



A propos de l'approche théorique de Trinh Xuan Thuan

La plénitude du Vide

Sciences physiques et sagesse orientale se rencontrent

par P. Jean-Jacques Flammang SCJ

Le célèbre astrophysicien Trinh Xuan Thuan vient de publier un livre au titre à première vue paradoxale: «La plénitude du Vide». Il y retrace l'histoire de (notre vision scientifique de) l'univers avec un sens pédagogique exemplaire. Le fil conducteur de l'exposé de cet excellent ouvrage est ce vide que les penseurs de l'Occident depuis les présocratiques jusqu'aux temps modernes avaient essayé d'éliminer de leurs conceptions en postulant que la nature en aurait horreur et s'arrangerait toujours pour la faire disparaître. Ce n'est qu'au 17^e siècle que les Torricelli, Pascal, von Guericke... réussissent à créer expérimentalement du vide. Encore que ce vide n'est pas à confondre avec le néant des métaphysiciens, ni avec le *nihil absolutum* des théologiens, car délimité par des tubes et autres matériaux d'expérimentation il n'est que local, tout comme le vide dehors dans l'univers entre les étoiles et les galaxies. Ce vide avait tant effrayé la physique newtonienne que celle-ci postulait pour le remplir ce fameux éther, l'ancienne quintessence, cinquième élément ajouté aux quatre autres qui selon Aristote constituent la matière et qui sont la terre, l'eau, l'air et le feu.

L'éther devrait donc remplir le vide des espaces infinis du cosmos. Pourtant les scientifiques de la fin du 19^e et du début du 20^e siècle ont du mal à sauvegarder cette substance mystérieuse. Les recherches sur la nature et la propagation de la lumière ainsi que la théorie électromagnétique qui en découle n'ont que faire de ce cinquième élément et le remplacent par un nouveau vide que les sciences se mettent à explorer. La physique quantique étudie l'infiniment petit, au niveau de

l'atome et de ses particules élémentaires, les lois de la relativité générale régissent l'infiniment grand, l'espace-temps à quatre dimensions. Des efforts scientifiques impressionnants font apparaître les quatre forces fondamentales de l'univers qui au début n'auraient été qu'une seule force et que la physique actuelle essaie de retrouver en unifiant la physique quantique et la relativité générale. Mais cette unification n'est pas si facile. Même si la force forte, la force électromagnétique et la force faible peuvent être unies au niveau de l'infiniment petit, la force gravitationnelle reste rebelle à cette unification. La théorie des cordes est peut-être une voie possible, elle qui remplace les particules par des vibrations et ajoute encore six dimensions enroulées sur elles-mêmes aux quatre dimensions de l'espace temps de la physique actuelle. Mais jusqu'à ce jour la théorie des cordes reste une théorie mathématique n'ayant pas encore été validée par des expériences. Pour éviter l'idée d'un cosmos en développement, pourtant conséquence logique des équations de sa relativité générale, Einstein avait introduit une constante cosmologique afin de pouvoir garder une vision statique de l'univers. Mais la théorie du big bang prendra vite le dessus. Trin Xuan Thuan l'attribue à Edwin Hubble sans mentionner les travaux du chanoine Georges Lemaitre, publiés sur le même thème, quelques années plus tôt à Bruxelles. Selon cette théorie, l'univers a bien une histoire que la cosmologie peut retracer, même si elle ne peut rien dire de son commencement. Les résultats de la physique quantique interdisent en effet de pouvoir se prononcer sur ce qui s'est passé avant la 10-43 seconde, le temps que met

la lumière pour franchir la distance de 10-33 cm qu'est la longueur de Planck. Il y aurait donc eu une explosion dans le vide à partir de laquelle se seraient constitués le rayonnement et la matière avec l'espace-temps qui les contient. Mais comment?

Pour comprendre le vide primordial, Peter Higgs revide l'espace-temps de tout rayonnement et de toute matière. Ce faisant, il constate qu'il reste toujours un champ d'énergie résiduel qui n'est associé ni à la lumière, ni à la matière. Né dans les premières fractions de seconde après l'explosion primordiale, ce champ d'énergie baignerait tout l'univers et aurait des conséquences fondamentales pour l'évolution de celui-ci. Cristallisé en champ dit «électrofaible» quand l'univers est âgé d'un dixième de milliardième (10-10) de seconde, ce champ de Higgs ferait que toutes les choses possèdent une masse et que le monde est tel qu'il est. Belle théorie, mais qu'en est-il de la réalité? En mars 2013, au LHC (Large Hadron Collider) du CERN, à Genève, fut découvert le boson de Higgs, une particule qui indique que le champ qui lui est associé et qui donne la masse aux choses existe bel et bien.





