

L'espace-temps comme paradigme de notre existence : au-delà de l'éternité !

4/10/25

Table des matières

Le mystère de notre existence	1
Création et existence	2
L'espace-temps bouscule les concepts du modèle standard	2
L'espace-temps : une notion inconcevable mais analytiquement descriptible	3
Où, la décomposition de l'espace-temps en espace et temps peut être trompeuse !	3
Eternité et espace-temps : nous sommes éternels !	4
Représentation dans l'espace-temps de notre existence	5
L'espace-temps remet-il en cause notre destin ?	5
Connaissance et vérité	6
Paradoxe : la connaissance va au-delà de notre existence	6
L'espace et le temps ne peuvent pas créer un concept qui les transcenderait	7
L'espace-temps, un paradigme pour expliquer notre existence	8
Les limites de la connaissance scientifique	8
L'objet et l'outil	8
De l'espoir pour avancer	9

Le mystère de notre existence

Sur le site <https://vous-avez-dit-bigbang.fr/> (rubrique : [Philosophie \(25/9/25\)-24 items](#), nous avons longuement montré que la justification de l'existence de l'univers et de notre existence débouchait sur des tautologies. La conscience de notre existence justifie celle de l'univers dont nous sommes partie intégrante. Nous sommes aussi partie englobante de l'univers, par notre pensée, qui nous permet de le considérer dans sa totalité.

Faut-il une conscience qui le considère pour donner une existence à l'univers ou tout autre objet (existence externe) ? Lorsque que cette conscience

s'applique à celui qui la possède (existence intrinsèque) cela est-il de même nature ?

Cela fait beaucoup de questions, dont la seule réponse, un peu frustrante, que nous avons proposée s'appuie sur la philosophie existentialiste : l'existence ne s'explique pas, elle se constate. Soulignons la tautologie puisque, pour constater son existence, il faut exister.

Création et existence

Nos schémas habituels de pensée, s'appuyant sur les concepts de temps et d'espace qui nous sont chers (données immédiates de notre conscience selon le philosophe classique), considérant que l'option par défaut est que rien n'existe, on suppose qu'une création a dû intervenir pour qu'il y ait quelque chose.

Comme disait Leibnitz : « **pourquoi quelque chose plutôt que rien ?** » . On peut objecter que s'il n'y a « rien », il n'y aura aucune conscience pour le constater, ce qui est de nouveau une tautologie.

C'est dans ce schéma classique que se situe le modèle standard de la cosmologie, avec une création de l'univers (naissance), une vie (évolution dans le temps en vieillissant) et en général une fin (mort) qui peut être repoussée à l'infini dans certains modèles.

On note le caractère « anthropomorphique » de cette description du phénomène.

L'espace-temps bouscule les concepts du modèle standard

Le modèle standard relativiste de la cosmologie est fondé sur l'équation d'Einstein qui définit, non pas un espace et un temps, mais un espace-temps. Il n'est donc pas naturel qu'il soit interprété en termes d'espace et de temps, qui sont des concepts newtoniens.

L'interprétation en termes d'espace-temps fournit une solution bien plus originale et féconde.

En effet, la notion de création d'un espace-temps n'a pas de sens dans la mesure où un espace-temps est « plus » que l'espace et le temps séparément qui n'en sont que des « apparences ».

En fait un **espace-temps existe en soi**, indépendamment de tout autre contrainte externe et n'a pas besoin d'être inclus dans autre chose, soit « spatialement » (aurait un contenant) soit « temporellement » qui invoquerait une dynamique du type: création-vie-mort.

Un espace-temps n'a **ni passé, ni présent, ni futur**, notions qui sont des notions newtoniennes, il « existe » en tant qu'espace-temps.

Ces notions (passé, présent, futur) sont des éléments **internes** à l'espace-temps, qui résultent de feuilletages (découpages) **arbitraires**, produisant, en conséquence, des **apparences**, sans caractère physique, du fait du caractère arbitraire du feuilletage, de sa structure.

L'espace-temps : une notion inconcevable mais analytiquement descriptible

Notre esprit ancré, matériellement et conceptuellement dans le monde physique usuel à basse énergie, où les caractères de l'espace-temps ne sont pas perceptibles est incapable de synthétiser ce concept (caverne de Platon, nous voyons des ombres que notre esprit prend pour la réalité physique et il est difficile de concevoir de quels objets, ces ombres sont).

