

LES PREMIERS INSTANTS

Lancé en 2009 par l'Agence spatiale européenne (ESA), le satellite Planck a ramené de l'espace des images stupéfiantes de l'Univers, 380 000 ans après sa naissance au moment du Big Bang. Au cœur de cette première lumière du monde se cache selon les célèbres frères Igor et Grichka Bogdanov un mystère, relié directement à l'origine de l'univers et à la place qu'occupe l'homme dans celui-ci. A l'occasion de la parution de leur dernier ouvrage⁽¹⁾, les jumeaux se sont rendus spécialement pour Paris Match Belgique au Centre spatial de Liège (CSL), où Planck a été testé avant d'entamer sa longue quête des origines cosmiques. Ils nous livrent leurs réflexions aux confins de la physique et de la métaphysique à propos du Big Bang et de ce qui a pu se passer avant. Les questions qu'ils posent irritent une partie de la communauté scientifique en même temps qu'elles fascinent le public. Dialogue dans les étoiles...

DE L'UNIVERS



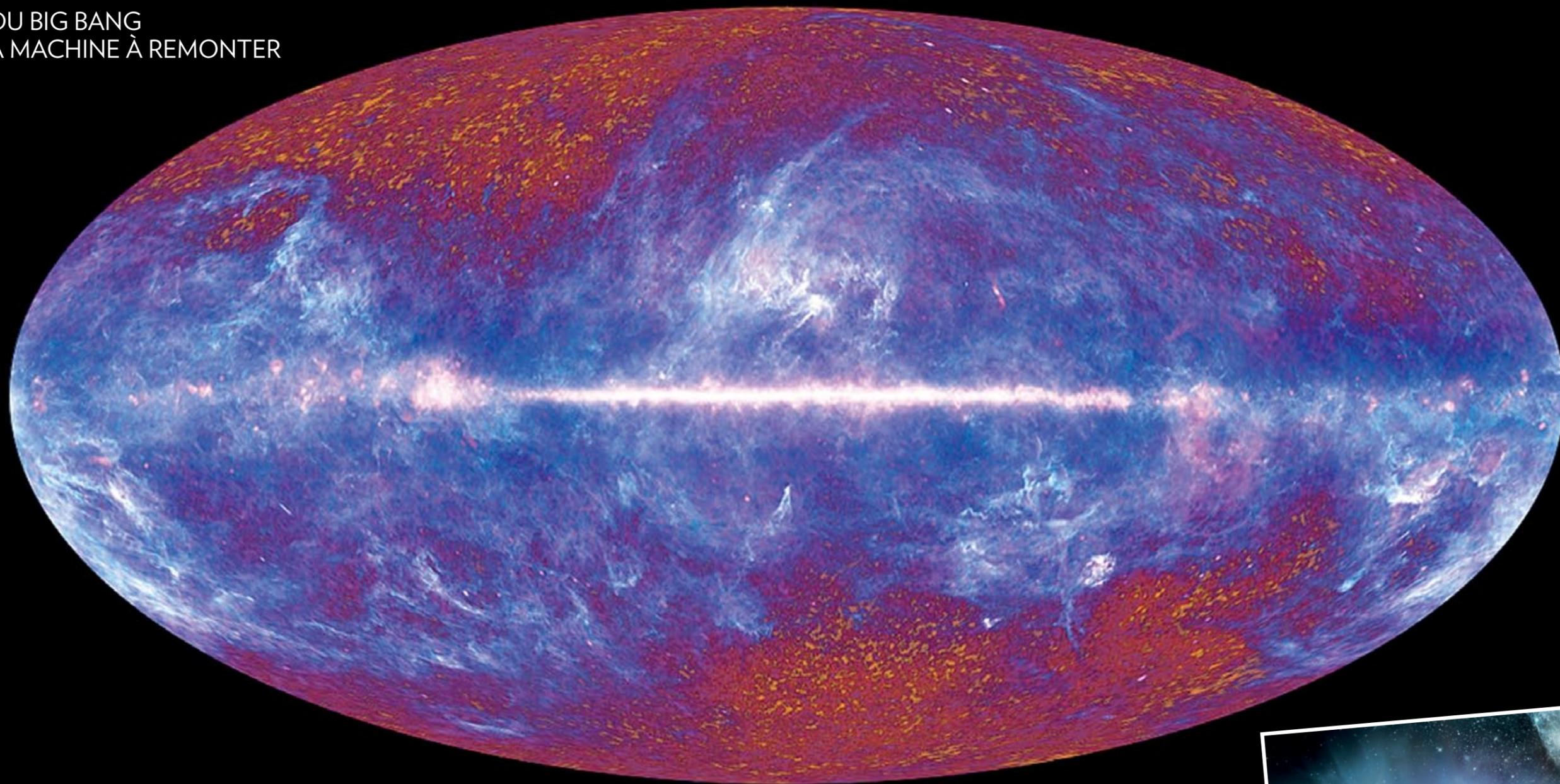
LES DÉCOUVERTES DU SATELLITE PLANCK RISQUENT DE RÉVOLUTIONNER NOTRE CONNAISSANCE DES ORIGINES DU MONDE. IGOR ET GRICHKA BOGDANOV DÉVOILENT LE MYSTÈRE.

