

L'AVENIR DE LA VIE SUR LA TERRE

HUBERT REEVES

La belle histoire du monde : la naissance de l'univers et de la vie

Des découvertes fondamentales survenues au XXe siècle ont profondément influencé notre compréhension de la formation de l'univers.

Les hommes ont longtemps cru, avec Aristote, que l'univers avait toujours existé tel qu'ils le connaissaient, qu'il était immuable. Cette certitude a été ébranlée au début des années 1920, grâce aux découvertes d'Edwin Hubble. Ce grand astronome américain fut le premier à observer l'univers dans ses plus larges dimensions, grâce aux puissants télescopes de l'époque.

Grâce à Hubble, nous savons qu'aussi loin que nous porte notre observation, l'univers est composé de centaines de milliards de galaxies, contenant elles-mêmes des centaines de milliards d'étoiles.

L'univers est profusément organisé en structures de toutes sortes. A grande échelle on trouve les galaxies et leurs étoiles, tandis qu'à une échelle plus restreinte, des dizaines de millions d'espèces vivantes peuplent la terre, de la bactérie à l'éléphant. A une échelle plus réduite encore, notre univers est composé de molécules, et d'atomes.

Edwin Hubble est aussi à l'origine d'une autre révélation : les galaxies ne sont pas immobiles mais engagées dans un mouvement qui les éloigne les unes des autres. C'est ce qu'on appelle l'expansion de l'univers. Cela signifie que par le passé, les galaxies étaient plus rapprochées. L'univers change avec le temps. Il a une histoire !

Sur la base de ces découvertes, les scientifiques, astrophysiciens ou physiciens nucléaires se sont assigné la mission de reconstituer l'histoire du cosmos avec leurs moyens respectifs, qu'il s'agisse des accélérateurs de particules comme celui du CERN à Genève pour la physique nucléaire ou des télescopes pour l'astrophysique.

L'homme, un chapitre de l'histoire de l'univers

En 1965 est survenue une autre découverte fortuite mais fondamentale, venant enrichir l'idée d'une histoire de l'univers. Deux ingénieurs de la Bell Telephone Company qui travaillaient à la NASA, Arno Penzias et Robert Wilson, ont « photographié » avec des radiotélescopes le cosmos tel qu'il se trouvait dans ses tout premiers temps. Cette image, en nous offrant les moyens de comparer l'univers tel qu'il est actuellement avec ce qu'il était dans ses premiers temps, nous permet d'en reconstituer l'histoire. Ses enseignements sont multiples.

Tout d'abord, elle nous permet de savoir que l'univers le plus ancien est sans structure : pas de galaxie, pas d'étoiles. Il s'agit d'une sorte de magma incandescent composé seulement de ce que nous

appelons en physique, des particules élémentaires : les électrons, les photons, les quarks et d'autres encore.

Reconstituer l'histoire de l'univers revient à envisager l'histoire d'une matière qui s'organise et se structure, c'est-à-dire à concevoir la combinaison, selon une complexité croissante, de particules en noyaux atomiques puis en atomes, puis en molécules, ainsi que la formation d'étoiles et de galaxies.

La nature, fruit du hasard et de la nécessité

Le hasard est à la source de la variété et de la diversité de l'univers. Démocrite, philosophe grec ayant vécu aux Ve et IVe siècles avant notre ère, disait : « tout arrive par hasard et par nécessité ». Cette assertion a longtemps fait figure de paradoxe. Il a fallu deux mille ans pour que la physique quantique finisse par lui donner raison. En effet, si la nature est régie par les lois de la structuration, elle laisse aussi une certaine place au hasard. Les cristaux de neige sont structurés selon une loi immuable : six pointes et une symétrie hexagonale. C'est par le jeu combiné des lois (les cristaux doivent avoir six pointes) et du hasard (la forme des rayons) que naît la diversité des cristaux de neige. C'est la recette de la créativité de la nature.

Une moins belle histoire : la dégradation de la planète par l'homme

Parallèlement à cette belle histoire de l'univers qui s'étend sur quatorze milliards d'années, il nous faut faire le récit moins réjouissant de l'emprise croissante de l'être humain sur la planète. Nous sommes la seule espèce à mener une guerre contre la nature. Si nous gagnons nous sommes perdus !

Le rôle de l'intelligence dans la destinée humaine

Il y a cinq ou six millions d'années, sur la Terre, un animal a acquis une forme supérieure d'intelligence. Pourquoi lui plutôt que les dauphins ou les baleines ? Nul ne peut y répondre. Dépourvu de dents acérées, de griffes puissantes, d'ailes ou de carapace, l'homme n'a survécu dans un milieu hostile que grâce à son intelligence.

C'est en mobilisant celle-ci qu'il a pu inventer des armes lui permettant de se défendre : d'abord de simples frondes permettant de chasser des proies dans des arbres, puis des arcs, des flèches, puis la poudre à canon, les chars d'assaut et la bombe atomique.

