réunion des deux durées pour saisir le temps réel. La durée des choses, en tant que durée, n'est pas seulement une quantité de temps, c'est avant tout une qualité. Il y a transformation, il y a progrès, il y a création de quelque chose de nouveau. C'est finalement le changement entre la juxtaposition des instants et la succession des moments. Je retiens dans ma mémoire le sucre intact tombé dans l'eau et je constate la succession des choses qui crée un verre d'eau sucrée.

La durée n'est donc pas simplement un fait psychologique mais prend ici une dimension ontologique et créatrice.

« Il faut [...] distinguer deux espèces de simultanéité, deux espèces de succession. La première est intérieure aux événements, elle fait partie de leur matérialité, elle vient d'eux. (i. e. la durée de Bergson) L'autre est simplement plaquée sur eux par un observateur extérieur au système (i. e. la théorie d'Einstein). La première exprime quelque chose du système lui-même ; elle est absolue. La seconde est changeante, relative, fictive ; elle tient à la distance, variable dans l'échelle des vitesses, entre l'immobilité que ce système a pour lui-même et la mobilité qu'il présente par rapport à un autre [...] La première simultanéité, la première succession, appartient à un ensemble de choses, la seconde à une image que s'en donne l'observateur[.] » *Durée et simultanéité*

Si la seconde, la théorie d'Einstein, pouvait changer son regard sur la mesure du temps et l'approcher dans la qualité de sa durée et non comme une image figée, alors Bergson aurait sans doute pleinement acquiescé à la théorie de la relativité.

III – peuvent-ils encore se rapprocher ?

Il semble que le temps réel pour Bergson est avant tout le temps vécu, la durée. Il concède pourtant souvent que le temps de la science, mesurable parce qu'inféodé à l'espace a aussi quelque réalité.

« Nous venons de dire, et nous montrerons tout à l'heure avec plus de détail pourquoi la théorie de la Relativité ne peut pas exprimer toute la réalité. Mais il est impossible qu'elle n'exprime pas quelque réalité. » (*Durée et simultanéité*)

Le temps réel de Bergson n'est en effet pas le temps absolu de Newton, il affirme son unité pouvant supposer une mesure différenciée. Ce qu'il reproche surtout à la science et à Einstein en particulier, c'est l'oubli de l'aspect créateur et l'émergence perpétuelle du nouveau, la dimension vécue. La science ne peut se départir d'une vision déterministe du monde, supprimant, par la loi de la causalité, tout élan vital, toute création spontanée, toute qualité. Bergson pense que cette vision n'est précisément qu'une vision qui n'épuise pas la réalité ni la compréhension du temps et, sans être fausse, ne traduit qu'un aspect du temps réel.

L'opposition semble alors bien plus légère.

Ce n'est finalement qu'une répartition des tâches qui se profile. A la philosophie, l'esprit ; à la science, la matière.

« À mesure qu'on avancerait dans cette étude, on verrait comment la conception relativiste, qui correspond au point de vue de la science, et la conception du sens commun, qui traduit en gros les données de l'intuition ou de la conscience, se complètent et se prêtent un mutuel appui. [...] Ici l'on apercevra sans peine que le point de vue relativiste n'exclut pas le point de vue intuitif, et l'implique même nécessairement. »

Conclusion

Le temps des scientifiques n'est, en 1922, pas encore celui des philosophes et l'objection que fait Bergson concernant la mesure est solide, mais l'argument d'Einstein consistant à dire que la philosophie ne comprend pas assez la physique est tout aussi recevable. La précipitation de l'avancée scientifique et technique des 50 dernières années en est le témoin.

Cependant, dans notre débat, Bergson n'a considéré que la théorie de la relativité restreinte et non la relativité générale qui construit un nouvel objet qui pourrait bien les réconcilier, l'espace-temps.

Mais, des mots même d'Einstein, la relativité générale ne dit pas tout du temps !

Notes

L'intuition permet d'embrasser la réalité, de coïncider avec l'objet dans ce qu'il a d'unique et d'inexprimable, parce qu'il coïncide avec ma durée intérieure.

Expérience michelson-morley

expérience d'[optique](#) qui a tenté de démontrer l'existence de l'[éther luminifère](#). Pour y parvenir, [Albert Abraham Michelson](#) et [Edward Morley](#) ont cherché à mettre en évidence la différence de [vitesse de la lumière](#) entre deux directions perpendiculaires et à deux périodes espacées de 6 mois, et concluent que cette différence était inférieure à ce que le dispositif permettait de mesure

L'interprétation de ce résultat a conduit les physiciens à mettre en doute l'existence de l'[éther](#) (qui était supposé être le support matériel des vibrations d'une [onde électromagnétique](#) comme la lumière) ou tout au moins de son mouvement. Cela montrait aussi que la [vitesse de la lumière](#) était la même dans toutes les directions jusqu'au deuxième ordre en (v/c) , qui était la précision de l'expérience.