

Philosophie et Science

Les origines de l'univers, un débit ou une suite ?

Compte-rendu de la réunion du 13 – 10 - 2011

Introduction

Version 2 du 7-12-11

Une recherche permanente

Le physicien et philosophe **Etienne Klein** (né en 1958) a récemment apporté une contribution éclairante sur cette réflexion. (1*)

Pour les **anthropologues** : aussi loin que l'on remonte dans le passé, les interrogations sur l'origine ont toujours préoccupé l'être humain.

« Nous les humains sommes des animaux métaphysiques » disait déjà **Arthur Schopenhauer** (1788-1860)

Ce que dit la philosophie

Pour les philosophes : qu'y avait-il à l'origine ?

Pour *l'école ionienne* (**Thalès** 625-545 av JC, **Héraclite** 540-480 av JC) : il existait à l'origine quelque chose qui n'était pas encore une chose, **un principe**, une substance primaire, eau, air, feu, changement...

Le réel est donc précédé par son principe, il n'y a **pas de création**, donc pas de créateur.

Pour *l'école éléate* (**Parménide** 540-480 avant JC environ), il y avait un **être unique**, incréé, immuable, parfait. Le non-être n'est pas. Il n'y a un monde que parce qu'il y a de l'être.

Le réel n'est qu'une **apparence** de l'être.

Deux points de vue

Pour les **Grecs**, la création est l'imposition d'une forme à une matière préexistante. Un **être immanent** s'excède pour devenir autre chose.

Si l'origine du monde est dans le monde, alors celui-ci est **nécessaire** (il ne pouvait pas ne pas être)
(*Point de vue logique et immanent*)

Pour les **trois monothéismes**, la création invoque une **origine distincte** de ce qu'elle engendre. L'origine de l'univers a besoin **d'autre chose** que ce qui se trouve dans l'univers.

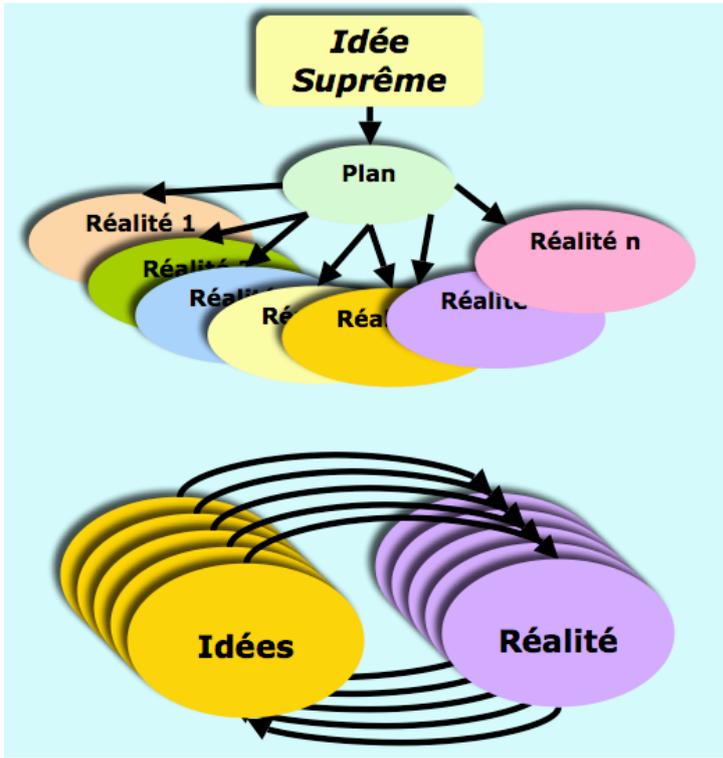
Si l'origine du monde est hors du monde, alors celui-ci est **contingent** (il aurait pu ne pas être). (1*)
(*Point de vue chronologique et transcendant*)

Deux conceptions philosophiques

De ces deux écoles vont découler deux conceptions :

Soit à l'origine, il y a l'**Idée Suprême** et l'évolution consiste à réaliser un **programme établi** où les idées nouvelles ne sont plus nécessaires ni utiles.