Juillet 2013. Les frères Bogdanov au Centre spatial de Liège (CSL). C'est ici que le satellite Planck a subi les tests ultimes. Dans cette chambre cryogénique, sorte de gigantesque réfrigérateur, les conditions rencontrées par Planck dans l'espace ont été reproduites. L'instrument de mesure au cœur du satellite a été refroidi à -273,05°C.

PHOTOS RONALD DERSIN ET ESA

LE REFLET DU BIG BANG SAISI PAR LA MACHINE À REMONTER LE TEMPS

Les données d'une extraordinaire précision rapportées par le satellite Planck, vont permettre des avancées majeures dans la connaissance de ce qu'a été la formation du cosmos à l'origine.



L'image que nous reproduisons est exceptionnelle. Il s'agit de la toute première lumière émise par l'Univers, 380 000 ans après sa naissance. C'est au satellite astronomique européen Planck (du nom du grand physicien allemand Max Planck) que nous la devons. Pour la capter, cet extraordinaire engin cosmique a remonté le temps jusqu'à la frontière du Big Bang, il y a près de 14 milliards d'années. Mis en orbite en 2009 par l'Agence spatiale européenne (ESA), à 1,5 million de kilomètres

de la Terre, Planck avait pour mission d'explorer le fond du ciel qui, en raison de l'expansion cosmique, se trouve aujourd'hui à 45 milliards d'années-lumière de notre planète. C'est à cette distance vertigineuse qu'il a pu photographier le « rayonnement fossile », le reflet du Big Bang en quelque sorte, dans lequel on peut apercevoir les premiers instants de l'Univers. Quatrième satellite astronomique (après le russe Prognos et les américains COBE et WMAP) à effectuer cette fantastique odys-

sée, Planck a fourni de nouvelles mesures avec une résolution et une sensibilité jamais atteintes à ce jour. Capable de travailler à des températures très basses et très stables proches du zéro absolu (de -253°C à -273°C), l'astronome de métal a récolté des données essentielles à la compréhension des premières phases de la vie de l'Univers, qui recèlent le mystère des origines. Si les premiers résultats de sa mission sont confirmés à l'avenir, l'humanité entrera dans une ère nouvelle de la connaissance.



« LES RÉSULTATS DE CETTE MISSION D'EXPLORATION SONT DE NATURE À CHANGER POUR TOUJOURS NOTRE VISION DU MONDE »

MICHEL BOUFFIOUX ET FRÉDÉRIC LOORE S'ENTRETIENNENT AVEC IGOR ET GRICHKA BOGDANOV

Paris Match Belgique. Pour cet entretien, vous avez accepté de vous déplacer au Centre spatial de Liège (CSL). Est-ce une manière pour vous de rendre hommage aux scientifiques belges dont les contributions dans les domaines de l'(astro)physique sont importantes ?

