



L'HOMME dans l'Univers

© Photosani - Fotolia.com

La science questionne les origines de l'univers, la matière, l'énergie, l'évolution. Et on se pose inévitablement des questions d'ordre métaphysique. Voyage dans l'univers...

Lorsque l'on arrive pour la première fois dans un lieu où l'on va séjourner, on fait le tour de ce lieu. On entre dans les pièces, on furète, on va au jardin. Bref, on se rend compte de ses caractéristiques. Quelle est sa composition ? Est-il aéré ? Chaud ? Frais ? Lumineux ? Facile d'accès ? Puis, on fait le tour du voisinage. De façon quasi-instinctive comme les animaux, nous délimitons et prenons connaissance de notre territoire.

En tant qu'être humain, notre territoire commun est la Terre. Cette notion est maintenant revendiquée par tout un chacun. Ne parlons-nous pas de «village global» ? Nous habitons ce magnifique village, la Terre. Les images des plus lointaines contrées sont devenues accessibles et nous pouvons même, si nous le souhaitons, chatter avec leurs habitants. Par ailleurs, cette Terre fait partie d'un ensemble plus vaste qui est

l'univers. L'expression «planète Terre» fait d'ailleurs partie du langage courant des médias.

Nous savons - pour la plupart, vaguement - que notre planète est l'une des millions de planètes qui peuplent l'univers. Nous savons cela, mais nous ne l'intégrons pas. Notre regard reste braqué sur notre quotidien terrestre, nos préoccupations, nos émotions, notre famille, notre travail, nos intérêts. Nous donnons à ces choses matérielles ou psychologiques un statut essentiel dans nos vies. L'univers n'entre pas, ou peu, ou mal intégré, dans notre conception de nous-mêmes en relation avec un environnement plus vaste que nos seules préoccupations.

Les voiles du réel

Pourtant, penser le cosmos, ses immensités, ses paradoxes, ses inconnues, aboutit inévitablement à changer notre représentation des choses. Nous nous agrandissons de notre pensée du cosmos. Nous agrandissons notre représentation de l'être humain. Nous agrandissons notre représentation du réel. Car c'est le réel que nous questionnons encore et toujours lorsque nous questionnons le cosmos. Quelles sont ces lois ? Qu'est-ce qui anime tout cela ? Pourquoi la connaissance de son fonctionnement ne nous est-elle pas donnée d'emblée, de façon limpide, avec évidence ? Nous devons chercher. Nous ne pouvons pas -pas encore- appréhender directement le réel : il se cache derrière d'innombrables voiles. Ainsi en est-il de la matière dont est fait l'univers, cette matière dont on sait maintenant qu'elle n'a de solide que son apparence...

L'invisible en question

La science questionne, autant que la philosophie ou la religion, l'invisible des choses. Les planètes lointaines ne se voient pas à l'œil nu, et la masse noire n'émet aucun rayonnement. Dieu,

quant à lui, est tout aussi invisible. Dieu ou la Matière, sont-ce d'ailleurs vraiment, à l'heure actuelle, 2 langages incompatibles ? Déjà, début XX^e, Teilhard de Chardin ne conjugait-il pas d'admirables intuitions scientifiques et spirituelles dans sa recherche : «*Quand je pense à Vous, Seigneur, je ne puis dire si je vous trouve davantage ici que là, si vous êtes plutôt pour moi Ami, Force ou Matière...*» ? C'est en tous cas toutes les modalités de l'invisible qui sont questionné de toutes parts à notre époque, invisible qui se décline du plus petit au plus grand, dans des approches multiples de plus en plus foisonnantes et riches.

D'une idée...

Ceci dit, l'espace intersidéral a toujours fait rêver autant les poètes que les scientifiques. Les uns ont chanté ses énigmes, les autres ont tenté de les déchiffrer. D'innombrables mythes expliquant l'origine de la Terre et de l'univers ont été écrits. Quant aux premières tentatives de description de la Terre dans l'espace, elles montrent celle-ci comme étant une surface plane. On est bien loin de la description d'une terre plate actuellement. Ceci dit, nous sommes peu outillés si nous voulons réellement avancer dans le savoir de ce territoire cosmique dont nous faisons partie. Car pour se situer quelque part, dans la culture dont nous sommes, il est nécessaire de se faire une idée du lieu.

