

SCIENCE
ET holisme

ERVIN LASZLO

Science et Champ Akashique

tome 1

« La théorie du tout la plus brillante, la plus globale et la plus satisfaisante sur le plan intellectuel que j'ai jamais lue... Une théorie qui transcende les visions de Darwin, Newton, Einstein, celle des pionniers de la physique quantique et de bien d'autres grands scientifiques de l'histoire. »

Deepak Chopra



ÉLOGES

« Ervin Laszlo réussit un tour de force en présentant au lecteur rien de moins qu'une théorie du tout. Ce livre introduit des concepts provocateurs, tels le "champ A" et "l'univers informé", et met en évidence le fait qu'une compréhension complète de la réalité fait déplorablement défaut sans eux. Les lecteurs de cet ouvrage ne verront plus jamais l'univers tout à fait de la même façon. »

– **Stanley Krippner**

Professeur de psychologie à Saybrook Graduate School
et auteur et coéditeur de *Varieties of Anomalous Experience*

« Depuis les trente dernières années, Ervin Laszlo a toujours été au premier plan de la recherche scientifique, explorant les confins de la connaissance avec intuition, sagesse et intégrité. Dans *Science et champ akashique*, il fait un autre saut quantique pour nous faire comprendre l'univers et notre nature humaine. Cette vision captivante de l'esprit, de la science et de l'univers est une lecture obligatoire pour entreprendre le XXI^e siècle. »

– **Alfonso Montuori**

Du California Institute of Integral Studies
et auteur de *Creators on Creating*

« Il est certes rare qu'une révolution de la pensée puisse nous ouvrir les yeux sur un nouvel univers qui transforme notre expérience intérieure ainsi que nos liens avec les autres et même avec le cosmos. Martin Buber l'a fait avec *I and Thou*. Cette fois, Ervin Laszlo, un des plus grands penseurs de notre génération, nous fait à son tour le cadeau d'un livre explorant les façons dont nous sommes reliés les uns aux autres dans des champs de résonance qui pénètrent jusqu'au cœur de l'être. »

– **Allan Combs**

Professeur de psychologie à l'université de la Caroline du Nord
et auteur de *The Radiance of Being*

« Si vous avez jamais voulu avoir l'impression de tenir le monde entre vos mains, procurez-vous ce livre. Vous ne pouvez rien faire de mieux que de vous joindre à Ervin Laszlo dans une quête ultime, celle de la théorie du tout. »

– **Christian de Quincey**

Professeur de philosophie à l'université John F. Kennedy,
rédacteur en chef de la revue *Ions* de l'Institut des sciences noétiques
et auteur de *Radical Nature : Rediscovering the Soul of Matter*

« Dans cet ouvrage impressionnant et puissant, Ervin Laszlo amène le lecteur vers une vision intégrale du monde. Quiconque lit ce livre sera irrévocablement transformé et fera par conséquent l'expérience du monde par la lentille de la globalité. »

– **Ashok Gangadean**

Professeur de philosophie au collège Haverford,
fondateur et directeur du Global Dialogue Institute
et auteur de *The Awakening of the Global Mind*

« Par une démarche visionnaire qui s'appuie sur de solides connaissances scientifiques modernes, Laszlo élabore une véritable architecture de l'évolution humaine et cosmique. Il établit le lien entre toutes les diverses énigmes scientifiques et les unifie en une théorie intégrale du tout la plus remarquable et osée qui puisse exister. »

– **Fritz-Albert Popp**

Directeur du International Institute of Biophysics
et auteur de *Recent Advances in Biophoton Research*

« Voici l'un des plus importants livres publiés au cours des dernières décennies. Cet ouvrage nous explique avec cohérence et puissance les phénomènes principaux du cosmos, de la vie et de l'esprit tels qu'ils se produisent à divers niveaux de la nature et de la société. En faisant la preuve qu'un champ d'information est un facteur fondamental dans l'univers, Ervin Laszlo déclenche un changement radical de paradigme dans les sciences contemporaines. »

– **Ignazio Masulli**

Professeur d'histoire à l'université de Bologne, en Italie
et coauteur de *The Evolution of Cognitive Maps*

« Le livre d'Ervin Laszlo ouvre la voie à une grande synthèse. Quiconque lira ces pages sera le témoin d'un très grand éveil de l'esprit humain. On n'avait jamais assisté à une telle transformation dans l'histoire de la pensée depuis Platon et Démocrite. »

– **László Gazdag**

Physicien et professeur de sciences sociales à l'université de Pécs, en Hongrie
et auteur de *Beyond the Theory of Relativity*

« Dans son admirable quête d'une théorie intégrale du tout qui a duré quarante ans, Ervin Laszlo ne s'est pas limité à la physique. Il a réussi à proposer une hypothèse globale cohérente de connectivité entre les quanta, le cosmos, la vie et la conscience. Personne d'autre que lui ne me vient à l'esprit, qui soit mieux préparé et mieux apte que cet authentique homme de la Renaissance postmoderne qu'il est, pour nous offrir une vision pleine d'imagination, sans être imaginaire, où tout est relié à tout, où rien ne disparaît sans laisser de traces. »

– **Zev Naveh**

Professeur émérite à l'Institut de technologie d'Israël
et auteur de *Landscape Ecology*

« Tout ce qui s'est jamais produit sur cette Terre est-il vraiment inscrit dans une sorte de banque d'information géante ultradimensionnelle? Et certains d'entre nous peuvent-ils à l'occasion se brancher sur cette banque, ou pouvons-nous tous le faire dans une certaine mesure au cours de notre vie? *Science et champ akashique* apporte les réponses scientifiques avant-gardistes à ces questions fondamentales et à bien d'autres encore auxquelles notre espèce est confrontée à ce moment critique de son évolution. »

– **David Loye**

Ex-directeur de la recherche du Programme sur l'adaptation psychologique et le futur, de l'université de Californie (école de médecine), à Los Angeles
et auteur de *An Arrow Through Chaos*

« Cet ouvrage montre clairement que la science se trouve au seuil d'un nouveau paradigme. La nouvelle vision proposée par Ervin Laszlo offre à l'humanité une perspective de plus grandes paix et sécurité, et ce, non pas en tant que but idéaliste mais comme reflet de la réalité. »

– **Jurriaan Kamp**

Rédacteur en chef de *Ode Magazine* et auteur de *Because People Matter*

« Ce brillant nouvel ouvrage d'Ervin Laszlo surpasse toute exploration antérieure en ce qui a trait à la recherche d'impacts et de nuances permettant de découvrir et de comprendre l'essence de l'univers. Il ouvre la voie à l'appréhension de l'univers en tant qu'entité intégrée, fait le lien entre la science et la connaissance, et reconnaît l'intégralité de l'univers, de la vie et de l'esprit. C'est même un chef-d'œuvre accessible à tous, car il donne du sens à la complexité. »

– **A. Harris Stone**

Fondateur de The Graduate Institute, à Milford (Connecticut)
et auteur de *The Last Free Bird*

« Il y a ébullition et enthousiasme à l'avant-garde de la cosmologie et des sciences connexes. Avec son approche perspicace et systémique, Ervin Laszlo défriche le terrain de manière véritablement radicale et plausible. Solide, sa vision du cosmos offre des perspectives vastes et profondes qui ont de grandes implications pour nous tous. »

– **Henrik B. Tschudi**

Président de la Flux Foundation, à Oslo (Norvège)

« Ervin Laszlo est hors de tout doute le plus grand penseur vivant actuel. »

– **Lady Fiona Montagu, de Beaulieu**

Ambassadrice universelle du Club de Budapest

Ervin Laszlo

SCIENCE ET **CHAMP** **AKASHIQUE**

Une Théorie Intégrale du Tout



Titre original anglais
Science and the Akashic Field : an integral theory of everything

© 2004 par Ervin Laszlo
publié par Inner Traditions
One Park Street
Rochester, Vermont 05767
www.InnerTradition.com

© 2005 Ariane Éditions Inc.
1209, av. Bernard O., bureau 110, Outremont, Qc
Canada H2V 1V7
Tél. : (514) 276-2949, Fax. : (514) 276-4121
Courrier électronique : info@ariane.qc.ca
www.ariane.qc.ca

Tous droits réservés

Traduction : Annie J. Ollivier

Révision linguistique : Monique Riendeau, Michelle Bachand

Révision : Marc Vallée

Mise en page : Kessé Soumahoro

Graphisme : Carl Lemyre

Illustration page couverture : Phototake New York

Première impression : août 2005

Deuxième impression : avril 2008

ISBN : 978-2-920987-97-5

Dépôt légal : 3^e trimestre 2005

Bibliothèque nationale du Québec

Bibliothèque nationale du Canada

Bibliothèque nationale de Paris

Diffusion

Canada : ADA Diffusion—(450) 929-0296

www.ada-inc.com

France, Belgique : D.G. Diffusion—05.61.000.999

www.dgdiffusion.com

Suisse : Transat—23.42.77.40

Imprimé au Canada

*À Christopher et Alexander,
qui continuent de comprendre,
d'être en lien avec tout
et de cocréer dans l'amour.*

Le terme *Akasha* (*ā kā / sha*) est un mot sanskrit qui signifie « éther » ou espace qui est dans tout. Voulant dire à l'origine « rayonnement » ou « éclat », l'*Akasha* était considéré dans la philosophie hindoue comme le premier et plus fondamental des cinq éléments, les autres étant *Vata* (air), *Agni* (feu), *Ap* (eau) et *Prithivi* (terre).

L'*Akasha* englobe les propriétés des cinq éléments ; c'est la matrice à partir de laquelle tout ce que nous percevons avec nos sens est apparu et à laquelle tout retournera ultimement.

Les *annales akashiques* sont les mémoires perpétuelles de tout ce qui se produit et s'est jamais produit dans l'espace et le temps.

REMERCIEMENTS

Cet ouvrage est le fruit de plus de quarante années d'une quête d'une vision du monde qui soit en même temps significative, globale, rigoureuse et simple. Il m'est impossible de nommer tous les gens qui m'ont procuré des renseignements au cours de cette quête ou, chose plus importante encore, qui m'ont encouragé et inspiré. J'aimerais donc mentionner les personnes qui ont été directement associées aux rédactions initiale et finale du manuscrit de ce livre, le plus récent et peut-être le plus complet parmi la demi-douzaine d'ouvrages que j'ai consacrés à cette quête. Je commencerai donc par ma famille immédiate.

Il n'est pas facile de vivre quotidiennement avec une personne obsédée par sa volonté de mettre au point et de communiquer une idée. Je suis donc extrêmement reconnaissant à ma femme, Carita, d'avoir supporté mes absences quand j'étais en déplacement, et mon manque de présence quand j'étais avec elle mais que je travaillais sans cesse à la première ébauche, puis à la seconde et à la forme finale de cet ouvrage. Sans son soutien et sa présence aimante constante, je n'aurais eu ni tranquillité ni paix d'esprit pour entreprendre ce projet.

Une fois de plus, je dédie ce livre à nos fils, Christopher et Alexander, qui gardent malgré tout les pieds sur terre alors que je couvre des champs aussi variés que les problèmes de moralité et de durabilité dans le monde actuel et ceux concernant l'explication de l'étrange découverte que tout ce qui existe dans l'univers est relié à tout. Leurs encouragements, leur amour et leur soutien discrets mais toujours présents, constituent le facteur numéro un qui a fait en sorte que j'ai osé m'aventurer dans des domaines que la plupart des universitaires, sans parler des anges, craignent de fouler. Je veux par ailleurs souligner

que Kathia, la douce moitié et grande collaboratrice d'Alexander, et Lakshmi, l'épouse et compagne de vie de Christopher, font partie de ce groupe intime de compréhension et de cocréation.

Je veux spécialement remercier mon grand ami et brillant physicien hongrois László Gazdag. Ses théories révolutionnaires et ses grandes connaissances avant-gardistes en physique ont été pour moi un atout inestimable. Une autre personne dont l'amitié et le soutien m'ont été cruciaux dans cette démarche est ma collègue du Club de Budapest et amie de longue date, Maria Sági. Sa pratique personnelle, qui l'amène à diagnostiquer et à guérir tant sur le plan physique que métaphysique—pratique dont moi-même et ma famille avons bénéficié—, m'a aidé à trouver le chemin vers l'univers informé, me donnant de surcroît l'assurance que ce chemin était le bon.

De nombreux amis et collègues du monde académique ont suivi mon travail et m'ont fourni des renseignements très utiles et souvent cruciaux. Nombre d'entre eux m'ont fait leurs commentaires sur cet ouvrage avant sa publication. Je saisis donc cette occasion pour les en remercier. Et je veux aussi souligner que ceux qui font partie du General Evolution Research Group (Groupe de recherche sur l'évolution générale), entre autres Allan Combs et David Loye, m'ont particulièrement aidé et soutenu.

Un petit groupe engagé de collègues maintenant devenus des amis (bien que je n'aie pas rencontré certains en personne) ont été la pierre angulaire de la révision, de la production et de la publication de cet ouvrage. Parmi eux, tout d'abord Bill Gladstone, le patron de Waterside Productions, qui a publié la version anglaise de mon livre. Je le connais depuis des années et il a toujours maintenu que ce livre était mon véritable legs intellectuel au monde, nonobstant tous les autres ouvrages qu'il m'a aidé à mettre au point et à publier. Voilà plus de cinq ans que nous avons envisagé ce livre et, sans son insistance amicale mais déterminée pour que je baisse de quelques coches le niveau de son langage afin de le rendre accessible au grand public, il ne se trouverait pas dans sa forme finale, que j'espère claire et facile d'abord pour les lecteurs. À cet égard, je dois remercier avec reconnaissance Peter Guzzardi, l'ex-réviseur de Random House, pour son aide experte. Pendant plus

d'un an, il a révisé mes ébauches successives et m'a fait de précieuses suggestions.

Quant à l'équipe de Inner Traditions International, elle s'est avérée un atout majeur. Allant bien au-delà des responsabilités habituelles des réviseurs et des éditeurs, les membres de cette équipe dirigée par l'éditeur Ehud Sperling ont fait preuve du genre de créativité et d'engagement autrefois légendaires dans le monde de l'édition mais qui font grandement défaut de nos jours dans le milieu actuel si frénétique des affaires. C'est avec grand plaisir que je reconnais la vision de l'éditeur Jon Graham qui, ayant pu jeter un coup d'œil à la première ébauche du manuscrit lors de la Foire du livre de Frankfort en 2003, décida sur-le-champ de l'acquérir. C'est également un plaisir pour moi de remercier l'éditrice en chef, Jeanie Levitan, pour sa détermination absolue et son assistance chaleureuse, alors qu'elle était responsable des diverses étapes de la production et de la publication de cet ouvrage.

Décembre 2004

TABLE DES MATIÈRES

Introduction.	1
-----------------------	---

PREMIÈRE PARTIE

LA QUÊTE D'UNE THÉORIE INTÉGRALE DU TOUT-----	11
---	----

Chapitre 1

UNE VISION SIGNIFICATIVE DU MONDE POUR NOTRE ÉPOQUE	15
---	----

Chapitre 2

ÉNIGMES ET FABLES : LE NOUVEAU CHANGEMENT DE PARADIGME EN SCIENCE	21
--	----

Chapitre 3

PETIT CATALOGUE DES ÉNIGMES CONTEMPORAINES	33
1. Les énigmes de la cosmologie	33
2. Les énigmes de la physique quantique	38
3. Les énigmes de la biologie	42
4. Les énigmes de la recherche sur la conscience	48

Chapitre 4

À LA RECHERCHE DE LA MÉMOIRE DE L'UNIVERS	55
Sur la piste du champ d'information	56
Comment le vide quantique génère, conserve et transmet l'information.	63

Chapitre 5

ENTRÉE EN SCÈNE DU CHAMP AKASHIQUE	71
Pourquoi le champ A ? Reconstruction de la preuve	72
1. Cosmologie	73
2. Physique quantique	86
3. Biologie	101
4. Recherche sur la conscience	112

Chapitre 6

L'EFFET DU CHAMP A. 131

 Les divers aspects de l'effet du champ A 131

 Conclusion. 140

DEUXIÈME PARTIE

EXPLORATION DE L'UNIVERS IN-FORMÉ ----- 143

Chapitre 7

ORIGINE ET DESTINÉE DE LA VIE ET DE L'UNIVERS 151

 Origine et finalité de tout 151

 La vie sur terre et dans l'univers 163

 Le futur de la vie dans le cosmos. 169

Chapitre 8

CONSCIENCE HUMAINE : CONSCIENCE COSMIQUE 177

 Les origines de la conscience 178

 La conscience, une information à « bande large ». . 184

 La prochaine évolution de la conscience humaine . 187

 Conscience cosmique 189

 Immortalité et réincarnation 192

Chapitre 9

LE CÔTÉ POÉTIQUE DE LA VISION COSMIQUE 205

RÉTROSPECTIVE AUTOBIOGRAPHIQUE -----211

 Quarante ans en quête de la théorie
 intégrale du tout. 212

 Périples de l'auteur reflétés par les commentaires
 de certains des plus grands penseurs
 et scientifiques de notre époque 223

Bibliographie 233

INTRODUCTION

Il y a bien des façons d'appréhender le monde, entre autres par des intuitions personnelles et des révélations mystiques, par l'art et la poésie, et aussi par divers systèmes de croyances religieuses. Parmi ces nombreuses approches, il en est une qui retient particulièrement mon attention, car elle est fondée sur une expérience susceptible de se répéter, elle suit une méthode rigoureuse et fait l'objet de critiques et évaluations constantes. C'est la voie de la science.

Ainsi que la rubrique spécialisée d'un journal connu le dit, la science est importante. Elle l'est non seulement parce qu'elle sert de fondement aux nouvelles technologies qui façonnent notre vie et tout ce qui nous entoure, mais également parce qu'elle propose une manière fiable d'observer le monde, et nous-mêmes dans ce monde.

Mais le regard porté sur le monde par le prisme de la science n'a pas toujours été simple. Jusqu'à récemment, la science nous donnait une vision fragmentée du monde puisque celle-ci nous était transmise par des catégories disciplinaires apparemment indépendantes les unes des autres. Même les scientifiques ont eu de la difficulté à dire ce qui relie l'univers physique au monde vivant, le monde vivant à la société et la société aux domaines de l'esprit et de la culture. Tout ceci est maintenant en train de changer puisque de plus en plus de scientifiques sont en quête d'une vision du monde plus intégrée, plus unifiée. C'est surtout le cas des physiciens qui travaillent d'arrache-pied pour créer les « grandes théories d'unification » et les « supergrandes théories d'unification ». Ces deux catégories mettent en relation les forces et champs fondamentaux de la nature selon un schème théorique logique et cohérent laissant entendre qu'ils ont des origines communes.

Une tentative particulièrement ambitieuse a vu le jour en physique quantique ces dernières années, celle de créer une théorie du tout. Ce projet est basé sur les théories des cordes et supercordes, ainsi appelées parce que les particules élémentaires y sont considérées comme des brins ou filaments vibrants. Il met à contribution des mathématiques complexes ainsi que des espaces multidimensionnels dans le but de produire une équation qui, à elle seule, synthétiserait toutes les lois de l'univers. Il faut noter cependant que les théories du tout des théoriciens des cordes ne sont pas la réponse définitive à cette quête, car elles ne proposent aucune vision unifiée des choses. Ce ne sont pas des théories de toutes les choses, mais tout au plus des théories de toutes les choses physiques. Une authentique théorie du tout comprendrait davantage que les formules mathématiques qui donnent une expression unifiée des phénomènes à l'étude dans cette branche de la physique quantique. L'univers est bien plus que cordes vibrantes et événements quantiques. La vie, l'esprit et la culture font partie de la réalité de ce monde, et une authentique théorie du tout devrait en tenir compte.

Ken Wilber, auteur du livre *A Theory of Everything*, est d'accord sur ce point, affirmant qu'une authentique théorie du tout doit comporter une vision intégrale. Toutefois, il ne propose pas une telle théorie, se contentant de décrire ce qu'elle pourrait être en fonction de l'évolution de la culture et de la conscience—et de ses propres théories. Une théorie intégrale du tout fondée sur des prémisses scientifiques est donc encore à créer.

Comme vous le verrez dans ce livre, on *peut* en effet créer une telle théorie. Bien que celle-ci se situe au-delà des théories des cordes et supercordes constituant le cadre de travail dans lequel les physiciens essaient de formuler leur propre superthéorie, elle est tout de même à la portée de la science. Il est certes plus simple de créer une authentique théorie du tout que d'essayer de créer une théorie du tout physique. Les théories du tout physique tentent de mettre en relation toutes les lois physiques par le truchement d'une formule unique—des lois qui gouvernent les interactions entre particules et atomes, étoiles et galaxies, soit autant de nombreuses entités complexes ayant des

relations complexes. Il s'avère plus simple et judicieux de chercher les principes et processus de départ d'où *émergent* ces entités, ainsi que les liens qui les unissent.

La simulation informatisée de structures complexes montre que la complexité est générée et peut être expliquée par des conditions de départ relativement simples. La théorie des automatismes cellulaires de John von Neumann l'a prouvé, il suffit d'identifier les constituants de base d'un système et de déterminer les mécanismes (algorithmes) qui régissent leurs comportements. Un ensemble fini de composantes gouvernées par un ensemble fini d'algorithmes peut engendrer une complexité d'envergure (et apparemment difficile à contrôler) simplement en laissant le processus se déployer dans le temps. Un ensemble de règles informant un ensemble de composantes déclenche un processus qui ordonne et organise les composantes avec le temps, de façon qu'elles créent des structures et des liens toujours plus complexes.