Mais, grâce aux mathématiques, nous pouvons analytiquement décrire de manière très précise des concepts plus synthétiques qui non seulement produisent ces ombres mais résolvent aussi des problèmes physiques, (lorsqu'on s'intéresse aux hautes énergies), que les ombres échouent à décrire.

C'est un paradoxe bien étrange, car les mathématiques sont une activité humaine, un produit de notre esprit, qui échoue dans la synthèse de la connaissance mais réussit dans son analyse ouvrant la voie à une synthèse par un chemin « détourné ». En tout cas une perspective encourageante de progrès dans notre connaissance.

Où, la décomposition de l'espace-temps en espace et temps peut être trompeuse !

Pour illustrer que la représentation résultant d'un feuilletage peut être trompeuse prenons l'exemple suivant. Le Big bang qui se serait produit il y a 13,6 milliards d'années, en temps « cosmologique » évalué dans un « feuilletage » en temps et espace de l'espace-temps décrit par la métrique de Robertson-Walker (RW), se trouve repoussé à l'infini de notre passé, où c'est notre temps (propre) présent qui est invoqué.

Cela signifie que quels que soient nos instruments, et nonobstant les obstacles (opacité pour la lumière par exemple avant la recombinaison), nous ne pourrions pas voir cet événement au bout d'un intervalle de temps fini.

Ainsi la singularité, décrite dans les coordonnées RW, est repoussée à l'infini dans nos coordonnées locales, ce qui est sans doute équivalent considérer, que pour nous, il n'y-a pas de singularité !

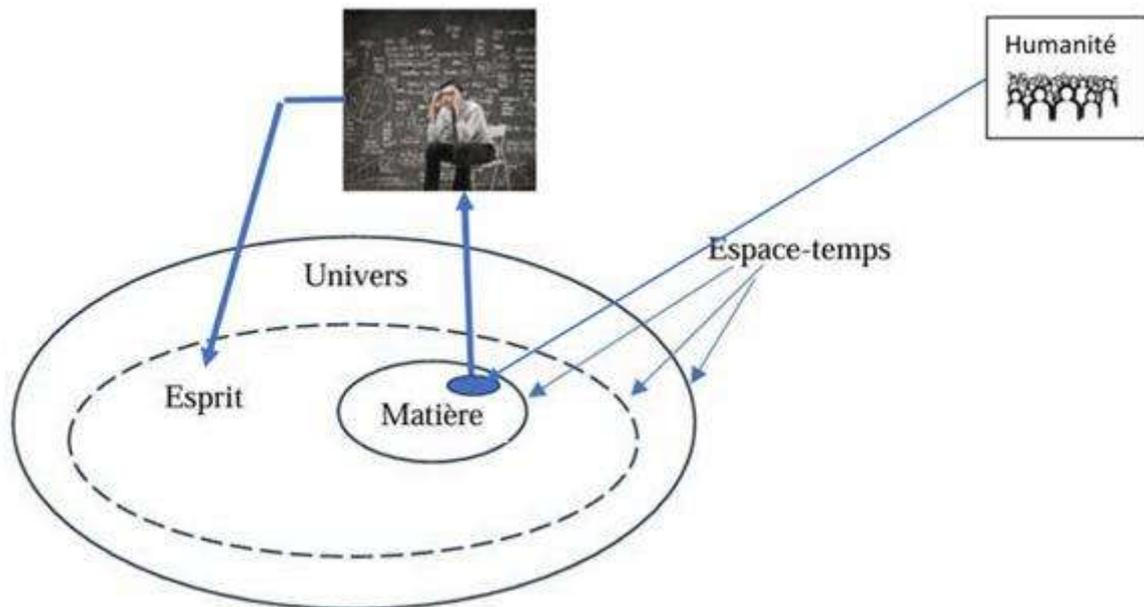
Si ces deux points de vue convergent vers une même description de l'univers et de son évolution au niveau physique, dans des coordonnées différentes, (la description physique ne dépend pas des coordonnées utilisées, qui sont arbitraires, pour cela), certains aspects de la phénoménologie physique prédite sont différents. Notre point de vue depuis notre présent, est différent de celui d'un observateur cosmique, co-mobile de la dynamique de l'univers dans les coordonnées RW.