...à une quête

Outre le fait que nous puissions regarder le ciel, le contempler, se laisser imprégner de sa mystérieuse beauté, nous allons élaborer mentalement une représentation de l'univers. Elle va se construire de façon quasi-inconsciente par les apports de la culture et du monde audiovisuel dans lequel nous baignons, ou par le biais d'une démarche plus consciente. Cette représentation de l'univers, et donc de la matière et de l'énergie, va

donner naissance à des croyances. Les croyances ayant trait à l'univers sont directement reliées à des questions métaphysiques aussi importantes que : «*Qui suis-je ? De quoi suis-je fait ? Quelle est mon origine ? Où est-ce que je vais ? Pourquoi est-ce que je vis ?*».

La question du sens posée par la philosophie et la spiritualité, se nourrit de la question du «comment» à laquelle la science et les astrophysiciens tentent de répondre. Il est terminé le temps où on laissait aux seules religions ces questions qui font partie de la destinée même de l'espèce humaine et de chacun individuellement. C'est à travers la chimie, la biologie, la physique, l'astrophysique, mais aussi l'anthropologie, l'archéologie, l'histoire, l'esthétique qu'elles se posent. A cela, on peut ajouter toutes les approches qui questionnent nos systèmes de représentations, nos niveaux de langage, nos productions artistiques et intellectuelles. Et, last but not least, tout ce qui a trait à l'intériorité et à l'étude de la conscience : la psychologie personnelle et transpersonnelle, et les neurosciences. L'étude du monde extérieur et du monde intérieur se rencontrent...

Comprendre l'espace

Il y a quelque chose d'admirable dans la quête scientifique. Quête que la science ? Oui, car elle est d'abord une aventure de l'esprit pour comprendre le monde. Les astrophysiciens vont d'abord tenter de comprendre l'espace. Et cette tentative, le mot le dit bien, est composé d'erreurs, de révisions, de corrections. Le modèle élaboré par Ptolémée, comme quoi la Terre était le

centre de l'univers autour de laquelle tournaient les planètes et les astres, a duré plus d'un millier d'années. On a cru pendant plus de 1500 ans que la Terre était le centre de l'univers ! C'est beaucoup, 1500 ans. Puis la révolution de Copernic au 16^{ème} siècle eut lieu et renversa totalement les rôles : ce n'est plus la Terre qui est au centre, mais le Soleil. Et un nouveau modèle eut lieu et est encore actuel. Tout le monde connaît ces grands tournants scientifiques qui élaborent un nouveau paradigme, un nouveau socle de croyances pour une période plus ou moins longue, ici plus d'un millier d'années.



Un casse-tête mathématique

Sachant cela, il nous appartient de chercher quels sont les grands paradigmes scientifiques qui sous-tendent notre siècle. Pour élaborer cette recherche, nous disposons, entre autres approches, de la pensée scientifique. La pensée scientifique, mais vulgarisée. Il est évident que nous ne pouvons pas avoir accès à la source même des recherches en astrophysiques, vu que les symboles mathématiques en font intégralement partie. Qui peut se targuer de comprendre ce que sont les opérateurs hermitiens, les matrices densité, les espa-

ces de Hilbert, les vecteurs d'état ? Qui sait ce qu'est exactement l'équation de Maxwell, faisant partie de la théorie dites de «jauge», forme élaborée de la théorie quantique des champs ? C'est à s'y perdre, et cela d'autant plus quand on sait que le prix Nobel de physique en 1965, le pédagogue Richard Feynman, avoua qu'il lui était impossible d'expliquer à quiconque la loi quantique relativiste des champs...

D'un savoir multidisciplinaire à une connaissance transdisciplinaire...

