

Quels sont les axes principaux de recherche de votre travail?

Je suis un physicien théoricien, directeur de recherche au CNRS, spécialiste de gravitation et de cosmologie. Mon champ de recherche principal est la cosmologie théorique et les tests de la relativité générale. Un de mes intérêts principaux a été de construire des tests des hypothèses sur lesquelles reposent le modèle standard du Big-Bang. Récemment j'ai proposé la première description et calcul du fond stochastique d'ondes gravitationnelles d'origine astrophysique et j'ai travaillé sur l'interprétations des résultats du satellite MICROSCOPE permettant de tester le principe d'équivalence.

Dans votre livre, *L'Harmonie secrète de l'Univers* (Ed. La Ville brûle), vous invitez le lecteur à découvrir la “porosité entre sciences et musique” via une “balade cosmique”. De quoi s'agit-il?

Il s'agit avant tout d'une rencontre. Entre des disciplines qui me passionnent, avec des artistes, avec des penseurs de l'histoire. Tout est parti d'un projet scolaire dans une classe de CM2 de Bobigny. Je travaillais avec le compositeur Eddie Ladoire et j'avais proposé aux enfants de réfléchir à la question suivante: “comment nous représenterions-nous notre univers si nous étions tous aveugles?” En effet, les informations que nous avons sur l'univers, proviennent de la lumière des étoiles et des galaxies. A partir de cela, nous avons réfléchi sur le concept de “voir”, central en science et la capacité de cette dernière à étendre nos sens (pensez aux télescopes, microscopes, images en fausses couleurs, etc.). Nous sommes arrivés à la conclusion que nous ferions pareil: transformer nos mesures en un de nos sens, par exemple l'ouïe. Ainsi nous avons exploré la description de l'univers en sons, ce qui a mené à la pièce *Vostok*. A partir de là, j'ai commencé à m'intéresser aux relations entre astrophysique et musique, ce qui a mené sur les pas de grands penseurs et de compositeurs. Science et musique ont dialogué pendant des siècles. On peut revenir sur les barrières disciplinaires qui structurent le savoir aujourd'hui, pour se rendre compte qu'elles évoluent et qu'il est parfois bon de les bousculer.

L'interdisciplinarité est à la mode; je suis plus pour une certaine "indiscipline", une attitude visant à ne pas se donner de limite. Cet axe permet aussi de parler d'astrophysique de façon originale: retracer l'influence des pulsars, des pulsations des étoiles et de l'univers primordiales sur de nombreux compositeurs.

Comment caractériseriez-vous la dualité Science - Art?

Le but est de se donner la liberté de prendre plusieurs points de vue sans pour autant tomber dans le relativisme. Pour cela, il faut garder à l'esprit que la science est une méthode. Elle suppose l'existence d'une réalité qui ne dépend pas de nous pour l'étudier. Les résultats que nous produisons doivent être reproductibles par tous. Le chercheur passe ainsi au second plan. Sur ces bases, travailler avec des artistes, peut rendre sensibles et sensuels des résultats scientifiques. Pas pour les vulgariser, mais pour faire germer de nouvelles façons de perception. Kepler a emprunté cette voie dans son *Somnium Astronomicum* pour rendre sensible la rotation de la Terre : les preuves mathématiques étaient incompréhensibles et les preuves expérimentales fournies ultérieurement. L'art et la fiction préparent les esprits à accepter ce que la science révèle. Le chercheur et l'artiste ont en commun une qualité: la curiosité. Sa racine « caritas » dit qu'il s'agit du soin, du soin que l'on porte aux phénomènes, aux détails, à partager nos conceptions du monde. C'est sur cette notion que peut collaborer artiste et scientifique, du moins c'est ce que j'ai essayé de faire avec l'artiste SMITH et le compositeur Fabien Waksman.

Vous êtes très actif dans la diffusion des connaissances. Pourquoi avez-vous choisi de vous-y investir?

La connaissance est faite pour être partagée. Comme l'explique le philosophe Ordine, la connaissance est la seule ressource naturelle qui augmente quand on la partage, la seule que l'on ne peut pas acheter. Les découvertes scientifiques sont fabuleuses, il faut les offrir à tous. Tout d'abord pour inspirer les plus jeunes mais surtout pour diffuser la

culture scientifique. Sans cette culture, comment penser une société qui fonderait ses choix (et donc voterait) sur les résultats scientifiques les plus modernes. Plus nous serons nombreux à partager et expliquer ce savoir, plus on évitera le scepticisme. C'est la première étape pour lutter contre la post-vérité. D'un point de vue personnel, les rencontres avec le grand public m'apporte beaucoup, surtout avec les enfants. Nous sommes dans le don gratuit, une valeur que je pense essentiel. Voici une association dans laquelle je l'investis activement: les "p'tits cueilleurs d'étoiles" (lesptitscueilleursdetoiles.fr) essaient d'amener le ciel aux enfants en hospitalisation longue, afin de les aider à continuer de rêver à l'univers mais aussi à un projet de vie.