





«Nous descendons tous des étoiles»

TRINH XUAN THUAN

C'est un astrophysicien renommé mais aussi un bouddhiste qui médite et un écrivain au succès populaire. Il participe à un programme inédit en Suisse de l'Université de Genève pour construire des ponts entre science et spiritualité. Lui a fait ça toute sa vie!

Texte **Patrick Baumann** – Photo **Julien Faure/Leextra/Leemage**

La quête des origines, le mystère de l'existence, autant de questions qui préoccupent astronomes, philosophes ou théologiens.

Tous les livres de Trinh Xuan Thuan ont permis un dialogue entre la science et la spiritualité, à l'image d'un de ses ouvrages les plus célèbres, *L'infini dans la paume de la main*, coécrit avec Matthieu Ricard. Lui-même a bénéficié de la rencontre de trois cultures, vietnamienne, française et américaine, et a enseigné pendant plus de trente ans à l'Université de Virginie les principes de l'astrophysique à des non-scientifiques. Il a pris tout récemment sa retraite de professeur, mais la recherche et l'écriture continueront longtemps à occuper sa vie. Qui mieux que cet homme des lumières, et surtout de la lumière du cosmos qu'il aime tant, peut être la clé de voûte d'un programme inédit qui verra des astronomes et des théologiens partager leurs pensées au sein de la faculté de théologie de l'Université de Genève? Il s'agira

d'un ensemble de conférences destinées au grand public dès le 20 avril mais aussi de cours et de séminaires pour les étudiants. L'occasion d'évoquer avec le grand astrophysicien, qui sera présent à Genève, ces grandes questions qui nous taraudent, notamment l'existence d'une possible vie extraterrestre.

Pourquoi établir un pont entre science et spiritualité est-il si important?

Je suis astrophysicien mais aussi bouddhiste. La science n'est pas la seule fenêtre pour regarder le réel et je trouve que c'est arrogant, parfois, d'affirmer – comme certains collègues – que la méthode scientifique, rigoureuse et mathématique, toujours soutenue par l'observation et l'expérience, est la seule capable d'appréhender le réel. Le spirituel peut nous renseigner aussi sur sa nature, même si son approche est bien sûr différente. Quand deux systèmes de pensée sont cohérents et prétendent décrire le même réel, ils doivent pouvoir se rejoindre quelque part. Einstein disait: «La science sans la religion est boiteuse; la religion sans la science est aveugle.»



Et vous allez parler de bouddhisme à la Faculté de théologie créée par Calvin?

(Sourire.) Oui, mais je me réjouis que mes collègues puissent également commenter la façon d'appréhender le monde propre au protestantisme ou à d'autres religions. L'interdisciplinarité est toujours féconde. En établissant des liens entre spiritualité et science, on établit aussi des connexions nouvelles.

Beaucoup de religions postulent un Dieu à l'origine du monde, comment le scientifique peut-il s'en accommoder?

Vous savez, pour moi, le concept de Dieu n'a rien à voir avec celui d'un vieux barbu qui s'occupe de nous du haut du ciel; de même, le Bouddha n'est pas Dieu mais une personne comme vous et moi. Je partage le point de vue d'Einstein, mon héros scientifique, et avant celui de Spinoza. Je crois en un principe panthéiste, avec des lois qui règlent l'harmonie, la beauté de la nature et qui façonnent le réel conjointement

avec les principes du chaos et de l'incertitude quantique du vide. Je ne crois ni au pur hasard ni à un déterminisme absolu avec un univers laplacien qui postule que, si vous connaissez à un instant donné toutes les positions et les vitesses des particules, vous pouvez prédire à l'avance tout événement dans le futur.

Il faut parier sur l'existence d'un principe créateur, comme Pascal, qui faisait le pari de Dieu?

Pascal était à la fois un grand scientifique et un grand philosophe qui a beaucoup réfléchi sur la spiritualité. Il était bien conscient que la science ne peut pas tout démontrer, notamment l'existence de Dieu. Etant le père des probabilités, il a mis en avant son fameux pari: si Dieu existe et que vous pariez contre son existence, la perte est infinie. Mais si Dieu n'existe pas et que vous pariez qu'il existe, la perte n'est que finie...

Mais la science pourra-t-elle un jour prouver que Dieu existe?

Elle met en évidence l'existence de lois, de connexions de cause à effet qui gouvernent l'Univers. Mais on ne verra jamais Dieu au bout d'une lorgnette, ni ne prouvera son existence par une formule mathématique. On pourra s'approcher de plus en plus du mystère ultime, mais ce sera comme tendre vers une asymptote, le but final nous échappera toujours. C'est ce que j'ai expliqué dans mon premier livre, *La mélodie secrète*. Cette mélodie existe, elle reflète une certaine idée de l'harmonie, mais elle restera toujours secrète car on n'arrivera jamais à soulever tous les pans du mystère. Et puis, ce serait très ennuyeux si on avait une réponse à tout!