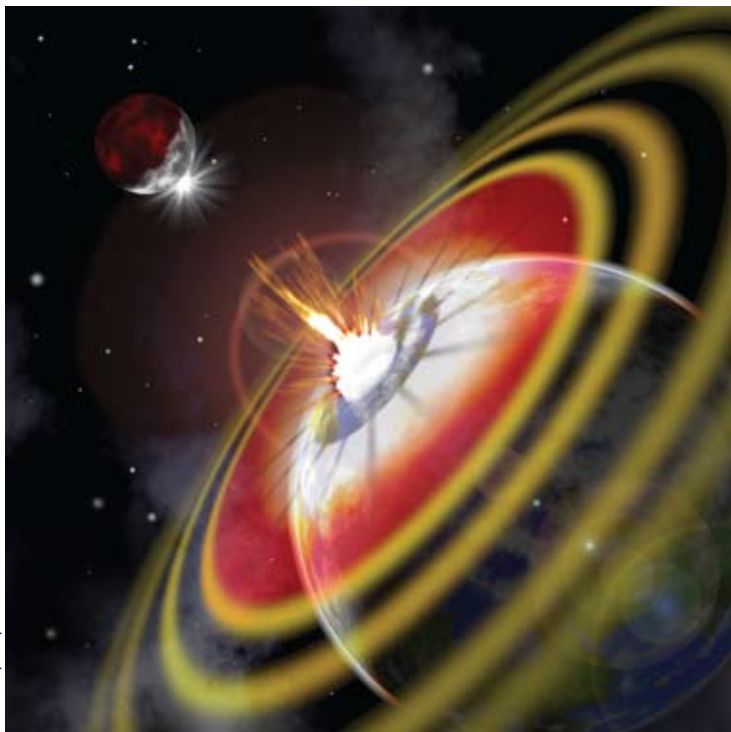
On entre ici dans la difficulté qui consiste à produire de la bonne vulgarisation, difficulté que Valéry, cité par Etienne Klein⁽³⁾, a très bien énoncée : «*Tout ce qui est simple est faux, tout ce qui est complexe est inutilisable*» ! Nous devons donc bien nous rendre compte que les informations scientifiques dont nous disposons pour nous faire une idée de l'univers sont, dès le départ, sujettes à des interprétations et des transformations. Songeons aussi que chaque théorie va se modifier en fonction de nouvelles données. Bref, sachons que l'idée que nous allons nous faire de l'univers via les informations scientifiques que nous aurons peu ou prou intégrées sera nécessairement subjective. La synthèse de toutes ces données peut cependant s'effectuer à partir d'un espace de pensée autre, qui résout les contradictions, une sorte d'espace où les savoirs multidisciplinaires se résolvent dans une connaissance transdisciplinaire, espace intérieur où des formes de révélations ont lieu [Eurêka !]

et des certitudes métaphysiques éclosent. Sachant la relativité mais aussi la beauté de cette démarche, avançons...

Des milliards de fois plus petit qu'un atome...

Car il existe de superbes écrits destinés au grand public. Ce sont, par exemple, les écrits de l'astrophysicien Hubert Reeves, ou encore ceux de Trinh Xuan Thuan, astrophysicien et professeur à l'université de Virginie. Dans ces écrits, on peut retracer une aventure qui va du plus élémentaire au plus complexe. Aventure qui commence avec le Big Bang, déflagration cosmique à l'origine de l'univers qui fait actuellement l'unanimité des scientifiques. Et on s'émerveille lorsque l'on pense que tout a commencé dans un espace minuscule, des milliards de fois plus petit qu'un atome, et que cet espace minuscule a commencé à s'étendre. Car l'univers n'est pas immuable, mais en expansion, selon l'hypothèse émise début des années 1920 par Friedmann et Lemaître.