Eternité et espace-temps : nous sommes éternels !

On serait tenté de dire qu'un espace-temps est éternel, mais dans le sens usuel du terme, c'est-à-dire, situé dans le temps et l'espace, cela n'a pas de sens pour un espace-temps pour les raisons invoquées ci-dessus.

Dans ce **contexte d'espace-temps**, paradoxalement, nous sommes « éternels », car, dans son existence intemporelle et spatiale, il contient tout ce qui s'y situe (spatialement et temporellement en langage « newtonien ») et **nous en faisons partie**. Mais il faut reconnaître que nous n'occupons qu'une petite partie de cet espace-temps (un îlot).

Représentation dans l'espace-temps de notre existence



Nous sommes confrontés à une première difficulté, car s'il est facile de délimiter les contours (spatio-temporels- leur extension dans l'espace et le temps en langage newtonien) de notre région matérielle (les atomes qui nous constituent, localisés principalement sur Terre en ce moment), pour notre esprit c'est différent.

L'espace-temps remet-il en cause notre destin ?

Notre destin est en général décrit dans le cadre d'une évolution dans le temps et dans l'espace, avec un début une évolution et probablement une fin (que nous espérons être pas trop proche). Pour l'humanité nous savons, dans l'histoire de la Terre, situer approximativement son origine qui n'est pas très lointaine à son échelle (au pire quelques millions d'années à comparer à plus de 4 milliards d'années pour la Terre). De manière plus générale, ceci est aussi valable pour la vie, tout cela étant postérieur à la formation de la Terre, il y a environ 4 milliards de nos années.

L'analyse dans le cadre d'un espace-temps change la perspective. En fait nous appartenons à une entité hors du temps et de l'espace qui existe. En quelque sorte nous en sommes un morceau au même titre que tout le reste qui d'ailleurs pourrait aussi concerner d'autres espèces évoluées, si on qualifie « d'évolué » des structures qui mettent en œuvre des éléments d'une très grande complexité, comme la combinatoire de notre cerveau par exemple.

Comme nous considérons les choses de notre point de vue « intérieur » il n'est pas surprenant que nous ne percevions pas la structure dont nous faisons partie.

Mais ce texte montre, qu'à défaut de le percevoir, nous l'évoquons ce qui est un déjà un début...

Concernant notre égo, est-ce mieux de se considérer comme le centre du monde ou plus humblement comme une partie d'un ensemble que nous ne connaissons que très partiellement ?

Connaissance et vérité

Un point essentiel était la relation entre connaissance et vérité.

Ainsi Kant déclarait :

« Les deux souches de la connaissance humaine, qui partent peut-être d'une racine commune mais inconnue de nous; la **sensibilité** et l'**entendement**; par la première les objets nous sont donnés, par la seconde il sont pensés »

Note: Par sensibilité, il faut comprendre ce qui nous est accessible par nos sens.

et il déclarait également (entre autres)

« La vérité, dit-on, consiste dans l'accord de la connaissance avec l'objet. Selon cette simple définition, ma connaissance doit donc s'accorder avec l'objet pour avoir valeur de vérité. Or le seul moyen que j'ai de comparer l'objet avec ma connaissance, c'est que je le connaisse. Ainsi ma connaissance doit se confirmer elle-même. Mais c'est bien loin de suffire à la vérité. Car puisque l'objet est hors de moi et que la connaissance est en moi, tout ce que je puis apprécier c'est si ma connaissance de l'objet s'accorde avec ma connaissance de l'objet. Les Anciens appelaient **diallèle** un tel cercle dans la définition. »

(cité dans « Le plaisir de pensée- de A. Comte-Sponville, éd. Vuibert)

Paradoxe : la connaissance va au-delà de notre existence

C'est un des paradoxes, car on pourrait penser que notre connaissance soit limitée à la portion d'espace-temps où l'humanité est présente.

En fait elle va bien au-delà dans son passé et même dans son futur, même si l'augmentation de la connaissance s'amenuise en quantité et qualité au fur et à mesure qu'on s'éloigne de notre région d'existence dans l'espace-temps.

