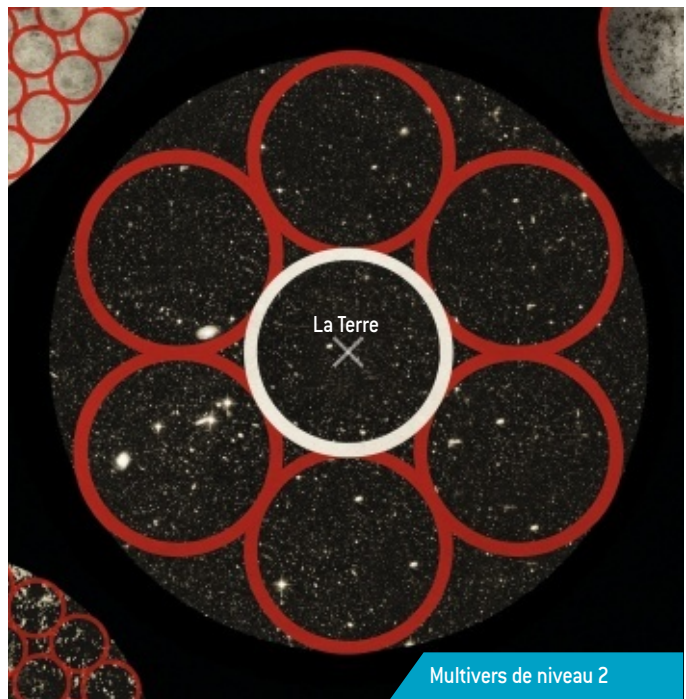




achoppe cependant sur le fait qu'il est nécessaire que le multivers existe pour calculer ce type de probabilité. Il est inapplicable s'il n'existe qu'un seul univers. En d'autres termes, on suppose *a priori* le résultat que l'on veut prouver. Ainsi, les probabilités sont un test de la cohérence du concept de multivers, mais pas une preuve de son existence.

Sixième argument : la théorie des cordes conduit à une grande diversité d'univers. La théorie des cordes, à l'origine censée être une théorie qui explique toute la physique connue, est devenue une théorie où presque tout est possible. Dans sa forme actuelle, elle prédit que de nombreuses propriétés essentielles de notre Univers sont de purs hasards. Si l'Univers est unique, ces propriétés sont difficilement explicables. Pourquoi les lois de la physique présentent-elles précisément ces propriétés qui permettent à la vie d'exister ? En revanche, si notre Univers n'est qu'un parmi d'autres, ces propriétés s'expliquent naturellement. Elles ne sont pas privilégiées ; ce sont simplement celles qui ont émergé dans notre région de l'Univers. Dans une autre région, si tant est que nous ayons pu y apparaître (la plupart sont inhabitables), nous aurions observé des propriétés différentes.

Cependant, la théorie des cordes n'est pas une théorie éprouvée. Ce n'est même pas une théorie complète. Si nous avions la preuve que la théorie des cordes est correcte, ses prédictions théoriques validées par l'expérience pourraient légitimement être utilisées pour étayer l'existence d'un multivers. Mais cette preuve fait défaut.

Septième argument : tout ce qui peut arriver arrive. En cherchant à expliquer pourquoi la nature obéit à certaines lois et pas à d'autres, certains physiciens ont imaginé que la nature n'avait en fait jamais fait un tel choix : toutes les lois concevables s'appliquent quelque part. L'idée est inspirée en partie de la mécanique quantique qui, comme Murray Gell-Mann l'a exprimé avec humour, veut que tout ce qui n'est pas interdit est obligatoire. Une particule emprunte tous les chemins possibles, et ce que nous voyons est la moyenne pondérée de toutes ces possibilités. Peut-être en va-t-il de même pour l'Univers entier : il existerait alors une superposition de tous les univers possibles, c'est-à-dire un multivers. Mais là encore, nous n'avons pas la moindre chance d'observer ces multiples réalisations. Pire, nous ne pouvons même pas savoir quelles sont les possibilités. Il manque un principe d'organisation

L'AUTEUR



George ELLIS, cosmologiste, est professeur émérite à l'Université du Cap, en Afrique du Sud.