



## Entretien

# Jean-François Becquaert : "La philosophie de la cosmologie tente d'expliquer le 'pourquoi' de l'Univers"

Emmanuelle Picaud publié le 20 janvier 2022 6 min

Intervenant à l'Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace ([Supaéro](#)), docteur en astrophysique et auteur, Jean-François Becquaert enseigne la philosophie de la cosmologie. Longtemps cantonnée aux laboratoires de recherche, cette discipline, qui s'attache à donner du sens aux théories sur les origines et la nature de l'Univers, est en pleine expansion outre-Atlantique. Explications.

**Qu'est-ce que la cosmologie et quel rapport philosophique implique-t-elle face à notre monde ?**

**Jean-François Becquaert :** La cosmologie, en tant que science étudiant l'Univers dans son ensemble, s'attache à décrire le « comment » de l'Univers, c'est-à-dire sa forme, sa taille, sa dynamique, s'il est fini, etc. Ce qui est fascinant avec cet objet d'étude, c'est qu'il reste encore aujourd'hui mystérieux à nos yeux. Par exemple, à l'heure actuelle, nous ne pouvons pas dire quelle est la [forme de notre univers](#). Nous ne savons pas non plus [s'il est fini ou infini](#). Les seules données qui nous parviennent sont celles émises il y a 13,7 milliards d'années. En deçà, nos instruments ne peuvent rien observer. Alors que la cosmologie s'attache à expliquer le « comment », la **philosophie de la cosmologie** tente, elle, d'expliquer le « pourquoi ». Un philosophe de la cosmologie se demandera par exemple « Pourquoi y a-t-il des lois physiques qui gouvernent l'Univers ? », ou « Pourquoi les mathématiques sont-elles si essentielles pour modéliser l'Univers ? », ou encore « Pourquoi le temps s'écoule-t-il du passé vers le futur ? ». Cette dernière question demeure un profond problème philosophique pour les physiciens, car contrairement à ce que nous croyons depuis notre enfance, le temps ne s'écoule pas toujours selon cette règle. Dans une science comme la physique quantique pour ne citer qu'elle, plusieurs expériences suggèrent l'existence d'une rétro-causalité. Cette idée suggère que, contrairement à ce qu'a pu croire toute une génération de scientifiques, une cause future peut impacter le passé. Pour illustrer ce principe, je cite parfois dans mes cours cette phrase du physicien [John Wheeler](#) (1911-2008) : « Si le Big Bang a eu lieu, c'est peut-être parce que des observateurs l'ont détecté 13,7 milliards d'années après lui. » Sa phrase suggère que, contrairement à ce que le lien de cause à effet nous incite à croire, le Big Bang n'a peut-être pas eu lieu avant notre existence, mais inversement. Suivant le raisonnement de John Wheeler, c'est peut-être notre existence qui a provoqué ce dernier, et que c'est à travers nos observations qu'il est né. Cette phrase, qui n'est que l'illustration d'une théorie physique, remet pourtant en cause un fait considéré comme établi et incontestable pendant des générations ! D'une manière générale, nous observons des divergences entre les postulats formulés en physique quantique et nos observations du monde à l'échelle macroscopique. Prenons un exemple : dans le monde réel, lorsque vous observez une voiture rouge, elle reste rouge. Mais la mécanique quantique stipule qu'à chaque fois que nous observons un objet, celui-ci change d'état. Donc, dans un monde quantique, lorsque vous observez une voiture rouge, elle peut au hasard devenir verte l'instant d'après. Puis jaune ou bleue, etc., à chaque nouvelle observation. Pourquoi cette règle ne s'applique-t-elle pas à l'échelle macroscopique ? C'est là que réside le paradoxe, et ces mystères posent d'immenses questionnements d'ordre philosophique.