Grichka Bogdanov. C'est en effet un hommage appuyé que nous voulons leur rendre. L'apport des chercheurs belges dans la conquête de ce territoire immense qu'est l'espace est évidente. En particulier pour ce qui relève de la cosmologie et de la cosmologie appliquée. C'est d'ailleurs les travaux de l'un d'eux, le plus grand sans doute, l'abbé Georges Lemaître, chanoine, mathématicien et physicien, qui ont suscité chez Igor et moi-même un grand intérêt pour l'origine de l'Univers alors que nous étions déjà en pleine interrogation à ce sujet, vers l'âge de 10-11 ans. A ce moment de notre existence, nous vivions en Gascogne, dans un environnement très particulier, un château du Moyen

Age où, depuis une tour et grâce à une lunette spéciale plus que spatiale, nous observions les étoiles. Nous cherchions alors des éléments de réflexion dans la littérature scientifique et, très vite, nous avons été fascinés par les extraordinaires propositions de Lemaître. Puis, bien des années plus tard, nous nous sommes rendus en Belgique dans le cadre de l'élaboration de nos thèses de doctorat en physique théorique et en mathématiques. Au cours de ce séjour, nous avons rencontré nombre de scientifiques qui ont éclairé notre quête d'explications sur les grands mystères de l'Univers. Je me souviens particulièrement du professeur Jacques Demaret à l'Institut d'astrophysique de Liège. Son travail de recherche en cosmologie nous a beaucoup nourris

Igor Bogdanov. Un autre esprit brillant qui nous a absolument fascinés au cours d'une rencontre à Bruxelles n'est autre que le physicien cosmologiste François Englert. Avec son homologue Robert Brout, Belge également, ils ont proposé, dans les années soixante, l'hypothèse du fameux boson auquel l'Anglais Higgs a finalement donné son

nom après l'avoir postulé séparément. Il n'empêche, leur contribution n'en reste pas moins magistrale, d'autant que ce boson, lié à un enjeu majeur en physique des particules, a été détecté l'an dernier au CERN⁽²⁾.

Grichka. Nous voulons dire aussi que nous sommes très heureux de nous trouver au Centre spatial de Liège. Parce qu'une partie importante des tests préparatoires à la mission du satellite Planck, au centre de notre dernier ouvrage, ont été réalisés ici-même.

Vous évoquez l'abbé Georges Lemaître, qui est l'un des principaux concepteurs de la théorie du Big Bang. Théorie unanimement adoptée par les scientifiques aujourd'hui, mais qui a été longtemps discutée, notamment à Bruxelles au début du siècle dernier, lors des congrès organisés par l'industriel belge Ernest Solvay. Pourquoi une telle controverse et quelle part Lemaître y a-t-il pris ?

Grichka. La première raison à cela est d'ordre théorique et tient principalement au fait que la communauté des physiciens et astrophysiciens d'alors, totalement dominée par Einstein, est absolument convaincue, à la suite de son chef de file, que l'Univers est fixe. Du reste, à l'époque, aucune observation astronomique ne vient contredire cette fixité qui semble donc immuable. Il faut rajouter à cela que jusqu'en 1924, année de la découverte par Edwin Hubble de l'existence d'autres galaxies en dehors de la nôtre, on n'a pas la moindre conscience du fait que l'univers est bien plus vaste que notre seule voie lactée, dans laquelle les amas d'étoiles observés sont invariablement à la même place. Pourtant, lorsque Einstein met la dernière main aux équations du champ de la relativité générale, il est pris d'un doute, parce qu'il réalise que ses calculs tendent vers un modèle d'univers non statique. Mais comme cela va à l'encontre de tout ce qu'il croit et observe, il recourt à un artifice mathématique qui lui permet en quelque sorte de fixer l'Univers. Le premier à dénoncer cet artifice et à introduire, à partir de la théorie de la relativité générale, l'idée d'un univers en expansion, c'est le Russe Alexandre Friedmann en 1922. Après lui et sans rien connaître des travaux de son prédécesseur, Georges Lemaître s'impose comme l'un des pères fondateurs de la cosmologie non statique à l'origine de la théorie du Big Bang. En 1927, lors de l'un de ces fameux congrès Solvay – contribution majeure de la Belgique à l'évolution des idées – qui rassemble à l'hôtel Métropole l'élite mondiale des physiciens et dont la