Une théorie intégrale du tout cerne les composantes de tout ce qui existe et formule les règles en fonction desquelles ces composantes sont reliées les unes aux autres afin de former des choses sans cesse plus complexes. Une telle théorie cerne ce qu'il y a de plus fondamental, soit les choses qui en génèrent d'autres sans être elles-mêmes générées par ces dernières. Par ailleurs, cette théorie énonce l'ensemble des règles les plus simples (algorithmes) expliquant l'émergence des choses qui, nous avons tout lieu de croire, existent. Si une telle théorie réussissait à faire tout cela, elle pourrait expliquer l'origine de chaque chose dans le monde réel, ainsi que les liens entre ces choses. En extrapolant dans le futur, une telle théorie pourrait également expliquer le genre de développement susceptible d'advenir. En d'autres mots, elle expliquerait comment les choses existantes transforment les liens entre elles au fil du temps et se transforment elles-mêmes par la même occasion.

Les sciences empiriques contemporaines nous fournissent la base sur laquelle cette ambitieuse démarche peut être tentée. En nous servant des découvertes des théories très avant-gardistes, nous sommes capables de cerner l'assise à partir de laquelle tout est généré, sans que cette assise elle-même soit générée par autre chose. Cette assise est la mer virtuelle d'énergie connue sous le nom de *vide quantique*, un

champ d'énergie fluctuante et subtile extrêmement dense qui emplit l'espace entier. Il nous est en outre possible de nous inspirer d'un vaste répertoire de lois qui nous indiquent comment les composantes premières de la réalité, les particules appelées quanta, sont générées dans ce champ et en émergent.

Les lois actuellement connues en fonction desquelles les choses existant dans le monde sont générées à partir du vide cosmique sont des lois d'interaction fondées sur le transfert et la transformation de l'énergie. Il s'avère que ces lois sont adéquates pour expliquer comment les choses réelles (sous forme de paires particule-antiparticule) sont générées à partir du vide quantique et en émergent, mais pas pour préciser comment les particules survivant aux éternités cosmiques se structurent pour former des objets de plus en plus complexes, tels les galaxies, les étoiles, les cellules, les organismes, les sociétés, les biosystèmes et les biosphères. Pour arriver à expliquer l'évolution continue – mais certainement pas toujours linéaire ni calme – des choses, nous devons ajouter un élément d'interaction à l'énergie. De plus en plus de scientifiques reconnaissent à ce jour l'importance de cet élément additionnel. Il s'agit de l'*information*, en tant que facteur réel et effectif gouvernant les processus évolutifs dans absolument tous les domaines de l'univers connu.

La plupart d'entre nous considèrent l'information comme des données ou comme des connaissances acquises ou transmises. Mais l'information va beaucoup plus loin. Les scientifiques spécialisés dans le monde physique et vivant sont en train de découvrir qu'elle va bien au-delà de l'esprit d'une personne ou même de toutes les personnes prises ensemble. L'information est un aspect inhérent à la nature physique et biologique. Le grand physicien non conformiste David Bohm l'appelle « in-formation », sous-entendant par là qu'il s'agit d'un processus qui donne réellement « forme » au destinataire. L'in-formation de ce type n'est pas un objet de fabrication humaine ni quelque chose que nous obtenons par l'écriture, le calcul, la parole ou la transmission de message. Ainsi que les anciens l'ont toujours affirmé et que les scientifiques le découvrent aujourd'hui, l'information est également de l'in-formation, c'est-à-dire un lien subtil jusqu'à récemment ignoré qui relie les

objets aux événements dans tout l'univers. L'in-formation est un facteur déterminant dans l'évolution de tout ce qui compose le monde réel. Lorsque nous reconnaissons que l'in-formation est un facteur réel et significatif dans l'univers, nous détenons enfin la base nous permettant de créer une authentique théorie du tout.

Le concept d'un univers « imbibé » d'énergie et d'in-formation, un univers qui se construit lui-même à partir d'éléments simples et s'élabore jusqu'à atteindre une complexité toujours plus grande, date de milliers d'années. Il a d'ailleurs refait surface de temps en temps au cours de l'histoire. Ce concept mérite d'être connu non seulement des scientifiques, mais de tout le monde. Pourquoi ? En premier lieu parce qu'il constitue la clé pour mettre au point une théorie intégrale du tout. Même si cette théorie n'a pas le dernier mot, elle peut néanmoins nous amener à comprendre davantage la nature fondamentale de tout ce qui existe et évolue dans l'espace et le temps, qu'il s'agisse d'atomes, de galaxies, de souris ou d'hommes. En deuxième lieu, parce que l'univers in-formé est un univers significatif, élément dont nous avons grandement besoin pour donner plus de sens à notre vie et au monde à une époque où tout s'accélère et où la confusion augmente.

L'ouvrage que vous tenez entre les mains, *SCIENCE ET CHAMP AKASHIQUE*, décrit les origines et les éléments fondamentaux d'un univers fondé sur l'in-formation et l'énergie. Il explore les tenants et les aboutissants de ce concept en physique et en cosmologie, en sciences biologiques et dans le nouveau domaine de la recherche sur la conscience. Il met l'accent sur la caractéristique essentielle de ce concept : la découverte révolutionnaire selon laquelle il y a, au fin fond de la réalité, un champ cosmique qui relie tout à tout, qui conserve et transmet l'in-formation. Depuis des milliers d'années, mystiques, prophètes, sages et philosophes ont toujours maintenu l'existence d'un tel champ cosmique. En Orient, on le nommait *champ akashique*, mais en Occident, la majorité des scientifiques le considéraient comme un mythe. De nos jours, cependant, l'horizon s'étant élargi grâce aux dernières découvertes scientifiques, on est en train de redécouvrir ce champ. Les effets du champ akashique ne se limitent pas au monde physique. En effet, le champ A (comme je l'appellerai dans le corps du texte) in-forme

tout ce qui vit. Il donne forme au réseau de vie entier, et à notre conscience.

APERÇU DE LA STRUCTURE DE CE LIVRE

Au chapitre 1, je soulève la question du sens en ce qui a trait à la science et j'aborde la pertinence d'une vision scientifique et à jour du monde pour notre époque. Les scientifiques ont souvent ignoré la question du sens en ce qui concerne leurs théories, considérant celui-ci comme un appendice philosophique, et même métaphysique, à tous leurs calculs. Cette attitude a appauvri le discours de la science et entraîné des répercussions négatives sur la société. La vision du monde que la plupart des gens qualifient de scientifique est inadéquate et, sous bien des aspects, désuète. Mais il n'est pas trop tard pour remédier à cela !

Le chapitre 2 énonce le cadre d'une théorie scientifique globale qui serait significative pour les profanes et apte à solutionner les problèmes sur lesquels butent les scientifiques. Nous y passons en revue le changement de paradigme qui promet de conduire la science vers une telle théorie. L'élément-clé en est l'accumulation d'énigmes, ces anomalies que le paradigme actuel ne réussit pas à expliquer et qui poussent la communauté scientifique à chercher une façon plus féconde d'aborder les phénomènes anomaux.

Le chapitre 3 propose un catalogue concis des énigmes qui mystifient les scientifiques dans divers domaines de recherche. Cette multiplicité d'énigmes permet d'établir à la base que la découverte fondamentale de la réalité ne provient pas d'une expérience unique ni même d'un unique champ de recherche. Et si cette découverte est vraiment fondamentale, on devrait en retrouver les traces dans presque toutes les recherches systématiques d'intérêt scientifique. C'est ce que le catalogue des énigmes montre. En effet, dans les mondes physique et vivant, ainsi que dans celui de l'esprit et de la conscience, on découvre des formes et des niveaux insoupçonnés de cohérence.

Au chapitre 4, nous nous efforçons de cerner la nature du champ d'information et de l'intégrer au spectre des connaissances scientifiques. Nous explorons les théories du vide quantique, ce champ du point zéro qui emplit tout l'espace cosmique et fait l'objet d'intenses recherches, car il est encore incomplètement compris. Nous élaborons en outre sur la possibilité que ce champ transmette non seulement de l'énergie, mais aussi de l'in-formation.

Dans le chapitre 5, nous revenons à la preuve de la présence de l'in-formation dans la nature et examinons en détail les énigmes de la science en précisant les approches novatrices des scientifiques en vue de composer avec celles-ci. Par ailleurs, nous fouillons davantage la preuve et les hypothèses en fonction de l'interprétation donnée à la preuve, puisque l'affirmation qui veut que toutes les choses dans l'univers soient sous-tendues par un champ d'information est de taille. Alors que cette vision est reconnue depuis longtemps des philosophies cosmologiques traditionnelles, elle constitue une innovation radicale aux yeux des scientifiques d'aujourd'hui.

Au chapitre 6, je vais un peu plus loin et vous présente les fondements scientifiques du champ A, le champ cosmique d'in-formation. Ce sont les fondements d'une théorie apte à expliquer les caractéristiques jusqu'ici inexplicables, mais cependant fondamentales, des quanta, des galaxies, des organismes et de l'esprit. La théorie intégrale du tout qui ressort de ces fondements adopte l'in-formation comme facteur fondamental. Elle énonce que notre univers n'en est pas juste un de matière et d'énergie, mais qu'il est un univers in-formé fondé sur l'in-formation. Au premier abord, un tel univers peut surprendre. Cependant, si on y regarde à deux fois, de façon surprenante, il nous devient familier. Les gens intuitifs ont toujours su que le véritable univers est plus qu'un monde de matière inerte inconsciente se déplaçant aléatoirement dans un espace passif.

Aux chapitres 7 et 8, nous explorons l'univers informé. Tout d'abord, nous soulevons les questions que les penseurs ont toujours posées sur la nature de la réalité. D'où l'univers vient-il? Où va-t-il?

La vie existe-t-elle ailleurs dans le vaste univers? Si oui, évoluera-t-elle vers des dimensions plus élevées? Ensuite, nous abordons des questions sur la nature de la conscience. Cette dernière est-elle apparue avec *l'Homo sapiens*, ou fait-elle partie du tissu fondamental du cosmos? Évoluera-t-elle davantage avec le temps et, dans ce cas, quel impact aura-t-elle sur notre monde?

Puis, nous plongeons un peu plus. La conscience humaine cesse-t-elle d'exister à la mort physique, ou continue-t-elle d'exister, mais différemment, dans cette sphère de réalité ou une autre? Et se pourrait-il que l'univers lui-même possède une forme de conscience, une matrice cosmique ou divine de laquelle notre conscience a émergé et avec laquelle elle reste en lien étroit?

L'univers informé est un monde d'interconnexions subtiles, mais constantes, où tout informe (agit sur et interagit avec) tout. Ce monde mérite d'être mieux connu, et ce, aussi bien avec notre cœur qu'avec notre esprit. Le chapitre 9 s'adresse donc au cœur et propose une vision pleine d'imagination, mais non imaginaire, une vision poétique de l'univers où rien ne disparaît sans laisser de traces et où tout ce qui existe est et demeure intrinsèquement et intimement lié au reste.

Science et champ akashique a été écrit afin de donner aux lecteurs intéressés par l'exploration scientifique du monde un contexte théorique suffisant pour saisir la théorie du tout actuellement à portée de main des scientifiques d'avant-garde. Cet ouvrage donnera également aux lecteurs une petite idée des horizons qui s'ouvrent lorsque cette théorie du tout aborde les domaines de la véritable nature du cosmos, de la vie et de la conscience.

*Venez voguer avec moi sur un étang paisible
aux rivages embrumés, mais à la surface lisse.
Nous sommes des vaisseaux sur cet étang
et ne faisons qu'un avec lui.*

*Un léger sillage s'étale derrière nous,
qui se déplace sur l'eau embrumée.
Ses subtiles ondes enregistrent notre passage.*

*Votre sillage et le mien fusionnent.
Ils forment un motif qui reflète
votre mouvement ainsi que le mien.
Alors que d'autres vaisseaux, qui sont aussi nous,
voguent sur l'étang, qui est aussi nous,
leurs ondes coupent les nôtres.
La surface de l'étang s'anime,
vague après vague, ride après ride,
mémoires de notre mouvement,
traces de notre être.*

*L'eau murmure de vous à moi et de moi à vous.
Et de nous deux à tous ceux qui voguent sur l'étang.*

*La séparation est une illusion.
Nous sommes des parties du tout reliées les unes aux autres.
Nous sommes un étang chargé de mouvements et de mémoires.
Notre réalité est plus grande que vous et moi,
plus grande que tous les vaisseaux qui voguent sur l'eau,
plus grande que toute l'eau sur laquelle ils voguent.*

PREMIÈRE PARTIE

**LA QUÊTE
D'UNE THÉORIE
INTÉGRALE DU TOUT**

QUE SONT LES THÉORIES DU TOUT ?

Aide mémoire

Dans les sciences contemporaines, ce sont les physiciens théoriciens qui se penchent sur les théories du tout et les développent. Ces scientifiques essaient en fait de réaliser ce que Einstein qualifia alors de « lecture de l'esprit de Dieu ». Selon lui, si nous réussissions à regrouper toutes les lois de la nature physique en un ensemble cohérent d'équations, nous pourrions expliquer tous les éléments de l'univers en nous fondant sur cet ensemble d'équations. Cela reviendrait à pouvoir lire l'esprit de Dieu.

La tentative d'Einstein en ce sens prit la forme de la théorie du champ unifié. Bien qu'il se soit efforcé jusqu'à sa mort, en 1955, de trouver la simple et puissante équation qui expliquerait tous les phénomènes physiques avec logique et cohérence, il en fut incapable.

En effet, Einstein essaya d'atteindre cet objectif en envisageant que tous les phénomènes physiques résultaient de l'interaction de champs continus. Nous savons maintenant que son échec découla du fait qu'il ne tint pas compte des champs et des forces à l'œuvre au niveau microphysique de la réalité. Ces champs (les forces nucléaires faibles et fortes) sont la pierre angulaire de la mécanique quantique, non de la théorie de la relativité.

De nos jours, en physique, la majorité des théoriciens effectuent une démarche différente ; en réalité, ils adoptent les quanta, cet aspect discontinu de la réalité physique, comme fondement. Toutefois, ils donnent une nouvelle interprétation de la nature physique des quanta : ces derniers ne sont plus de grenues particules d'énergie-matière, mais des brins unidimensionnels vibrants appelés « cordes » et « supercordes ». Les physiciens essaient de ramener toutes les lois de la physique à la vibration

des supercordes dans une dimension spatiale supérieure. Selon eux, chaque particule est une corde qui produit sa propre « musique » en même temps que toutes les autres particules. À l'échelle du cosmos, des étoiles et des galaxies entières vibrent à l'unisson, tout comme le fait en somme l'univers entier. Le défi de ces scientifiques consiste à trouver l'équation qui représentera la façon dont une vibration est en relation avec une autre, de manière que toutes ces vibrations puissent être exprimées avec cohérence en une seule super-équation. Cette équation viendrait alors décoder la musique universelle qui constitue l'harmonie la plus vaste et la plus fondamentale de l'univers.

Au moment de la rédaction de cet ouvrage [2004], une théorie du tout fondée sur la théorie des cordes reste une ambition et un espoir. Personne n'a encore trouvé la super-équation qui exprimera l'harmonie de l'univers physique comme l'équation d'Einstein $E = mc^2$ l'avait fait si simplement et si fondamentalement. Et pourtant, cette quête d'une théorie du tout est tout à fait réaliste. Même si on découvrait une équation unique qui chaufferait toutes les lois et constantes de l'univers physique, il est peu probable qu'elle puisse englober tous les phénomènes divers du monde. Par contre, une vision conceptuelle unique pourrait bien réussir à le faire. Et cette vision pourrait être simple et significative, comme nous le verrons.

CHAPITRE 1

UNE VISION SIGNIFICATIVE DU MONDE POUR NOTRE ÉPOQUE

Dans le domaine de la science, le sens est une dimension importante, même si c'en est une qui est souvent négligée. Assurément, la science n'est pas seulement un ramassis de formules abstraites et arides ; c'est aussi une source de révélation quant à la manière dont les choses se passent dans le monde. La science est bien plus qu'observations, mesures et calculs, puisqu'elle conduit également à une quête de sens et de vérité. Les scientifiques se préoccupent donc non seulement de la façon dont les choses fonctionnent dans le monde, mais aussi de leur nature et de leur finalité.

Cependant, il est indéniable que de nombreux scientifiques spécialisés dans le domaine de la physique, si ce n'est la majorité d'entre eux, s'attardent plus à la cohérence même de leurs équations qu'au sens qu'ils leur attribuent. Mais il y a des exceptions bien sûr, entre autres Stephen Hawking. Ce dernier fait partie du groupe de savants réellement intéressés à expliciter le sens des dernières théories, même s'il ne s'agit pas d'une tâche facile en physique et en cosmologie. Peu après la parution de son ouvrage intitulé *Une brève histoire du temps*, un article de fond fut publié dans le *New York Times* sous le titre « Oui, professeur Hawking, mais qu'est-ce que ça signifie ? » Cette question était plus que pertinente, car la théorie de ce dernier sur le temps et l'univers est complexe et son sens, pas du tout évident. Cependant, il

faut reconnaître que les efforts de cet homme pour faire la lumière sont remarquables et valent la peine qu'on s'y attarde.

Il est évident que la quête de sens n'est pas l'apanage de la science : elle fait intégralement partie de l'esprit humain et s'avère aussi vieille que la civilisation. Les humains ont toujours observé le soleil, la lune, les étoiles, les montagnes, les rivières, les mers et les forêts en se demandant sans cesse d'où tout cela provenait, où tout cela menait et ce que tout cela signifiait. Dans le monde moderne actuel, bien des scientifiques ne sont que de grands techniciens spécialisés, même si certains d'entre eux vont tout de même plus loin dans le questionnement. Quant aux théoriciens, ils se questionnent beaucoup plus que les experts en sciences expérimentales, car ils possèdent souvent un profond penchant mystique. Il suffit de penser à Newton et Einstein. Par ailleurs, certains autres scientifiques, tel le physicien David Peat, acceptent et reconnaissent sans équivoque le défi inhérent à la découverte du sens par la science.

« Chacun de nous fait face à un mystère. » Telle est la phrase sur laquelle David Peat commence son livre intitulé *Synchronicité*. « Nous venons au monde, nous grandissons, nous jouons, nous travaillons, nous tombons amoureux et, à la fin de notre vie, nous devons affronter la mort. Pourtant, tout au long de notre existence et des activités qu'elle comporte, nous sommes constamment confrontés à des questions imposantes : Quelle est la nature de notre univers et quelle place y occupons-nous ? Quel est le sens de l'univers ? Et sa raison d'être ? Qui sommes-nous, et à quoi rime notre vie ? » Selon David Peat, la science tente de répondre à toutes ces questions puisqu'il a toujours appartenu aux scientifiques de découvrir de quoi l'univers est fait, comment la matière est apparue et de quelle façon la vie a commencé.

Néanmoins, selon d'autres scientifiques la science contemporaine ne porte pas sur des questions de sens. Le physicien cosmologiste Steven Weinberg maintient catégoriquement que l'univers en tant que processus physique ne renferme aucun sens intrinsèque et que les lois de la physique n'offrent aucune fin autre aux êtres humains. « Je crois que les méthodes scientifiques ne permettent pas de découvrir quoi que ce soit d'intrinsèque, a-t-il avancé dans une interview. Que

ce que nous avons trouvé jusqu'à maintenant, c'est-à-dire un univers impersonnel qui ne vise pas directement les humains, est ce que nous continuerons de trouver. Et je crois aussi que lorsque nous trouverons les lois ultimes de la nature, elles seront fort probablement de nature impersonnelle et froide. »

Cette division au sein du monde scientifique quant au sens prend profondément racine dans la culture. Richard Tarnas, historien de la civilisation, a signalé que depuis l'avènement du monde moderne, la civilisation en Occident arbore deux visages : celui du progrès et celui du déclin. Le visage que l'on connaît le mieux est celui du long périple héroïque qui nous a conduits d'un monde primitif de sombre ignorance, de souffrances et de contraintes à un monde moderne et intelligent où les connaissances, la liberté et le bien-être croissent sans cesse et sont rendus possibles par l'amélioration constante de la raison humaine et, surtout, par les connaissances scientifiques et les prouesses technologiques. Quant à l'autre visage de notre civilisation, c'est l'histoire du déclin de l'humanité et de notre séparation de l'état initial d'unité avec la nature et le cosmos. En effet, alors que les humains possédaient primordialement une connaissance instinctive de l'unité sacrée et de l'interconnexion profonde entre toutes les choses, un immense schisme est advenu entre l'humanité et le reste de la réalité en raison de l'avènement de l'esprit rationnel. Et le paroxysme de ce mouvement est reflété par l'actuel désastre écologique, la confusion morale et le vide spirituel.

La civilisation occidentale contemporaine a donc deux visages : un positif et un négatif. Et sa dualité se retrouve également dans l'attitude des scientifiques par rapport à la question du sens. Certains, comme Weinberg, sont l'expression du visage négatif de la civilisation occidentale. Pour eux, le sens est uniquement le propre de l'esprit humain, et le monde est impersonnel, sans fin ni intention. Selon eux, chercher un sens à l'univers revient à faire l'erreur de projeter son propre esprit et sa propre personnalité sur lui. D'autres scientifiques, tel David Peat, sont l'expression du visage positif de la civilisation. Ils affirment que même si l'univers a connu le désenchantement à cause de la science

moderne, il retrouve de nouveau l'enchantement grâce aux dernières découvertes.