Soit les **idées**, émanations de la structuration de plus en plus sophistiquée de la **réalité** se diversifient et se transforment sous la pression en retour de cette réalité qu'elles diversifient et **transforment** sans cesse. (2*)



Deux familles philosophiques

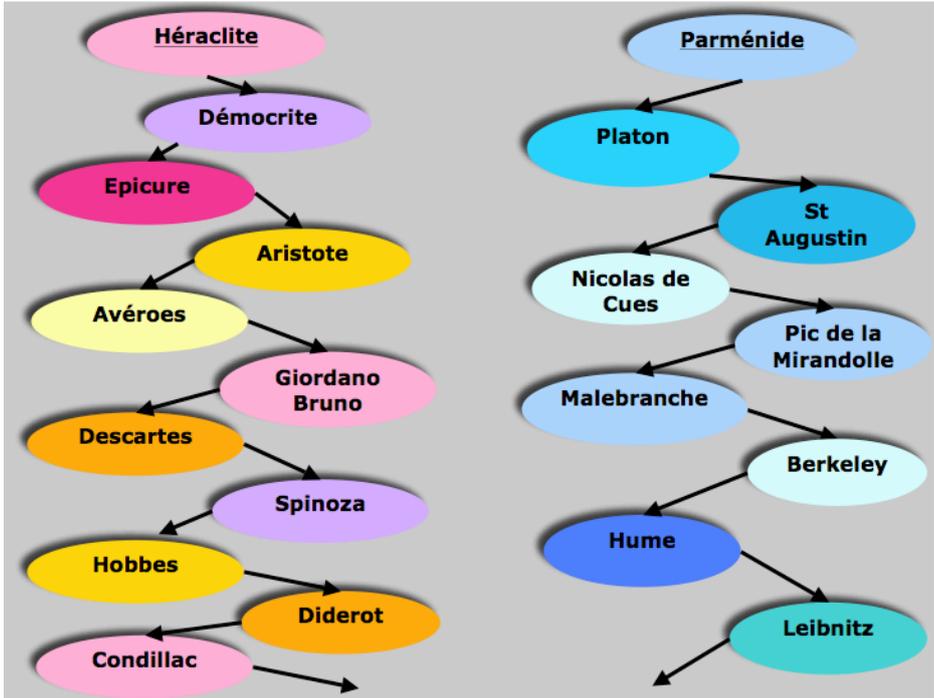
Ces deux conceptions sont à l'origine de deux familles philosophiques :

L'une **intellectualiste et idéaliste** ce qui recouvre le *platonisme*, le *stoïcisme*, le *néoplatonisme*.

Le monde sensible y est considéré comme une réalité inférieure par rapport aux **idéalités** que la partie la plus élevée de l'âme est seule à pouvoir saisir.

L'autre est **matérialiste et hédoniste** avec l'*épicurisme*.

La seule réalité est dans la **sensation** et le monde est fait de la danse complexe des atomes. On ne recherchera pas une ascension spirituelle, mais à connaître la **béatitude** ici et maintenant dans un éternel présent. (3*)



Deux attitudes complémentaires

Aucune de ces deux **conceptions** n'est supérieure à l'autre car l'univers de chaque individu peut se concevoir sous deux aspects simultanés :