« Y A-T-IL UNE TRACE DE L'AVANT BIG BANG? INTERDITE QUAND NOUS LA POSIONS AU DÉBUT DES ANNÉES 2000, CETTE QUESTION EST MAINTENANT REPRISE SUR LE SITE OFFICIEL DE PLANCK. C'EST UNE RÉVOLUTION! »

Albert Einstein et l'abbé Georges Lemaître. En 1927, le Prix Nobel avait lancé au précurseur de la théorie du Big Bang : « Vos mathématiques sont justes, mais votre physique est horrible ! »



moitié des participants de cette année-là obtiendront le prix Nobel, Lemaître parvient à rencontrer Einstein et à lui soumettre une solution qui fait apparaître un univers non stationnaire. Einstein, déjà échaudé par les idées de Niels Bohr, le pionnier de la mécanique quantique, auquel il a lâché sa célèbre phrase « Dieu ne joue pas aux dés », lui répond alors : « Monsieur l'abbé, vos mathématiques sont justes, mais votre physique est horrible. » Par la suite, c'est l'astronome Fred Hoyle, grand maître de Cambridge, qui reprend dans les années 40 le flambeau de la lutte contre la théorie de l'expansion. Car même l'observation en 1929 par Hubble – encore lui ! – de la fuite des galaxies n'a pas véritablement modifié les points de vue. Il faut attendre 1964 et la découverte du rayonnement fossile par les radio-astronomes américains Penzias et Wilson pour obtenir une première confirmation expérimentale indiscutable de l'existence du Big Bang. A partir de là, tout bascule.

Tout bascule et plus rien n'arrêtera la quête de nos origines cosmiques. Ce qui nous ramène à votre livre, dans lequel vous analysez les premiers résultats de la mission d'exploration du satellite Planck, au sujet desquels vous écrivez qu'ils sont « de nature à changer pour toujours notre vision du monde ». D'autres satellites astronomiques, russes et américains, ont cependant été envoyés dans l'espace auparavant. Dès lors, qu'est-ce qui fait que l'européen Planck repousse bien plus loin les frontières de la connaissance ?

Igor. Planck est beaucoup plus puissant que ses deux derniers prédécesseurs : mille fois plus que COBE, lancé en 1989, et trente fois plus que WMAP, lancé en 2001. Par conséquent, il nous a rapporté des images et des données bien plus précises et qui nous en apprennent plus que tout ce qu'on avait observé jusqu'à présent.

Grichka. Ce que nous apprend Planck, bien que nombre de ses mesures doivent encore être analysées, est à la fois de l'ordre de la révélation et de la révolution. Révélation tout d'abord, parce qu'il confirme le modèle standard de la cosmologie sur lequel les scientifiques fondent leur représentation de l'Univers. Il permet aussi de préciser une série de choses qui demeuraient relativement floues. Par exemple, l'âge de l'Univers, que l'on peut maintenant situer à 13 milliards 820 millions d'années. D'autre part, on connaît mieux sa composition, grâce à des données affinées relatives à la répartition de sa matière, etc. Révolution, ensuite, dans la mesure où Planck, en nous offrant une photographie ultra-détaillée de la première lumière du monde, c'est-à-dire l'Univers tel qu'il se présentait 380 000 ans après le Big Bang, dévoile l'existence de ce qu'on appelle des « anomalies ». La plus manifeste d'entre elles est une dissymétrie entre les températures des pôles Nord et Sud de l'Univers. Le pôle Nord est légèrement plus froid que le Sud. Or, ça, le modèle standard ne peut pas l'expliquer. Pour y parvenir, des responsables de la mission comme Jan Tauber ou George Efstathiou en conviennent, il faut faire éclater les limites de la physique théorique actuelle.

