

Jean-Philippe Uzan, big bang humain

Le cosmologiste, qui s'intéresse notamment aux constantes de l'Univers, multiplie les incursions dans l'art, la musique ou encore la vulgarisation auprès des enfants malades.



Jean-Philippe Uzan, à Paris, le 30 avril. Philippe Matsas/ FLAMMARION

Il n'est pas impossible que vous ayez déjà croisé la silhouette à la longue chevelure de ce presque cinquantenaire à l'enthousiasme communicatif. Peut-être cet été à Paris, sur un quai de Seine, invitant les passants à regarder la Lune à travers son télescope ? Ou bien en 2016 à La Roche-Posay, lorsqu'il introduisait un concert intitulé « Le Baiser de la mort », dont il avait écrit le scénario, pour le festival Les Vacances de Monsieur Haydn ? Ou alors à Fleurance, dans le Gers, au réputé Festival d'astronomie, lorsqu'il a fait pendant trois quarts d'heure une conférence dans le noir complet ? Ou encore dans un hôpital parisien, Trousseau ? Necker ?, où il se déguise en cosmonaute de temps en temps pour raconter des histoires de planètes, de météorites ou d'Univers aux enfants malades ?

Ou tout simplement, près du boulevard Arago et de l'Institut d'astrophysique de Paris (IAP), où Jean-Philippe Uzan a son bureau de physicien-théoricien-spécialiste de cosmologie ? « *J'ai plusieurs vies ! Je n'imagine pas rester dans mon bureau* », dit en souriant celui qui est aussi écrivain. Il a sorti en octobre un nouveau livre grand public : *Big Bang. Comprendre l'Univers depuis ici et maintenant* (Flammarion, 304 pages, 21 euros).

Des convictions anarchistes

Sa première vie a commencé en banlieue parisienne rouge, à Choisy. « *J'étais heureux à l'école car j'aimais apprendre*, se souvient le chercheur du CNRS. *J'aimais aussi toutes les activités organisées par la mairie, colonies de vacances, cours de musique... Il y avait une foi dans l'ascenseur social.* » Après des classes préparatoires à Paris, il refuse l'École polytechnique par convictions anarchistes et rentre aux Mines. Trouvant les cours de maths décevants, il récupère ceux de l'École normale supérieure ou du Collège de France.

Arrive le service militaire, qu'il effectue, par convictions toujours, comme coopérant dans un laboratoire de recherche en Suède pour étudier les aurores boréales. Il en profite aussi pour assouvir sa passion des

mythologies, en particulier celles du Nord, qu'il avait déjà approfondies par des cours d'inuit suivis pendant sa scolarité aux Mines. C'est aussi là qu'il commence à travailler sur sa thèse qu'il effectuera avec Nathalie Deruelle en cosmologie et qu'il achèvera en 1998.

Dans cette discipline, sa spécialité est de tester la justesse du modèle standard qui décrit l'histoire de l'Univers depuis le Big Bang. Un chapitre de son dernier livre rappelle ses principaux résultats. Il a ainsi proposé des tests pour savoir si nous occupons une place particulière ou pas dans l'Univers. Autrement dit, ce dernier est-il homogène ? Il s'est demandé aussi si l'expansion de l'Univers est la même dans toutes les directions. L'un de ses plus célèbres résultats est la réponse à l'oxymore « les constantes varient-elles ? ». Et la réponse est non, en tout cas pas de plus de 0,1 % depuis 0,1 seconde après le Big Bang et, plus récemment, pas de plus de 0,00001 % lors des deux derniers milliards d'années. Il a aussi imaginé une forme biscornue pour l'Univers mais invalidée ensuite par les observations. « *Jean-Philippe est un physicien très fort, souligne Cyril Pitrou, chercheur CNRS à l'IAP et ancien thésard de Jean-Philippe Uzan. Il prend du recul sur les questions et ne se perd pas dans les détails.* »

« *Le modèle actuel de la cosmologie marche très bien et cela m'étonne encore, même s'il reste des insatisfactions intellectuelles, par exemple en ce qui concerne la nature de la force qui cause l'expansion de l'Univers ou celle de la matière noire* », constate le physicien, qui trouve cruel d'imaginer qu'on puisse vivre une longue période sans réponse à ces questions.

Marcher sur les lignes de crête

Tous ces résultats sont dus non seulement aux qualités techniques du chercheur, mais aussi à une « méthode » particulière. « *Je suis vraiment curieux de nature et j'adore discuter avec les collègues expérimentateurs. Ils voient les choses différemment des théoriciens et ne posent pas les questions de la même manière. Plein de collaborations sont nées ainsi* », décrit le théoricien.