- Le **monde extérieur** et ses lois
- Le **monde intérieur**, le moi

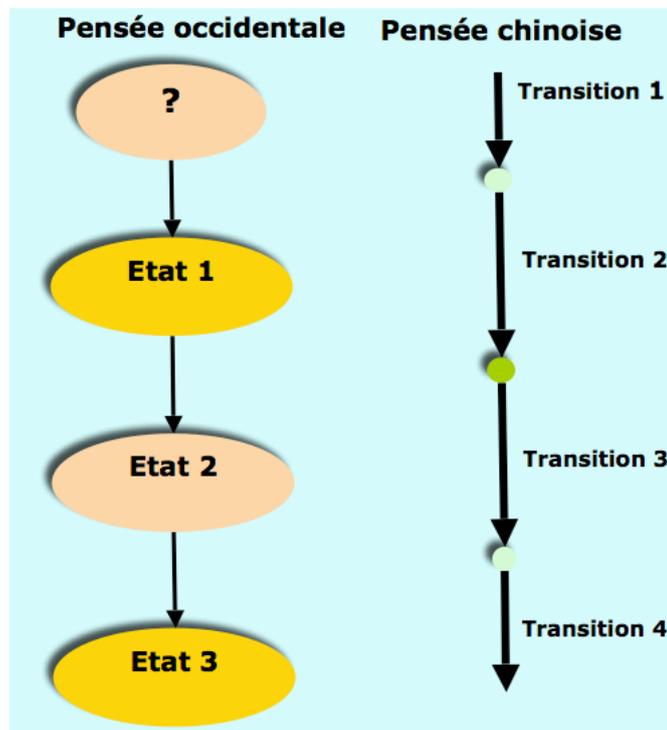
Le moi cherche constamment à **s'adapter** au monde extérieur pour améliorer son **bien être** physique et psychique et il le fait de deux façons :

- En modifiant le **monde extérieur**
- En modifiant **notre attitude** envers lui (1*)

Le problème du langage

Pour **François Jullien**, philosophe, le langage occidental ne peut désigner que des **états**, des objets. Il ne sait pas désigner les transitions. (*Pensée de l'identité et de la substance*). La question de l'origine est dès lors à la fois **inévitabile** et **impossible**.

La langue chinoise, elle, ne décrit que des **processus**, des phases, des évolutions, non des choses. (*Pensée des transitions continues*). De ce fait la question de l'origine des choses ne **se pose pas**. (4*)



Ce que dit la science

La science et ses modèles

Ce que l'homme fait en science, c'est d'établir des **modèles**, des réductions de la réalité, sur lesquels il peut appliquer des lois communes et faire des **prévisions** ou des **descriptions** de la réalité.

Pour cela, il analyse, classe les choses et introduit ainsi un **ordre** dans la nature qui est le **sien**, car résultant de l'activité de son système nerveux.

Il convient donc d'être attentif à ne pas confondre ces modèles avec le réel.

La carte n'est pas le territoire

La **carte** c'est l'ensemble des mots que nous utilisons pour décrire une situation, une chose. Le **territoire**, c'est le référent, c'est-à-dire la réalité.

Pour **Alfred Korzybski** (1879-1950) scientifique fondateur d'une nouvelle logique de pensée, la sémantique générale :

Nous nous basons quotidiennement non sur la réalité des faits, mais sur la **représentation** que nous nous en faisons. Les mots ne sont pas les choses et dans un univers en devenir, le langage statique gèle la réalité. (5*)

L'émergence de l'idée d'univers

Elle s'est faite en trois étapes principales :

1 - *L'univers a une nature constante* . Pour **Galilée** en 1609, il faut renoncer à la distinction d'**Aristote** d'un monde local imparfait et d'un monde lointain parfait. Il faut considérer :

- que l'univers est constitué par une **unique** sorte de matière,
- et qu'il est régi par des **lois identiques et invariables** qui sont les mêmes partout et à tout instant.

2 - *L'univers est un possible objet de science*. Pour **Einstein** en 1916, la gravitation n'est pas une force classique, mais une manifestation locale de la déformation que la matière imprime à l'espace-temps de notre univers. C'est la **relativité générale** qui décrit pour la première fois l'univers dans sa globalité. Il en résulte que l'univers, contenant de tous les objets physiques est lui-même un **objet physique**. Il a donc une **histoire propre** qui ne se réduit pas à celle de ses constituants. (Ainsi que l'affirmait **Kant** en 1755)