Quand vous décrivez votre première observation du ciel avec le télescope Palomar, en Californie, vous évoquez une «connexion cosmique avec les étoiles» comme dans une expérience mystique...

Oui et, après plus de quarante ans à regarder le ciel depuis de nombreux observatoires de par le monde, j'éprouve toujours le même sentiment de connexion cosmique. L'astrophysique a démontré que nous sommes des poussières d'étoiles. Tous les éléments lourds sont issus des étoiles, le Big Bang n'a fabriqué que l'hélium et l'hydrogène. Pour que l'ADN de la vie surgisse, et que la conscience soit possible, il fallait



que l'Univers fabrique des étoiles et que celles-ci **«Plus j'avance dans la science, plus je me rends compte qu'on ne peut pas tout expliquer»**

puissent produire, grâce à la fusion nucléaire en leurs coeurs, des éléments lourds beaucoup plus complexes! Nous partageons tous la même généalogie cosmique et les étoiles sont nos ancêtres!

Comment expliquer la grandeur de l'Univers au néophyte que je suis?

Contrairement à Pascal, l'infini ne m'angoisse pas et sa grandeur me réjouit. On ne sait pas si l'Univers est infini en taille, mais on sait qu'il est né il y a 13,8 milliards d'années, date du Big Bang, et que le rayon de l'univers observable est de 47 milliards d'années-lumière. Et cela parce que l'Univers n'est pas statique mais en expansion, si bien qu'une galaxie qui aurait émis sa lumière il y a 13,8 milliards d'années serait aujourd'hui à une distance de 47 milliards d'années-lumière.

Et on ne connaît que 5% de cet Univers, c'est bien cela?

Oui. Il y a quelque 200 milliards de galaxies observables dans ce rayon de 47 millions d'années-lumière. Elles contiennent chacune 100 milliards d'étoiles comme le Soleil. Mais la matière lumineuse ne constitue que 0,5% du contenu de l'Univers. Ajoutons à cela la masse de nature ordinaire, constituée de protons et de neutrons, qui ne brille pas, et vous avez vos 5%. Les 95% qui restent nous sont complètement inconnus. On pense qu'il y a 25% de matière noire exotique, c'est-à-dire non composée de neutrons, d'électrons ou de protons comme le sont nos corps ou n'importe quel objet, mais sa nature reste totalement inconnue. Malheureusement, le LHC, le grand accélérateur de particules du CERN n'a pas pu mettre en évidence de telles particules massives nées lors du Big Bang. Une grande déception!

Et les 70% qui restent?

Ils sont constitués par ce qu'on appelle l'énergie

sombre, cette force antigravitationnelle qui repousse au lieu d'attirer et provoque une accélération de l'expansion de l'Univers. Là encore, on ne sait rien à son propos, si ce n'est qu'à cause de cette expansion accélérée, l'Univers va devenir de moins en moins dense, de plus en plus froid et mourir dans une froideur glaciale. La mise en activité à la fin de l'année du télescope spatial James-Webb (plus puissant que Hubble) nous permettra de mesurer plus précisément cette accélération et de cerner la nature de l'énergie sombre. Et bien sûr d'intensifier la recherche et l'étude d'exoplanètes qui pourraient héberger une vie consciente similaire à la nôtre.

Pensez-vous que nous ne sommes pas seuls dans l'Univers?

Affirmer le contraire serait anti-copernicien. La probabilité qu'il y ait d'autres formes de vie et d'intelligence ailleurs que sur Terre n'est pas nulle. Mais c'est



vrai que depuis les années 1950, période qui marque le développement de la radioastronomie, aucun signal radio ne nous est jamais parvenu. Soit directement dirigé vers nous, soit interstellaires, comme des échanges d'emails entre extraterrestres! Le silence persiste. Il faut en tirer les conséquences, et rappeler le paradoxe du physicien italien Enrico Fermi. Qui postulait que, si des civilisations plus avancées ont émergé parmi les systèmes planétaires plus âgés que le nôtre, les extraterrestres auraient déjà dû coloniser la galaxie, soit en personne soit par des robots. Or ils ne sont pas parmi nous sur Terre.

Comment expliquer cette absence?

En dehors de l'hypothèse de la solitude cosmique on peut imaginer que ces civilisations se sont toutes autodétruites, ce qui ne présage rien de bon pour notre Terre, avec sa consommation effrénée, son non-respect de la nature, son péril nucléaire qui s'ajoute au péril écologique... Ou alors nous sommes face à des extraterrestres tellement plus évolués que nous, qui nous observent comme on le fait nous-mêmes avec des animaux sauvages dans un zoo. Un zoo cosmique, en quelque sorte! (*Rires.*) A tout prendre, je préfère encore cette dernière solution à l'idée que nous soyons seuls dans l'Univers.