Ce désenchantement s'est toutefois traduit par un prix fort à payer. Effectivement, lorsque l'intellect, la conscience et le sens sont uniquement considérés comme des phénomènes humains, les humains que nous sommes—avec nos qualités d'appréciation, de ressentie et d'intention—se voient confinés à un monde dénué justement de ces qualités qui nous sont propres. Nous sommes étrangers au monde dans lequel nous sommes venus dans le but d'être. Et parce que nous nous sommes coupés de la nature, nous exploitons aveuglément tout ce qui existe autour de nous. « Si, à tort, nous faisons de l'esprit rationnel le moteur de tout, a dit Gregory Bateson, nous en viendrons à ne voir aucun esprit dans le monde et, par conséquent, à être incapables de toute considération morale ou éthique. Si c'est ainsi que vous concevez votre rapport à la nature et que vous disposez d'une technologie de pointe, votre probabilité de survie est à peu près celle d'une boule de neige en enfer. »

Le célèbre philosophe Bertrand Russell a clairement souligné la triste futilité inhérente au visage négatif de la civilisation occidentale. Il a d'ailleurs écrit ceci : « L'homme est le produit de causes qui n'avaient aucune idée des fins qu'elles visaient. Ses espoirs et ses craintes, ses amours et ses croyances ne sont que le résultat de rencontres fortuites d'atomes. Aucun feu, aucun héroïsme, aucune intensité de pensée et de sentiment ne peut prémunir un individu quelconque contre la mort. Tous les labeurs, toute la dévotion, toute l'inspiration et tout l'éclat du génie humain sont voués à l'extinction en même temps que le système solaire. Et le temple des réalisations de l'homme doit inévitablement être enterré sous les débris d'un univers en ruine. Tout ces éléments, même s'ils ne sont pas encore tout à fait incontestables, sont cependant presque assez certains pour qu'aucune philosophie les réfutant n'ait espoir de tenir debout. »

Point besoin cependant que le visage du progrès soit si froid et celui du déclin, si tragique. Tous les éléments mentionnés par Bertrand Russell ne sont non seulement pas au-delà du contestable ou « assez certains », mais représentent peut-être les chimères d'une vision du

monde tombée en désuétude. Dans ses confins les plus avancés, la nouvelle cosmologie découvre un monde où l'univers ne finit pas en ruine. Et la physique nouvelle, la biologie nouvelle et la nouvelle recherche sur la conscience savent reconnaître que la vie et l'esprit font intégralement partie du monde et qu'ils ne sont pas des sous-produits du hasard. Tous ces éléments se retrouvent dans l'univers informé, un univers global et intensément significatif, la pierre angulaire d'un plan conceptuel unifié qui relie tous les phénomènes du monde : *une théorie intégrale du tout*.

CHAPITRE 2

ÉNIGMES ET FABLES : LE NOUVEAU CHANGEMENT DE PARADIGME EN SCIENCE *

Quelle que soit l'interprétation des scientifiques devant leurs découvertes, ceux-ci s'efforcent sans arrêt de répertorier toujours davantage la réalité à laquelle leurs observations et leurs expériences les renvoient. Ces gens ne sont pas nécessairement de savants philosophes et, pas plus que quiconque, ils ne voient le monde dans son état de virginité. Ils le voient plutôt à travers leurs théories, leurs propres conceptions de la partie du monde qu'ils sont en train « d'ausculter ». Cependant, à l'inverse des idées émises par les philosophes ou n'importe qui d'autre, ces conceptions sont rigoureusement vérifiées. Les théories établies « fonctionnent », car elles permettent aux scientifiques d'émettre des prévisions à partir de leurs observations. Lorsqu'ils testent leurs prédictions et que ce qu'ils observent y correspond, ils soutiennent que leurs théories fournissent un compte-rendu de la « situation » des choses dans la partie du monde en question, de leur nature et de leur finalité. Il se peut fort bien que les théories sur la vie, l'esprit et l'univers, une fois minutieusement mises au point et vérifiées, soient significative pour l'humain, ainsi que nous le verrons.

* Les idées et les découvertes mentionnées ici et dans les chapitres suivants sont présentées de façon plus détaillée et aussi plus technique dans l'ouvrage d'Ervin Laszlo intitulé *The Connectivity Hypothesis : Foundations of an Integral Science of Quantum, Cosmos, Life, and Consciousness*, Albany (New York), State University of New York Press, 2003.

Que les théories scientifiques aient ou non un sens sur le plan humain, il est clair qu'elles ne sont pas éternelles. Il arrive de temps en temps que même les théories les plus solides s'effondrent parce que les prédictions qu'elles proposent ne sont plus corroborées par les nouvelles observations. Lorsque celles-ci n'ont pas d'explications immédiates, on les définit comme «anomales». Étrangement, ce genre de chose est le moteur même du progrès en science. Bien sûr, quand tout fonctionne bien, il peut quand même y avoir du progrès, mais il s'agit au mieux d'un progrès fragmentaire. En fait, souvent on raffine davantage la théorie acceptée pour mieux l'adapter aux nouvelles observations et découvertes. Par contre, les grands changements se produisent quand cela n'est plus possible. Dans ce cas, les scientifiques atteignent tôt ou tard un point où ils préfèrent partir à la recherche d'une théorie plus simple et plus éclairante plutôt que d'essayer d'étirer les théories établies. Dès lors, la voie est ouverte à une innovation fondamentale : un changement de paradigme. Et ce changement survient à la suite d'une accumulation d'observations qui ne correspondent pas aux théories acceptées et ne le peuvent aucunement, même si on étire ces théories. On est ainsi en présence d'une situation prête à accueillir un nouveau paradigme scientifique plus approprié. Mais il faut tout d'abord découvrir ce dernier.

La venue d'un nouveau paradigme exige de solides données. Une théorie fondée sur un tel paradigme devra permettre aux scientifiques d'expliquer toutes les découvertes effectuées dans la cadre de la théorie précédente. Elle devra également expliquer les observations anomales et rassembler tous les faits pertinents sous un concept plus simple, mais plus global et puissant. C'est ce que fit Einstein au début du XX^e siècle quand il cessa de chercher des solutions au comportement énigmatique de la lumière relativement à la physique newtonienne et qu'il créa un nouveau concept de la réalité physique : la théorie de la relativité. Comme il le disait, on ne peut solutionner un problème avec la forme de pensée qui, en soi, a engendré ce problème. En un temps étonnamment court, la majeure partie des physiciens abandonna la physique classique établie par Newton et adopta le concept révolutionnaire d'Einstein.

Dans la première décennie du XX^e siècle, la science subit un changement radical de paradigme. Actuellement, dans la première décennie du XXI^e siècle, des énigmes et des anomalies s'accumulent de nouveau dans bien des disciplines et la science est une fois de plus confrontée à un nouveau changement de paradigme. Celui-ci sera sans doute aussi radical que le changement révolutionnaire qui a fait passer la science du monde mécanique de Newton à l'univers relativiste d'Einstein.

L'actuel changement de paradigme se prépare depuis un certain temps dans les cercles scientifiques d'avant-garde. Les révolutions scientifiques ne sont pas des événements instantanés où une nouvelle théorie se met tout d'un coup en place. Elles peuvent être relativement rapides, comme ce fut le cas pour la théorie d'Einstein, ou nécessiter beaucoup de temps, comme pour le passage de la théorie classique darwinienne au concept postdarwinien plus systémique en biologie. Avant que de telles révolutions soient bien établies, les sciences qu'elles touchent traversent une période de remous. Les scientifiques du courant dominant défendent les théories établies, alors que les « dissidents » envisagent des solutions de rechange avant-gardistes et proposent des idées nouvelles parfois radicalement différentes sur les phénomènes déjà examinés par les traditionalistes, mais sous un angle tout à fait autre. Pendant un certain temps, les nouveaux concepts proposés, qui prennent d'abord la forme d'hypothèses de laboratoire, semblent étranges, voire invraisemblables. Ce sont en quelque sorte des fabulations de chercheurs à l'imagination fertile, mais non pas débridée. En effet, ces « fables » de chercheurs sérieux sont fondées sur un raisonnement rigoureux : elles rassemblent les éléments déjà connus concernant le segment de l'univers soumis à la recherche dans une discipline donnée et les coordonnent aux facteurs encore énigmatiques. Par ailleurs, ce sont tous des éléments que l'on peut tester et confirmer ou infirmer par l'observation et les expériences.

Les recherches sur les anomalies qui se présentent au cours d'observations et d'expériences ainsi que les fables pouvant les expliquer sont les deux éléments qui constituent les tenants et aboutissants de la recherche fondamentale en science. Si les anomalies persistent malgré tous les efforts des scientifiques du courant dominant et si une des

fables proposées par les chercheurs « dissidents » donne une explication plus simple et plus logique, une masse critique de scientifiques (en général les plus jeunes) cessent de soutenir le vieux paradigme et nous avons dès lors un changement de paradigme : un concept jusqu'à considéré comme une « fabulation » est désormais reconnu comme une théorie scientifique pertinente.

Parmi les « fables », il y a autant de réussites que d'échecs. Dans la catégorie réussites–fabulations valides actuellement mais peut-être pas éternellement–figurent la théorie de Charles Darwin, selon laquelle toutes les espèces vivantes descendent d'un ancêtre commun, et celle d'Alan Guth et Andrei Linde, selon laquelle l'univers est le résultat d'une super expansion née du big bang. Dans la catégorie échecs–fabulations qui ne donnent pas une explication exacte ni la meilleure du phénomène en question–figurent l'hypothèse de Hans Driesch, selon laquelle l'évolution de la vie suit un plan préétabli dans un processus orienté vers les buts et appelé *entéléchie*, et celle d'Einstein, selon laquelle une force physique additionnelle, appelée constante cosmologique, empêcherait l'univers de s'effondrer sous l'effet de la gravitation. (Il est intéressant de noter, comme nous le verrons, que certaines de ces théories font de nouveau surface. Il se pourrait que la « théorie de l'expansion » de Guth et Linde soit remplacée par un concept encore plus vaste d'un univers cyclique et que la constante cosmologique d'Einstein ne soit pas une erreur après tout.)

DEUX FABLES

BIEN CONNUES EN PHYSIQUE

À titre d'exemple, voici deux hypothèses de laboratoire mises de l'avant par des physiciens fort respectés. Ces deux fables ont su retenir l'attention de gens qui n'ont pourtant rien à voir avec la communauté scientifique. Elles représentent toutefois des casse-tête en tant que descriptions du monde réel.

Univers à la puissance 10^{100}

En 1955, le physicien Hughes Everett proposa sa fabuleuse explication du monde quantique, qui servit par la suite de trame au roman *Prisonniers du temps*, un des romans les plus vendus de Michael Crichton. L'hypothèse des mondes parallèles d'Everett se fonde sur une découverte étonnante en physique quantique : aussi longtemps qu'une particule n'est pas observée, mesurée ou sollicitée d'une façon ou d'une autre, elle existe dans un état étrange qui est la somme superposée de tous les états possibles. Par contre, lorsque cette particule est observée, mesurée ou sollicitée d'une certaine manière, cet état de superposition se dissout et la particule adopte un état unique, tel celui d'un objet « ordinaire ». Étant donné que l'état de superposition est décrit à l'aide d'une fonction d'onde complexe associée au nom d'Erwin Schrödinger, on dit que la fonction d'onde de Schrödinger « s'effondre » lorsque l'état de superposition se dissout.

Le hic, c'est qu'il n'y a aucun moyen de savoir d'avance lequel des états possibles la particule adoptera. Son choix semble indéterminé, entièrement indépendant des conditions qui déclenchent l'effondrement de la fonction d'onde. Selon l'hypothèse d'Everett, l'indétermination de l'effondrement de la fonction d'onde ne reflète pas les situations actuelles du monde. D'après lui, il n'y a rien d'indéterminé, chaque état adopté par la particule étant déterministe en soi, se produisant à partir de son propre monde !

Voici comment l'effondrement d'une fonction d'onde surviendrait : lorsqu'un quantum est mesuré, il existe un certain nombre de possibilités, chacune étant associée à un observateur ou à un instrument de mesure. Nous ne percevons qu'une de ces possibilités, et ce, dans un processus de sélection apparemment aléatoire. Mais, selon Everett, la sélection n'est pas aléatoire, car il n'y a pas de sélection au départ. En effet, toujours selon lui, tous les nombreux états possibles d'un quantum sont réalisés chaque

fois que celui-ci est mesuré ou observé. La seule chose, c'est qu'ils n'ont pas lieu dans le même monde mais dans autant d'univers différents.

Supposons qu'une fois mesuré, un quantum – comme un électron – a 50 % de chances de monter et 50 % de chances de descendre. Nous nous trouvons alors non seulement devant un univers dans lequel le quantum a la moitié des chances de monter ou de descendre, mais devant deux univers parallèles. Dans l'un de ces univers, l'électron monte, et dans l'autre, il descend. Nous avons également un observateur ou un instrument de mesure dans chacun de ces univers. Les deux possibilités existent en même temps dans deux univers, tout comme existent simultanément les observateurs ou les instruments de mesure.

Bien sûr, une particule ne peut pas adopter seulement deux états possibles quand ses multiples états superposés sont ramenés à un état unique. Il y en a un très grand nombre. Par conséquent, il faut qu'il y ait aussi un très grand nombre d'univers (de l'ordre de 10^{100}), d'observateurs et d'instruments de mesure. Et comme nous ne sommes pas conscients d'aucun autre univers que le nôtre, il faut que ces univers soient distincts, dissociés les uns des autres.

L'univers holographique

Une autre hypothèse, plus récente, est celle de l'univers holographique avancée par les physiciens de la particule. Défiant tout entendement commun, cette théorie prétend que tout l'univers est un hologramme ou, à tout le moins, peut être vu comme tel. Notons que les hologrammes sont des représentations tridimensionnelles d'objets mémorisés grâce à une technique spéciale. La mémorisation holographique consiste en un motif d'interférence créé par deux faisceaux lumineux. (Actuellement, on utilise à cet effet des lasers monochromatiques et des miroirs semi-transparents.) Une partie de la lumière laser traverse le

miroir et une autre en est réfléchi et revient sur l'objet devant être mémorisé. On expose une plaque photographique au motif d'interférence créé par les faisceaux lumineux. Il s'agit d'un motif bidimensionnel non significatif en soi. Même s'il est constitué d'un méli-mélo de lignes, il contient néanmoins l'information sur les contours de l'objet. Ces contours peuvent être recréés en dirigeant une lumière laser sur la plaque. Les motifs d'interférence enregistrés sur la plaque photographique reproduisent le motif d'interférence des faisceaux lumineux de façon telle qu'un effet visuel identique à l'image tridimensionnelle de l'objet en découle. Cette image semble flotter au-dessus et au-delà de la plaque photographique et se déplacer selon l'angle d'où on l'observe.

L'hypothèse de l'univers holographique soutient la notion que toute l'information représentant l'univers est « entreposée » à sa périphérie, qui est une surface bidimensionnelle. Et cette information bidimensionnelle réapparaît dans l'univers à trois dimensions. Nous voyons donc un univers tridimensionnel, même si ce qui l'engendre est une configuration bidimensionnelle. Pourquoi cette idée loufoque fait-elle l'objet d'intenses recherches et débats ?

La question à laquelle le concept holographique de l'univers s'attaque en est une issue de la thermodynamique. Selon la seconde loi solidement établie de la thermodynamique, le désordre ne peut jamais décroître dans un système fermé. En d'autres mots, le désordre ne peut diminuer dans l'univers en tant que tout, car si nous considérons le cosmos dans sa totalité, il s'agit d'un système fermé. Il n'y a pas « d'extérieur » et, par conséquent, rien vers quoi s'ouvrir. Si le désordre ne peut pas décroître, l'ordre (qui peut être représenté par l'information) ne peut pas croître non plus. Selon la théorie quantique, l'information qui crée ou maintient l'ordre doit être constante. Non seulement ne peut-elle croître, mais elle ne peut pas non plus diminuer ni disparaître.

Mais qu'advient-il de l'information quand la matière s'effondre dans un trou noir? Il semblerait qu'elle s'efface. Pour contourner ce mystère, Stephen Hawking, de l'université Cambridge, et Jacob Bekenstein, alors de l'université Princeton, imaginèrent que le désordre dans un trou noir est proportionnel à sa surface. À l'intérieur du trou noir, il y a beaucoup plus de place pour l'ordre et l'information qu'à sa surface. Par exemple, un seul centimètre cube peut contenir 10^{99} volumes de Planck, alors qu'il y a seulement de la place pour 10^{66} bits d'information sur la surface (un volume de Planck est un espace défini par des côtés qui mesurent 10^{-35} mètres, un espace tellement petit qu'il est quasiment inconcevable). En définitive, lorsque la matière implose et se transforme en trou noir, il semblerait qu'une énorme partie de l'information contenue dans le trou noir soit effacée. Hawking aurait bien aimé lancer cette affirmation au monde scientifique, mais il savait que celle-ci venait en contradiction directe avec la théorie quantique, selon laquelle aucune information ne se perd dans l'univers. La solution à ce dilemme se présenta en 1993, quand il vint à l'esprit de deux chercheurs indépendants, Leonard Susskind, de l'université Stanford, et Gerard 't Hooft, de l'université d'Utrecht, que l'information dans un trou noir n'est pas perdue si elle est holographiquement inscrite sur sa surface.

En 1998, on trouva des applications inattendues aux mathématiques des hologrammes, lorsque Juan Maldacena, alors à l'université Harvard, tenta de justifier la théorie des cordes dans le cadre de la gravité quantique. Maldacena découvrit qu'il était plus facile de composer avec les cordes dans des espaces à cinq dimensions plutôt que quatre. (Nous faisons l'expérience de l'espace dans trois dimensions : deux plans le long de la surface et un vertical. La quatrième dimension serait perpendiculaire aux trois autres, mais c'est une dimension dont on ne peut faire l'expérience. Les mathématiciens peuvent ajouter autant de dimensions qu'ils le veulent, toujours de plus en plus éloignées du

monde de l'expérience.) La solution semblait s'imposer : il fallait supposer que l'espace à cinq dimensions à l'intérieur d'un trou noir est l'hologramme d'une configuration à quatre dimensions sur sa surface. Cela étant, on peut alors effectuer les calculs dans l'espace à cinq dimensions, plus facile à gérer, tout en étant dans un espace à quatre dimensions.

Cette réduction fonctionnerait-elle pour l'univers pris dans sa globalité ? Les physiciens spécialisés dans la théorie des cordes jonglent avec de nombreuses dimensions supplémentaires, car ils ont découvert que l'espace tridimensionnel ne suffit vraiment pas pour venir à bout d'une équation mettant en relation les vibrations des diverses cordes de l'univers. Pas plus que ne suffit un continuum spatio-temporel à quatre dimensions. Initialement, les théories du tout exigeaient jusqu'à vingt dimensions pour que toutes ces vibrations soient mises en relation afin de former une harmonie cosmique uniforme. De nos jours, les scientifiques estiment que dix ou onze dimensions suffisent, pourvu que les vibrations des cordes aient lieu dans « l'hyperespace » des dimensions supérieures. Terme dorénavant connu pour désigner l'hypothèse de l'univers holographique, le « principe holographique » serait très utile. En effet, on pourrait supposer grâce à lui que l'univers entier est un hologramme multidimensionnel conservé en un nombre plus restreint de dimensions à sa périphérie.

Le principe holographique facilite certes les calculs de la théorie des cordes, mais il permet aussi de fabuleuses suppositions quant à la nature du monde. (Ajoutons ici que Gerard't Hooft, un des scientifiques à l'origine de ce principe, a par la suite changé d'avis quant à son bien-fondé. Selon lui, au lieu d'être un « principe », l'holographie est dans ce contexte-là un « problème ». Il avança également l'hypothèse que la gravité quantique pouvait être trouvée à partir d'un principe plus profond qui n'obéit pas à la mécanique quantique.)

Durant les périodes de révolution scientifique, c'est-à-dire quand un paradigme établi est de plus en plus sur la sellette, les fables des chercheurs avant-gardistes acquièrent une importance particulière. Certaines restent des fabulations, d'autres abritent les graines d'une avancée scientifique importante. Au début, personne ne sait avec certitude laquelle des graines va croître et donner des fruits. Dans un état de chaos créatif, le champ fermente. C'est ce qui se passe en ce moment [2004] dans une remarquable variété de disciplines scientifiques. Un nombre croissant de phénomènes anomaux voient le jour en cosmologie physique, en physique quantique, en biologie quantique et évolutive, et dans le nouveau domaine de recherche sur le champ de conscience. Ces phénomènes suscitent de plus en plus d'incertitude et amènent les scientifiques ouverts d'esprit à chercher au-delà des théories établies. Alors que les scientifiques plus conservateurs revendiquent que seules peuvent être reconnues comme scientifiques les idées publiées dans des magazines scientifiques bien établis et reproduites dans les manuels scolaires, les dissidents sont à la recherche de concepts fondamentalement nouveaux, y compris ceux qui semblaient dépasser les bornes ne serait-ce que quelques années plus tôt. Conséquemment, dans un nombre grandissant de disciplines, le monde devient de plus en plus fabuleux. Il est doté de matière noire, d'énergie noire et d'espaces multidimensionnels en cosmologie ; de particules instantanément reliées entre elles dans tout l'espace-temps par des plans plus profonds de réalité quantique ; de matière vivante présentant la cohérence des quanta en biologie ; de connexions transpersonnelles allant au-delà de l'espace-temps dans la recherche sur la conscience. Telles sont quelques-unes seulement de ces « fables » actuelles.

Même si nous ne savons pas encore aujourd'hui laquelle de ces fables deviendra demain une théorie scientifique acceptée, nous pouvons d'ores et déjà dire quel genre y parviendra. Les plus prometteuses ont des caractéristiques communes : en plus d'être novatrices et logiques, elles abordent les principales sortes d'anomalies d'une façon fondamentalement nouvelle et significative.