Autrement dit, en langage newtonien, la capacité de notre esprit, à appréhender l'univers avec une connaissance qui, si elle s'amenuise avec la distance, progresse en fonction du temps et des découvertes et théories associées.

Comme il est difficile d'associer une frontière à la connaissance, une structure géométrique de type ouvert, donnant un ordre de grandeur, sera mieux adaptée à la description de son extension. Cette extension est contrainte évidemment par les limites (supposées) de l'espace-temps représentant l'univers.

Il faut donc faire une double représentation pour les humains, une pour la partie physique l'autre pour son entendement. Ce peut être deux régions de l'espace-temps connectées ou plus simplement alors la partie matérielle incluse dans la partie associée à l'esprit qui la contient.

Voir figure ci-dessus. D'autres « espèces intelligentes » dans l'univers, qui peuvent exister, dans d'autres îlots d'espace-temps, sont non représentées.

L'espace et le temps ne peuvent pas créer un concept qui les transcenderait

Concernant une putative création dans le temps et l'espace, on voit mal comment, du temps et de l'espace, qui sont des apparences de l'espace-temps, pourrait émerger un espace-temps, un concept qui lui serait **supérieur** [1].

En effet, l'espace-temps n'est pas un **assemblage** de temps et d'espace mais l'**entité physique indivisible fondamentale** associée à la théorie de la relativité générale.

Dans ce schéma d'espace-temps, cela confirme que l'évolution de l'univers, l'expansion de l'espace, son feuilletage (arbitraire) en temps et espace sont des paramètres « internes » de l'espace-temps et non pas des paramètres externes qui s'appliqueraient à l'univers espace-temps [2].

L'espace-temps, un paradigme pour expliquer notre existence

Sur le constat que notre existence ne peut que se **constater** et que l'espace-temps représentant l'univers n'a également besoin de rien d'autre que lui pour exister et qu'on ne peut que **constater** son existence, on déduit qu'il y a un **morphisme** entre les deux entités.

L'étude du formalisme, associé au concept d'espace-temps, qui est objet mathématique accessible à notre esprit peut alors servir de **paradigme** pour comprendre notre propre existence.[3]

Il est intéressant de constater que lorsque notre esprit semble être confronté à une limite conceptuelle, sa tentative formelle de modélisation de la nature nous ouvre une voie pour la surmonter [4]. Ceci tend à prouver que c'est bien dans la structure formelle de la nature, l'espace-temps par exemple, que se trouve la solution.

Les limites de la connaissance scientifique

La science étant une activité humaine, elle en incorpore les caractères. Vis à vis de son objectivité, la question est : la science peut-elle se dissocier, (ou se débarrasser), totalement des contraintes de notre esprit ?

Considérant que notre esprit est supporté par un support matériel, constitué des mêmes atomes que ceux de l'immense univers, simplement arrangés différemment et même de manière considérablement plus complexe, on conçoit que des limites sur la connaissance de tout l'univers, par une infime partie de lui-même soient consubstantiellement limitée.

A l'image d'un alliage, en extrayant ses constituants, en général on modifie profondément ses propriétés qui ne sont en général pas celles des constituants et n'en sont pas la somme. Comment s'assurer alors que la décomposition en espace et temps ne détruit pas la nature profonde de l'espace-temps ?

L'objet et l'outil

Lorsqu'on compare plusieurs formalismes associés à un problème, le formalisme, le plus performant, est celui qui incorpore un maximum d'éléments structurels du problème dans le formalisme. En effet, l'action de cette incorporation est d'insérer une partie de la solution au problème qui se trouve, de fait, partiellement, simplifié, (voire totalement si les paramètres restants sont des paramètres libres : conditions initiales, aux limites...).

La structure d'un outil, qui simplifie l'exécution d'une tâche peut être alors posé comme paradigme pour la description de l'objet auquel il est adapté.

De l'espoir pour avancer

L'étude de la nature, l'acquisition de connaissances à son sujet, même si elles bousculent souvent nos habitudes de pensée [4], doivent se conformer à ce que la nature nous montre, en dépit de tous les renoncements de pensée qu'il invoque, pour que la connaissance continue à progresser.

Notes

[1] En théologie, on suppose que Dieu ne peut pas créer un être qui lui serait égal ou, encore moins, supérieur. Par ailleurs, ceci est aussi illustré dans l'allégorie de la caverne de Platon où, à partir des ombres sur la paroi (les apparences) on se demande s'il est possible, de reconstituer, par un assemblage et une composition des ombres, la réalité ?