Enseignant passionné, il va chaque année en Afrique pour donner des cours dans les centres AIMS, sortes d'écoles d'élite pour tous les Africains. « *Voir l'envie de ces étudiants est porteur d'espoir* », constate l'enseignant.

Il aime bien aussi marcher sur les lignes de crête, comme celle qui ouvre son dernier livre. A savoir la différence entre cosmologie et ce qu'il appelle Cosmologie. La première désigne sa discipline scientifique, la seconde concerne les différents récits d'origine du monde. « *Je reste fidèle à la méthode scientifique, mais dire qu'il y a des façons variées de regarder le ciel n'est pas du relativisme. J'aime m'aventurer sur ces terrains-là, ose le chercheur, passionné d'anthropologie autant que de physique. Le scientifique doit définir son domaine de validité et ne pas considérer la science comme un dogme. Celle-ci peut être efficace mais ne répond pas à toutes les questions, notamment métaphysiques.* »

A partir de la trentaine, il va se démultiplier. Au début des années 2000, à propos de son article sur l'invariance des constantes, la revue *Pour la science* lui demande de vulgariser son travail et l'exercice lui plaît. Il plaît également à son confrère Roland Lehoucq, du CEA, qui l'invite à faire une conférence au Festival d'astronomie de Fleurance. « *Je pense avoir été mauvais pour ce premier exposé, mais ils m'ont gardé !* », se souvient celui qui rejoindra ensuite l'organisation et aura l'idée des conférences nocturnes ou d'un volet consacré aux jeunes.

Dans le Gers, il rencontre aussi Sylvain Bouley, astrophysicien de l'université Paris-Saclay, avec qui il lancera plusieurs projets un peu fous. Depuis l'an dernier, les deux compères sortent sur les quais de Seine une lunette pour observer la Lune spontanément. Le succès de l'initiative les a convaincus de célébrer le cinquantenaire du premier pas d'un homme sur la Lune en 1969, en proposant la même chose... dans le monde entier. Inscription, information sur onthemoonagain.org et rendez-vous la nuit du 12 juillet 2019.

Toujours avec Sylvain Bouley, il a créé en mars 2016 l'association Les p'tits cueilleurs d'étoiles, afin « *d'amener le ciel dans la chambre d'enfants malades* », résume Jean-Philippe Uzan, qui va dans les hôpitaux raconter des histoires d'astronomie aux petits patients. Après chaque passage, un bout de météorite est laissé dans les chambres.

Une autre rencontre importante s'est faite par hasard. L'Opéra de Paris cherchait un physicien dans le cadre de son programme art et science en 2015. Le nom de Jean-Philippe Uzan est suggéré, sans qu'on sache que celui-ci rêvait d'être musicien (et qu'il pratique la clarinette). Sans qu'on sache non plus que le binôme artistique, le compositeur Fabien Waksman, rêvait, lui, d'être astrophysicien. « *On a eu le coup de foudre !* », témoigne le professeur au Conservatoire de Paris, qui accompagnera des étudiants sur ce projet d'écriture de morceaux nourris par des phénomènes cosmiques. Ce premier contact débouchera sur une collaboration et un concert en 2016 inspiré par la mort des étoiles. « *Jean-Philippe a parfois des idées bizarres, parfois géniales,*

parfois non, mais on se fait rêver tous les deux », développe Fabien Waksman. Ils travaillent maintenant à deux morceaux, en hommage à Stephen Hawking et à la Lune, pour 2019.

Jean-Philippe Uzan avait en fait déjà exploré cette veine musicale en 2011 avec des élèves de CM2 pour un projet d'« astronomie aveugle », où les messages cosmiques sont transformés en sons. Il développa son idée dans un autre livre, *L'Harmonie secrète de l'Univers* (La ville brûle, 2017).

« *Jean-Philippe s'investit énormément dans ces projets, parfois trop* », apprécie Fabien Waksman. Adjoint de Cédric Villani, directeur de l'Institut Henri-Poincaré jusqu'en 2017, Jean-Philippe Uzan s'y est beaucoup investi et « amusé », avec, à la clé, un livre sur l'institution, le chantier d'une Maison des maths, le lancement d'un ciné-club-conférence à succès et des morceaux de musique inspirés de modèles mathématiques. Un vrai Big Bang.

David Larousserie