Actuellement, les principales sortes d'anomalies concernent la *cohérence* et la *corrélation*. La cohérence est un phénomène physique

bien connu : sous sa forme ordinaire, elle définit la lumière comme un composé d'ondes ayant une différence constante en phase. Autrement dit, les relations de phase restent constantes et les processus et les rythmes sont harmonisés. Les sources ordinaires de lumière sont cohérentes sur quelques mètres, alors que les lasers, les micro-ondes et d'autres sources lumineuses technologiques restent cohérentes sur des distances bien plus considérables. Mais la cohérence dont il question ici est plus complexe et remarquable que dans sa forme ordinaire. Elle renvoie en effet à une syntonisation quasi instantanée entre parties ou éléments d'un système, que ce système soit un atome, un organisme ou une galaxie. Toutes les parties d'un système offrant cette cohérence se trouvent dans une corrélation telle, que ce qui arrive à une partie arrive également aux autres parties.

Dans un nombre croissant de domaines scientifiques, les chercheurs rencontrent cette forme surprenante de cohérence ainsi que la corrélation qui la sous-tend. Ces phénomènes surviennent dans des disciplines aussi variées que la physique quantique, la cosmologie, la biologie évolutive et la recherche sur la conscience. Par ailleurs, ils semblent signaler une forme et un degré d'unité auparavant insoupçonnés dans la nature. La découverte de cette unité figure au cœur de ce nouveau changement de paradigme. Il s'agit d'une avancée remarquable, car ce nouveau paradigme—ainsi que nous le verrons—nous procure la meilleure base jamais eue pour façonner la *théorie intégrale du tout* que l'on cherche à élaborer depuis longtemps, sans succès.

CHAPITRE 3

PETIT CATALOGUE DES ÉNIGMES CONTEMPORAINES

Avant de se mettre en quête d'une théorie intégrale du tout, il serait bon de passer en revue les énigmes qui font surface dans les champs scientifiques concernés. En effet, nous devrions nous familiariser avec les découvertes inattendues et souvent étranges qui marquent les théories actuelles du monde physique, du monde vivant et du monde de la conscience humaine. Ce n'est qu'à cette condition que nous pouvons comprendre les concepts qui font la lumière non seulement sur l'un ou l'autre de ces domaines mystérieux tenaces, mais également sur les éléments qu'ils ont en commun. De cette façon, notre compréhension de la nature, de l'esprit et de l'univers se renouvelle et s'harmonise davantage*.

1. LES ÉNIGMES DE LA COSMOLOGIE

La cosmologie, cette branche de l'astronomie qui étudie la structure et l'évolution de l'univers dans son ensemble, est en plein remous. Plus les nouveaux instruments superpuissants sondent les confins éloignés de l'univers, plus ils découvrent de mystères. Et la plupart de ces mystères ont un point en commun : ils révèlent une cohérence omniprésente par-delà l'espace et le temps.

* Ce petit catalogue ne représente qu'un aperçu préliminaire de ces énigmes. Vous trouverez au chapitre 5 des détails complets s'y rapportant.

LE MONDE SURPRENANT DE LA NOUVELLE COSMOLOGIE

Principal jalon : un cosmos doté d'une structure et d'une évolution cohérentes

L'univers est beaucoup plus complexe et cohérent que ce que tous les poètes et mystiques ont osé imaginer. Un nombre d'observations surprenantes ont vu le jour :

- *La planitude de l'univers.* En l'absence de matière, l'espace-temps s'avère « plat » ou « euclidien » (la sorte d'espace où la plus courte distance entre deux points est une ligne droite) et non « courbe » (où la plus courte distance entre deux points est une courbe). Ceci veut cependant dire que le « big bang » qui donna naissance à notre univers fut extraordinairement orchestré car, s'il avait produit ne serait-ce qu'un milliardième de plus ou de moins de matière, l'espace-temps serait courbe même en l'absence de toute matière.
- *La « masse manquante » de l'univers.* Il existe dans l'univers plus de force gravitationnelle que ne le justifie la matière visible. Cependant, seule la matière est censée avoir une masse et, par conséquent, exercer une force de gravitation. Même lorsque les cosmologistes tiennent compte d'un surplus varié de matière « noire » (ou invisible), il manque encore un « gros morceau » de matière et, dès lors, de masse.
- *L'expansion accélérée du cosmos.* Les galaxies éloignées accélèrent quand elles s'éloignent les unes des autres, alors qu'elles devraient ralentir étant donné que la force gravitationnelle freine celle du big bang qui les a créées.
- *La cohérence de certains coefficients cosmiques.* La masse des particules élémentaires, le nombre de particules et les forces qui existent entre elles sont tous mystérieusement ajustés

pour faire en sorte que certains coefficients reviennent toujours.

- *Le « problème de l'horizon ».* Les galaxies et autres macrostructures de l'univers évoluent presque uniformément dans toutes les directions depuis la Terre, même à des distances si grandes que ces structures ne peuvent être reliées par la lumière et, partant, ne sont pas reliées par des signaux transmis par la lumière (selon la théorie de la relativité, aucun signal ne peut voyager plus vite que la lumière).
- *La syntonisation précise des constantes de l'univers.* Les paramètres-clés de l'univers sont syntonisés avec une précision étonnante afin de générer non seulement des coefficients harmonieux récurrents, mais également des conditions sans cela extrêmement improbables grâce auxquelles la vie peut survenir et évoluer dans le cosmos.

Selon le modèle normalisé de l'évolution cosmique, l'univers s'est créé à partir du big bang, il y a douze à quinze milliards d'années. Les plus récentes observations par satellite relevées depuis la face cachée de la Lune confirment que l'univers date d'environ 13,7 milliards d'années. Le big bang fut le résultat d'une instabilité explosive dans le « pré-espace » de l'univers, dans une mer fluctuante d'énergies virtuelles connue sous le terme trompeur de « vide ». Une partie de ce vide, qui était et est encore très loin d'être un vide réel, c'est-à-dire de l'espace vide, a explosé en générant une boule de feu d'une chaleur et d'une densité ahurissantes qui se sont propagées. Dans les quelques millisecondes qui ont suivi, cette explosion a engendré toute la matière qui existe actuellement dans le cosmos. Les paires de particules/anti-particules alors apparues dans l'explosion sont entrées en collision les unes avec les autres et se sont détruites. Un milliardième des particules originales ayant survécu (les particules en léger excès par rapport

aux antiparticules) ont constitué le contenu matériel de cet univers. Environ 200 000 années plus tard, les particules se sont dissociées du champ de radiation de la boule de feu d'origine, l'espace est devenu transparent et les amas de matière se sont établis en tant qu'éléments distincts du cosmos. La matière contenue dans ces amas s'est condensée sous la force de gravitation et les premières étoiles sont apparues environ 200 millions d'années après le big bang. Quant aux premières galaxies, elles se sont formées en l'espace d'un milliard d'années.

Jusqu'à récemment, le scénario de l'évolution cosmique semblait bien établi. Des mesures détaillées de la radiation de fond des micro-ondes cosmiques—le présumé résidu du big bang—attestent que ces variations proviennent d'infimes fluctuations au sein de la boule de feu cosmique, alors que notre univers n'avait qu'un trillionième [un trillion = un million de billions] de seconde, et non de distorsions causées par la radiation des corps célestes.

Cependant, la cosmologie standard du big bang ne semble pas aussi bien établie actuellement qu'elle l'était il y a quelques années. Avec la théorie du big bang, il n'existe aucune explication raisonnable de l'aspect plat de l'univers, de la masse manquante, de l'expansion accélérée des galaxies, de la cohérence de certains coefficients cosmiques de base, et du problème de l'horizon, c'est-à-dire l'uniformité des macrostructures dans l'espace cosmique. La question connue comme la « syntonisation des constantes » est particulièrement épineuse. En effet, les trois douzaines ou plus de paramètres physiques de l'univers sont si précisément syntonisés qu'ils créent ensemble les conditions hautement improbables selon lesquelles la vie peut survenir, par exemple, sur terre (et, on peut le supposer, à la surface d'autres planètes) et évoluer progressivement vers de plus hauts niveaux de complexité. Autant d'énigmes de cohérence qui laissent entrevoir la possibilité que cet univers n'est pas le résultat d'une fluctuation aléatoire du vide quantique sous-jacent et qu'il ait possiblement vu le jour à partir d'un méta-univers antérieur. (Le mot *meta*, de l'ancien grec, signifie « derrière » ou « au-delà ». Dans ce cas, il désigne un univers plus vaste et plus fondamental qui se situe derrière ou au-delà de l'univers que nous habitons et observons.)

L'existence d'un univers plus vaste et peut-être infini est soulignée par la découverte étonnante que peu importe l'immense portée des toujours plus puissants télescopes, on trouve sans cesse galaxie après galaxie, même dans les régions noires du ciel où on croyait pourtant qu'aucune galaxie ou étoile n'existait. On est loin du concept qui régnait en astronomie il y a cent ans. À cette époque, et ce, jusque dans les années 20, on pensait encore que la Voie lactée était tout ce qui existait dans l'univers et que là où elle finissait, finissait aussi l'espace. De nos jours, non seulement savons-nous que la Voie lactée, notre galaxie, n'est qu'une des milliards de galaxies existant dans notre univers, mais commençons-nous aussi à reconnaître que les confins de *notre* univers ne sont pas automatiquement ceux de *l'Univers*. Le cosmos est sans doute infini dans le temps, et peut-être aussi dans l'espace. Il est plus vaste de plusieurs magnitudes que ce que n'importe quel cosmologiste aurait osé imaginer seulement quelques décennies plus tôt.

Actuellement, un certain nombre de cosmologies physiques nous fournissent des comptes-rendus quantitatifs élaborés sur la manière dont l'univers que nous habitons peut être issu d'un méta-univers. De telles cosmologies pourraient permettre de dépasser les énigmes de cohérence dans l'univers, dont l'incroyable sérendipité (ou heureux hasard) qui fait que cet univers est si improbablement bien syntonisé que nous pouvons y figurer pour poser des questions à son sujet. Il n'y a pour cela aucune explication crédible dans un univers à cycle unique, car les fluctuations prés spatiales de ce dernier, qui établissent les paramètres de l'univers émergeant, doivent avoir été sélectionnées aléatoirement. Il n'y avait rien là qui aurait pu biaiser la sérendipité de cette sélection. Alors, une sélection aléatoire à partir de toutes les fluctuations possibles dans le chaos d'un pré-espace turbulent astronomiquement et probablement eu peu de chance de générer un univers où les organismes vivants et autres phénomènes complexes et cohérents auraient pu naître et évoluer !

Les fluctuations qui ont conduit à l'univers étonnamment cohérent qu'est le nôtre n'ont peut-être pas été choisies de façon aléatoire. Il se pourrait que des vestiges d'univers antécédents aient été présents dans le pré-espace à partir duquel notre univers est né. Il se pourrait aussi

que ces vestiges aient réduit les écarts de fluctuations qui ont accompagné l'explosion ayant donné naissance à notre univers, ramenant dès lors ces fluctuations au niveau de celles qui ont conduit à l'avènement d'un univers pouvant engendrer des systèmes complexes, tels ceux qui sont nécessaires à la vie. Ainsi, le méta-univers pourrait avoir (*informé*) donné forme à la naissance et à l'évolution de notre univers, un peu comme le code génétique de nos parents a permis la conception et la croissance de l'embryon qui est devenu ce que nous sommes aujourd'hui.

Cette cohérence omniprésente dans l'univers nous indique que toutes ses étoiles et ses galaxies sont interreliées d'une manière ou d'une autre. Et la minutie étonnante des lois physiques et des constantes de notre univers laisse entendre que ce dernier, à sa naissance, a vraisemblablement été relié à des univers antécédents, dans un méta-univers plus vaste ou même infini.

Avons-nous affaire ici à l'empreinte d'un « champ akashique » cosmique qui a transmis les vestiges d'un univers précurseur pour donner naissance à notre univers, un champ qui, depuis, met en lien et en corrélation les étoiles et les galaxies de cet univers ?

2. LES ÉNIGMES DE LA PHYSIQUE QUANTIQUE

Au cours du XX^e siècle, la physique quantique, celle de l'infini petit de la réalité physique, dépasse toute imagination sur le plan de l'étrange. En effet, les découvertes indiquent que les plus petites unités identifiables de matière, de force et de lumière sont en fait constituées d'énergie. Non pas d'un flot continu d'énergie, mais plutôt de paquets d'énergie connus sous le nom de « quanta ». Ces paquets d'énergie ne sont pas matériels, bien qu'ils possèdent des propriétés apparentées à la matière, telles la masse, la gravitation et l'inertie. Ils ont l'apparence d'objets, sans toutefois en être dans le sens ordinaire du terme, car ce sont aussi bien des particules que des ondes. Lorsqu'on mesure une de leurs propriétés, les autres ne peuvent plus être observées ni mesurées. Et ces

quanta sont instantanément et non énergétiquement reliés les uns aux autres, peu importe la distance qui les sépare.

Au niveau quantique, la réalité est étrange et non locale : l'univers tout entier est un réseau d'interconnexions transcendant le temps et l'espace.

LE MONDE BIZARRE DES QUANTA

Principal jalon : la particule intriquée

- À l'état vierge, les quanta ne sont pas en un seul lieu à la fois. En effet, chaque quantum est aussi bien « ici » que « là » et, dans un certain sens, partout dans l'espace et le temps.
- Avant d'être observés ou mesurés, les quanta ne possèdent aucune caractéristique définie. Ils existent plutôt simultanément en plusieurs états. Ces états, qui ne sont pas réels, mais potentiels, sont ceux que les quanta peuvent prendre quand ils sont observés ou mesurés. (C'est un peu comme si l'observateur, ou l'instrument de mesure, allait repêcher les quanta dans une mer de possibilités. Lorsqu'un quantum est extrait de cette mer, la « bête virtuelle » devient alors réelle. Mais on ne peut jamais savoir d'avance laquelle des « bêtes réelles » il deviendra parmi toutes celles qui s'offrent à lui, comme s'il choisissait ses états réels à son gré.)
- Même quand le quantum a adopté un ensemble d'états réels, il ne nous permet pas d'observer et de mesurer tous ses états en même temps. Quand nous en mesurons un (par exemple la position ou l'énergie), un autre état (telle la vitesse de son mouvement ou la durée de son observation) devient flou.

- Les quanta sont extrêmement sociables. En effet, une fois qu'ils sont dans le même état, ils restent liés malgré la distance qui les sépare. Lorsqu'un quantum anciennement lié à un autre est soumis à l'observation ou à la mesure, il choisit son état propre et son jumeau fait de même, non pas délibérément mais en fonction du choix de son jumeau, privilégiant toujours un état complémentaire, jamais celui de l'autre quantum.
- Dans un système complexe (entre autres la mise en place d'une expérience), les quanta présentent les mêmes « comportements sociables ». Si nous mesurons l'un d'eux dans le système, les autres deviennent « réels » aussi (c'est-à-dire similaires à un objet commun). Chose plus remarquable encore, si on crée une situation expérimentale au cours de laquelle un certain quantum peut être individuellement mesuré, tous les autres quanta deviennent « réels », même si l'expérience n'a pas lieu dans leur cas.

La mécanique classique, soit la physique d'Isaac Newton, a fourni à l'homme un concept compréhensible de la réalité physique. L'ouvrage de Newton, intitulé *Principes mathématiques de philosophie naturelle* et publié en 1687, a démontré avec une précision géométrique que les corps matériels se déplacent en fonction de règles pouvant s'exprimer mathématiquement sur terre, alors que les planètes gravitent dans le ciel en fonction des lois de Kepler. Le mouvement de tout objet est rigoureusement déterminé par les conditions dans lesquelles il a été lancé : le mouvement d'un pendule est déterminé par sa longueur et son déplacement initial et celui d'un projectile, par son angle de projection et son accélération. C'est avec une certitude mathématique que Newton a prédit la position des planètes, le mouvement des pendules, la trajectoire des projectiles et le mouvement des points massiques qui, selon ses concepts de physique mécanique, sont les ultimes composantes de l'univers.

Néanmoins, il y a un peu plus de cent ans, le monde mécanique et prévisible de Newton en prit pour son grade. En effet, la fission de l'atome à la fin du XIX^e siècle et du noyau de l'atome au XX^e vinrent fragmenter plus qu'une simple entité physique. En réalité, le fondement même des sciences naturelles fut dès lors ébranlé puisque les expériences menées en physique au début du XX^e siècle réduisaient à néant la vision newtonienne selon laquelle la réalité tout entière était constituée de composantes indivisibles. Et pourtant, les physiciens ne réussirent pas à remplacer le concept original par un concept comparable plein de bon sens. La notion même de « matière » devenait problématique. Les particules subatomiques qui surgissaient quand les atomes et leurs noyaux étaient fissionnés ne se comportaient pas comme les matières solides habituelles. Il semblait y avoir entre elles une interconnexion mystérieuse connue sous la dénomination de « non-localité » ainsi qu'une nature dualiste, étant donné qu'elles possédaient aussi bien des propriétés d'onde que des propriétés de particule. De plus, la fameuse expérience EPR (expérience originellement proposée par Albert Einstein ainsi que ses collègues Boris Podolski et Nathan Rosen) prouva que les particules ayant déjà fait partie d'un même système de coordonnées sont instantanément et à jamais en corrélation. Et cette corrélation vaut pour les atomes dans leur entièreté. En effet, les actuelles expériences de téléportation montrent que lorsqu'un atome d'une paire d'atomes qui sont en corrélation est également en corrélation avec un troisième atome, l'état quantique de ce troisième atome est aussitôt transféré au deuxième atome de la paire, peu importe la distance à laquelle ce dernier se trouve.

On peut tirer une conclusion de ce mystère d'océan quantique : les particules et les atomes ne sont pas des « entités » dissociées. Ce sont plutôt des entités sociables qui, dans certaines conditions, sont si étroitement intriquées les unes dans les autres qu'elles ne sont pas simplement ici ou là, mais partout à la fois. La non-localité qui leur est propre n'obéit ni au temps ni à l'espace. Elle existe, que la distance qui sépare les particules et les atomes soit mesurée en millimètres ou en années-lumière, ou que le temps consiste en secondes ou en millions d'années.

Serait-il possible que la non-localité propre aux éléments les plus fondamentaux de l'univers soit due à la présence d'un champ fondamental qui enregistre l'état des particules et des atomes pour ensuite transmettre cette information aux particules et atomes se trouvant dans des états correspondants? Serait-il possible qu'un champ Akashique soit à l'œuvre non seulement à l'échelle cosmologique, mais aussi à l'échelle infinitésimale de la réalité physique?

3. LES ÉNIGMES DE LA BIOLOGIE

L'infiniment grand et l'infiniment petit de la réalité physique s'avèrent singulièrement cohérents et en corrélation. Toutefois, le monde dans notre dimension quotidienne semble plus raisonnable, car les objets y occupent un état à la fois et ne sont pas ici et là en même temps. Telle est en tout cas l'hypothèse pleine de sens acceptée, mais du point de vue des organismes vivants, elle n'est pas vraie. Ceci est surprenant, car les organismes vivants sont constitués de cellules, elles-mêmes faites de molécules, qui sont formées d'atomes composés à leur tour de particules. Et même si les particules en soi sont bizarres, ensemble elles donnent un objet classique ayant du bon sens. On s'attendrait donc à ce que les indéterminations quantiques soient annulées à l'échelle macroscopique.

Cependant, dans le monde vivant les objets macroscopiques ne sont pas classiques, du moins pas tout à fait. Des corrélations instantanées et multidimensionnelles surviennent entre les parties d'un organisme vivant, et même entre divers organismes vivants et milieux de vie. La recherche de pointe dans le domaine de la biologie quantique a découvert que les atomes et les molécules dans l'organisme, et même des organismes entiers et leurs milieux de vie, sont presque aussi liés les uns aux autres que les microparticules qui proviennent du même état quantique.

LE MONDE INATTENDU

DE LA BIOLOGIE POST-DARWINIENNE

Principal jalon : l'organisme supercohérent

- Un organisme vivant est extraordinairement cohérent. Toutes ses parties sont presque instantanément mises en corrélation avec toutes les autres parties, et ce, de façon pluridimensionnelle et dynamique. Ce qui arrive à une cellule ou à un organe arrive également à toutes les autres cellules et organes. Cette corrélation rappelle, ou signale, le genre « d'intrication » qui caractérise le comportement des quanta dans le microcosme.
- L'organisme est également en cohérence avec le monde qui l'entoure. En ce sens, ce qui se produit dans le milieu extérieur à l'organisme est reflété d'une certaine façon dans son milieu interne. C'est grâce à cette cohérence que l'organisme peut évoluer en syntonie avec son milieu. Même la constitution génétique d'un organisme simple est si complexe, et son adaptation au milieu si délicate, qu'en l'absence d'une telle syntonisation entre l'intérieur et l'extérieur, les espèces vivantes ne pourraient pas naître sous des formes viables, mais seraient automatiquement éliminées par le processus de sélection naturelle. Le fait que notre monde ne soit pas seulement peuplé d'organismes simples comme les bactéries et les cyanophycées (algues bleu-vert) est dû en fin de compte au genre « d'intrication » qui existe parmi les gènes, les organismes, les espèces organiques et dans le créneau qu'ils occupent à l'intérieur de la biosphère.

Il n'est pas surprenant que les organismes vivants soient cohérents en tant que tout. Ce qui l'est par contre, c'est le degré et la forme de cette cohérence. En effet, la cohérence des organismes dépasse celle

des systèmes biochimiques, atteignant même à certains égards celle d'un système quantique.

De toute évidence, si les organismes vivants ne veulent pas succomber aux contraintes du monde physique, leurs composantes et leurs organes doivent précisément être en corrélation flexible les uns avec les autres. Sans une telle corrélation, les processus physiques viendraient démanteler l'organisation de l'état vivant et ramener ce dernier à un état proche de l'état inerte d'équilibre thermochimique dans lequel la vie telle que nous la connaissons est impossible. Les systèmes qui ont atteint cet état de quasi-équilibre sont en grande partie inertes, incapables d'assurer entre autres les processus métabolique et de reproduction, éléments essentiels à l'état vivant. Un organisme se trouve en équilibre thermodynamique seulement quand il est mort. Tant qu'il vit, il demeure dans un état d'équilibre dynamique qui lui permet d'emmagasinier l'énergie et l'information le rendant apte à faire fonctionner à volonté ses fonctions vitales.

