

LA CHRONIQUE DE
GÉRALD BRONNER

ASTROLOGIE AUTORÉALISATRICE

Il faut se méfier des récits qui, à l'instar de ceux de l'astrologie, assignent un destin à l'individu. Y croire peut conduire à la réalisation de ce destin.



Un horoscope peut influencer sur le cours de la vie de l'individu qui y accorde foi.

L'idée que nous nous faisons de nous-mêmes ou que les autres se font de nous n'est pas sans impact sur ce que nous devenons. De nombreux récits, dont on peut dire pour cette raison qu'ils sont déterministes, nous assignent un destin. C'est ce que fait l'astrologie lorsqu'elle prétend décrire les traits de notre personnalité en fonction de la configuration stellaire au moment de notre naissance.

Il se trouve que l'on peut parfaitement tester ces prédictions astropsychologiques, et c'est ce qu'ont fait en 1978, par une collaboration inaccoutumée, un psychologue de renom et un astrologue. Le premier, Hans Eysenk (le psychologue le plus fréquemment cité dans les revues scientifiques à la fin des années 1990) a notamment mis au point une série de tests qui permettent d'établir des typologies psychologiques impliquant la tendance à l'extraversion ou au névrotisme, par exemple. Le second, Jeff Mayo, était un astrologue fameux en Grande-Bretagne. Fondateur d'une  cole qui rencontra un certain succès, il accepta de

faire passer à 2000 de ses clients et étudiants des tests psychologiques inspirés de travaux d'Eysenk.

Le but de cette étude était d'établir si l'on pouvait ou non retenir l'hypothèse de la détermination astrologique de la personnalité. Les résultats d concert rent les esprits rationalistes et r jouirent beaucoup les astrologues. En effet, certains signes décrits par la tradition astrologique comme plus extravertis

L'adhésion des sujets de l'étude aux thèses astrologiques était une donnée cruciale

que d'autres, par exemple, étaient bel et bien liés statistiquement aux indices correspondants du test. Globalement, les traits psychologiques typiques que l'astrologie associait aux signes horoscopiques paraissaient être respectés. Les

défenseurs de la magie des astres firent connaître ces résultats partout où ils le purent en prétendant, un peu vite, avoir fourni la preuve de l'existence d'un déterminisme astrologique.

En réalité, leur enthousiasme les avait aveuglés sur le fait pourtant évident que les individus qui avaient passé le test connaissaient bien les théories astrologiques auxquelles, de surcroît, ils croyaient fermement. Or il s'agissait là d'une donnée cruciale. Pour le démontrer, Eysenk, d sirieux de savoir si les corrélations chères aux astrologues apparaîtraient également si les mêmes tests étaient proposés à des populations ignorant tout de la causalité astrologique ou n'y adhérant pas, a mené ultérieurement deux autres enquêtes d'envergure.

La première portait sur une population test de 1000 enfants qui ne connaissaient rien de l'astrologie. Les résultats furent bien différents : on ne nota aucune corrélation entre les signes du zodiaque et les caractéristiques psychosociales des sujets. La seconde est plus intéressante encore, puisque, réalisée avec des adultes cette fois, elle séparait nettement ceux qui connaissaient bien les récits astrologiques et ceux qui avouaient n'avoir aucune compétence en la matière : n'en d pla e aux astrologues, ces derniers adultes présentaient des niveaux d'extraversion ou de névrotisme tout à fait indépendants de leurs signes zodiacaux.

L'approche statistique a donc disqualifié les prétentions descriptives de l'astrologie en matière de psychologie humaine, mais les résultats de cette étude ont une portée plus générale. M fions-nous des récits déterministes que nous assignons aux individus, qu'ils invoquent les astres, le prénom ou même encore l'origine sociale. Pour infondés que soient les uns et fondés que soient les autres, ils peuvent produire à l'unisson des croyances que le sociologue américain Robert Merton qualifiait d'autoréalisatrices et qui ne sont pas toujours profitables aux individus qui les endossent. ■

GÉRALD BRONNER est professeur de sociologie à l'université Paris-Diderot.

Les univers multiples

Miroir du monde quantique?