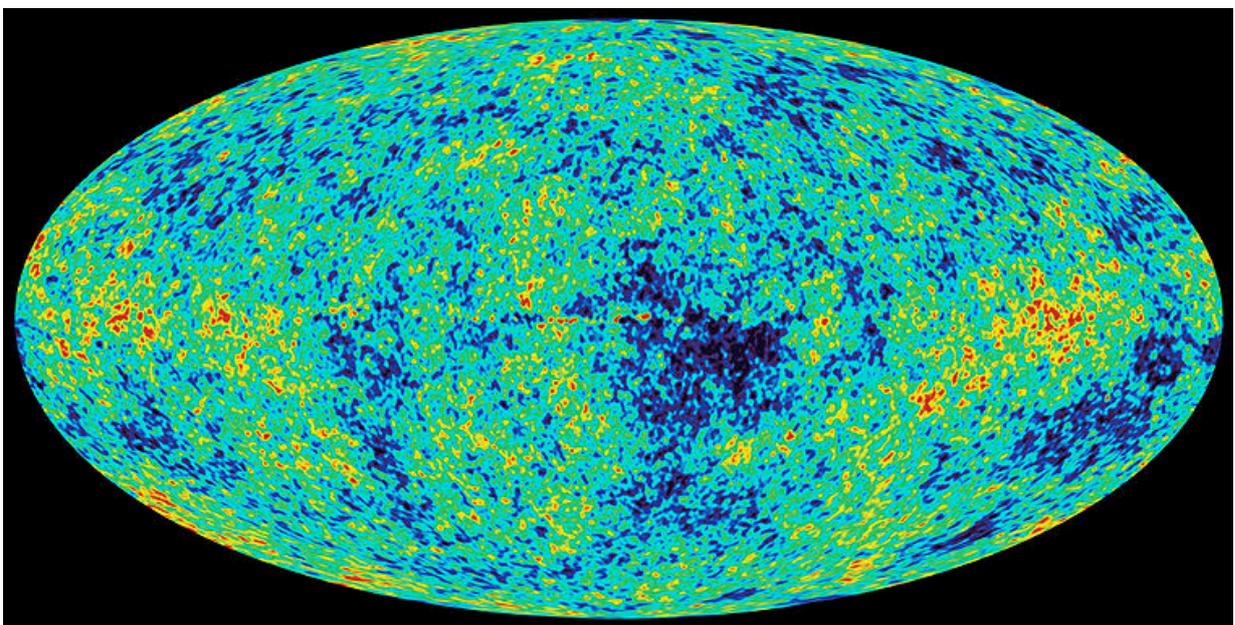
3 - *L'univers a une histoire*. Depuis la théorisation de **Lemaître** en 1927 et les observations d'**Hubble** en 1930, on sait que l'espace s'étend, emportant avec lui les galaxies. Cette expansion démontre que l'univers primordial était **plus petit et plus dense**. Mais la physique que nous utilisons a une limite de validité qui est le **mur de Planck**, qui ne permet pas de prédire ce qui s'est passé durant cette singularité d'espace et de densité, il y a 13,7 milliards d'années. (1*)

La confirmation de l'expansion

Le **fond diffus cosmologique** fut prédit en 1940. Selon la théorie du Big Bang, c'est un rayonnement électromagnétique issu de l'époque dense et chaude de l'Univers, il y a 13,7 milliards d'années, dilué et refroidi par l'expansion de l'Univers et possédant une température très basse.

Il fut découvert fortuitement en **1965**, ce qui entraîna la reconnaissance de la théorie par la communauté scientifique.

Il donne un aperçu de l'Univers tel qu'il était **380 000 ans** après le Big Bang. Ce rayonnement présente d'infimes **variations de température** et d'intensité selon la direction, qui donnent quantité d'informations sur l'Univers jeune et sur son contenu actuel. (1*)



Quatre forces, deux théories

Encore aujourd'hui, il y a deux modèles, la **relativité générale** qui décrit le comportement des galaxies et des étoiles et s'applique aux périodes récentes de l'univers et la **physique quantique** qui décrit le comportement des particules élémentaires et s'applique aux périodes anciennes de l'univers.