À y regarder de plus près, il s'avère que notre état d'équilibre dynamique exige un très haut degré de cohérence, des corrélations instantanées mais de longue portée dans tout le système. Les collisions entre molécules voisines, qui se chiffrent par trillions, doivent être supportées par un réseau de communication instantanée qui met toutes les parties de l'organisme en corrélation, même celles qui sont éloignées les unes des autres. Les molécules rares, par exemple, se situent très peu souvent côte à côte. Pourtant, elles se retrouvent facilement dans l'organisme. Il n'y aurait pas suffisamment de temps pour que ce phénomène se déclenche de façon aléatoire par le secouement et le mélange. Les molécules ont besoin de se localiser et de se répondre les unes aux autres de façon spécifique, même à distance. Il est difficile d'envisager que cela puisse être déclenché par des liens mécaniques ou chimiques entre les diverses parties de l'organisme, même si ces dernières sont mises en corrélation par un système nerveux qui decode les signaux biochimiques des gènes par le truchement de l'ADN, de l'ARN, des protéines, des enzymes, des neurotransmetteurs et des activateurs neuronaux.

Dans un organisme complexe, l'ordre de grandeur est immense. Le corps humain, par exemple, consiste en millions de milliards de cellules environ, soit bien plus que toutes les étoiles de la Voie lactée. De cette « population », chaque jour 600 milliards de cellules meurent et autant sont générées, ce qui représente plus de 10 millions de cellules par seconde. La cellule dermique moyenne ne vit que deux semaines environ et les cellules osseuses se renouvellent aux trois mois. Toutes les 90 secondes, des millions d'anticorps sont synthétisés, chacun à partir d'à peu près 1 200 acides aminés. Et chaque heure, 200 millions d'hématies sont produites. Aucune substance dans le corps n'est constante, même si celles du cœur et du cerveau durent plus longtemps que la plupart des autres. Et les substances qui coexistent à un moment donné provoquent chaque seconde des milliers de réactions biochimiques dans le corps.

Le degré de cohérence propre aux organismes vivants laisse entendre que des processus de type quantique s'y déroulent. Par exemple, les organismes vivants réagissent aux fréquences des radiations électromagnétiques extrêmement faibles et aux champs magnétiques si faibles que seuls les instruments de mesure les plus sophistiqués peuvent les détecter. Cependant, une radiation d'ordre sous-moléculaire ne pourrait affecter des regroupements moléculaires, à moins qu'un grand nombre de molécules ne soient reliées entre elles de façon extrêmement cohérente. Et de tels liens ne pourraient exister que si des processus quantiques venaient accompagner et compléter les processus biochimiques de l'organisme en question. Il semblerait donc que l'organisme vivant soit à certains égards un système quantique macroscopique.

Cet état de corrélation s'étend à tout l'organisme, y compris l'ensemble des gènes, appelé génome. Ce fait est une grande anomalie pour le courant biologique dominant. En effet, selon le darwinisme classique, le génome devrait être imperméable aux vicissitudes qui touchent le reste de l'organisme : il doit y avoir une séparation totale et complète entre le « *germ line* » (l'information génétique transmise du parent à sa progéniture) et le *soma* (l'organisme qui exprime l'information génétique). Les darwinistes prétendent qu'au cours des générations successives dans la vie d'une espèce, le « *germ line* » varie aléatoirement,

sans être affecté par les influences subies par le *soma*. Toujours selon eux, l'évolution suit son cours par une sélection de variantes génétiques créées aléatoirement selon l'adaptation du soma (l'organisme résultant) à son milieu de vie particulier. L'évolution biologique serait donc le fruit d'un hasard à deux volets : le hasard d'une variation du génome et le hasard d'une adaptation appropriée à leur milieu, des mutants en résultant. Ainsi, pour paraphraser la métaphore rendue célèbre par le biologiste d'Oxford Richard Dawkins, l'évolution suit son cours par essais et erreurs, après bien des tâtonnements quoi, comme le travail d'un horloger aveugle.

Cependant, le principe darwinien classique concernant l'isolation du génome n'est pas juste. Il a été falsifié indirectement par les probabilités statistiques et, empiriquement, par les expériences de laboratoire. Le génome, l'organisme et le milieu ambiant forment ensemble un système intégré au sein duquel des parties autonomes sur le plan fonctionnel sont en une telle corrélation les unes avec les autres que l'organisme peut survivre et engendrer une progéniture qui s'avérera viable dans des conditions qui se seraient autrement révélées néfastes pour le parent.

Le lien entre les gènes et les milieux de vie a été démontré dans des expériences de laboratoire. Il peut même être transmis par des moyens mécaniques. Le biologiste cellulaire A. Maniotis a présenté une expérience au cours de laquelle une force mécanique exercée sur la membrane externe d'une cellule a été transmise au noyau de cette cellule, donnant lieu à une mutation presque instantanée. L'expérimentaliste Michael Lieber est allé encore plus loin. Par ses travaux, il a prouvé que la force mécanique exercée sur la membrane externe des cellules n'est qu'une des diverses actions qui se traduisent par un réarrangement génétique. Selon lui, tout stress provenant du milieu ambiant, qu'il soit d'ordre mécanique ou pas, déclenche une hypermutation globale. Le génome est dynamique et hautement adaptable. Quand il est sollicité, il crée presque dans l'instant une série complexe de réarrangements, y compris des étapes non nécessaires si elles facilitent les étapes nécessaires.

Récemment découverte, la réaction adaptative du génome est également évidente lorsque des champs électromagnétiques ou radioactifs sont irradiés sur l'organisme, car ils ont un effet direct sur la structure des gènes. Dans de nombreux cas, le nouvel arrangement apparaît chez la progéniture. Ainsi, des expériences menées au Japon et aux États-Unis montrent que le diabète apparaît chez des rats lorsqu'un médicament qui leur a été administré endommage les cellules pancréatiques produisant de l'insuline. De plus, ces rats diabétiques ont une progéniture chez laquelle le diabète survient spontanément ! Il semblerait que la modification de leurs cellules provoque un réarrangement de leurs gènes.

Ce qui est encore plus frappant, ce sont les expériences dans lesquelles les gènes précis d'une souche de bactéries sont rendus anormaux, entre autres ceux qui permettent aux bactéries de métaboliser le lactose. Lorsqu'on alimente ces bactéries uniquement avec du lait, certaines effectuent une mutation des gènes précis qui leur permettent de métaboliser de nouveau le lactose. Étant donné la complexité du génome, même chez la modeste bactérie, il est très peu probable que cette réaction ne survienne que par hasard.

Les organismes exposés à des substances chimiques déclenchent des mutations d'adaptation. Lorsque les plantes et les insectes sont soumis à des substances toxiques, ils déclenchent souvent une mutation au sein de leur patrimoine héréditaire dans le but de rendre les poisons inoffensifs et d'y résister.

Voici comment le théoricien allemand Marco Bischof résume la notion qui émerge actuellement à l'avant-garde des sciences de la vie : « La mécanique quantique a clairement établi la prééminence de l'indissociabilité du tout. C'est pourquoi, précise-t-il, la nouvelle biophysique doit s'appuyer sur la notion d'interconnexion fondamentale, aussi bien au sein de l'organisme qu'entre les organismes eux-mêmes et entre les organismes et leurs milieux ambiants. »

Se pourrait-il qu'un champ, parfois appelé « biochamp », coordonne instantanément et continuellement les myriades d'interactions des innombrables molécules, gènes et cellules des organismes, et qu'il assure une corrélation entre

les organismes et les espèces avec leur milieu ? Se pourrait-il aussi que le champ akashique découvert en microphysique et en cosmologie soit aussi présent dans les secteurs de la vie, qu'il assure une interconnexion entre les organismes et les milieux écologiques, comme entre les quanta à l'échelle microscopique et entre les éléments de l'univers à l'échelle macroscopique ?

4. LES ÉNIGMES DE LA RECHERCHE SUR LA CONSCIENCE

La conscience est le fait le plus intimement et immédiatement connu de notre réalité. Celle dont nous disposons tous est unique à chacun et nous accompagne depuis la naissance jusqu'à la mort. Pourtant, il se pourrait que ma conscience ne soit pas entièrement et uniquement la mienne. Les liens qui la relie à la conscience des autres, liens bien connus des peuples aborigènes dits primitifs mais très avancés à de nombreux égards, sont redécouverts de nos jours lors d'expériences bien planifiées grâce à la transmission de pensées et d'images, ainsi que par le constat de l'effet d'un esprit humain sur le corps d'un autre humain.

LE MONDE TRANSPERSONNEL DE LA CONSCIENCE HUMAINE

Jalon principal : l'interconnectivité propre à l'esprit humain

- Selon toute apparence, les tribus indigènes peuvent communiquer au-delà de la vue et de l'ouïe. Ainsi que le montrent les coutumes, les constructions et les objets de peuples ayant vécu en différents points du globe, sans doute aussi à des époques variées, il semblerait que diverses cultures aient échangé de l'information sans avoir jamais eu de contacts connus entre elles.

- Par ailleurs, comme les expériences de laboratoire le prouvent, les peuples modernes ont la capacité de transmission spontanée d'impressions et d'images, surtout si le lien affectif qui les unit est fort.
- Certaines images et idées, tels les fameux symboles et archétypes universels, existent et se retrouvent dans les cultures de toutes les civilisations, qu'elles soient modernes ou anciennes, que leurs peuples se connaissent ou pas, ou connaissent ou pas l'existence des autres peuples.
- Manifestement, l'esprit d'une personne a la faculté d'influer sur le cerveau et le corps d'une autre. Cette faculté, familière aux peuples indigènes, est démontrée de nos jours dans des expériences sérieuses et sert de fondement à une nouvelle branche de la médecine dite *télesomatique* ou *médecine non localisée*.

Les découvertes actuelles les plus avancées sur la conscience humaine rappellent la déclaration faite par Einstein il y a un demi-siècle : « L'être humain est partie intégrante du tout appelé 'univers', une partie limitée dans le temps et l'espace. Il fait l'expérience de ses pensées et de ses émotions comme quelque chose de dissociée du reste, en fait comme une sorte d'illusion d'optique de sa conscience. Cette illusion est en quelque sorte une prison pour lui, une prison qui le restreint à prendre des décisions purement personnelles et à donner de l'affection aux quelques personnes seulement qui lui sont le plus intimes. » Alors que, selon le point de vue traditionnel, la communication et l'interaction humaines se ramènent à nos sens (tout ce qui est dans l'esprit, dit-on, doit d'abord être passé par l'œil ou l'oreille), les chefs de file en psychologie, en psychiatrie et dans le domaine de la conscience redécouvrent ce que Einstein avait compris et que les vieilles cultures ont toujours su, c'est-à-dire que nous sommes aussi liés les

uns aux autres par des liens subtils et généralisés. Actuellement, les ouvrages scientifiques qualifient ces liens de *transpersonnels*.

Les sociétés traditionnelles n'ont jamais considéré les liens transpersonnels avec des personnes, des tribus ou d'autres sociétés distantes comme des illusions. C'est cependant l'approche des sociétés modernes. L'esprit moderne n'est pas prêt à accepter la réalité comme étant autre chose que du manifeste, des objets que l'on peut littéralement prendre en main (*manus*, du latin, signifie « main »). Par conséquent, les liens transpersonnels sont tenus pour paranormaux et seulement acceptés dans des conditions exceptionnelles.

Et l'une de ces exceptions renvoie aux situations où des jumeaux homozygotes (identiques) sentent à distance la douleur ou la souffrance l'un de l'autre. On s'est longuement penché sur ce phénomène. Guy Playfair, l'auteur du livre *Twin Telepathy*, a remarqué qu'environ trente pour cent des jumeaux font des expériences de liens télépathiques. Il cite à cet effet une émission télévisée datant de 1997 où quatre paires de jumeaux homozygotes ont subi des tests. Leurs ondes cérébrales, leur tension artérielle et leurs réactions électrodermales ont été rigoureusement mesurées et enregistrées. Un des tests visait à déclencher une alarme bruyante installée derrière le dossier de la chaise sur laquelle était assis l'un des deux jumeaux, qui ne s'y attendait pas. Chez trois paires de jumeaux sur quatre, onregistra chez le jumeau correspondant la répercussion du choc, même si ce dernier était enfermé dans une pièce insonorisée et éloignée de son jumeau. Les jumeaux chez qui l'expérience avait réussi furent invités à participer à l'émission en question, diffusée en direct. De nouveau, au cours de l'émission, cette transmission télépathique d'information se produisit, bien que le jumeau « receveur » fût incapable de décrire ce qui était arrivé à son jumeau. L'animateur en conclut que les jumeaux avaient hors de tout doute perçu quelque chose quelque part.

Les jumeaux identiques sont les plus frappants des duos de personnes fortement liées. On a observé une forme de télépathie semblable chez tous les gens unis par un lien profond, entre autres les mères et leurs enfants, les amoureux, les vieux couples, ainsi que les grands amis. Dans tous ces cas, nous devons reconnaître—mis à part les

psychologues les plus conservateurs—l'existence d'un certain contact transpersonnel. Mais seuls les psychologues ayant une exceptionnelle largeur d'esprit admettent que ce contact transpersonnel suppose également la possibilité de transmission de pensées et d'images, et que cette faculté est le propre de bien des gens, sinon de tous. C'est du moins ce que les dernières expériences en la matière confirment. Les pouvoirs télépathiques des gens, c'est-à-dire leur faculté à transmettre des pensées et des images, ne sont ni un rêve ni une erreur de lecture des résultats d'expériences. Toute une gamme de protocoles expérimentaux ont été mis au point, dont la procédure de réduction du bruit connue sous le nom de technique Ganzfeld, et la méthode très rigoureuse de l'influence mentale à distance sur les organismes vivants (de l'anglais, DMILS pour *Distant Mental Influence on Living Systems*). Dans ces expériences, toutes les éventualités furent envisagées : indices sensoriels cachés, distorsions des machines, tricherie de la part des sujets et incompetence ou erreur de la part des techniciens. Cependant, ces éventualités n'ont pas fait le poids pour remettre en cause des résultats statistiquement significatifs. Il semblerait que presque tout le monde soit doté de dons paranormaux.

Non seulement les gens peuvent communiquer avec l'esprit d'autres gens, mais ils peuvent aussi interagir avec leur corps. Des preuves fiables indiquent que l'esprit conscient d'une personne peut produire des effets répétés mesurables sur le corps d'une autre personne. Ces effets, actuellement qualifiés de téléomatiques et depuis longtemps qualifiés par les anthropologues de « magie sympathique », étaient bien connus des présumés peuples primitifs.

Les chamans, les sorciers et tous ceux qui exercent une telle magie (dont le vaudou) n'agissent pas directement sur la personne qu'ils visent mais bien sur une effigie de cette dernière, par exemple une poupée. C'est là une pratique fort répandue au sein des cultures traditionnelles. Dans son fameux livre intitulé *The Golden Bough* [le Rameau d'or, 1890], sir James Frazer précisa que les chamans amérindiens dessinaient la silhouette d'une personne dans du sable, des cendres ou de l'argile et y piquaient ensuite un bâton pointu ou tout autre objet contondant. Cette blessure était supposément infligée à la personne

représentée par la silhouette. Les observateurs ont noté que les personnes visées tombaient souvent malades, devenaient léthargiques ou mouraient même parfois.

De nos jours, les variantes positives de l'envoûtement sont de plus en plus connues et mises en pratique. Citons entre autres une médecine alternative appelée « guérison spirituelle ». Dans ce cas, le guérisseur agit sur l'organisme de son client par des moyens spirituels, en transmettant une force de guérison ou de l'information de guérison. Que le guérisseur et son client se trouvent face à face ou bien à des kilomètres de distance semble avoir peu d'effet sur les résultats. L'efficacité de ce genre de guérison peut surprendre, mais elle est attestée par de nombreuses sources. Larry Dossey, médecin bien connu, a surnommé cette pratique médicale d'« Ère III de médecine non localisée », laissant ainsi entendre que celle-ci succède à l'« Ère I de médecine biochimique » et à l'« Ère II de médecine psychosomatique ».

Une autre forme de magie positive est la guérison par la prière d'intercession. L'efficacité de la prière est connue des collectivités et peuples religieux depuis des milliers d'années. C'est toutefois au cardiologue Randolph Byrd que revient l'honneur d'une description précise établie grâce à une expérience serrée. En effet, ce médecin entreprit une étude assistée par ordinateur, étalée sur dix mois, de l'histoire médicale de patients hospitalisés dans le service des soins coronariens de l'hôpital général de San Francisco. Ainsi que le *Southern Medical Journal* le rapporta en 1988, Byrd forma un groupe d'expérimentateurs constitué de gens ordinaires dont la seule caractéristique commune était de prier régulièrement dans leurs congrégations catholiques ou protestantes, un peu partout aux États-Unis. On demanda aux personnes sélectionnées de prier pour la guérison d'un groupe de 192 patients. Par ailleurs, un autre groupe de 210 patients pour qui personne ne devait prier constitua le groupe de contrôle. Pas plus les patients et les infirmières que les médecins ne savaient à quel groupe appartenaient les patients. Aux gens qui devaient prier, on fournit le nom des patients ainsi que des détails sur l'état de leur cœur. Étant donné que chaque personne pouvait prier pour plusieurs patients, tous les malades bénéficièrent des prières de cinq à sept personnes. Les résultats furent

significatifs : les malades pour qui on avait prié eurent cinq fois moins besoin que les autres d'antibiotiques (trois patients au lieu de seize) et trois fois moins d'œdème pulmonaire (six patients au lieu de dix-huit). Aucun des membres du groupe pour lequel on avait prié n'eut besoin d'intubation trachéale, alors que douze malades du groupe de contrôle y recoururent. Par ailleurs, il y eut moins de décès dans le premier groupe que dans le second (ce résultat particulier ne fut cependant pas statistiquement significatif). Peu importaient la distance séparant les malades des gens qui priaient et la façon dont ces gens priaient. Peu importait aussi le lieu de la prière ou son destinataire. Seule la prière concentrée et répétée constituait un facteur.

La prière d'intercession et la guérison spirituelle, ainsi que d'autres expériences et pratiques fondées sur la force de l'esprit et l'intention, ont apporté des preuves impressionnantes concernant l'efficacité de la transmission d'information et d'énergie télépathique et télésomatique. Ayant bel et bien des effets réels et mesurables sur les gens, ces pratiques sont de plus en plus répandues, mais le courant dominant de la science ne peut les expliquer.

Se pourrait-il que notre conscience soit reliée à d'autres consciences par un champ d'interconnexion, un champ akashique, comme les galaxies le sont les unes aux autres dans le cosmos, les quanta dans le microcosme, et les organismes dans le monde vivant ? Et se pourrait-il qu'il s'agisse du champ que nous avons déjà rencontré et qui se manifeste dans le domaine de l'esprit et de la nature ?

CHAPITRE 4

À LA RECHERCHE DE LA MÉMOIRE DE L'UNIVERS

L'examen attentif des énigmes rencontrées en science contemporaine a préparé le terrain pour la quête à laquelle ce livre est consacré : celle d'une théorie intégrale du tout et scientifiquement fondée. Ayant bien avancé, nous avons découvert que, pour justifier un nombre croissant de choses et de processus qui sont sans l'ombre d'un doute réels et vraisemblablement fondamentaux, nous devons reconnaître que le monde est bien plus que ce que le paradigme scientifique actuel avance.

Penchons-nous de nouveau sur les principales découvertes :

- L'univers en tant qu'un tout crée des corrélations minutieusement orchestrées qui défient toute explication commune.
- Étonnamment, il existe d'étroites corrélations au niveau des quanta : chaque particule s'étant trouvée dans le même état quantique qu'une autre particule reste mystérieusement (non-énergétiquement) en interaction avec cette dernière.
- La théorie évolutive postdarwinienne et la biologie quantique ont fait ressortir de frappants liens au sein même des organismes et entre les organismes et leur milieu.
- Les corrélations découvertes à la fine pointe de la recherche sur la conscience ne sont pas moins étranges. En effet, elles

prennent la forme de « connexions transpersonnelles » entre la conscience d'une personne et l'esprit et le corps d'une autre.

Après avoir passé en revue ces énigmes de connexion et de corrélation, nous aboutissons à une remarquable conclusion. Réseaux de connexion assurant l'évolution cohérente du cosmos, intrication des quanta, connexion instantanée entre les organismes et leurs milieux, et entre les consciences d'humains même très éloignés les uns des autres, tous ces éléments n'ont qu'une seule et même explication : il n'y a pas seulement de la matière et de l'énergie dans l'univers, mais aussi un élément subtil mais cependant réel, soit l'information. Celle-ci prend la forme d'une « in-formation » [du latin *in*, qui signifie « en, dans »] active et effective. Une in-formation de ce genre relie tout ce qui existe dans le temps et l'espace – par l'entremise du temps et de l'espace. Les connexions créées par l'in-formation dans l'espace déclenchent le phénomène que les physiciens appellent la « non-localité ». Les connexions créées par l'in-formation contenue dans la dimension temporelle provoquent le phénomène de la mémoire.