Vous êtes un chercheur de pointe doublé d'un vulgarisateur de connaissances.

Comment passez-vous de l'un à l'autre?

Je savoure pleinement ma vie de chercheur. Toutefois, j'ai toujours éprouvé un certain sentiment de frustration en sachant que tel ou tel article sur lequel j'ai travaillé pendant des années ne sera compris et apprécié que par une vingtaine d'experts. D'un autre côté, un large public s'intéresse à des questions comme l'origine de l'Univers, une possible vie extraterrestre, l'existence ou non d'un principe créateur. Un des devoirs du chercheur est d'offrir une bonne base scientifique au citoyen pour qu'il puisse mieux appréhender certaines questions scientifiques et élire en connaissance de cause des politiques susceptibles d'apporter des solutions aux problèmes qui menacent la planète. C'est aussi un enjeu démocratique.

«La communauté en astrophysique,

c'est l'humanité à son meilleur», dites-vous.

Tout est partagé au niveau des découvertes. Cela vous chagrine de voir que ce n'est pas le cas sur la Terre, où on se bat chacun de son côté pour être le premier à trouver un médicament ou un vaccin?

Heureusement, les recherches et les résultats en astrophysique ne sont pas encore financièrement exploitables par l'homme. Nous visons la connaissance pure sans but financier ou militaire. On ne deviendra pas milliardaire avec la théorie du Big Bang ou du trou noir. La connaissance appartient à toute l'humanité.

Vous inaugureriez la soirée d'ouverture d'A ciel ouvert avec Didier Queloz, qui a reçu le Prix Nobel avec Michel Mayor pour avoir découvert la première exoplanète.

Pas d'amertume pour n'avoir reçu aucun prix pour votre découverte d'une galaxie naine baptisée I Zwicky 18, à 59 millions années-lumière?

(*Sourire.*) La fabuleuse découverte de mes collègues suisses a remis en question tout le paradigme de notre conception du système solaire et de la formation des planètes. Aujourd'hui nous avons mis en évidence au moins 4500 exoplanètes. Est-ce que l'une d'elles héberge la vie et la conscience? C'est le sujet de mon livre à paraître en mai chez Flammarion: "*Mondes d'ailleurs*". Quant à la découverte que la majorité des étoiles dans la galaxie naine I Zwicky 18 sont très jeunes (moins d'un milliard d'années), elle est fabuleuse. Il est extraordinaire de constater que de nouvelles galaxies se forment encore après 13 milliards d'années d'évolution de l'univers.

Coloniser une autre planète, cela vous tenterait?

Non. Je ne partage pas du tout la vision d'un Elon Musk ou d'un Jeff Bezos d'aller coloniser Mars. Notre planète est tellement belle et unique, il faut la préserver avant toute chose. Je suis reconnaissant au mouvement des jeunes qui se battent pour faire prendre conscience aux politiciens de l'urgence de se bouger pour la sauver. On sait maintenant qu'il n'y a pas d'autres vies intelligentes dans le système solaire.

Vous croyez en la survie de l'âme



et en la réincarnation, est-ce finalement compatible avec un esprit scientifique?

Dans la vision bouddhiste, l'esprit est un continuum de conscience qui coexiste avec la matière mais en est distinct. Il va de support matériel en support matériel au cours de nombreux cycles de vie et de mort. Cette vision est totalement différente de celle de certains neurobiologistes qui pensent que l'esprit est issu de la matière. Mais la science est encore très loin de pouvoir expliquer l'esprit. Celui-ci n'est-il que matière? Bien sûr, étant scientifique, je me rendrai au verdict de la science, mais en l'état actuel de nos connaissances, je préfère de loin la vision bouddhiste. ●

* Toutes les informations et inscription en ligne pour la soirée de lancement du programme A ciel ouvert sur unige.ch/theologie/a_ciel_ouvert

S'IL Y AVAIT UN... LIVRE

pour aborder son œuvre littéraire, ce serait «Le cosmos et le lotus» qui évoque son travail scientifique et sa conviction bouddhiste. Trinh Xuan Thuan a vécu la guerre du Vietnam. En 1979, il a réussi à faire venir en France son père, alors prisonnier d'un camp de concentration.



Parcours 1948

Naissance à Hanoï. Il fera ses études d'astrophysique au California Institute of Technology puis à Princeton, où il obtiendra son doctorat en 1974. En 1966, il a étudié la physique à l'EPFL.

Chercheur 2004

Il codécouvre, au moyen du télescope Hubble, la plus jeune galaxie connue à ce jour, I Zwicky 18.