Notre univers serait loin d'être unique. Tout au contraire, il existerait, d'après les théories les plus récentes de l'inflation cosmologique, une infinité d'univers formant le « multivers ». D'un autre côté, la physique quantique présente elle aussi une multiplicité de mondes... tout du moins dans l'interprétation proposée par Hugh Everett en 1957. Peut-on relier les deux théories ? Oui, avance le physicien Yasunori Nomura : malgré leurs différences apparentes, le multivers et les mondes multiples d'Everett seraient équivalents.

L'ESSENTIEL

> La théorie de l'inflation cosmique décrit la phase brutale d'expansion subie par l'Univers à ses tout débuts. Dans ce cadre, notre monde pourrait n'être qu'un élément d'un univers multiple, le multivers.

> L'idée de multivers est problématique car elle fait perdre à la théorie tout potentiel prédictif.

> L'auteur résout cette difficulté en faisant le lien entre le multivers et l'interprétation des mondes multiples en physique quantique.

> Selon cette conception, notre univers ne serait qu'un parmi de nombreux autres qui coexistent dans l'espace des probabilités plutôt que dans un unique espace réel.

L'AUTEUR



YASUNORI NOMURA
directeur du Centre
de physique théorique
de l'université de
Californie à Berkeley

Le multivers quantique

LA COSMOLOGIE LAISSE PENSER QUE NOTRE UNIVERS N'EN SERAIT QU'UN PARMIS D'INNOMBRABLES AUTRES. ET SI CETTE MULTIPLICITÉ D'UNIVERS COÏNCIDAIT AVEC L'IDÉE DES MONDES MULTIPLES AVANCÉE IL Y A SOIXANTE ANS POUR COMPRENDRE LA PHYSIQUE QUANTIQUE ?

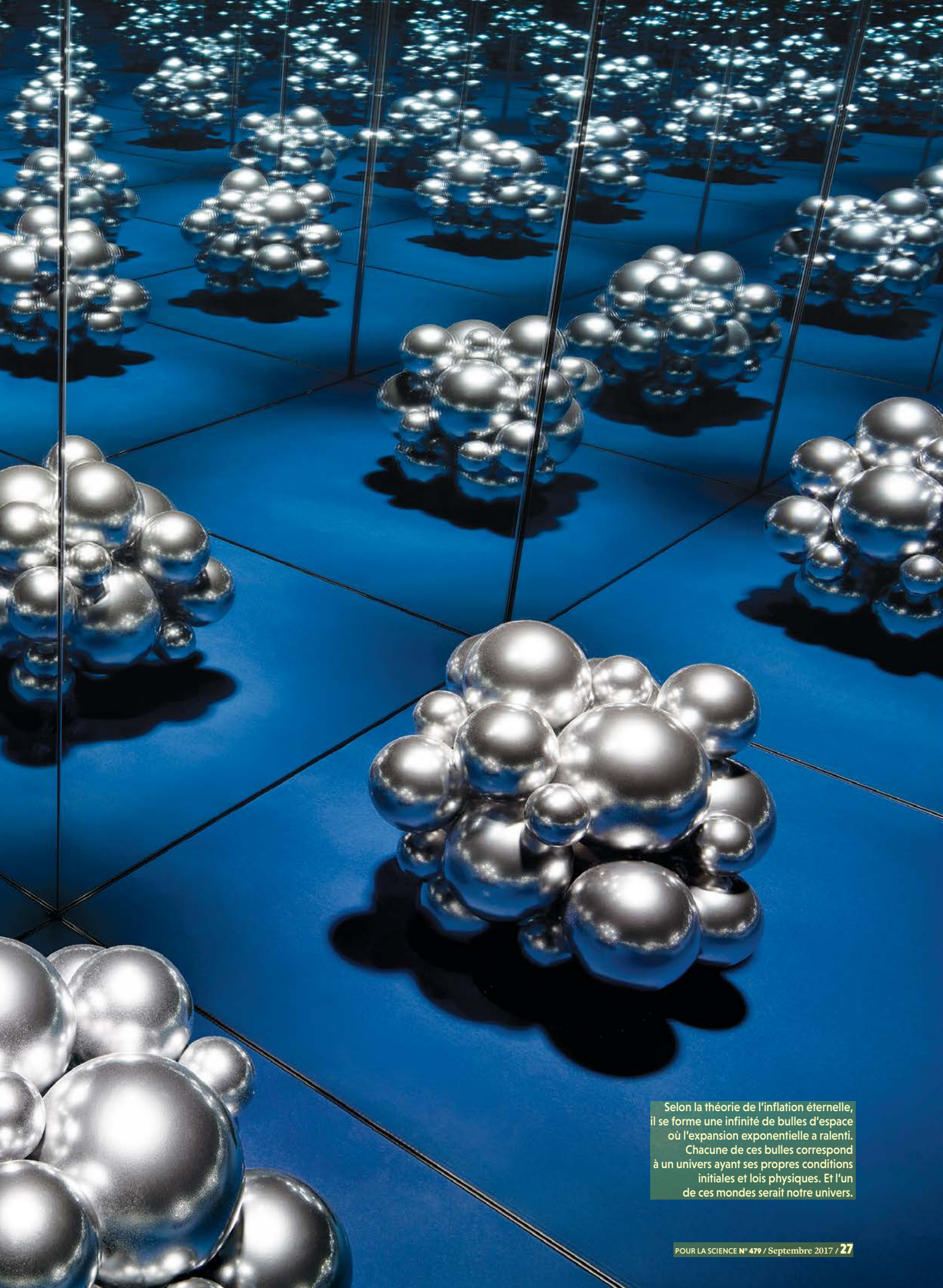
Pour de nombreux cosmologistes, ce que nous pensons être l'Univers dans son intégralité ne serait qu'une infime partie d'un ensemble bien plus vaste : le multivers. Selon ce scénario, il existerait une multitude d'univers, dont l'un serait celui où nous vivons. Et chacun de ces mondes serait régi par des lois différentes ; ce que nous pensions être les principes fondamentaux de la nature ne serait plus si absolu. Ainsi, les types et propriétés des particules élémentaires et de leurs interactions pourraient varier d'un univers à l'autre.

