

1ère rencontre. Comment en est-on arrivé là ? La réponse des sciences fondamentales

Les sciences fondamentales viennent de nous apporter une information. Cette information, c'est qu'il semble bien que l'espèce humaine représente actuellement ce qu'il y a de plus complexe dans tout ce qui a été produit jusqu'ici dans l'univers au cours de ses treize milliards d'années d'existence. Comment mesure-t-on la complexité ? La complexité d'un objet se mesure par la taille du programme informatique qui permet de le décrire entièrement. Avec leurs 100 milliards de neurones puissamment interconnectés par 100 000 milliards de synapse, les cerveaux humains sont à la pointe de tout ce que l'univers a pu produire jusqu'ici, très loin devant les plus puissants de nos ordinateurs. Dans notre galaxie, nous sommes probablement les seuls à avoir cette complexité. Les médias, curieusement, ne sachant sans doute pas trop qu'en faire, ne médiatisent pas cette information. Le fait est qu'elle conduit immédiatement à s'interroger sur l'éventuelle signification de cette complexité. Et que, du coup, un grand nombre de scientifiques voient rouge : c'est la voie, s'alarment-ils, du retour des religions.

Ils n'ont pas tort. Le fait est qu'aux États-Unis un certains nombres de théologiens se sont immédiatement mis à travailler le thème de « l'intelligent design », en français le « dessein intelligent ». Derrière cette complexité, ces théologiens voient une volonté. Ici, ceux qui ne veulent pas entendre parler de religion ont raison de faire remarquer que la théorie du « dessein intelligent » ne peut être une théorie scientifique, car le fait est qu'elle ne peut pas respecter l'un des critères fondamentaux de la scientificité d'une théorie, à savoir qu'elle puisse être démontrée fausse dans le cadre d'une expérimentation. Est-il vrai qu'une proposition ne peut être recevable que si elle est validée scientifiquement ? On laisse cette question sur le côté pour le moment.

Le problème pour les scientifiques qui se mobilisent contre l'intelligent design, c'est que les théories alternatives qu'ils proposent et qui permettraient selon eux d'expliquer cette complexité, ne peuvent pas non plus respecter ce critère. Un partout, par conséquent. Nous laissons pour l'instant cette controverse.

Reste que l'information est capitale pour trois raisons. Avant de les décliner, commençons par attirer l'attention sur le fait que ce n'est pas parce qu'elle mettrait tout d'un coup en lumière l'exceptionnalité de l'espèce humaine dans l'univers. En effet les anthropologues viennent de reconstituer l'arbre généalogique des mythes que les humains se racontent depuis qu'ils sont sortis de l'animalité. Il apparaît justement que beaucoup de ces mythes avaient pour fonction d'établir cette exceptionnalité. Cette exceptionnalité est donc conscientisée chez les humains depuis au moins une centaine de milliers d'années, à peu près 4000 générations d'êtres humains. Plus près de nous, Pascal, dans ses Pensées, a livré sur ce thème quelques pages indépassables, (chapitres 22 et 31), dont ci-après deux courts extraits :

Car enfin qu'est-ce que l'homme dans la nature ? Un néant à l'égard de l'infini, un tout à l'égard du néant, un milieu entre rien et tout, infiniment éloigné de comprendre les extrêmes. La fin des choses et leurs principes sont pour lui invinciblement cachés dans **un secret impénétrable**, également incapable de voir le néant d'où il est tiré et l'infini. Qui se considérera de la sorte s'effraiera de soi-même et, se considérant soutenu dans la

masse que la nature lui a donnée entre ces deux abîmes de l'infini et du néant, il tremblera dans la vue de ses merveilles, et je crois que sa curiosité se changeant en admiration il sera plus disposé à les contempler en silence qu'à les rechercher avec présomption là où il est englouti.

On remarque que Pascal n'imagine pas une seconde que les humains puissent découvrir « le secret impénétrable », il leur déconseille même de s'y essayer. Ce à quoi Pascal croyait impossible de parvenir, la science fondamentale vient tout juste d'y réussir.

Une information capitale

Dans le cadre de nos interrogations, cette information est capitale pour trois raisons. D'abord parce c'est une réponse une réponse scientifique à la question que se posait Pascal : « Qu'est-ce que l'homme dans la nature ? », c'est à dire « comment on en est arrivé là ? ». Les chercheurs viennent effectivement de mettre en évidence la succession des étapes que l'univers, en devenir depuis l'origine des temps, a dû franchir, avant d'en arriver là où les hommes sont.

Ensuite parce ce qu'elle donne une pertinence inattendue à notre questionnement : Il y a vraiment de quoi nous questionner ! En effet, la succession de ces étapes est vraiment stupéfiante de complexité : ce n'est qu'après des milliards de tentatives étalées sur des milliards d'années dans tous les sens, que l'univers a fini par faire advenir une forme capable de se penser elle-même.

Mais elle est encore plus capitale en ce sens que du coup elle nous fait prendre conscience de ce que la logique de ce devenir ne s'est certainement pas éteinte avec les humains actuels. Nous avons raison de nous interroger sur la suite. Mais la science en tant que science ne peut rien dire de ce que sera cette suite.

Une brève histoire de l'univers, et de nous dans l'univers, racontée par la science

Pour comprendre cette histoire, il faut commencer par renoncer à décrire l'univers comme quelque chose de déjà là, avec des substances (c'est à dire des « sous-jacents »), ou des objets (c'est à dire des « mis en face »), dont nous pourrions nous saisir, et puis remettre en place. Il n'y a rien qui puisse en être saisi et enfermé dans une boîte. Pas plus qu'on ne peut saisir un fleuve avec ses mains : le fleuve ne fait que passer insaisissable entre les piles de chaque pont, toujours en devenir.