SUR LA PISTE DU CHAMP D'INFORMATION

Ainsi qu'un certain nombre de scientifiques avant-gardistes l'ont présumé, dont Nikola Tesla tout d'abord, David Bohm ensuite, et plus récemment Harold Puthoff, *les interactions dans les divers domaines de la nature, de la vie et de la conscience se font par le truchement d'un champ fondamental d'in-formation qui figure au cœur même de l'univers*. Mais cette idée n'est pas nouvelle. Déjà, au début du XX^e siècle, le père des technologies de communication modernes, Nikola Tesla, ce génie très ignoré à l'époque mais que l'on redécouvre de plus en plus aujourd'hui, avait parlé d'un « médium original » remplissant l'espace, le comparant même à l'Akasha, l'éther transporteur de lumière. Dans son article rédigé en 1907, mais jamais publié, intitulé « Man's greatest achievement » [La plus grande découverte de l'homme], il écrivit que ce médium devient de la matière lorsque le prana, ou énergie cosmique,

agit sur cette sorte de champ de force. Quand cette action cesse, la matière disparaît et retourne à l'Akasha. Et comme ce médium emplit l'espace entier, tout ce qui s'y trouve s'y réfère donc. La théorie de la courbure de l'espace, à l'époque invoquée par Einstein, n'était pas, de l'avis de Tesla, la réponse.

Néanmoins, à la fin de la première décennie du XX^e siècle, les physiciens adoptèrent le concept de la courbe spatio-temporelle à quatre dimensions, mathématiquement mise au point par Einstein. À l'exception de quelques théoriciens non conformistes, ces physiciens refusèrent d'envisager tout concept d'éther emplissant l'espace, de tout médium ou champ de force quelconque. L'intuition de Tesla tomba d'abord dans le discrédit et, par la suite, dans l'oubli. Mais de nos jours, son concept refait surface. Bohm, Puthoff et un petit groupe grandissant de scientifiques sont en train de redécouvrir le rôle de l'in-formation active dans la nature et de localiser le champ d'in-formation de la nature dans le vide quantique, cette mer d'énergie emplissant l'espace qui abreuve depuis longtemps les débats mais reste encore imparfaitement comprise.

LE VIDE QUANTIQUE

Aide-mémoire

Le concept d'un espace-temps vu comme un substrat rempli d'énergie de l'univers fit son apparition au cours du XX^e siècle. Au début de ce même siècle, on croyait déjà que l'espace était empli d'un champ énergétique invisible (l'éther lumino-phore) qui cause une friction lorsque des corps s'y déplacent et, par conséquent, ralentit leur mouvement. Mais lorsque la friction en question n'eut pas lieu dans les fameuses expériences de Michelson-Morley, on raya l'éther de la carte des physiciens.

Le vide absolu, c'est-à-dire l'espace qui est véritablement vide quand il n'est pas occupé par la matière, le remplaça.

Cependant, le vide cosmique se révéla loin d'être de l'espace vide. Dans les grandes théories d'unification conçues dans la seconde moitié du XX^e siècle, le concept du vide (vide spatial) céda sa place au concept du médium qui supporte le champ du point zéro. (Cette dénomination provient du fait que, dans ce champ, de l'énergie est présente même quand toutes les formes classiques d'énergie ont disparu, soit au zéro absolu de température.) Dans les théories d'unification qui ont suivi, on a attribué à cette mystérieuse mer d'énergie connue sous la dénomination «vide unifié», la raison d'être de tous les champs et toutes les forces de la nature.

On a observé de plus en plus d'interactions entre ce champ fondamental et les objets et processus du monde physique. Dans les années 60, Paul Dirac a prouvé que les fluctuations dans les champs de fermions (champs de particules de matière) engendrent une polarisation du champ point zéro (CPZ) du vide, le vide ayant à son tour un effet sur la masse, la charge, la rotation ou le momentum angulaire des particules. Presque au même moment, Andreï Sakharov avança que le phénomène relativiste (la progression dans le ralentissement des horloges et le raccourcissement des objets près de la vitesse de la lumière) résultait des effets provoqués dans le vide par les particules chargées induisant une résistance ou un écran dans le CPZ. Il s'agit d'une idée révolutionnaire puisque, selon celle-ci, le vide est plus que le continuum quadridimensionnel de la théorie de la relativité. Il ne s'agit donc pas seulement de géométrie spatio-temporelle, mais d'un véritable champ physique qui entraîne de vrais effets physiques.

L'interprétation physique du vide dans le cadre du champ du point zéro fut renforcée dans les années 70 quand Paul Davis et William Unruh avancèrent une hypothèse établissant

la distinction entre le mouvement uniforme et le mouvement accéléré dans le champ du point zéro. D'après cette hypothèse, le mouvement uniforme ne dérangerait pas le champ du point zéro et le laisserait être isotrope (le même dans toutes les directions), alors que le mouvement accéléré produirait une radiation thermique créant une brèche dans la symétrie isotrope du champ. Au cours des années 90, on a entrepris un grand nombre de recherches sur ce sujet, recherches qui dépassent de loin les déjà classiques effet Casimir et décalage de Lamb.

La force de Casimir est bien connue. Entre deux plaques de métal placées très près l'une de l'autre, certaines longueurs d'onde des énergies du vide sont exclues, ce qui réduit la densité des énergies en rapport avec la densité à l'extérieur des plaques. Le déséquilibre crée une pression (l'effet Casimir) qui pousse les plaques l'une contre l'autre. Le décalage de Lamb, un autre effet du vide sur lequel on s'est penché en profondeur, consiste en un changement de fréquence des photons émis lorsque les électrons autour du noyau d'un atome passent d'un état d'énergie à un autre. Ce décalage résulte du fait que les photons échangent de l'énergie avec le champ du point zéro.

Mais on a découvert d'autres effets encore. Harold Puthoff, Bernhard Haisch et leurs collaborateurs ont avancé une théorie raffinée selon laquelle la force d'inertie, l'attraction gravitationnelle et même la masse seraient les conséquences de l'interaction de particules chargées avec le champ du point zéro. Puthoff fit également remarquer qu'il émane constamment de l'énergie des électrons qui se déplacent en orbite autour des noyaux. Ainsi, ces électrons se rapprocheraient progressivement des noyaux si les quanta d'énergie qu'ils absorbent du vide ne venaient pas remplacer l'énergie perdue à cause de leur mouvement orbital.

Même la stabilité de notre planète en orbite autour du Soleil est due à l'apport d'énergie du vide. Pendant que la Terre effectue son mouvement orbital, elle perd de sa force vive. Advenant une

perte de force vive constante et l'absence d'un influx d'énergie du champ du point zéro, le champ gravitationnel du Soleil prendrait le dessus sur la force centrifuge déplaçant la Terre sur son orbite et notre planète partirait en spirale vers le Soleil. Cela veut dire qu'en plus de l'inertie, de la gravité et de la masse, la stabilité même des atomes et des systèmes solaires est due à une interaction avec le champ du point zéro.

Bien qu'on ait encore beaucoup à découvrir sur le vide quantique, il est déjà clair qu'il s'agit d'un médium cosmique superdense qui transporte la lumière et toutes les forces universelles de la nature. Les ondes de pression peuvent s'y propager et, ainsi, traverser l'univers d'un bout à l'autre. C'est du moins ce qu'avance le physicien mathématicien allemand Hartmut Müller, selon qui la dimension observée de tout objet, des atomes aux galaxies, est déterminée par l'interaction des ondes de pression qui se propagent dans le vide. Suivant sa « théorie d'échelle globale », l'univers est limité quant à ses dimensions : à l'extrémité basse des horizons dimensionnels (la 2^e ou 3^e dimension par exemple), la densité de la matière est plus forte, alors qu'à leur extrémité haute, elle est plus faible. Et ceci est dû aux ondes de pression provenant du vide. Étant donné que l'univers est fini, une fois rendues au point dimensionnel critique, les ondes se superposent et créent des ondes statiques durables. Ces ondes déterminent les interactions physiques en établissant la valeur des forces gravitationnelles et électromagnétiques, ainsi que les forces nucléaires fortes et faibles. Par la résonance, ces ondes amplifient certaines vibrations et en restreignent d'autres. Elles sont donc responsables de la distribution de la matière partout dans le cosmos. Tous les processus ont un rythme interne propre qui dépend de leur résonance avec les ondes statiques du vide. Müller conclut que le vide est un arrière-plan cosmique ultrafaible qui agit tel un champ morphogénétique.

De récentes découvertes viennent confirmer la présence d'ondes de pression dans le vide. Les astronomes de l'observatoire Chandra X-Ray de la NASA ont décelé une onde engendrée par le trou noir supermassif se trouvant dans la constellation de Persée, à quelque 250 millions d'années-lumière de la Terre. Cette onde de pression provenant du vide se traduit musicalement par un si bémol. Il s'agit d'une vraie note qui se déplace dans le vide depuis 2,5 milliards d'années et que notre système auditif ne peut entendre vu que sa fréquence se situe 57 octaves sous le *do* central d'un piano, soit plus d'un million de fois plus bas que les limites de l'ouïe humaine.

Un champ qui transporte la lumière (ou des ondes de photons) et des ondes de pression dense, et qui par ailleurs remplace l'énergie perdue par les atomes et les systèmes solaires n'est pas du tout une entité théorique et abstraite. Pas étonnant que de plus en plus de physiciens parlent du vide quantique comme d'un *plein* cosmique physiquement réel.

Apparemment, le vide quantique transporte donc lumière, énergie, pression et son. Se pourrait-il aussi qu'il soit doté d'une autre propriété lui permettant de mettre en corrélation des événements distants et séparés? Qu'il crée les corrélations assurant l'incroyable cohérence des quanta, de l'organisme, de la conscience et de l'univers entier? Cette idée n'est pas aussi tirée par les cheveux qu'elle en aurait eu l'air il y a quelques années à peine.

Des expériences menées au Laboratoire national de Brookhaven, près de New York, dans le cadre de la recherche intitulée « Relativistic Heavy Ion Collider » [le RHIC], prouvent que le vide est extrêmement dense, 30 à 50 fois plus qu'on l'aurait pensé. Au cours de ces expériences, qui ont commencé en 2000 et dont on a fait le compte-rendu en 2004, on a envoyé des faisceaux de noyaux d'or sur une piste de quatre kilomètres puis on les a amenés à entrer en collision. Une collision

frontale engendre des températures 300 millions de fois plus élevées que celle de la surface du Soleil. Cette température libère des milliers de quarks qui sont sinon agglomérés entre eux dans le vide. Mais même dispersés ces quarks ne se déplacent pas seuls : ils restent agglomérés par le vide même à des niveaux d'énergie deux fois plus grands que ceux prévus (170 millions d'électronvolts). Il semblerait que le vide s'apparente davantage à un liquide qu'à un gaz. Lorsque nous prenons quelques milliers de molécules d'eau et que nous les laissons se disperser, elles ne suivent pas un courant mais se déplacent individuellement. Dans le vide, cependant, les particules se déplacent avec cohérence et sont interreliées par le plasma du vide superdense, même si ce plasma est de dix à vingt fois plus liquide que l'eau.

Les expériences du Laboratoire national de Brookhaven nous indiquent donc que le vide, à la fois superdense et superliquide, relie les particules entre elles, particules qui représentent les fondements matériels de l'univers. Le vide façonne les éléments de base de la matière et crée une cohérence entre eux. Selon Thomas Kirk, directeur adjoint du laboratoire, « le vide physique n'est en aucune façon vide. Les théoriciens et les chercheurs ne sont pas, à mon avis, assez avancés encore dans leurs recherches pour savoir en quoi consiste cette structure compliquée. »

Même s'il reste beaucoup à découvrir sur la structure du vide, il est déjà évident que celui-ci crée une cohérence entre les particules qui y sont intégrées. La propriété qu'a le vide d'instaurer cette cohérence ne peut se comprendre facilement sous la seule notion de transmission d'énergie. En effet, cette propriété s'apparente davantage à la transmission d'un type particulier d'information, voire d'une information ayant une action physiquement effective, c'est-à-dire une in-formation. On peut dorénavant envisager de manière tout à fait raisonnable que le vide quantique superdense mais cependant superfluide n'est pas juste une mer d'énergie mais également une mer d'in-formation.

La possibilité que le vide quantique transmette de l'information a été soulevée par un certain nombre de chercheurs avant-gardistes. Par exemple, Harold Puthoff a fait à ce sujet la remarque suivante : « À l'échelle cosmique, un grand équilibre de complicité existe entre le

mouvement incessant de la matière au niveau quantique et le champ d'énergie du point zéro ambiant. Une des conséquences de cet état de fait est que nous sommes littéralement physiquement en contact avec le reste du cosmos quand nous sommes en lien avec des parties éloignées des champs fluctuants du point zéro, même de dimensions cosmologiques. » Et il a ajouté ceci : « Qui peut dire par exemple si la modulation de tels champs ne transporte pas de l'information significative comme c'est le cas avec le concept de "la force" dans *La Guerre des étoiles* ? » Les expériences menées par l'astronaute Edgar Mitchell lors de sa mission spatiale *Apollo XIV* ont conduit celui-ci à la même conclusion. Selon ce dernier, l'information fait partie de la substance même de l'univers. L'information est l'un des éléments d'une dyade, l'autre étant l'énergie. L'information est omniprésente, et ce, depuis l'avènement de l'univers. Le vide quantique, dit Mitchell, est le mécanisme d'information holographique qui enregistre l'historique de l'expérience de la matière.

COMMENT LE VIDE QUANTIQUE GÈNÈRE, CONSERVE ET TRANSMET L'INFORMATION

Comment le vide quantique pourrait-il transmettre l'historique de l'expérience de la matière ? Il s'agit là d'une question fondamentale pour les physiciens contemporains et, peut-être, de la pierre angulaire du paradigme en herbe de toutes les sciences. L'idée de base est simple et significative.

Les scientifiques savent, comme nous serions tous prêts à le reconnaître, que les interactions entre les objets dans ce monde se font par le biais de l'énergie. Cette dernière peut adopter bien des formes : cinétique, thermique, gravitationnelle, électrique, magnétique, nucléaire, virtuelle ou réelle. Et peu importe sa forme, elle transmet toujours un effet d'un objet à un autre, d'un lieu ou d'un moment à un autre. Ceci est vrai, mais ne constitue pas toute la vérité. L'énergie n'agit pas dans le vide comme tel, mais dans ce qu'on appelle le vide quantique – un vide qui est loin de l'être. Lorsqu'un objet dans le domaine manifesté de l'espace et du temps affecte un autre objet, cet effet est transmis

par un espace cosmique dense : le vide quantique. C'est là toute la différence. Le vide enregistre tout ce qui se déroule dans l'espace et le temps, et transmet cette information à tous les autres objets. Par conséquent, chaque objet a un effet sur tous les autres, selon un degré d'immédiateté plus ou moins grand.

La transmission d'information par le vide est active et effective, c'est-à-dire que le récepteur de l'information est vraiment *formé* par celle-ci, même si c'est de façon subtile. Voilà pourquoi l'information transmise par le vide n'est pas une forme conventionnelle d'énergie ou d'information. Il s'agit plutôt d'une forme spéciale d'information, c'est-à-dire de l'« in-formation ». C'est par cette in-formation que tous les objets sont reliés à l'univers et entre eux, et qu'ils restent cohérents aussi bien dans l'espace que dans le temps.

Mais une question se pose : De quelle façon le vide enregistre-t-il, conserve-t-il et transmet-il de l'in-formation ? Il existe des théories novatrices qui promettent des réponses scientifiquement valables très intéressantes.

Particulièrement prometteuse est l'hypothèse des physiciens russes Shipov, Akimov et de leurs associés, hypothèse qui a été poussée plus loin par des scientifiques aussi bien en Amérique qu'en Europe. Leur théorie d'onde de torsion explique comment le vide peut relier des événements physiques dans l'espace-temps. Selon ces physiciens russes, les ondes de torsion les relient à une vitesse de groupe de l'ordre de $10^9 c$ – un milliard de fois la vitesse de la lumière !

Il se peut que cette fonction de lien chez les ondes de torsion s'accompagne d'autre chose que des formes connues d'énergie, entre autres l'*information*. On sait que les particules dotées d'une propriété connue comme le « spin » sont également pourvues d'un effet magnétique. Elles possèdent ainsi un momentum magnétique spécifique. L'impulsion magnétique s'inscrit dans le vide sous la forme de minuscules tourbillons. À l'instar des tourbillons de l'eau, ceux du vide ou, encore mieux, les vortex du vide, possèdent un centre autour duquel tournent d'autres éléments : par exemple, les molécules H_2O dans le cas du tourbillon de l'eau et les bosons virtuels (particules de force provenant du vide) dans le cas du champ du point zéro. Ainsi que le

théoricien hongrois László Gazdag l'a expliqué, ces minuscules vortex transportent de l'information comme le font les impulsions magnétiques sur le disque d'un ordinateur. L'information transportée par un vortex donné correspond au momentum magnétique de la particule qui a créé ce vortex ; autrement dit, il s'agit d'une information sur l'état de cette particule. Ces minuscules structures en mouvement rotatif constant se déplacent dans le vide tout en interagissant entre elles. Quand deux ou plusieurs de ces ondes de torsion se rencontrent, elles forment une configuration d'interférence qui vient incorporer les brins d'information aux particules qui les créent. Cette configuration d'interférence transporte de l'information sur l'ensemble complet de particules.

De façon simplifiée, mais précise, on peut dire que *les vortex du vide enregistrent l'information sur l'état des particules qui les ont créés et que leur configuration d'interférence mémorise de l'information sur l'ensemble des particules sur lesquelles les vortex ont interféré*. Ainsi, le vide mémorise l'information et la transpose sur les atomes, les molécules, les macromolécules, les cellules et même les organismes, les populations d'organismes et les systèmes écologiques d'organismes. Apparemment, il n'y a pas de limites à l'information que les ondes de torsion interférant avec le vide peuvent retenir et transmettre. En fin de compte, elles peuvent transporter de l'information sur l'état de l'univers tout entier, et ce, partout dans l'univers, où les particules sont reliées par le vide grâce à l'information subtile qui forme activement le récipient—grâce au processus de « l'in-formation ».

L'in-formation est un effet subtil transmis dans l'univers, un peu comme l'effet des vagues est transmis dans la mer. Un peu de réflexion nous fera comprendre que les vagues qui se propagent en mer forment un événement réel puisqu'un lien temporaire s'établit entre les vaisseaux, les poissons et les autres objets qui les ont engendrés. Quand un bateau se déplace à la surface de la mer, il laisse des vagues dans son sillage qui viennent affecter le mouvement d'autres bateaux, chose dont la personne qui a déjà piloté un petit bateau près d'un grand paquebot se souviendra à tout jamais. Les bâtiments qui sont totalement immergés ont un effet non seulement sur la surface de l'eau, mais

aussi au-dessus et en dessous d'eux. Par exemple, un sous-marin crée des vagues sous la surface qui se propagent dans toutes les directions. Un autre sous-marin, ou bien chaque poisson, chaque baleine ou tout autre objet dans la mer, subira l'effet de ces vagues et sera dans un certain sens « moulé », « in-formé », par elles. Un second sous-marin, qui lui aussi « fait des vagues », affecte le premier sous-marin ou « l'in-forme », ainsi que tout ce qui se trouve dans cette zone marine.

Quand un grand nombre d'objets bougent simultanément dans un médium onduleux, qu'il s'agisse de la mer ordinaire ou du vide extraordinaire, ce médium devient modulé, soit plein de vagues ou d'ondes qui s'entrecoupent et interfèrent entre elles. C'est ce qui survient quand plusieurs bateaux naviguent à la surface de la mer. Si nous observons la mer d'en haut, au sommet d'une falaise ou en avion par temps calme, nous verrons les sillages laissés par les bateaux à cet endroit plusieurs heures plus tôt. Nous verrons également comment les multiples sillages de bateaux s'entrecoupent et créent des motifs complexes. Les modulations de la surface marine près des bateaux qui déplacent l'eau transportent de l'information concernant les bateaux ayant occasionné cette agitation. Rien qu'en analysant les motifs d'interférence d'ondes, on peut tirer certaines conclusions sur les vaisseaux, tels leur localisation, leur vitesse et même leur tonnage.

À mesure que des vagues plus récentes se superposent aux anciennes, la mer devient de plus en plus modulée ; en d'autres termes, elle transporte de plus en plus d'information. Par temps calme, la surface de la mer reste modulée pendant des heures, voire parfois pendant des jours. Les motifs ondulatoires qui persistent constituent en fait la mémoire des bateaux qui ont vogué dans cette zone. Si le vent, la gravité et le littoral n'éliminaient pas ces ondes, cette mémoire persisterait indéfiniment. Mais comme ces éléments jouent effectivement un rôle, tôt ou tard la mémoire de la mer se perd. (Néanmoins, cela ne signifie pas que la mémoire de l'eau disparaît. En effet, l'eau a la remarquable faculté de mémoriser et de retenir de l'information, ainsi que les médicaments homéopathiques, entre autres, le prouvent. Ces médicaments conservent toute leur efficacité, même lorsqu'il n'y a plus une seule molécule de la substance originale dans la dilution.) Cependant, dans

le vide, aucune force, ni aucun objet, ne peut annuler ou même atténuer les ondes puisque le vide est considéré comme un milieu sans friction. Dans un tel milieu, par conséquent, les ondes et les objets se déplacent sans résistance et, en l'absence de forces contraires, peuvent se déplacer à l'infini. Si le vide est vraiment un milieu sans friction, la mémoire ondulatoire de l'univers peut alors être éternelle.