Dans l'allégorie citée, même si on peut espérer construire « l'enveloppe d'une forme » (sa surface extérieure) à partir des ombres, comme notre cerveau construit une image qui a une apparence 3D de l'objet considéré à partir de 2 images 2D, on voit que cela ne suffit pas car les « êtres » dont on voit les ombres sont plus que leur enveloppe spatio-temporelle qui ne font que de délimiter leurs limites spatio-temporelles.

On pourrait invoquer le concept d'**émergence**, (on ne peut pas expliquer totalement une entité complexe à partir des propriétés de ses seuls constituants et de leur configuration permise par ces propriétés), ce qui compromet l'approche réductionniste, mais ce principe qui semble plutôt une échappatoire à notre ignorance, ne produit qu'un constat pas une explication.

Pour l'émergence, puisque l'objet seul ne peut l'expliquer, on invoque une relation de l'objet avec son environnement, ce qui conduit à alors considérer le système, esprit + environnement, comme un objet : les objets élémentaires ne sont pas isolés ils sont en relation avec l'extérieur. On sait combien le milieu a contraint et, en conséquence, modifié la vie, de ses formes élémentaires aux formes complexes qu'on connaît (plantes, animaux, humains) par exemple en sélectionnant les éléments les plus adaptés.

il faudrait comprendre comment des propriétés que les objets, eux-mêmes, ne semblaient pas avoir, sont activées (émergent). Rappelons qu'au niveau le plus élémentaire ultime, on en est réduit à attribuer des propriétés de symétries aux particules élémentaires (mécanique quantique) et aux

interactions (théorie quantique des champs). Il est vrai que si ce sont les relations permises entre les objets (les arrangements possibles) qui créent la diversité, encore faut-il que les constituants aient les propriétés requises pour permettre ces arrangements. Ainsi, un nombre réduit d'atomes, avec leurs électrons et seulement quatre interactions (connues) offrent une gigantesque diversité d'arrangement entre eux.

L'intelligence artificielle met-elle en défaut ce principe ? Cette entité créée par l'humain semble lui être bien supérieure dans beaucoup de domaines par sa « rapidité ». On peut imaginer que ces robots auront hérité de notre savoir-faire et pourront faire, bien plus efficacement, tout ce que nous faisons (et plus?): se reproduire, capter et produire l'énergie pour leurs activités, se modifier, proliférer, sans doute aussi se tromper, et s'améliorer et de ce fait nous supplanter. Ils pourront même connaître l'origine de leur existence, qu'on peut incorporer à leurs données. Bien sûr, il est difficile de dire si nous considérons toutes nos capacités dans la comparaison. Mais cela interpelle la quête de l'origine de notre existence.

[2] Ce point a été explicité dans de nombreuses pages de ce site.

[Expansion de l'univers: une interprétation erronée de la solution donnée par l'équation d'Einstein? 23/09/24 Le Big Bang n'est pas la création de l'univers, c'est une singularité qui en fait partie! \(rev. 2/03/25\) L'univers n'a pas d'histoire, car, en fait, il est l'histoire ! Expansion de l'univers, inflation \(6/01/22\)](#)

[3] Un autre exemple édifiant est celui du formalisme de Newmann-Penrose. Il montre comment la structure de phénomènes naturels étudiés peut avoir été incorporée dans le formalisme, ce qui se traduit par une réduction des paramètres aux seuls paramètres libres et qui évidemment simplifie les calculs.

[4] Pour la mécanique quantique, il a fallu « inventer » un formalisme pour le décrire. Ce formalisme permet, non seulement de prédire des résultats d'expériences, mais nous renseigne, par le morphisme qu'il intègre, sur la structure du phénomène de la nature appréhendée par ce formalisme. On a dit, à propos de la mécanique quantique, que « Lorsque l'humain cherchait à connaître la nature dans ses retranchements ultimes, il y trouvait d'étranges empreintes : « c'était les siennes ».

[4] Il faut se faire violence pour délaisser les concepts de temps et d'espace au bénéfice de celui d'espace-temps qu'il est quasi-impossible de comprendre.