Ce qui signifie ?

Grichka. Ce qui signifie que, peut-être, l'une des façons d'expliquer ces anomalies serait de situer leur origine avant le Big Bang ! Si vous allez sur le site officiel de Planck, vous y trouverez d'ailleurs une rubrique intitulée « Avant le Big Bang » ainsi que cette question, interdite lorsque nous la posions au

En ce déplaçant au Centre spatial de Liège, les frères Bogdanov entendaient rendre hommage aux scientifiques belges qui ont éclairé leurs propres recherches.



début des années 2000 : « Existe-t-il une trace de l'avant-Big Bang ? ». Il n'y a pas si longtemps encore, c'était tout bonnement impensable. **C'est justement une hypothèse que vous défendez depuis longtemps...**

Igor. Absolument ! Et la révolution, elle est là. Lorsque nous argumentions dans ce sens il y a une dizaine d'années, la communauté scientifique poussait des cris d'horreur. On nous est tombé dessus de manière très brutale en disant qu'il était stupide d'imaginer quoi que ce soit avant le Big Bang. Planck a vaincu ces réticences. **Evoquons un autre grand savant belge, Ilya Prigogine, prix Nobel de chimie en 1977, dont les travaux ont mis en évidence l'existence d'un ordre à l'œuvre derrière le chaos apparent des systèmes complexes. Cet ordre au sujet duquel vous écrivez qu'il gouverne l'Univers et dont la précision est telle qu'il ne peut être le fait du hasard. Les résultats de la mission Planck confortent-ils cette vision ?**

Grichka. En effet. On considère aujourd'hui que le Big Bang est un jaillissement d'énergie qui a déferlé dans le vide primordial il y a 13 milliards 820 millions d'années. Or, ce déferlement d'énergie est extraordinairement ordonné. On sait, par exemple, qu'un champ présent dès les premiers instants de l'Univers et que l'on appelle la constante cosmologique, est réglé avec une précision de l'ordre de 10 puissance 120. Ce qui fait dire à certains mathématiciens qu'il y a autant de chances de voir apparaître au hasard cette valeur-là que d'assister de façon tout aussi fortuite à l'assemblage d'un Boeing 747 à partir d'éléments métalliques éparpillés dans la nature. D'ailleurs, Planck observe quelque chose de très ordonné lorsqu'il scrute la première lumière de l'Univers. Et là, nous sommes 380 000 ans après le Big Bang. Mais au moment de celui-ci, ce réglage est d'une précision incroyablement plus élevée. A tel point qu'à cette échelle-là, le hasard ne joue plus aucun rôle selon nous !

D'où vient-il cet ordre qui apparaît dès le premier matin du monde ?

Igor. Nous pensons qu'il existe, avant le Big Bang, quelque chose qui soit de nature à régler l'évolution de l'espace-temps à partir de cet événement primordial, sachant que le Big Bang n'est pas l'instant zéro de l'Univers. Il débute à 10 puissance – 43 seconde : c'est ce qu'on appelle « le temps de Planck ». Une fraction de seconde, certes, mais qui n'est pas le point zéro marquant le commencement du temps et de l'espace. Il se passe nécessairement quelque chose avant cette limite !

suite page suivante

« IL EXISTE UNE INFORMATION
ORIGINELLE, STRUCTURÉE SOUS
LA FORME D'UNE SORTE DE
"CODE COSMOLOGIQUE", QUI
SERAIT POUR L'UNIVERS CE QUE
LE CODE GÉNÉTIQUE EST POUR
LES ÊTRES VIVANTS »

Igor. C'est ce que nous avançons déjà dans nos thèses de doctorat dans les années 1990: dès lors qu'à cet instant de Planck, au moment du Big Bang donc, la matière naît et se révèle d'emblée très organisée et très contrainte, ce qui la précède, tout en n'étant pas de la matière, doit être fatalement très ordonné également. Question maintenant: qu'est-ce qui est à la fois immatériel et très ordonné? La réponse, c'est ce qu'on appelle « l'information ». Nous pensons donc qu'il existe une information originelle, structurée sous la forme d'une sorte de code cosmologique, qui serait pour l'Univers ce que le code génétique est pour les êtres vivants.