L'idée du multivers émerge d'une théorie suggérant que le cosmos primordial a subi une expansion fulgurante, exponentielle. Au cours de cette période d'« inflation cosmique », certaines régions de l'espace auraient vu leur expansion rapide prendre fin plus tôt que d'autres, formant ce qu'on appelle des « univers-bulles », un peu comme des bulles dans un volume d'eau bouillante. Notre univers correspondrait à l'une de ces bulles, au-delà de laquelle il y en aurait une infinité d'autres.

L'idée que notre univers ne représente qu'une petite partie d'une structure beaucoup plus vaste n'est pas aussi bizarre qu'il y paraît. Après tout, à travers l'histoire, les scientifiques ont appris à maintes reprises que le monde ne se résume pas à ce qui en est visible. Cependant, la notion de multivers, avec son nombre illimité d'univers-bulles, présente un problème théorique majeur : elle semble supprimer la capacité de la théorie de l'inflation à faire des prédictions sur les propriétés de notre univers, une exigence centrale pour qu'une théorie soit utile. Pour reprendre les mots d'un des pères de la théorie de l'inflation, Alan Guth, du MIT (l'Institut de technologie du Massachusetts),

>





Selon la théorie de l'inflation éternelle, il se forme une infinité de bulles d'espace où l'expansion exponentielle a ralenti. Chacune de ces bulles correspond à un univers ayant ses propres conditions initiales et lois physiques. Et l'un de ces mondes serait notre univers.

> « dans un univers éternellement en inflation, tout ce qui peut arriver arrive; en fait, tout arrive un nombre infini de fois ».

Dans un univers unique où les événements se produisent un nombre limité de fois, les chercheurs peuvent calculer la probabilité relative qu'un événement se produise plutôt qu'un autre en comparant les nombres de fois que ces événements se produisent. Mais dans un multivers où tout se produit un nombre infini de fois, un tel décompte est impossible et, dès lors, rien n'a plus de chances de se produire que le reste. On peut faire les prédictions que l'on veut, elles sont amenées à se réaliser dans l'un ou l'autre univers, mais cela ne nous renseigne en rien sur ce qui va se passer dans notre propre univers.