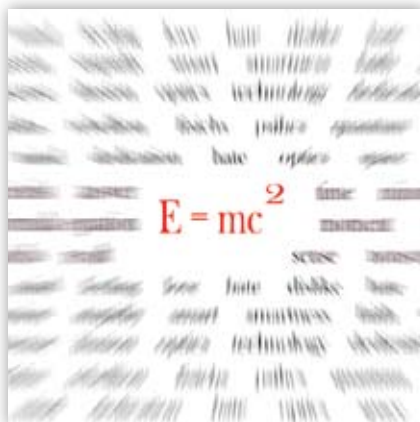
Le minuscule espace des débuts a continué à s'accroître pour atteindre



les gigantesques proportions du cosmos actuel. L'histoire n'est pas finie, bien évidemment. L'univers continue à grandir et en même temps, il refroidit. Ce refroidissement est nécessaire pour que la complexité continue à voir le jour. En effet, la chaleur donne lieu au mouvement. Dans un univers trop chaud, les formes structurées en mouvement entrent en collision les unes avec les autres et se détruisent. Dans un univers plus froid, tout se stabilise.

Ce «Un» qui fait la différence

Par ailleurs, l'univers est composé d'énergie et de lumière. D'un vide quantique, donc baratté d'énergie et rempli de particules qui naissent et meurent à des cadences infernales, l'univers est né. Cette énergie du vide est essentielle puisqu'elle donne lieu à la matière. C'est ici que la formule bien connue d'Einstein prend tout son sens : $E = mc^2$. On parle souvent de la « soupe primordiale », expression parlante entre toutes qui illustre bien la constante et bouillonnante activité du vide d'où particules et antiparticules ont surgi. Celles-ci entrent en collision, se rencontrent et s'annihilent pour se transformer en lumière qui elle-même se transforme en matière et antimatière. Mais au cours de l'évolution, l'antimatière a disparu. C'est assez fascinant. Il y a, selon l'explication du physicien russe renommé Andreï Sakharov mort en 1989,⁽¹⁾ «une minuscule partialité» de l'univers en faveur de la matière. Cette minuscule partialité fait qu'il ya un milliard et UN électron face à un milliard



d'antiélectrons. Ce «un» a fait toute la différence. On ne peut que poser ici la question du hasard et de la nécessité... Ce «un» est-il seulement effet de hasard ou fait-il partie d'un inexorable processus de développement ?

Big Crunch

On n'en a pas fini avec la question de la matière et de l'énergie. Les scientifiques se heurtent jusqu'à maintenant à des énigmes concernant la matière dit «noire». Qu'est-ce ? Il faut d'abord comprendre qu'une gigantesque lutte est à l'œuvre entre la gravité qu'exerce toute la matière de l'univers, gravité qui arrête l'expansion de celui-ci, et

la force du Big Bang initial qui continue à diluer l'univers. Si la gravité gagne, c'est très simple : il y aura ce qu'on appelle un «Big Crunch», à savoir une fermeture de l'univers sur lui-même qui, ne pouvant croître, mourra.

Matière noire et énergie sombre

Or, il se fait que la matière ordinaire, que nous pouvons recenser, est minoritaire, l'autre partie étant constituée de ce que les astrophysiciens appellent la matière noire, ou encore «la masse noire». Celle-ci a un rôle important car sa gravitation permet de faire tenir les amas de galaxies ensemble. Mais les astrophysiciens ne savent pas sous quelle forme se dissimule cette matière noire. Pour corser le tout, il apparaît que la matière, qu'elle soit noire ou ordinaire, ne constitue elle-même que 30 % du contenu de l'univers, les 70% restant étant une autre forme d'énergie que les savants ont appelé «énergie sombre».

L'existence de cette énergie sombre, nommée ainsi en 1998, a été établie grâce au fait que l'on s'est aperçu que l'expansion de l'univers ne ralentissait pas, mais au contraire s'accélérait, ce qui fait qu'on a bien dû admettre l'existence d'une force anti-gravité. Une force unimaginable, totalement noire qui n'émet ni n'absorbe aucun rayonnement. Immenses énigmes que celles-là, qui montrent les limites de la science actuelle, en dépit des apparences.