Tout est né du vide

Sans pouvoir reprendre ici les différentes théories cosmologiques que Trinh Xuan Thuan présente de façon critique, nous retenons pourtant sa conclusion: «L'univers est né du vide, son contenu est issu du vide et c'est le vide qui dicte son mouvement.» Et de constater: «Cette vision du monde rejoint de façon étonnante celle des traditions spirituelles majeures de l'Orient: l'hindouisme, le taoïsme et le bouddhisme.» Dans son dernier chapitre, Trinh Xuan Thuan montre qu'il n'a pas peur de ce que l'Occident appelle le concordisme, cette attitude qui retrouve dans les anciens textes sacrés ce que découvrent les sciences actuelles. Les vérités spirituelles et la vision du monde qu'elles génèrent ne s'opposeraient pas nécessairement aux vérités mises en lumière par les sciences physiques contemporaines. Pour articuler la vérité de la science, qui affirme que tout est né du vide, et les sagesses orientales pour lesquelles l'univers est façonné par l'action dynamique et réciproque de deux forces polaires, le Yin et le Yang, l'astrophysicien se réfère au principe de complémentarité que Niels Bohr avait formulé pour décrire la relation entre l'aspect onde et l'aspect particule de la lumière. De même que la notion de plein est complémentaire de celle de vide, la vision du monde dérivant des spi-

ritualités orientales est complémentaire de celle élaborée par la science actuelle. Parce que la science et la spiritualité représentent l'une comme l'autre une quête de la vérité dont les critères sont l'authenticité et la rigueur, leurs manières respectives d'envisager le réel ne devraient pas déboucher sur une opposition irréductible, mais plutôt sur une harmonieuse complémentarité.

Réconcilier ainsi, de part et d'autre, des contraires, c'est selon Trinh Xuan Thuan créer et générer de la vérité. L'Eglise, prenant au sérieux sa vocation de guide vers la Vérité, défendait celle-ci avec tout son pouvoir, quitte à la confondre parfois avec de simples opinions, comme le fait encore de nos jours le discours scientiste de certains scientifiques matérialistes. Si l'Eglise avait rencontré une science moins affirmative quant à la valeur absolue de ce qu'elle était entraîné de mettre en théorie, et si la science avait rencontré une Eglise plus ouverte et plus informée du statut épistémologique tant des théories scientifiques que de ses propres dogmes, le dialogue aurait pu se faire différemment.

Mais il y a encore un autre point à souligner. Dès ses débuts la tradition occidentale a conçu le vide comme néant, comme le non-être

qui n'est pas. Sa pensée se concentre dès lors sur le passage du non-être à l'être, autrement dit sur la création à partir du néant. Les sagesses orientales et les sciences actuelles se réfèrent plutôt à un vide plein de toute la réalité et n'envisagent plus vraiment le néant. Ainsi la question de la création ne se pose pas, le monde est toujours déjà-là, soit présent devant nous, soit caché dans la plénitude du vide. Au début du 20^e siècle le physicien russe Alexandre Friedmann illustre cette attitude en proposant le premier modèle scientifique d'univers cyclique.

L'approche scientifique actuelle, avec en complément les sagesses orientales, ne pose donc plus la question de l'origine qui pourtant fascine depuis des millénaires l'Occident. Pour éviter à l'Occident une pensée créationniste unilatérale et anti-scientifique ou une science fermée à toute spiritualité, nous devons rappeler la pertinence de la question de l'origine et remettre en relation les données scientifiques et la riche tradition métaphysique occidentale qui n'a cessé d'essayer de penser et de comprendre la création et son Créateur. Tâche qui après La plénitude du Vide ne semble ni impossible ni inutile. ■

Trinh Xuan Thuan, *La plénitude du vide*, Albin Michel, 352 p., ISBN: 2226326421.