Force	Intensité	Portée	Application	Théorie
Gravitation	Faible	Infinie	Mouvements des corps et des astres	Relativité générale
Electromagnétique	Moyenne	Infinie	Réactions chimiques	Physique quantique
Nucléaire faible	Très faible	Très courte 10^{-18} m	radioactivité β fusion hydrogène dans le soleil	Physique quantique
Nucléaire forte	Intense	Courte 10^{-15} m	Cohésion noyaux d'atomes	Physique quantique

Vers une théorie unificatrice ?

La recherche en cours est celle d'une **théorie unique** décrivant par un seul jeu d'équations l'ensemble des quatre forces fondamentales qui structurent l'univers.

Ainsi les modèles des **super cordes**, de la **gravité quantique à boucles**, des **multivers** sont apparus qui sont des théories quantiques de la gravitation. (1*)

Que s'est-il passé selon ces théories ?

Il n'y a **pas eu de « Big Bang »** (température et densité infinies, taille nulle à un instant zéro).

Le vide est un **océan rempli de particules** virtuelles capables en certaines circonstances d'accéder à l'existence. C'est un **être premier** dont tous les autres êtres tirent leur existence.

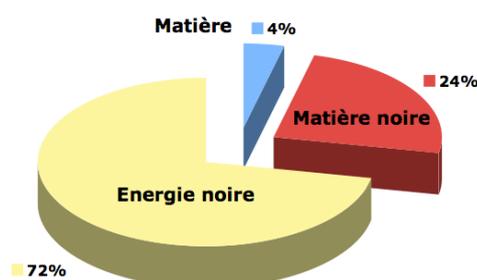
C'est sous l'effet de l'expansion de l'univers que les particules gagnent de l'énergie et se **matérialisent**. Dans cette hypothèse, l'univers est sa **propre cause**. Ce qui a préexisté à notre univers n'est jamais rien. (1*)

Où est l'erreur ?

L'observation de la **vitesse de déplacement des galaxies** n'étant pas compréhensible, on a dû faire l'hypothèse qu'elles sont enveloppées par une masse de matière inconnue, la « **matière noire** », 10 fois supérieure à la masse apparente, (24 % du contenu de l'univers)

On s'est aperçu également que les **super novae** (explosion de naines blanches) sont beaucoup **plus éloignées que prévu**. Pour expliquer l'accélération de l'expansion de l'univers, on a fait l'hypothèse d'une « **énergie noire** » qui s'oppose à la gravitation. (72 % du contenu de l'univers).

Il est donc permis de se demander si cette matière et cette énergie inconnues existent réellement ou bien si les théories physiques actuelles sont à réviser ! (1*)



Quelle est la place des lois physiques ?

On ne peut réfléchir aux origines de l'univers qu'en **s'appuyant** sur les lois physiques.

Mais deux questions se posent :

Si les lois sont **internes à l'univers**, comment les a-t-il fabriquées et peuvent-elles demeurer **fixes** alors que l'univers évolue ?

Si les lois sont **extérieures à l'univers**, comment agissent-elles sur lui ? (1*)

Discussion :

Y a-t-il un sens à essayer de penser les origines de l'univers ? Ne risquons nous pas de trouver ce que nous y avons mis, nos représentations ? N'accédons nous pas seulement à des cartes et pas au territoire

. Une pierre pense-t-elle ? Pas sur ! Les animaux ont développé un domaine de vie supérieur à celui des bactéries. Les humains ont acquis la conscience de soi et du temps. Cette aventure se poursuivra, nulle force ne peut s'y opposer.

. Le questionnement sur l'origine de la vie et de la matière est incontournable quelles que soient les difficultés et les incertitudes qui l'entourent.

. La curiosité est inscrite dans la dynamique humaine. Elle se manifeste déjà dans la généalogie et ne peut que se poursuivre dans une profonde motivation à déchiffrer les origines de l'univers.