**La philosophie de la cosmologie pose des questions fondamentales sur l'Univers, et par la même occasion, sur nos propres origines. Peut-on la**

Width: 1280

# "La philosophie de la cosmologie est une épistémologie des sciences de l'Univers"

Jean-François Becquaert

## rapprocher de la métaphysique ?

Tout à fait. Il existe des liens étroits entre la philosophie de la cosmologie et la métaphysique, dans le sens où la philosophie de la cosmologie tente de répondre à des questions comme « Qu'est-ce que le temps ? » ou « Qu'est-ce que le réel ? », qui relèvent de cette discipline. La cosmologie reste une forme d'explication de notre monde, au même titre que la religion. Toutefois, la métaphysique demeure purement philosophique, alors que la philosophie de la cosmologie s'inscrit, elle, dans un cadre scientifique. Pour le dire autrement, la philosophie de la cosmologie est une épistémologie des sciences de l'Univers. Sans doute est-ce la seule philosophie qui utilise en totalité les sciences – la relativité et le quantique – pour répondre aux questions fondamentales sur notre réel. Mais les questions qu'elle pose ne sont pas nouvelles. D'ailleurs, au sein de mes cours, je fais appel à des philosophes antiques comme **Platon**, **Pythagore** ou **Aristote**. Je m'inspire aussi de philosophes contemporains des sciences, tels que **Karl Popper** ou **Alfred North Whitehead**, mais aussi de physiciens comme **Heisenberg**, **Einstein** ou **Schrödinger**. Einstein était un réaliste : il considérait que les objets existent indépendamment de nous. Tout le contraire d'un Heisenberg ou d'un **Bohr**, des physiciens pour qui le réel est indissociable de notre expérience. Des intellectuels contemporains ont par ailleurs apporté des éléments de réponse à certains questionnements de la philosophie de la cosmologie – l'Américain **Lee Smolin**, le Français **Bernard d'Espagnat** ou le mathématicien **Alain Connes**, pour ne citer qu'eux. Les sujets abordés sont vieux comme le monde, et pourtant, la philosophie de la cosmologie n'a été formalisée qu'à partir des années 2000. C'est à ce moment-là que les universités anglo-saxonnes comme Stanford, Cambridge ou Oxford ont commencé à ouvrir des cursus doctoraux dédiés à cette discipline. Depuis, outre-Manche et outre-Atlantique, elle est en pleine expansion. En Europe, en revanche, cette philosophie reste méconnue.

# "Pourquoi le temps s'écoule-t-il du passé vers le futur ? Cette dernière question demeure un profond problème philosophique, car plusieurs expériences suggèrent que ce n'est pas toujours le cas"

Jean-François Becquaert

## Comment expliquez-vous que cette méconnaissance de la discipline dans l'Hexagone ?

Le monde scientifique français reste un monde très tourné vers la technique. En Europe continentale, la plupart des scientifiques considèrent la philosophie comme accessoire. On ne peut pas dire cela du monde anglo-saxon, qui se passionne pour ces questions du fait, sans doute, d'un rapport différent aux sciences. Outre-Atlantique par exemple, la question des univers multiples (des « [multivers](#) », c'est à dire la possibilité d'une multitude d'espaces-temps), passionne les gens. Je l'explique à travers le rapport particulier du peuple américain à la religion, car une telle théorie remet en cause les conceptions monothéistes, lesquelles se font fort d'expliquer qu'il n'y a qu'un seul prophète (**Jésus**, **Mahomet**, **Mani**, etc.), et de fait un seul univers... Pour revenir à la relation entre science et philosophie, je pense que les scientifiques gagneraient à s'intéresser davantage à la philosophie : les exemples abondent qui montrent que philosopher permet une prise salutaire de recul, favorise l'interdisciplinarité et finalement aide la recherche théorique. Jusqu'à l'arrivée de la théorie quantique au milieu des années 1920, philosopher était perçu comme un passe-temps par les scientifiques. Mais ce n'est plus envisageable aujourd'hui, puisque les physiciens se confrontent à des problèmes majeurs comme l'opposition conceptuelle entre la [théorie de la relativité générale](#) et la [mécanique quantique](#), qui est loin d'être résolue [c'est l'un des problèmes fondamentaux posés par ce qu'on appelle le [modèle standard](#), qui a une très grande force explicative mais est [incompatible avec la relativité générale](#)]. Par ailleurs, nombre de physiciens du XX<sup>e</sup> siècle étaient aussi philosophes, comme : Heisenberg, Schrödinger, Einstein... En définitive, à l'heure actuelle, beaucoup de technologies reposent sur la physique quantique : nos ordinateurs, nos téléphones portables, l'imagerie médicale, par exemple. D'un point de vue humaniste, il est nécessaire de prendre de la perspective sur la science qui a servi à créer ces technologies. Ce n'est d'ailleurs pas un hasard si, avec la découverte de la mécanique quantique, la philosophie des sciences a connu un regain d'intérêt. Je suis né à la fin des années 60, quelques mois après l'arrivée de l'homme sur la Lune, avec l'idée que la science allait changer l'humanité. Mais nous nous sommes aperçus depuis que la technologie ne résolvait pas tout. Je retrouve cet état d'esprit en particulier chez les jeunes générations d'ingénieurs, qui n'hésitent pas à remettre en cause les connaissances acquises, à réévaluer les idées préconçues.