Il faut ensuite admettre que, tout comme le fleuve inscrit constamment des informations dans de l'eau sans cesse en devenir, l'univers inscrit constamment des informations de plus en plus complexes dans une énergie cosmique également sans cesse en devenir. La science a réussi à retracer l'histoire de cette production d'informations. Et en remontant assez haut dans cette production, elle finit par se trouver, assez logiquement, face à un univers chargé d'une énergie immense, mais qui n'était encore qu'un rien, ceci au sens où, justement cette énergie était encore vide d'informations. La production d'informations, s'enclenchant, l'univers entra en devenir pour la suite des temps.

Ce qui signa la naissance de l'espace et du temps, ce fut l'apparition, dans ce vide d'information, de diverses sortes d'anomalies de très petites dimensions, qui se mirent à apparaître et à disparaître formant comme un brouillard. Avant ce commencement en effet, il n'y avait pas de distance à mesurer entre deux anomalies, car il n'y avait pas d'anomalies, ni non plus ni d'intervalles de temps entre leurs apparitions et leurs disparitions. Se poser les questions du où ? et du quand ? avant ce commencement, n'a donc pas de sens : avant le commencement, les notions d'espace et de temps n'existaient pas. L'univers actuel reste

chargé de cette énergie primordiale, et ces anomalies premières continuent d'être produites et de disparaître en permanence. Les physiciens viennent de les mettre en évidence dans leurs accélérateurs de particules élémentaires.

Dans un 2ème temps, ces anomalies spatiales s'agglomèrent. Apparaissent des anomalies de dimensions de plus en plus grandes, d'abord des atomes légers, puis des atomes de plus en plus lourds, pour aboutir aux amas de galaxies et aux étoiles, un devenir toujours en cours. Grâce aux progrès récents des techniques d'auscultation de l'espace, les astrophysiciens commencent, à bien cerner le devenir de l'univers dans ses dimensions extrêmes dans toutes ses diversités.

Dans un troisième temps toutes les possibilités d'anomalies de petites dimensions et de grandes dimensions ayant été semble-t-il exploitées, furent exploitées les possibilités d'anomalies de plus en plus complexes. Sur la planète terre, la complexité fut d'abord celle des sciences de la terre, puis celle des sciences de la vie, et tout récemment celles des interrogations de la métaphysique.

Dire qu'il n'y avait rien au commencement n'est pas exact. Car on ne voit pas que l'on puisse admettre ce qui vient d'être dit, sans immédiatement se dire qu'il s'agit du déroulement d'un programme. D'un programme qui était nécessairement déjà écrit, avec toutes ses valeurs numériques, quand tout a commencé. A la question « Écrit par qui ? », la science ne peut répondre, mais à la question « Comment ? », elle a une réponse : Sans doute sous forme mathématique. Il se trouve en effet qu'il est possible de rendre compte de tout ce qui s'est passé depuis le commencement, en le modélisant dans le langage des mathématiques. Le fait est que les mathématiques existent sans qu'il y ait besoin de mathématiciens. De plus, les physiciens ont constaté que, quand tout a commencé, les quelques dizaines de constantes numériques qui interviennent dans ces modélisations étaient déjà fixées avec des précisions souvent mieux qu'au millionième près. Les physiciens constatent avec stupéfaction que des valeurs très peu différentes de ces constantes « cosmologiques » auraient fait capoter toutes les étapes que l'univers a dû franchir avant que l'humanité puisse apparaître.

Une remarque : ce qu'en langage courant nous appelons matière, c'est ce qui vient d'être présenté comme des anomalies spatiales et localisable de l'énergie universelle. Il n'y a donc, selon la science, qu'une « substance » sous l'univers, désignée comme énergie si elle est non localisable, ou comme matière si elle est localisable. Einstein a établi l'équivalence énergie-matière : $E = mc^2$.

En résumé, la science fondamentale vient de constater que tout se passe comme si un programme de complexification d'un univers initialement vide d'informations s'était enclenché il y a de cela treize milliards de nos années solaires. Et qu'avec les humains sur la planète terre, cette matière vient d'atteindre son maximum de complexité. A priori, cette complexité ne fera que se renforcer.

Conclusions

La science répond donc à notre première question : « **Comment en est-on arrivé là ?** ». La science ne pourrait, sans sortir de son domaine de compétence, répondre à la question : « **Quelle sera la suite ?** ». Elle se tourne vers la philosophie, et les spiritualités. La réponse à cette question relève de la théorie de la connaissance, effectivement l'un des grands chapitres de la philosophie.

Plus précisément, il y a deux questions que la science vient implicitement de transmettre à la philosophie. Deux questions qui relèvent effectivement de la théorie de la connaissance :

une première question : « Peut-on dire qu'avec l'apparition de l'espèce humaine, l'univers vient de parvenir à la connaissance de lui-même ? ». Et : « Peut-on dire que l'univers, avec cette apparition, peut intervenir dans ce que sera la suite ? ».

Remarquons au passage que la science, en déclarant que ce qui fait la réalité première de l'univers, c'est qu'il est en permanence en train d'exister, et que dire son essence, ne fait qu'en donner une interprétation intellectuelle, n'est pas neutre en matière philosophique : La science vient de prendre le parti de Jean-Paul Sartre : L'existence précède l'essence », et non pas l'inverse.