. Toute théorie scientifique s'applique dans un domaine de validité précis, il est donc normal que des remises en cause se produisent régulièrement.

. Le mouvement d'amplification de la conscience est indéniable depuis la bactérie jusqu'à l'homme. Mais déjà certaines bactéries sont capables dans certaines circonstances, d'échanger du matériel génétique afin que leurs congénères puissent améliorer leur adaptation au milieu.

. Le fait pour les humains de se faire des représentations de l'univers ne fait pas nécessairement obstacle à la connaissance de celui-ci car nos représentations évoluent et se perfectionnent.

. En aucun cas le sentiment de se sentir un peu dépassé par l'ampleur de la tâche ne découragera les hommes de continuer à chercher.

. À la différence du langage courant qui ne permet que de décrire les propriétés sensibles des objets, les mathématiques permettent de formuler les propriétés intrinsèques des objets. De ce fait les mathématiques ont une capacité absolue de description du « monde en soi » et pas seulement du « monde pour nous ».

La science prétend faire de l'univers un objet, mais n'est-ce pas plutôt l'univers qui est le sujet et nous qui sommes l'objet ?

. Les connaissances que nous pouvons acquérir découlent des observations que nous sommes en mesure de réaliser. Mais nos connaissances contredisent parfois nos observations.

Ainsi dans L'expérience imaginaire de **Schrödinger**, un chat est enfermé dans une boîte avec un flacon de gaz mortel et une source radioactive. Si un compteur Geiger détecte un certain seuil de radiations, le flacon est brisé et le chat meurt. Selon la mécanique quantique, le chat est à la fois vivant et mort tant que la boîte reste fermée. Pourtant, si nous ouvrons la boîte, nous pourrions observer que le chat est soit mort, soit vivant.

. Selon toute vraisemblance la connaissance continuera de progresser, mais nous ne savons pas dans quelles directions elle se développera, ni si elle sera en mesure de résoudre un problème tel que celui des origines.

On peut aussi bien concevoir une cause originelle du monde qui soit hors du monde ou dans le monde. Faut-il pour autant considérer que l'une est forcément vraie et l'autre fausse ?

. Si notre univers n'est qu'une bulle parmi d'autres dans un océan de mousse (théorie des multivers), nous ne pouvons pas changer de bulle, mais les bulles proches ont peut-être une influence sur la nôtre.

. Le néant et le vide sont deux concepts différents, le néant ne peut donner naissance à quelque chose sinon il n'est plus le néant. Rien n'interdit de penser que le vide, lui, ait pu donner naissance à quelque chose.

. Nous projetons sur le monde des visions intérieures, il en résulte que nos représentations du monde sont toutes différentes, ce qui est à l'origine de nombreux conflits.

L'univers ne peut-il pas être contradictoire, c'est-à-dire posséder une logique plus complexe que notre logique binaire ?

. Sommes nous certains d'avoir une pensée binaire ? Lorsque nous doutons, que nous ne prenons pas partie entre une chose et son contraire, ne démontrons nous pas une capacité à nous dégager d'une pensée binaire ?

. Dans le processus de la connaissance, il nous faut nécessairement choisir, c'est-à-dire déclarer qu'une chose est fausse ou vraie. Nous pouvons douter et ne pas prendre parti, mais alors la connaissance ne progresse pas.

. L'univers est effectivement contradictoire dans le sens où si l'on admet qu'il puisse avoir une origine, pourquoi alors n'aurait-il pas de fin ?

L'univers peut-il ne pas avoir de sens, de but, de finalité ?

. Ce n'est pas nécessairement un drame pour l'être humain, car rien ne nous empêche de donner un sens à chacune de nos vies.

. Il n'y a peut-être qu'au niveau individuel que la question du sens se pose réellement. De plus les êtres humains n'étant pleinement humains qu'avec et grâce aux autres, l'élaboration de projets collectifs reste nécessaire.

. Il peut être néanmoins difficile d'admettre que nous soyons issus du chaos et que nous ne comptons pour rien.