Le principe de complémentarité

Par ailleurs, les données de la physique quantique posent question quant aux «outils de mesure» utilisés pour percevoir et comprendre les mystères de l'univers. En effet, la physique quantique a révolutionné la manière dont les scientifiques appréhendaient la réalité. La physique quantique qui, rappelons-le, s'exerce dans un univers infiniment petit, le monde des atomes subatomiques, montre qu'un électron dans un atome prend l'aspect d'une onde. Dès

© Patrick Hermans - Fotolia.com



que le scientifique observe cet électron avec des instruments de mesure, l'électron quitte son habit d'onde et devient particule. Ce phénomène, que le physicien Niels Bohr, un des pères de la physique quantique, a appelé «Principe de complémentarité» explique une interaction évidente entre la réalité et l'observateur. Autrement dit, le réel est façonné par l'observation que nous en avons. On ne peut pas parler d'une réalité en dehors de l'observation, vu que cette réalité ne sera jamais appréhendée.

Ondes porteuses d'infos

Par ailleurs, dans le monde quantique,

les ondes sont porteuses et codeuses d'informations et, se cognant les unes aux autres, elles emmagasinent des informations de façon quasi infinie. Il y constamment échange et interconnectivité... même si les particules ne se touchent pas ! Cela pose évidemment question, d'où le postulat de l'existence du champ du point zéro, «où les informations sur tous les aspects de la vie, allant de la communication cellulaire aux processus de l'ADN, sont transmises au niveau quantique»⁽²⁾, ce champ étant par ailleurs défini par certains scientifiques à tendance spiritualiste comme «une sorte de gigantesque état fondamental auto-régénérateur de l'univers» (ibid).

Univers parallèle ? Je donne ma langue aux 2 chats...

Ce que l'on peut remarquer, c'est que dans la culture scientifique d'aujourd'hui, l'imaginaire est roi. Les modèles et les hypothèses se multiplient, et l'on avance, médusé, dans des propositions toutes plus désarçonnant es les unes que les autres. La physique quantique n'est pas facile à intégrer, elle donne lieu à beaucoup de débats, de controverses et de variantes dans le discours scientifique. Ainsi, un groupe de physiciens, relativement restreint, propose la théorie des univers parallè-

les, dont la première version, que l'on doit à l'américain Hugh Everett, date de 1957. Cette théorie s'est établie à partir d'une expérience de pensée où un chat est enfermée dans une boîte et meurt, [cette expérience qui produit différentes interprétations complexes est appelée le «paradoxe du chat de Schrödinger», du nom d'Erwin Schrödinger, l'inventeur de l'équation de base de la mécanique quantique]. Dans la théorie des «univers parallèles» existerait, le cas échéant, 2 univers : l'un où le chat est vivant et l'autre où le chat est mort....

Des propriétés un rien différentes : vous n'existeriez pas

Il importe, pour notre croissance, de laisser émerger de façon tout à fait personnelle, sans avoir recours aux innombrables «prêts à penser» qui jalonnent notre route, il importe, oui, de laisser émerger une intuition de réponse face à la question qui ne manque pas de se

poser, à un moment ou l'autre : l'évolution de l'univers est-elle fortuite ?

Cette magnifique odyssée d'un univers jalonné d'étapes de plus en plus précises serait-elle l'effet seulement du hasard ? Si certaines propriétés de l'univers avaient été un tout petit peu différentes, je ne serais pas là, écrivant cet article et il n'y aurait ni éditeur pour l'éditer, ni lecteur pour le lire, vu que l'être humain n'existerait tout simplement pas.

«L'omniprésent levain de la complexité croissante»

Sur des centaines de milliers d'années,

après le Big Bang, des objets de plus en plus complexes sont apparus : la voie lactée et les planètes, les premières cellules de vie, le sexe, les organismes pluricellulaires, l'oxygène, puis les espèces avec les premiers poissons, les reptiles, les insectes, les plantes et les fleurs. Il y eut ensuite la catastrophe de la percusion de la Terre par un astéroïde géant, la disparition des dinosaures, l'apparition des primates, le singe, l'homme. Puis, de plus en plus complexe, le développement du cerveau...