Igor. Ce code serait formé de nombres purs, comme Pi par exemple, un ensemble d'êtres mathématiques préexistants au Big Bang et auxquels obéissent les lois physiques de l'Univers. Galilée avait déjà eu cette intuition lorsqu'il disait que la nature est écrite en langage mathématique.

On ne fait que déplacer le questionnement: quelle est l'origine de ces nombres? Ces lois, qui les a écrites?

Grichka. Personne ne peut répondre à cette question! C'est le mystère ultime.

Démuni face à ce mystère, Einstein s'en est remis à un « esprit supérieur » que d'aucuns appellent Dieu. Et vous?

Igor. Vous faites référence à ce qu'avait répondu Einstein, en 1936, à un enfant qui lui avait demandé s'il croyait en Dieu. Sa réponse écrite fut celle-ci: « Tous ceux qui sont sérieusement impliqués dans la science fini-

ront un jour par comprendre qu'un esprit se manifeste dans les lois de l'Univers, un esprit immensément supérieur à celui de l'homme. » Nous n'avons pas d'autre réponse que celle-là quand on pose la question de l'origine des lois dont l'exactitude fait que rien ni personne ne peut s'y dérober.

Cela renvoie au « principe anthropique » qui dit, en raccourci, que l'Univers est ce qu'il est parce qu'il ne pouvait en aucun cas être autrement...

Grichka. Oui, ceci en raison des lois qui l'ont rendu tel qu'il est et auxquelles il ne pouvait échapper. Qui plus est, ces lois sont présentes dès l'instant de Planck. Par exemple, le nombre Pi existe déjà au moment du Big Bang. Rendez-vous compte que si on remplace par exemple sa milliardième décimale, qui est un 9, par un 8, non seulement on détruit le nombre, mais on détruit aussi l'Univers, qui ne peut pas fonctionner si Pi n'est pas très précisément ce qu'il est. Or, il est exactement ce qu'il est à l'infini, suivant un ajustement vertigineux!

Igor. De plus, si ces nombres purs sont là depuis le tout premier moment, ils sont là aussi avant le Big Bang. Encore une fois, le hasard ne peut pas expliquer la présence de ces entités mathématiques dès l'instant zéro.

Le célèbre astrophysicien Trinh Xuan Thuan dit que si l'on accepte le principe selon lequel notre Univers est unique, le hasard ne peut pas expliquer son origine. Seule l'idée des univers multiples – qui n'est rien d'autre qu'une pure spéculation intellectuelle à l'heure qu'il est – permet de réintroduire le hasard dans l'ordre du monde. Est-ce que cela fait écho à vos réflexions?

Igor. Complètement. Si notre univers est unique, son existence est un miracle.

Avec la mission Planck et l'interrogation hier encore taboue au sujet de l'avant-Big Bang, la physique ne pose-t-elle pas des questions qui faisaient partie, jusqu'alors, du domaine réservé à la métaphysique ou à la théologie? Pour paraphraser votre dialogue d'il y a quelques années avec le grand penseur chrétien Jean Guittou, pensez-vous que le croyant et le savant puissent à nouveau débattre sereinement?

Igor. Ce que vous exprimez est fondamental et, de fait, ce débat peut et doit avoir lieu. D'ailleurs, qu'il s'agisse du satellite Planck ou du LHC (NDLR: l'accélérateur et collisionneur de particules installé au CERN), ce sont ce qu'on pourrait appeler des machines métaphysiques, l'une céleste, l'autre terrestre. Les expériences extraordinaires menées grâce à ces fantastiques machines, les plus grandes du monde et de l'histoire à ce jour, bien que strictement scientifiques, débouchent sur ce fameux mystère et nécessairement sur des questions liées à la transcendance. **Tout de même, ne peut-on envisager qu'à l'avenir, des scientifiques finiront par résoudre ce mystère, du moins en partie? Après tout, la science a apporté bien des réponses rationnelles à des énigmes que l'on pensait hors de portée de l'intelligence humaine...**

Igor. Non. Le mystère suprême de l'origine des lois demeurera. La réponse n'existe pas, elle n'est pas donnée et elle ne le sera sans doute jamais. L'homme est parvenu devant un mur infranchissable.