Mais se peut-il que n'importe quel milieu soit vraiment dénué de friction? Oui, c'est possible. L'hélium superrefroidi est dénué de friction, ainsi que le physicien néerlandais Kammerlingh Onnes le découvrit en 1911. À l'époque, il refroidit donc de l'hélium – normalement un gaz – degré après degré jusqu'au point d'approcher le zéro absolu, tel que mesuré sur l'échelle Kelvin. Au moment où l'hélium atteignit la température de 4,2 Kelvin, un changement radical s'opéra : l'hélium perdit sa propriété gazeuse et devint liquide. En même temps, sous une même pression, il devint 800 fois plus dense ! Lorsque Onnes fit davantage refroidir cet hélium liquide superdense jusqu'à 2,17 Kelvin, un autre changement radical s'ensuivit : l'hélium devint superfluide. L'hélium superrefroidi, même s'il est superdense, n'offre pas de résistance aux objets qui le traversent. Ceux-ci s'immiscent sans friction par les ouvertures, si infimes cependant que même un gaz plus léger ne pourrait y pénétrer, du moins sans friction notable.

L'hélium superfluide est l'image parfaite pour expliquer le vide cosmique superdense et, en même temps, dénué de friction. Selon les calculs effectués, entre autre par John Wheeler, la densité de l'énergie du vide devrait être de 10^{94} ergs au centimètre cube (c'est-à-dire une masse de Planck par longueur cubique de Planck). Ce chiffre devint connu comme la plus célèbre fausse prédiction de l'histoire de la physique contemporaine. Non seulement il défie tout entendement en désignant quelque chose de plus grand que toute l'énergie et toute la radiation de l'univers observable, mais il ne concorde pas avec les observations actuelles. La densité de l'énergie de 10^{94} ergs au centimètre cube est connue comme $\lambda\rho$ (*lambda rho*). Cependant, selon les preuves accumulées à partir d'observations, l'énergie du vide devait être de l'ordre de $10^{-120} \lambda\rho$, c'est-à-dire une magnitude 120 fois moindre que celle prédite. (Ce dernier chiffre constitue la valeur relativement

modeste exigée pour la constante cosmologique qui justifie l'expansion des lointaines galaxies.) Cette différence dans les équations engendra une sérieuse crise dans le domaine de la physique et suscita une intense recherche pour en trouver les raisons. Cette recherche n'a pas encore abouti de nos jours.

Une des possibilités qui semble la plus plausible à la lumière des récentes expériences est celle du vide en tant que superfluide. Dans ce cas, il n'existe pas d'incompatibilité entre son immense énergie intrinsèque et l'effet relativement infime qu'il a sur les particules et les ensembles de particules. Dans un superfluide, les particules et autres objets composés de particules se déplacent comme s'il n'était pas là. Autrement dit, le mouvement ne crée pas de friction ni une quelconque forme de résistance.

Ce vide superdense mais superfluide emplit l'espace entier, et tous les objets figurant dans l'univers y sont plongés. Toutes les particules interagissent avec lui, même à des niveaux d'énergie tellement infimes qu'ils échappent à l'observation et à la mesure.

La cohérence entre les particules et les systèmes de particules découle de leur interaction dans le vide. Les particules et les systèmes de particules produisent des ondes dans le vide qui sortent de son état de base. En d'autres mots, ils créent des vortex qui stimulent le vide. Les ondes se propagent dans le vide et s'entrecroisent. Les motifs d'interférence créés par les fronts d'onde renferment l'information transportée par les ondes individuelles. Quand les ondes créées par les particules individuelles et les systèmes de particules fusionnent, l'information transportée par ces particules et systèmes de particules n'est pas effacée par une autre information puisque les ondes se superposent les unes aux autres. Les fronts d'onde engramment et transmettent le genre d'information subtile mais effective que nous appelons « in-formation ».

Dans le vide, l'in-formation est distribuée, car elle est simultanément présente partout. L'explication en est logique : l'in-formation du vide est de l'information transportée et transmise sous forme holographique. En effet, toute l'information présente dans un hologramme se trouve aussi dans chacune de ses parties. Dans une image holographi-

que créée par le motif d'interférence de deux faisceaux lumineux, il n'y a pas de correspondance point par point entre la surface de l'objet mémorisé et l'image mémorisée elle-même. Les points qui constituent la mémorisation de la surface de l'objet sont présents partout dans les configurations d'interférence mémorisées sur la plaque photographique. D'une certaine façon, l'image de l'objet est démultipliée sur la plaque entière. Voilà pourquoi, lorsqu'on éclaire toute infime partie de cette plaque, on voit apparaître l'image intégrale de l'objet, même si cette dernière est légèrement plus floue que l'image produite en éclairant la plaque entière.

Les configurations d'interférence du vide superposées sont les hologrammes de la nature. Elles transportent de l'information sur toutes les particules et tous les ensembles de particules, dans toutes les infinités d'espace et de temps. L'hypothèse que nous pouvons maintenant avancer est osée, mais logique : *le vide quantique est un champ holographique qui constitue aussi bien le médium de connexion que la mémoire de l'univers.*

CHAPITRE 5

ENTRÉE EN SCÈNE DU CHAMP AKASHIQUE

Tout au long de notre passage en revue des énigmes des courants scientifiques dominants, nous nous doutions que le mystérieux champ mettant en jeu des corrélations de transcendance spatio-temporelle dans le cosmos et la conscience était après tout un champ d'in-formation situé au cœur même du cosmos. Ce doute s'est confirmé : le champ du point zéro du vide quantique est non seulement un champ énergétique superdense, mais également un champ d'in-formation super-riche. Autrement dit, il est la mémoire holographique de l'univers. Cette découverte rappelle le concept philosophique indien des annales akashiques, c'est-à-dire la mémoire de tout ce qui se déroule dans le monde et que l'on peut retrouver dans le champ akashique. Il tombe sous le sens de nommer le champ d'in-formation universel nouvellement redécouvert « champ A », pour faire écho au vieux concept philosophique indien, annales akashiques. Ce champ A vient donc prendre sa place parmi les champs fondamentaux de l'univers, entre autres le champ G (gravitationnel), le champ EM (électromagnétique) et les divers champs nucléaires et quantiques.

Il se peut que ce champ akashique ait été intuitivement perçu depuis le fond des âges par d'innombrables générations, mais le champ auquel on vient de donner ce nom est une innovation sans pareille dans la science contemporaine. Nous devrions en examiner les fondements pour nous assurer que ce n'est pas un jouet de notre imagination.

POURQUOI LE CHAMP A ? RECONSTRUCTION DE LA PREUVE *

La preuve de l'existence d'un champ cosmique d'in-formation, comme la preuve de toutes les lois et de tous les processus existant dans la nature, n'est pas immédiate : il faut la construire par le raisonnement. À l'instar du champ G et du champ EM, le champ A ne peut être ni vu, ni entendu, ni touché, ni goûté, ni senti. Cependant, il est signalé par de nombreuses choses que nous pouvons percevoir. Mais les théories dominantes n'en tiennent pas compte, car pour l'ordre établi scientifique le plus conservateur celles-ci sont énigmatiques et mystérieuses. Toutefois, les énigmes et les mystères se fondent sur une idée générale commune dont nous pourrions prendre connaissance quand nous examinerons l'une après l'autre les hypothèses hardies, mais rigoureuses—ces fables scientifiques—mises de l'avant de nos jours par les chercheurs de pointe dans des domaines aussi divers que la cosmologie, la physique quantique, la biologie et la recherche sur la conscience.

À la lumière des fables qui tentent de les expliciter, revoyons donc les énigmes déjà abordées au chapitre 3.

Nous commencerons par celles qui ont trait à l'univers (les énigmes cosmiques) et les fables concernant le méta-univers. Ensuite, nous aborderons les énigmes propres au fondement de la réalité physique (les énigmes quantiques) et les fables d'intrication et de non-localité. Puis, nous passerons aux énigmes des organismes vivants et aux fables sur l'interconnexion dans le réseau vivant. Enfin, nous conclurons notre examen par les énigmes et les fables voyant le jour dans le domaine qui nous est le plus intime, celui de notre conscience.

* Les lecteurs davantage intéressés par les effets et la signification du champ A que par la reconstruction de la preuve de celui-ci peuvent directement se rendre au chapitre suivant sans perdre le fil du sujet.

1. COSMOLOGIE

Énigmes cosmiques : empreintes du champ A dans l'univers physique

Tel qu'il a été mentionné au chapitre 3, le modèle standard de l'univers physique n'est plus aussi clairement établi aujourd'hui qu'il l'était il y a à peine quelques années. Depuis, un nombre d'anomalies ont vu le jour et constituent des énigmes cosmiques que la théorie du big bang ne peut expliquer.

La planitude de l'univers. Avant de disposer des résultats d'observations faites au-dessus de l'Antarctique en 1998 à l'aide d'un télescope installé dans un aérostat, les cosmologistes ne pouvaient dire si l'espace-temps était plat (c'est-à-dire euclidien, laissant la lumière voyager en ligne droite, sauf près des objets massifs) ou ouvert (ayant un espace-temps sans cesse en expansion qui possède une courbe concave comme la surface d'une selle), ou bien fermé (là où l'expansion est régie par la gravitation dans un espace-temps convexe comme la surface d'un ballon). La réponse est tributaire de la quantité de matière présente dans l'univers. S'il y a plus de matière que la densité critique (estimée à $5 \times 10^{-26} \text{ g/cm}^3$), l'attraction gravitationnelle associée aux particules excédera en fin de compte la force d'inertie générée par le big bang. Puis l'expansion de l'univers s'inversera et nous nous trouverons dans un univers fermé qui s'effondrera sur lui-même. Par contre, si la densité de la matière se situe en dessous de la quantité critique, son attraction gravitationnelle sera moindre et la force de l'expansion continuera d'avoir le dessus. Nous vivrons alors dans un univers ouvert qui pourra prendre de l'expansion à l'infini. Si la densité de la matière atteint exactement la quantité critique, la force d'expansion sera en bout de ligne contrecarrée par la force gravitationnelle et l'univers restera en équilibre, comme sur le fil du rasoir, entre l'expansion et la contraction.

Il semblerait que des sondes cosmiques toujours plus sophistiquées les unes que les autres aient réussi à déterminer si l'univers était ouvert, fermé ou plat. En 1998, il y eut les observations des micro-ondes de l'arrière-plan cosmique dans le cadre du programme Boomerang

(Balloon Observations of Millimetric Extragalactic Radiation and Geophysics), puis les observations faites dans le cadre du programme MAXIMA (Millimeter Anisotropy Experiment Imaging Array) et celles du programme DASI (Degree Angular Scale Interferometer), observations recueillies au pôle Sud par un télescope à micro-ondes. En février 2003, on rendit publiques les découvertes du programme WMAP (Wilkinson Microwave Anisotropy Probe), dont la sonde sur satellite avait été mise en orbite le 30 juin 2001 pour enregistrer les radiations cosmiques à partir d'un point situé du côté de la face cachée de la Lune. Ces observations n'ont suscité aucune surprise ; néanmoins, elles ont précisé les évaluations précédentes et procuré une plus grande certitude concernant leur validité.

Il est maintenant hors de tout doute raisonnable que nous vivons dans un univers plat, chose qui vient confirmer les prédictions découlant de la théorie du big bang. Il n'en reste pas moins que cette nouvelle est renversante. Pourquoi ? Parce que si l'univers est plat aujourd'hui, le big bang qui a produit toute sa matière a dû être réglé avec une précision d'une partie sur 10^{50} . Un écart de cet ordre infime aurait donné lieu à un univers à expansion infinie (univers ouvert) ou à un univers fini se repliant sur lui-même (univers fermé). Le degré de cette précision ne s'explique pas avec la théorie du big bang. Le fait que cela ait pu être par pur hasard n'est plausible que s'il existe un très grand nombre d'univers dans le cosmos. Mais même à cette condition, un univers aussi invraisemblablement bien orchestré que le nôtre a autant de chance d'exister qu'une suite de six a des chances de sortir à chaque coup de dé.

La masse manquante. Mais une énigme plus frustrante persiste. Pourquoi les observations faites avec les télescopes optiques n'arrivent-elles pas à localiser la quantité de matière que nous devrions trouver dans l'espace cosmique ? Selon les observations du moment, la densité de la matière de l'univers est moins de 10^{-30} g/cm³, densité qui ne suffit pas à contrecarrer la force d'expansion et à créer un univers plat. Les astrophysiciens avancent cependant la théorie qu'une grande quantité de matière est optiquement invisible. (La matière visible est

principalement composée de protons et de neutrons, appelés baryons.) Seulement quatre pour cent de la substance matérielle de l'univers est constituée d'objets faits de matière visible, tels les galaxies, les étoiles, les planètes, la poussière interstellaire et autres corps célestes révélés par les télescopes optiques. Et 23 % semble consister en matière baryonique noire (des protons et des neutrons figurant dans des structures trop estompées pour être visibles) ainsi qu'en matière noire non baryonique (des particules comme les axions, les neutrinos avec masse et les particules massives à faible interaction). Pourtant, même en additionnant la matière visible à la matière invisible, il manque encore environ 73 % de la substance de l'univers. Cette quantité énorme semble non pas être de la matière, mais de l'énergie noire, une propriété de l'espace lui-même résultant de la fluctuation des particules virtuelles dans le vide quantique.

L'expansion accélérée. Dans un univers plat, un univers qui possède la densité de matière critique où la force d'inertie d'expansion est exactement contrebalancée par la force gravitationnelle, les galaxies devraient prendre de l'expansion selon un mouvement qui va en ralentissant, le momentum de l'explosion les ayant éloignées les unes des autres étant progressivement ralenti par la force d'attraction gravitationnelle qui les fait se rapprocher. Mais ce n'est pas le cas, puisque l'expansion des galaxies est en réalité en train de s'accélérer !

Ce n'est que depuis récemment qu'on dispose d'observations suffisamment précises pour déterminer l'expansion des galaxies éloignées. Auparavant, Edwin Hubble et d'autres astronomes avaient estimé les distances nous séparant des galaxies observées en supposant que celles-ci avaient toutes la même luminosité. Si tel est le cas, celles qui semblent plus lumineuses devraient être plus rapprochées de nous que celles qui le sont moins. Ils n'ont cependant pas tenu compte du fait que certaines galaxies comportent des étoiles de différentes luminosités intrinsèques. Ni du fait que certaines galaxies sont tellement éloignées de nous que la lumière qui se rend jusqu'à nous a été émise lors d'une phase préliminaire de leur évolution, phase au cours de laquelle leur luminosité intrinsèque était très différente de leur luminosité en

tant que galaxies adultes. Ce dont les astronomes ont besoin, c'est de galaxies dont la luminosité est bien déterminée, de galaxies que l'on surnomme « bougies standards ». Certaines de ces bougies sont devenues connues dès les années 90. Il s'agit de la variété des *supernovæ* (l'explosion qui marque la fin du cycle de vie de certaines étoiles), connue comme celles du type Ia.

Quand une étoile a atteint l'étape où elle a converti la plus grande partie de l'hydrogène de sa masse en hélium, carbone, oxygène, néon et quelques autres éléments lourds, ses couches externes sont comprimées par la gravité en une masse à peu près comparable à celle de la Terre, mais cependant un million de fois plus dense que la matière ordinaire. La plupart de ces « naines blanches » se refroidissent et s'éteignent sans changements radicaux. Mais si un de ces corps superdenses est en orbite près d'une étoile active, sa force gravitationnelle intense vient siphonner la matière de l'étoile en question. De ce fait, la densité de la naine blanche augmente jusqu'à ce qu'une réaction en chaîne thermonucléaire se déclenche. Nous avons alors une supernova : la naine blanche explose et projette sa matière atomique à la vitesse de 10 000 km à la seconde. Étant donné que la durée d'une supernova dépend de sa luminance, les astronomes qui en suivent l'évolution peuvent déterminer sa luminosité inhérente avec un grand degré de précision.

Des douzaines de bougies standards A ont été étudiées à des distances variant de quatre à sept milliards d'années-lumière. Leur luminosité A intrinsèque peut être calculée en fonction de leur distance. Mais ces bougies sont moins lumineuses que ce que la distance prévue laisserait supposer : les valeurs observées ne correspondent pas aux valeurs prédites. Autrement dit, elles sont plus éloignées que ce que le modèle standard prédit. Le cosmos doit donc prendre de l'expansion plus rapidement que ce que les cosmologistes avaient pensé. En somme, quelque chose — une force ou une énergie — doit éloigner les galaxies les unes des autres.

Les découvertes actuelles ramènent la notion d'une constante cosmologique, notion d'abord avancée, puis retirée, par Einstein lui-même. Dans l'univers « steady state » d'Einstein, la matière n'est pas

engendrée par le big bang, mais se répand de façon homogène dans l'espace. Le fait qu'elle se maintienne dans cet état stable, au lieu de s'agglomérer en raison de l'attraction gravitationnelle, est dû à cette constante cosmologique. Cette dernière sert de force de répulsion qui vient précisément contrebalancer la force d'attraction gravitationnelle. Par conséquent, l'univers n'est ni en expansion ni en contraction, mais dans un état stable.

Cinq ans après avoir avancé l'hypothèse d'une constante cosmologique, Einstein la retira, la qualifiant de sa plus grande bêtise. Ayant la preuve de l'instabilité de l'univers, Einstein écrivit en 1923 une lettre au mathématicien Hermann Weyl dans laquelle il admit que s'il n'existe pas de monde quasi statique, on doit laisser tomber le terme cosmologique.

Cette conclusion était prématurée. Les mesures actuelles de l'arrière-fond cosmique indiquent que, même si toute la matière dans l'univers est issue d'un big bang, l'espace-temps est néanmoins plat. L'univers devrait être précisément équilibré entre l'expansion et la contraction. Et pourtant les galaxies sont en expansion ! Peut-être y a-t-il après tout une constante cosmologique qui éloigne les parties du cosmos au lieu de les maintenir dans un état stable.

Selon les cosmologistes, le vide quantique est la source des étranges énergies représentées par cette constante. L'espace est rempli de particules virtuelles qui sont sans cesse en fluctuation. L'énergie des particules est égale aux effets qu'on attribue à ces dernières, même si elles n'existent pas assez longtemps pour qu'on puisse les mesurer. On pense que cette énergie—la constante cosmologique positive— est la cause de l'expansion accélérée des galaxies. Cette hypothèse n'est pas nouvelle. En effet, dans les années 60, le physicien Yakov Zeldovich prouva que les énergies du vide agissent précisément de la façon supposée par Einstein dans son évaluation de la constante cosmologique.

Mais cette hypothèse n'est pas parfaite. Comme nous le verrons, la somme totale de l'énergie contenue dans le vide quantique est bien plus grande que celle précisée par les observations. Si l'énergie contenue dans le vide était aussi grande que celle qui découle des calculs, il y aurait un tel apport d'énergie dans l'univers que non seulement les

galaxies éloignées disparaîtraient, mais toutes les étoiles et les planètes se disperseraient instantanément. L'univers prendrait de l'expansion à la manière d'un ballon qu'on gonfle. Près de nous, l'espace serait presque vide et, en levant les yeux vers le ciel, nous ne devrions rien voir d'autre que la Lune et les planètes de notre système solaire. Mais en réalité, même ces dernières seraient invisibles. En effet, si l'on suppose que la théorie de la relativité est vraie, l'espace-temps serait tellement courbé que la visibilité serait limitée à seulement 1 000 m. Pendant le jour, nous ne verrions pas le Soleil ni même les avions volant à plus de 1 000 m. Pourtant, en ce moment, nous voyons le Soleil et des avions qui volent à 10 000 m pendant le jour et des milliards d'étoiles situées à des milliards d'années-lumière pendant la nuit.

De toute évidence, il y a dans l'univers un facteur, ou une combinaison de facteurs, qui maintient la constante cosmologique non pas à zéro exactement, mais à une valeur positive précise qui permet l'expansion des galaxies telle que nous l'observons sans que l'univers se désintègre.

La cohérence des rapports cosmiques. Il y a un certain nombre d'étranges coïncidences en ce qui concerne les paramètres de l'univers tels que nous les observons. Déjà, dans les années 30, sir Arthur Eddington et Paul Dirac avaient observé certains faits remarquables ayant trait aux « ratios sans dimension » qui mettent en relation les divers paramètres de base de l'univers. Par exemple, le rapport de la force électrique à la force gravitationnelle est environ 10^{40} et celui de la taille observable de l'univers à celle des particules élémentaires se situe aussi autour de 10^{40} . C'est d'autant plus étrange que, dans le premier cas, ce rapport ne devrait pas changer (les deux forces sont censées être constantes), alors que dans le deuxième cas, il change (puisque l'univers est en expansion). Dans son hypothèse, Dirac avançait que la similarité de ces rapports, l'un étant variable et l'autre pas, n'est pas simplement le fait d'une coïncidence temporaire. Mais si, justement, elle est plus que temporaire, soit l'univers n'est pas en expansion, soit la force gravitationnelle varie en fonction de son expansion !

Mais il y a d'autres coïncidences : le rapport des particules élémentaires à la longueur de Planck (ce rapport est 10^{20}) et le nombre de

nucléons dans l'univers (« nombre d'Eddington », qui est environ de 2×10^{79}). Même s'il s'agit de nombres immenses, on peut en tirer des nombres « harmoniques ». Par exemple, le nombre d'Eddington est presque égal au carré de 10^{40} .

Récemment, l'astrophysicien Menas Kafatos, en collaboration avec Robert Nadeau et Roy Amoroso, a démontré que nombre de ces coïncidences peuvent se concevoir d'un côté comme la relation entre les masses des particules élémentaires et le nombre total de nucléons dans l'univers et, de l'autre, entre la constante de gravitation, la charge de l'électron, la constante de Planck et la vitesse de la lumière. Des liens invariables de l'échelle sont présents : les paramètres physiques de l'univers resteraient donc proportionnels à son échelle globale.

Le « problème de l'horizon ». La cohérence signalée par les liens numériques est renforcée par des observations probantes qui ont soulevé le problème de l'horizon, c'est-à-dire celui de l'uniformité à grande échelle du cosmos sur tous les points de l'horizon tel que vu de la Terre. Ceci est mis en évidence aussi bien en ce qui porte sur la radiation de l'arrière-plan de l'univers que par rapport à l'évolution de ses galaxies.