**Pour aller plus loin :** Jean-François Becquaert, *Nostalgie de la lumière. Paradigmes et fondements de la science contemporaine* (EDP Sciences, 2019). [255 p., 18€ en édition physique, 11,99€ en version numérique, disponible ici.](#)

✉ in t f

## SUR LE MÊME SUJET

Article 5 min

### **Le Big Bang, pire cosmogonie... à l'exception de toutes les autres ?**

Nicolas Gastineau 04 octobre 2021

Width: 1280

Bonnet-Bidaud...



Article 3 min

## **Théorie et expérience**

Nicolas Tenaillon 01 août 2012

On peut définir la théorie comme le produit d'une activité de l'esprit, d'une spéculation abstraite et désintéressée. La théorie s'oppose alors à la pratique. Une théorie scientifique est un système de lois...

Article 6 min

## **Dieu, une bonne idée... en cosmologie ?**

Alexandre Lacroix 29 novembre 2012

Même si le mystère des origines n'a pas été percé, nous connaissons de mieux en mieux le passé très ancien de l'Univers, la naissance et la mort des galaxies, les lois physiques régissant la matière. Un...

Article 3 min

## **La matière et l'esprit**

Nicolas Tenaillon 01 août 2012

La matière désigne en physique la substance de tous les corps. L'esprit définit le principe de la pensée et de la réflexion humaine. Il n'est pas nécessairement situé dans un sujet (le Saint-Esprit du...

Article 8 min

## **Marwan Rashed : "La philosophie arabe n'est pas une citadelle coupée du reste du monde"**

Ariane Nicolas 06 janvier 2022

L'Institut du monde arabe, à Paris, lance un nouveau rendez-vous dont Philosophie magazine est partenaire : les « Jeudis de la...



Article 4 min

## **Jean-François Bonnefon : "Une IA peut être un agent moral"**

Nicolas Gastineau 27 octobre 2020

À l'heure du développement tous azimuts des intelligences artificielles, l'éthique machinique sort du bois de la...

Entretien 14 min

## **Souleymane Bachir Diagne: "L'œuvre de civilisation vient de commencer"**

Philippe Nassif 19 janvier 2012

C'est l'une des étoiles montantes de la philosophie, mais il a fallu qu'il traverse l'Atlantique pour trouver la reconnaissance...

Article 17 min

## **Étienne Decroly : "Est-il raisonnable de construire en laboratoire des virus potentiellement pandémiques chez l'homme qui n'existent pas dans la nature ?"**

Sven Ortoli 13 avril 2021

Pour le virologue spécialiste du VIH, directeur de recherche au CNRS et membre de la Société française de virologie...

# philosophie magazine

Février 2022 Philosophe magazine 156

[Lire en ligne](#)

## À lire

[L'enseignement de la philosophie à l'épreuve du relativisme des élèves](#)

[Dimitri El Murr : "Il n'y a pas de mépris du corps chez Platon"](#)

["Alice au pays des merveilles", la folle logique de Lewis Carroll](#)

## Réseaux sociaux

[Facebook](#)

[Linkedin](#)

[Instagram](#)

[Twitter](#)

## Liens utiles

[À propos](#)

[Éditions](#)

[Crédits](#)

[Mentions légales](#)

[Contact](#)

[Publicité](#)

[CGU/CGV](#)

[Confidentialité](#)

## Magazine

[Tous les articles](#) | [Articles du fil](#) | [Bac philo](#) | [Contributeurs](#) | [Votre avis nous intéresse](#) >