Grichka. Infranchissable parce que la connaissance est soumise à un principe fondamental d'incomplétude. C'est Kurt Gödel, un

mathématicien autrichien de génie, ami et compagnon de pensée d'Einstein, qui nous apprend cela au travers du théorème d'incomplétude qui porte son nom. Il démontre la chose suivante en 1931: tout système logique est nécessairement incomplet. Autrement dit, sa cause, sa raison d'être, est obligatoirement à l'extérieur de lui. Ce qui implique une part d'inconnaissable qui n'est pas réductible. Lorsqu'on applique le théorème de Gödel à l'Univers en tant que système logique, on en tire deux conséquences évidentes: premièrement, sa cause est assurément d'une nature différente de la sienne – si l'Univers est matériel, la cause est immatérielle; deuxièmement, elle n'est pas atteignable. Elle est inconnaissable.

N'est-ce pas justement pour cette raison que la plupart des savants se montrent si réticents à poser la question, irrationnelle selon eux, de l'avant-Big Bang?

Grichka. Exactement! Pourtant, des outils comme le satellite Planck confirment de façon expérimentale l'existence d'un mystère irréductible caché derrière le modèle standard de la cosmologie. C'est tout le débat entre saint Augustin qui disait que Dieu ne s'argumente pas et qu'il convient d'aller vers lui par la foi seulement; et Thomas d'Aquin, lequel, près de mille ans plus tard, prétendait au contraire qu'il est possible de s'approcher du mystère suprême par les voies de la raison. Aujourd'hui, Planck le conforterait dans cette conviction.

Est-ce le fait, selon vous, que vous vous aventuriez sur ce terrain-là, où la plupart des scientifiques se refusent à aller, qui vous vaut d'être accusés de faire du marketing scientifique, voire carrément de la science-fiction? Ou est-ce plutôt dû à votre parcours atypique, votre médiatisation, etc.?

Igor. Le parcours atypique et la médiatisation jouent un rôle superficiel. Mais la polémique autour de nous tient vraisemblablement à une raison plus profonde: nous avons été, semble-t-il, les premiers à ouvrir la porte de l'avant-Big Bang en 1990, au début de nos recherches. À l'époque, ça semblait n'avoir aucun sens. Quand nous interrogeons des sommités de l'astrophysique moderne, ils nous disaient en gros que ce que nous faisons était aussi inutile que de chercher un point au nord du pôle Nord. A présent, notre théorie sur le pré-Big Bang commence à faire son chemin, mais malgré tout, la plupart des chercheurs continuent à avoir peur d'entrer dans un domaine qu'ils assimilent à la science-fiction ou à la métaphysique. Pourtant, l'idée selon laquelle l'information précède la matière est éminemment scientifique. Ce que nous disons, c'est qu'il existe un monde physique après le Big Bang fait d'énergie et de matière, et un monde immatériel avant le Big Bang, constitué d'information. Et c'est l'information qui vient coder le scénario cosmologique selon lequel l'Univers se développe en obéissant strictement à des lois qui lui permettent d'exister sous cette forme-là. La démonstration est faite que les êtres vivants sont tous précédés d'une information qui est leur ADN, leur code génétique. Eh bien, nous pensons que l'information qui préexiste à l'Univers, en somme son ADN, c'est un code cosmologique. Il y a encore dix ans, ça semblait absurde aux yeux de pratiquement tous les physiciens. Aujourd'hui, les lignes sont en train de bouger.