Aussi les produits de notre intelligence rendent-ils notre existence éminemment fragile. En témoigne cet événement survenu en septembre 1983, en pleine guerre froide, durant lequel l'officier Stanislav Petrov, aux commandes de l'arsenal nucléaire russe, a été alerté du lancement de cinq salves d'ogives nucléaires par les Américains. Il n'a disposé que de quelques minutes pour analyser la situation, et a décidé de renoncer à la riposte qui aurait pu déclencher une guerre atomique fatale pour l'humanité. A cet instant le sort de l'humanité était entre ses mains. Il s'est avéré, du reste, que l'alarme était fausse. Ainsi, l'intelligence humaine qui nous a sauvés au début de notre existence pourrait maintenant nous anéantir.

L'être humain saccage sa planète

Si le risque nucléaire s'est éloigné sans pour autant avoir totalement disparu, une autre menace se profile avec la crise écologique contemporaine et le réchauffement climatique, fruits comme la bombe atomique du développement de notre puissante intelligence.

Nous prenons aujourd'hui conscience que notre planète n'est pas infinie. Désormais, nous faisons face à la perspective d'un épuisement des réserves naturelles, du pétrole jusqu'aux poissons, à relativement court terme. L'influence de l'homme a acquis une telle puissance que ses effets s'en font ressentir à l'échelle globale.

Notre emprise sur la planète est devenue une menace pour la vie terrestre. L'image, vue de l'espace, des lumières produites par les activités humaines sur la terre est édifiante. On y distingue au large du Japon, les lumières émises par les bateaux qui ont industrialisé la pêche au lamparo. Or la surpêche, engendrée par l'efficacité des techniques actuelles, provoque l'effondrement des populations de poissons dans les océans. Nous savons que notre pêche est deux fois supérieure aux capacités de reproduction de ces animaux. Autre exemple, nous avons brûlé en un siècle la moitié des réserves de pétrole que la terre avait mis cent millions d'années à fabriquer. Cette combustion émet du gaz carbonique dont la densité augmente dans l'atmosphère de manière exponentielle depuis 1950, ce qui accroît l'effet de serre et réchauffe la planète, avec les conséquences désastreuses que nous connaissons : la fonte des glaciers entraînant l'augmentation possible du niveau de la mer d'ici à la fin du XXIe siècle supprimant les îles basses et faisant reculer le littoral de nombreux pays.

L'être humain, très récent dans l'histoire, pourrait s'inspirer de l'exemple des tortues, animaux ne se démarquant certes pas par leur intelligence, mais ayant su perdurer depuis deux cents millions d'années. Les tortues nous apprennent que les espèces qui se perpétuent sont celles qui s'adaptent à des conditions nouvelles et vivent en harmonie avec la nature. Si l'homme ne parvient pas à manifester de telles capacités, il pourrait être éliminé de la surface de la terre.

Faut-il sauver l'humanité ?

Livrons-nous désormais à un exercice de science-fiction, et imaginons que l'homme disparaisse. Cet événement serait-il purement anecdotique : après tout, des millions d'espèces n'ont-elles déjà été éliminées ? Une de plus, une de moins...

Les humains ont apporté à la terre plusieurs éléments qu'aucune autre espèce n'a su engendrer jusque-là. Je voudrais en citer trois.

D'abord la culture et l'art. La musique : Mozart, Schubert, Wagner. Vos œuvres favorites... Si l'homme disparaissait, les termites n'épargneraient pas les Stradivarius ! Le deuxième apport spécifique de l'homme réside dans la science. Nous avons su déchiffrer les lois de la nature, compris le mécanisme de la vie avec l'ADN, et reconstitué l'histoire du cosmos... Toute cette connaissance s'effacerait si l'espèce humaine venait à mourir. Le troisième apport de l'homme est la compassion. Il a été observé dans des colonies d'oiseaux que les parents nourrissaient de préférence les oisillons en bonne santé, en délaissant les plus chétifs. Les biologistes l'expliquent par une « logistique des gènes » conduisant à favoriser les êtres les plus à même de reproduire l'espèce. Rien de tel chez l'homme, qui redouble de soins auprès de ses semblables faibles ou malades. Au cours de l'évolution s'est développée chez l'humain beaucoup plus que chez certaines autres espèces animales une capacité à souffrir devant les peines d'autrui et la volonté de les amoindrir. Ainsi sont nées de grandes organisations comme Amnesty International ou la Croix-Rouge. Là encore, ce sentiment de compassion risquerait de se perdre si l'homme quittait la surface de la Terre.

L'art, la science et la compassion, voilà trois richesses au nom desquelles nous devons tout faire pour sauver l'humanité et lui permettre de continuer à développer sa créativité.

L'intelligence serait-elle, après mûre réflexion, un cadeau empoisonné ? Mène-t-elle inexorablement à l'élimination de l'espèce qui en est nanti ? La réponse n'est écrite nulle part. A nous d'y répondre par notre comportement. Nous devons revoir le rôle de l'intelligence dans la destinée humaine, en développant un humanisme élargi qui englobe toute la nature dont nous dépendons. Loin des injonctions dominatrices de Descartes qui appelait l'homme à « se rendre maître et possesseur de la nature », dont nous savons maintenant qu'elles mènent « dans le mur ». Ce nouvel humanisme participatif est une nécessité vitale. Nous n'avons plus le choix.