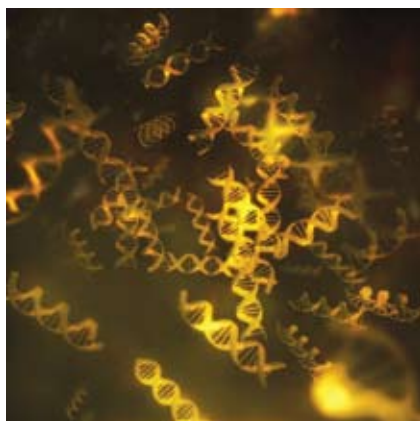
De paliers en paliers, l'évolution du vivant a eu lieu, comme poussée de l'intérieur par «l'omniprésent levain de la complexité croissante» dit Hubert Reeves.

Cette poussée vers un «plus» de vie tire parti des hasards. Quoiqu'imprévisibles, les événements issus du hasard entrent dans une progression comme si le programme d'une complexité croissante était déjà là, en germe, aux tous débuts de l'univers, ce qui fait dire au physicien F. Dyson :

«L'univers savait quelque part que l'homme allait venir» [Les dérangeurs d'univers, Payot, 1987].

Espace intérieur et extérieur

Alors, l'univers est-il un «hasard ou une nécessité» ? L'expression de Monod pêche par trop de dualisme. Et si la logique de l'univers ne se conjugait pas en «ou», mais en «et» ? Et si on disait hasard ET nécessité ? Si on disait hasard ET nécessité, on se trouverait tout simplement dans une vision non-duelle des choses. Au même titre qu'une voie spirituelle, il peut y avoir une voie scientifique, pourvu qu'elle nous mène



© marc hericher - Fotolia.com

vers un changement. Cela peut être un élargissement du cadre de notre représentation de la réalité. Cela peut aussi être un changement de croyances et de vision.

Ainsi, dans la physique quantique, il existe à la fois une chose et son contraire [puisque l'électron est à la fois onde et particule]. Ce sont 2 possibilités en apparence inconciliables : comment peut-on être à la fois une chose ET son contraire ? Il n'y a pas de comment. C'est comme cela. Une chose Et son contraire peuvent exister simultanément. Le Tao l'avait déjà admirablement énoncé. Mais pour que cette vision soit rendue possible, et que le réel devienne un peu moins opaque, il est nécessaire que le regard reçoive le réel d'un autre niveau que celui où il se situe habituellement. Cet autre niveau fait le lien entre l'information «un électron est une onde» et l'information «un électron est une particule», il va au-delà d'une vision qui choisit l'une ou l'autre proposition. Nous ne sommes évidemment pas habitués à ce type de vision, qui demande de se déplacer intérieurement quelque part où les contradictions ne sont pas un problème...

Où est donc ce quelque part ? L'espace, s'il est cosmique et extérieur, n'est pas moins vaste à l'intérieur. Quelquefois, l'être humain peut faire une expérience d'ouverture intérieure. Elle se produit lorsque tout s'ouvre de plus en plus profondément en lui, par exemple grâce à l'amour, la création, la méditation, la concentration dans un travail, la pratique d'un sport, ou de toute autre cho-

se, pourvu que la personne soit unie à ce qu'elle fait, sent, ressent et pense. Cette expérience de l'espace intérieur a lieu lorsque le cœur, le corps, l'esprit font un et que la coupure entre le «je» et le monde s'abolit. Elle peut se produire parfois à la faveur d'un hasard : une feuille qui tombe, un caillou qui roule, une étoile filante, le reflet d'un rayon de soleil dans l'eau, un chien qui aboie...

Il se peut alors que l'espace intérieur et extérieur soit non séparé, et que l'un ou l'autre deviennent soudainement, avec l'évidence d'un changement de point de vue radical : l'un EST l'autre...

Marie-Andrée Delhamende

⁽¹⁾ reprise dans «Origines»

⁽²⁾ Cfr Lynne Mc Taggart

⁽³⁾ in «Conversations avec le Sphinx»,
Albin Michel, 1991.

LIVRES

- Lynne Mc Taggart, «Le Champ», éd Ariane.
- Trinh Xuan thuan, «Origines», Folio Essais.
- Hubert Reeves, «Intimes convictions», éd Paroles d'aube.