Grichka. Je crois aussi que certains ne nous pardonnent pas d'avoir osé nous approcher du Graal de la cosmologie primordiale. En 2004, Isabelle Stengers, professeur de philoso-

phie des sciences à l'Université libre de Bruxelles et ancienne collaboratrice d'Ilya Prigogine justement, l'a très bien analysé dans un article qu'elle a signé sur l'« affaire Bogdanov ». Elle écrit ceci: « Et si l'idée originale des Bogdanov était, sinon l'idée, du moins une idée faisant partie du chemin vers l'idée? » **Si vous deviez expliquer à l'homme de la rue en quoi les récentes découvertes sur l'origine de l'Univers le concernent directement, que lui diriez-vous?**

Grichka. Je lui dirais que grâce à elles, toute sa vie prend un sens. Le moindre de ses actes prend un sens. Les êtres qu'il rencontre, l'amour qu'il témoigne à ses enfants et que ses enfants lui témoignent, etc., tout a un sens. Tandis que si le hasard est le maître ordonnateur de l'Univers, sa vie est absurde. Mais ça va plus loin: certains chercheurs, comme le physicien américain Frank Tipler, de l'Université de la Nouvelle-Orléans, suppose que la conscience d'un individu (qui n'est autre que de l'information) ne se dissipe peut-être pas au moment de sa mort. Elle pourrait revenir ensuite dans l'information et emprunter le chemin que celle-ci va suivre pour atteindre son horizon ultime, situé bien au-delà de la matière. Cette perspective est

certes très spéculative, mais elle donne non seulement du sens à la vie, mais aussi à la vie après la vie. Je peux vous livrer une anecdote à ce propos. Notre livre a été lu par un ami, l'un des directeurs du Centre national d'études spatiales (CNES), qui l'a ensuite remis à une dame âgée de 107 ans. Elle se l'est fait lire et, en le refermant, elle a dit ceci: « Durant un siècle, j'ai cherché les réponses au mystère de ma propre vie sans jamais les trouver. Grâce à ce livre, j'ai trouvé ces réponses et, aujourd'hui, je suis heureuse. » C'est extraordinaire!

Cette formidable aventure de la connaissance et de ses avancées, paradoxalement, ne met-elle pas au jour toute l'étendue de notre ignorance?

Igor. Très certainement. La science est un territoire que l'on conquiert, mais que l'on n'occupe jamais. Plus on avance, plus le territoire s'agrandit. Einstein proposait cette image: « Quand j'ouvre une fenêtre, je crois découvrir le monde extérieur, mais je découvre en fait quatre personnages qui ouvrent eux-mêmes une fenêtre, leur faisant découvrir à leur tour d'autres personnages qui eux-mêmes, etc. » Il est vrai que l'on assiste à une expansion très rapide du savoir scientifique, à la manière d'un Big Bang, mais ce que l'on ignore augmente en proportion. Il faut donc se montrer très modeste lorsqu'on fait de la science. Voltaire disait que dès lors qu'on se cantonne à son jardin, la connaissance que l'on pense détenir est importante, mais seulement dans les limites de ce jardin. Cependant, il faut admettre qu'il existe un monde extérieur en dehors de notre jardin.

En proposant d'aller voir par-dessus le « mur de Planck », avant le Big Bang, n'avez-vous pas en quelque sorte agrandi le jardin?

Grichka. C'est vrai, on a franchi la limite et ouvert la voie vers une région sauvage, inconnue. Du même coup, nous avons sans doute fait tomber d'anciennes barrières. ■

⁽¹⁾ « Le mystère du satellite Planck. Qu'y avait-il avant le Big Bang? », par Igor et Grichka Bogdanov, éd. Eyrolles.

⁽²⁾ Le CERN, organisation européenne pour la recherche nucléaire, est le plus éminent laboratoire de recherche du monde en physique des particules. Il a son siège à Genève.

Talentueux vulgarisateurs, Igor et Grichka Bogdanov provoquent le débat autour de leurs hypothèses et esquissent des pistes de réflexion.