Cette absence d'efficacité prédictive dérange depuis longtemps les physiciens. Certains chercheurs, dont je fais partie, suggèrent que la théorie quantique (qui décrit le comportement des particules aux plus petites échelles) pourrait, ironiquement, indiquer la voie de la solution. Plus précisément, le scénario cosmologique d'un univers en éternelle inflation serait mathématiquement équivalent à l'interprétation des « mondes multiples » de la physique quantique. Cette idée est très spéculative, mais, comme nous le verrons, une telle connexion entre les deux théories donne des

Dans le multivers, tout ce qui peut se réaliser se réalise un nombre infini de fois

pistes pour résoudre le problème des prédictions, mais pourrait aussi révéler des informations surprenantes sur l'espace et le temps.

L'idée d'une correspondance entre les deux théories m'est venue alors que je travaillais sur les principes de l'interprétation des mondes multiples de la physique quantique. Cette interprétation a vu le jour pour expliquer certains des aspects les plus étranges et contre-intuitifs de la physique quantique: cause et effet ne s'articulent pas comme dans le monde macroscopique qui nous est familier, et le résultat de tout processus y est toujours probabiliste. Pour l'illustrer, prenons l'exemple d'un ballon qu'on lance.

Dans notre vécu macroscopique, nous pouvons prédire où le ballon va atterrir en prenant en compte le point d'où il a été lancé, sa vitesse et d'autres paramètres. Si ce ballon était une particule quantique, tout ce que nous pourrions dire est qu'il a une certaine probabilité d'atterrir à tel endroit ou à un autre. Ce caractère probabiliste ne peut pas être éliminé par une meilleure connaissance des courants d'air ou autres facteurs liés au ballon; c'est une propriété intrinsèque de la nature. Le même ballon quantique lancé plusieurs fois exactement dans les mêmes conditions atterrira parfois au point A et parfois au point B. Cette conclusion paraît étrange, mais d'innombrables expériences ont confirmé les lois de la physique quantique, indispensables pour décrire le comportement des particules et des forces subatomiques.

LE CASSE-TÊTE DE LA MESURE QUANTIQUE

Dans le monde quantique, nous disons qu'une fois le ballon lancé, mais avant de chercher à voir son point de contact avec le sol, il est dans un état de superposition des résultats A et B, c'est-à-dire qu'il n'est ni dans l'état A ni dans l'état B, mais dans un brouillard probabiliste de A et de B à la fois. Mais une fois que nous regardons ce que devient le ballon, nous le trouvons en un point (disons A), et toute autre personne qui examine le ballon confirmera elle aussi qu'il se trouve bien en A. En d'autres termes, avant qu'un système quantique ne soit mesuré, son résultat est incertain, mais dès qu'il est mesuré, toutes les mesures ultérieures trouveront le même résultat que la première.

Dans l'interprétation habituelle, dite de Copenhague, de la physique quantique, on explique ce basculement en disant que la première mesure a fait passer le système de l'état de superposition à l'état A. Mais tout en prédisant correctement le résultat des expériences de laboratoire, l'interprétation de Copenhague mène à de sérieuses difficultés conceptuelles. Que signifie réellement la « mesure », et pourquoi fait-elle passer le système d'un état de superposition de possibilités à un état de certitude unique? Ce changement d'état se produit-il quand un chien ou une mouche observe le système? Et que se passe-t-il quand une molécule de l'air interagit avec le système, ce qui doit se produire tout le temps mais que nous ne traitons généralement pas comme une mesure susceptible d'interférer avec le résultat? Est-ce que le fait qu'un être humain apprenne consciemment l'état du système revêt une importance particulière?

En 1957, Hugh Everett, alors étudiant en thèse à l'université de Princeton, a proposé une nouvelle interprétation de la physique quantique, dite des mondes multiples. Elle traite de façon très élégante le problème, même si, à l'époque, beaucoup la tournaient en ridicule, et