. L'idée d'univers nous prépare d'une certaine manière à l'éventualité d'une migration humaine vers d'autres planètes.

. Ne confondons pas l'univers et le monde. Ce dernier désigne notre environnement proche, tandis que l'univers désigne une totalité forcément abstraite.

En effet pour le mathématicien Cantor : il n'existe pas d'ensemble de tous les ensembles, le tout du pensable est donc impensable. Tandis que pour le mathématicien Gödel : aucun système logique ne peut intégralement s'expliquer lui-même, puisqu'il ne peut pas trancher par lui-même de la non-contradiction de ses ultimes propositions.

Darwin a donné une interprétation d'une mécanique de l'élimination à l'oeuvre dans l'univers, mais ne faut-il pas envisager une mécanique de construction qui la précède comme le suggère J.M. Pelt ?

. En postulant que nous sommes le sujet et que l'univers est un objet, nous avons induit que celui-ci se réduit à des chaînes de causalité innombrables, ce qui entraîne un certain déterminisme. Quelle liberté nous reste-t-il dès lors ?

. Pour Spinoza qui a adopté un principe d'immanence (la cause de l'univers est dans l'univers), il y a un déterminisme à l'oeuvre dans la nature, mais la connaissance nous redonne de la liberté.

. Il nous faut préciser notre place dans un univers où l'entropie, la désorganisation va croissant. Or la vie et les êtres humains sont des facteurs de réduction de l'entropie par accumulation de connaissance, de structuration et de complexité et donc de construction.

Avec une philosophie écartelée entre deux visions et une science de l'univers en panne (4 % de matière connue), n'est-ce pas l'échec de la raison ?

. On peut se demander s'il ne pourrait pas y avoir une partie de la matière qui serait imparfaite, inachevée. Elle se manifesterait par certains effets tels que la gravitation, mais demeurerait invisible pour nous et pourrait être constitutive de la matière noire.

. Nous n'utilisons pas encore la totalité de nos capacités cérébrales, la progression de la connaissance est une démarche en cours et qui va se poursuivre. Il n'y a peut-être pas de limites aux progrès théoriques de la connaissance.

. La science est de plus en plus coûteuse dans certains domaines (astronomie, physique théorique, exploration interplanétaire...). Certains projets n'ont pu voir le jour qu'avec des financements internationaux. Dans ces domaines-là, on peut dire qu'un mur économique se dresse désormais qui limitera les progrès de la connaissance.

Conclusion : ce qu'il est utile pour nous de retenir

. Il ne me sert à rien de savoir si je ne peux partager mon savoir avec d'autres.

. La science pourra-t-elle me faire admettre ma fragilité ou me rassurer ?

. L'approche de la vérité peut aussi s'envisager par d'autres moyens que la science, par la poésie...

. Il n'est pas mauvais que le mystère demeure car il entretient notre émerveillement.

. Depuis 25 siècles nous nous interrogeons et attendons des réponses de la philosophie.

. Ne sommes-nous pas nous-mêmes des planètes avec un monde intérieur complexe ?

. Nous ne pouvons nous représenter l'infini sans un saisissement. « Le silence éternel de ces espaces infinis m'effraie. » PASCAL, *les Pensées*.

. Ne faut-il pas plutôt nous consacrer à notre univers plutôt qu'à l'univers ?

. « Réfléchir sur le monde, c'est comme franchir une rivière en voiture ou traverser le Sahara sur un tricycle. C'est possible, mais ce n'est pas vraiment pratique. » R.D. Precht

Références :

(1*) Etienne Klein - Discours sur l'origine de l'univers - Flammarion - 2010

(2*) Jean-François Kahn - Philosophie de la réalité - Fayard - 2011

(3*) Michel Malherbe & Philippe Gaudin - Les philosophies de l'humanité - Bartillat - 1999

(4*) François Jullien - De l'universel - Fayard - 2008

(5*) Michel Saucet - La sémantique générale aujourd'hui - Retz - 1983