La radiation (micro-ondes) de l'arrière-plan de l'univers s'avère isotrope (identique dans toutes les directions). On pense qu'il s'agit là d'un résidu du big bang. En effet, selon la théorie du big bang, cette radiation fut émise quand l'univers avait environ 400 000 ans. Mais le problème, c'est que les côtés opposés de l'univers en expansion (de chaque côté du centre) étaient déjà à dix millions d'années-lumière l'un de l'autre. À ce moment-là, la lumière n'a pu voyager que pendant 400 000 années-lumière, faisant en sorte qu'aucune force ou signal physique n'a pu établir de lien entre les zones en expansion. Malgré cela, cette radiation cosmique est uniforme sur des milliards d'années-lumière, où que l'on regarde dans l'espace.

Mais ceci n'est pas seulement vrai pour cette radiation, puisque les galaxies et les structures multigalactiques à l'avant-plan cosmique évoluent aussi avec uniformité dans toutes les directions à partir de la Terre. C'est même le cas pour les galaxies qui n'ont pas été en contact physique l'une avec l'autre depuis l'avènement de l'univers. Si une galaxie située à 10 milliards d'années-lumière de la Terre dans

une direction présente des structures analogues à celles d'une galaxie située à la même distance mais dans la direction opposée, alors les structures se trouvant à 20 milliards d'années-lumière les unes des autres sont uniformes. Cette uniformité ne peut être le résultat de liens physiques, étant donné que la plus grande vitesse à laquelle les forces physiques peuvent se propager dans l'espace-temps est celle de la lumière. Bien que la lumière ait maintenant traversé la distance de 10 milliards d'années-lumière séparant ces galaxies et la Terre (raison pour laquelle nous les voyons), cette lumière n'aurait pu aller de l'une de ces galaxies à l'autre dans un univers ayant moins de 20 milliards d'années. Néanmoins, même lorsque la lumière ne couvre pas certaines distances, notre univers vieux de 13,7 milliards d'années évolue en un tout cohérent.

La syntonisation des constantes. Mais la plus mystérieuse des énigmes cosmiques est peut-être la syntonisation précise des constantes physiques de l'univers. Les paramètres de base du cosmos possèdent la valeur précise qui permet à des structures complexes de voir le jour. À mon avis, c'est une grande chance puisque l'existence de ces structures est une condition préalable à la vie sur cette planète. Si l'univers était un tant soit peu moins syntonisé, nous ne serions pas là pour remettre en cause les raisons de cette précision. Mais tout cela n'est-il que le fruit d'un heureux hasard ?

Cette syntonisation si précise fait entrer en jeu plus de trente facteurs ainsi qu'une exactitude incroyable. Par exemple, si la vitesse d'expansion de l'univers d'alors avait été un milliardième de moins que ce qu'elle était, l'univers se serait effondré presque immédiatement. Si elle avait été un milliardième de plus, l'univers se serait dispersé si rapidement qu'il n'aurait produit que des gaz froids et dilués. Cette même différence dans la force du champ électromagnétique par rapport au champ de gravitation aurait empêché l'existence d'étoiles chaudes et stables comme le Soleil, et par là même, l'évolution de la vie sur les planètes associées à ces étoiles. De plus, si la différence entre la masse du neutron et celle du proton n'était pas exactement deux fois celle de l'électron, aucune réaction chimique importante ne pourrait

en découler. Et si la charge électrique des électrons et des protons ne s'équilibrait pas exactement, toutes les formes matérielles seraient instables et l'univers ne consisterait en rien d'autre que radiation et un mélange relativement uniforme de gaz.

Mais même ces lois et constantes étonnamment précises n'expliquent pas parfaitement comment l'univers a pu évoluer à partir du champ de radiation premier. Au moment où la température de l'univers en expansion chuta à 3 000 degrés sur l'échelle Kelvin, les électrons et les protons formèrent des atomes d'hydrogène, qui à leur tour se condensèrent sous l'attraction gravitationnelle, générant ainsi des structures stellaires et les volutes géantes qui annoncent la naissance des galaxies. Les calculs indiquent qu'au minimum un très grand nombre d'atomes (peut-être l'équivalent de 10^{16} soleils) devaient obligatoirement se regrouper pour débiter le processus de formation des galaxies. Toutefois, un point n'est absolument pas clair : Comment ces atomes en quantité énorme (ce qui équivaut à la masse de 100 000 galaxies) auraient-ils pu se regrouper ? Les fluctuations aléatoires entre atomes individuels ne fournissent pas d'explication plausible.

Les fables cosmiques : l'univers des univers

Le domaine de la cosmologie physique, qui prend rapidement de l'expansion, regorge d'énigmes, soit d'anomalies que les théories établies ne peuvent expliquer. Mais cela ne freine pas le moins du monde les cosmologistes. Au cours des dernières années, un certain nombre de « fables cosmiques » ont vu le jour, y compris celles qui prétendent que *notre* univers n'est pas tout ce qui existe dans le monde. Selon ces nouveaux scénarios cosmologiques, cette plus vaste réalité serait un méta-univers, en quelque sorte la mère de notre univers et peut-être d'un très grand nombre d'autres univers. Les scénarios du méta-univers, ainsi que nous l'avons fait remarquer au chapitre 3, méritent une attention sérieuse, car ils nous fournissent une approche prometteuse quant aux énigmes qui parsèment le domaine de la cosmologie contemporaine.

QUELQUES SCÉNARIOS ACTUELS DE MÉTA-UNIVERS

D'après un scénario fortement débattu et avancé par le physicien de Princeton John Wheeler, l'expansion de l'univers prendra fin et, finalement, l'univers lui-même s'effondrera. Et, à la suite de ce «super-effondrement», une nouvelle explosion pourrait engendrer un autre univers. Étant donné les incertitudes quantiques qui prédominent dans cet état de super-effondrement, il existe une quasi-infinité de possibilités pour la création d'univers. Ceci viendrait expliquer les caractéristiques de grande syntonisation de notre univers puisque, avec un nombre suffisamment grand d'oscillations successives de création d'univers, même l'improbable et précise syntonisation d'un univers comme le nôtre a une chance d'advenir.

Il est également possible que de nombreux univers émergent en même temps. Ce qui serait le cas si l'explosion qui les aurait générés était «réticulaire», c'est-à-dire composée d'un certain nombre de régions individuelles. Selon la théorie de l'inflation du cosmologiste d'origine russe Andrei Linde, le big bang comportait des régions distinctes, un peu comme une bulle de savon peut contenir de plus petites bulles regroupées en elle. La grosse bulle explosant, les plus petites sont libérées puis se séparent les unes des autres et deviennent chacune des bulles distinctes. Les univers en bulles évoluent vers l'extérieur et suivent ainsi leur propre destinée évolutive. Chaque bulle-univers établit son propre ensemble de constantes physiques, constantes qui peuvent être très différentes d'un univers à l'autre. Dans certains univers, par exemple, la gravité pourrait être si forte que ces univers s'effondreraient de nouveau presque instantanément. Dans d'autres, elle pourrait être si faible qu'aucune étoile ne se formerait. Il se trouve que nous vivons dans une bulle qui est

syntonisée de façon telle, que des systèmes complexes, y compris les humains, peuvent y évoluer.

De nouveaux univers seraient aussi susceptibles de se créer à l'intérieur des trous noirs. Les densités extrêmement élevées de ces zones d'espace-temps présentent des « singularités » où les lois connues de la physique ne font justement pas loi. Stephen Hawking et Alan Guth ont émis l'hypothèse que, dans ces conditions, la zone de l'espace-temps où se trouve le trou noir se détache du reste et se met à prendre de l'expansion pour créer son propre univers.

Selon une autre hypothèse, des bébés univers sont périodiquement engendrés dans des explosions semblables à celle qui a créé notre propre univers. La théorie QSSC (Quasi-Steady State Cosmology, ou cosmologie de l'état de quasi-stabilité), mise de l'avant par Fred Hoyle, en collaboration avec George Burbidge et J. V. Narlikar, sous-tend que de tels « événements créateurs de matière » parsèment le méta-univers. Ces événements ont lieu dans les champs gravitationnels puissants associés à de denses agrégats de matière préexistante, comme il y en a dans le noyau des galaxies. La plus récente explosion s'est produite il y a environ 14 milliards d'années, chose confirmée par les dernières observations faites sur l'âge de notre univers.

Il y a encore une autre hypothèse de méta-univers, celle d'Ilya Prigogine et de ses collègues J. Geheniau, E. Gunzig et P. Nardone. En plus d'avaliser la théorie QSSC, cette théorie ajoute que de grandes explosions créatrices de matière, semblables à notre big bang, surviennent de temps en temps. Effectivement, la géométrie à grande échelle de l'espace-temps crée un réservoir d'« énergie négative » (c'est-à-dire l'énergie nécessaire pour soustraire un corps céleste à l'attraction gravitationnelle) à partir duquel la matière en gravitation extrait de « l'énergie positive ». La gravitation sert donc de fondement à la continuelle synthèse de matière en créant une perpétuelle genèse de matière. Plus il y

a de particules générées, plus il y a d'énergie négative de produite transférée en énergie positive et à la synthèse d'encore plus de particules. Étant donné que le vide quantique est instable en présence de l'interaction gravitationnelle, la matière et le vide forment une boucle d'autorégulation active. Une instabilité déclenchée par une matière à un niveau critique amène le vide à passer en mode inflation, ce qui marque le début d'une nouvelle ère de synthèse de matière.

Paul J. Steinhardt, de l'université de Princeton, et Neil Turok, de l'université de Cambridge, avancent une toute récente théorie de méta-univers. Leur théorie cosmologique appuie l'ensemble des faits attribués à la théorie du big bang et donne par ailleurs une explication à la déroutante accélération de l'expansion des galaxies éloignées. Selon eux, l'univers—qui est en réalité le méta-univers—traverse une suite sans fin d'époques cosmiques, chacune commençant par un « bang » et se terminant par un « crunch » (effondrement). Chaque cycle comprend une période d'expansion graduelle qui va en s'accéléralant et est suivie d'un renversement du mouvement et du début d'une époque de contraction. Toujours d'après ces chercheurs, nous nous trouverions à 14 milliards d'années du cycle actuel et au tout début d'une période subséquente d'expansion d'une durée d'un trillion d'années. En fin de compte, notre univers (notre cycle du méta-univers) arrivera à un point voulu d'homogénéité, de planitude et d'énergie pour entreprendre le cycle suivant. Selon cette théorie, le méta-univers est infini et plat, plutôt que fini et fermé comme le préconisent les théories d'un univers oscillant.

La grande variété de théories cosmologiques avancées de nos jours indique, d'un côté, qu'il n'existe pas de consensus définitif en ce qui concerne la naissance et l'évolution de notre univers. Mais, d'un autre côté, cette variété nous signale que les fables sur un méta-univers ont du sens et qu'il est tout à fait raisonnable de croire que cet univers

n'est pas tout ce qui existe. Il y a également un méta-univers qui est le fondement premier, la matrice quasi permanente et peut-être infinie de l'univers que nous observons et habitons.

Les cosmologies du méta-univers ont un potentiel explicatif énorme. En effet, elles peuvent éclaircir les principes selon lesquels notre univers est apparu doté des remarquables propriétés qui sont les siennes actuellement. Une telle explication est nécessaire, car il est peu probable qu'un univers comme le nôtre – avec des galaxies et des étoiles, de la vie sur cette planète et peut-être d'autres planètes viables – soit né d'un heureux hasard. Selon les calculs de Roger Penrose, la probabilité de tomber sur notre univers par sélection aléatoire, sur toutes les diverses possibilités d'univers, est de une sur $10^{10^{23}}$. Ce chiffre, trop grand pour être concevable, indique une improbabilité de dimensions astronomiques. Penrose considère la naissance de notre univers comme une « singularité » où les lois de la physique normale ne « tiennent » pas.

Mais si la création de notre univers est si foncièrement improbable, comment a-t-elle été possible ? La réponse tirée des cosmologies du méta-univers est simple et renversante. Nous savons que les fluctuations du vide ayant précédé la venue de notre univers étaient si précises qu'un univers porteur de vie a vu le jour. Nous savons aussi que ces fluctuations n'ont pas été causées par l'explosion initiale du big bang. Cette prodigieuse explosion ne les a qu'*amplifiées*. En fait, les fluctuations qui ont mené à l'édification de notre univers si étonnamment cohérent existaient déjà quand celui-ci est né, puisqu'elles se trouvaient dans le pré-espace de son vide. Grâce aux nouvelles cosmologies du méta-univers, point besoin de supposer qu'elles étaient là par pur hasard ni de faire entrer en jeu une force transcendante de sélection. Comme nous le verrons dans les chapitres suivants, la sélection des fluctuations exactes est sans doute due à l'information transmise à notre univers, par un univers antécédent. Ceci est tout à fait plausible si on considère que le vide cosmique était non seulement la matrice de l'univers, mais qu'il était également modulé par les univers ayant précédé le nôtre. Il semblerait donc que le champ A soit l'agent de cohérence dans notre univers et l'agent de liaison entre notre univers et les univers précédents dans le méta-univers.

2. PHYSIQUE QUANTIQUE

Énigmes quantiques : vestiges du champ *A* trouvés dans les fondements mêmes de la réalité

Au début du XX^e siècle, de nouvelles observations et expériences ont soulevé des questions sur les hypothèses les plus fondamentales de la mécanique newtonienne classique. Bien que les lois du mouvement avancées par Newton continuent à être vraies à la surface de la Terre, la nature fondamentale de l'univers ne peut figurer sous la rubrique des conceptions classiques. Il s'avère que l'espace est plus qu'un réceptacle passif et que le temps ne se contente pas de s'écouler équitablement dans toute l'éternité. L'espace et le temps ont été jumelés par Einstein dans un continuum à quatre dimensions qui interagit avec les événements—les particules de matière et de lumière—qui y sont en mouvement.

La révolution suscitée par la théorie de la relativité d'Einstein eut lieu dans la première décennie du XX^e siècle. Vingt ans plus tard, une autre révolution eut cours, celle de la physique quantique, tout aussi fondamentale que celle déclenchée par Einstein. La théorie de la relativité mit fin à la notion de l'espace et du temps comme arrière-plan au mouvement déterministe des points-masse, mais elle a maintenu intacte la description non ambiguë des éléments de base de l'univers physique. Quant à la théorie quantique, elle a fait disparaître les trajectoires non ambiguës du mouvement (les particules ne semblaient plus se déplacer d'une seule façon déterminée, mais plutôt en offrant le choix entre différents mouvements). Le monde mécaniste et prévisible de la mécanique classique devint plus flou et fut remplacé par un monde étrange qu'Heisenberg, Bohr et d'autres physiciens quantiques refusèrent d'interpréter en termes réalistes.

État d'onde superposé. Les quanta de lumière et d'énergie ayant fait surface lors d'expériences toujours plus sophistiquées refusèrent dorénavant de se comporter comme de minuscules équivalents d'objets familiers. En effet, leur comportement s'avéra de plus en plus étrange. Même si Einstein reçut le prix Nobel pour ses travaux sur l'effet photo-

électrique (où des faisceaux de quanta lumineux sont générés sur des plaques irradiées), il ne se douta jamais de l'étrangeté du monde quantique, pas plus qu'il n'était prêt à l'accepter. Mais les physiciens qui se penchèrent sur le comportement de ces paquets de lumière et d'énergie découvrirent qu'ils n'ont aucune position précise ni n'occupent aucun état unique, à moins qu'un instrument de détection ou tout autre acte d'observation ne les enregistre. Les entités ultimes de la réalité physique n'ont aucune localisation particulièrement déterminable. Elles existent dans un état étrange qui consiste en la « superposition » simultanée de plusieurs états ordinaires.

Les points-masse de Newton et les atomes de Démocrite peuvent être définis sans ambiguïté par la force, la position et le mouvement, contrairement aux quanta. La description des quanta est complexe et intrinsèquement ambiguë. En effet, ces derniers existent en plusieurs états simultanément. Ceci s'exprime par la fonction d'onde de la particule, c'est-à-dire par la description mathématique qui met en relation son « état d'onde » superposé à son état spatio-temporel classique. Un quantum de lumière ou d'énergie occupe simultanément tous les états potentiels. Jusqu'à ce qu'il soit observé ou mesuré par un instrument, il est indéterminé quant à l'état qu'il choisira parmi tous. Mais dès qu'il est observé ou mesuré, l'étrange capacité qu'il a de se trouver dans plusieurs états en même temps est ramenée à la condition normale, celle où la particule est dans un seul état à un moment donné. Les physiciens disent alors que la fonction d'onde de superposition « s'effondre ». Quand cela se produit, la particule peut alors se décrire de façon classique, c'est-à-dire comme un objet se trouvant dans un état unique déterminé.

Complémentarité et incertitude. Jusqu'à très récemment – puisque des preuves contraires à ce principe sont apparues depuis peu –, on croyait que les particules possédaient une propriété que Niels Bohr qualifia de « complémentarité ». Selon comment on les observait ou mesurait, ces particules pouvaient être considérées comme des corpuscules ou des ondes, jamais comme les deux en même temps. On croyait ces deux propriétés complémentaires, car, même si elles n'apparaissent pas

séparément, elles donnent ensemble une description complète de l'état des particules.

Pour ajouter au mystère, notons que les divers états des particules ne peuvent être mesurés en même temps. Par exemple, si on mesure la position d'une particule, c'est son momentum (le produit de sa masse par sa vitesse) qui devient vague. Et si on mesure son momentum, c'est sa position qui le devient. Ce phénomène est connu sous l'appellation « principe d'incertitude » d'Heisenberg.

Indétermination et caractère aléatoire. L'étrangeté de la particule est exacerbée par la façon dont ses états potentiels se résolvent en un état réel. Ainsi que nous l'avons vu, à l'état vierge le quantum est dans un état superposé où il n'a pas d'emplacement distinct ni d'ensemble complet de propriétés mesurables. Mais quand on l'observe ou qu'on le mesure, sa fonction d'onde s'effondre et son état superposé se transforme en un état classique montrant une localisation unique et des propriétés mesurables. Cependant, aucune loi physique ne peut prédire lequel des états possibles la particule adoptera. Alors que dans l'ensemble, l'effondrement de l'état de superposition en un état unique est conforme aux règles statistiques de probabilité, on ne peut absolument pas savoir comment l'effondrement se produira dans une situation donnée. À moins que chaque effondrement de fonction d'onde n'ait lieu dans des univers séparés (ainsi qu'Everett l'a suggéré), ces résolutions individuelles à partir d'états multiples sont en fait des « sauts quantiques » non déterminés qui ne sont assujettis à aucune loi physique.

Einstein s'opposait fermement à la place prépondérante du hasard dans la nature et disait à ce propos que « Dieu ne joue pas aux dés ». À son avis, quelque chose manquait à l'arsenal de la mécanique quantique, tant sur le plan de l'observation que de la théorie, et la théorie était incomplète sous certains rapports essentiels. Bohr rétorqua à cela que la question même de la nature d'une particule en soi n'est pas importante et ne devrait même pas être soulevée. Eugene Wigner vint renforcer ce point de vue en avançant que la physique quantique se base sur des *observations*, pas sur l'*observable*. Heisenberg lui-même soutint ce point de vue quand il souligna l'erreur de la « doctrine

philosophique de Démocrite », selon laquelle le monde entier est constitué d'éléments constitutants qui existent vraiment : les atomes. « Le monde, dit-il, est construit sur une structure mathématique, pas sur une structure matérielle. Par conséquent, il ne sert à rien de demander à quoi les équations de physique mathématique renvoient, puisqu'elles ne renvoient à rien d'autre qu'à elles-mêmes. »

Fables quantiques : intrication et non-localité

Le physicien David Bohm fut parmi les premiers à refuser d'accepter le comportement étrange du quantum comme description globale de la réalité. Sa « théorie des variables cachées » laisse entendre que la sélection de l'état du quantum n'est pas aléatoire mais dirigée par des processus physiques réels. Il a émis la théorie qu'une onde pilote, appelée potentiel quantique « Q », émerge d'une zone profonde et non observable de l'univers, et dirige le comportement observé des particules. Le comportement des particules est donc étrange et indéterminé seulement de façon superficielle, puisque plus en profondeur il est déterminé par le potentiel quantique. Plus tard, Bohm identifia ce niveau profond de réalité comme étant « l'ordre implicite », en quelque sorte un champ holographique où tous les états du quantum sont engrammés en permanence. La réalité observée émerge de ce champ dans un déploiement constant et devient « l'ordre explicite ».

Actuellement, les physiciens théoriciens non disposés à adopter le formalisme mathématique de la physique quantique pour expliquer adéquatement le monde réel mettent au point diverses versions de la théorie de Bohm. Ils justifient le comportement du quantum en fonction de son interaction avec une dimension plus profonde du champ multidimensionnel emplissant l'espace et qui a maintenant remplacé « l'éther luminifère » du XIX^e siècle.

Il s'agit d'une nouveauté relativement récente. Jusque dans les années 80, l'étrangeté des quanta était généralement acceptée comme une condition irréductible du domaine de l'ultra-petit dans l'univers. Les physiciens se contentaient du bon fonctionnement des équations grâce auxquelles ils évaluaient leurs observations et faisaient des

prédictions. Au cours des deux dernières décennies, les choses se sont mises à changer. Avec les nouvelles fables, une vision beaucoup moins bizarre du monde quantique est en train de prendre forme. Les expériences à l'origine conçues pour examiner la nature complémentaire onde-corpuscule du quantum ont joué un rôle-clé vers une nouvelle compréhension.

La première expérience ayant démontré que la lumière était de nature ondulatoire fut menée par Thomas Young en 1801. Dans ses célèbres « expériences à fente double », il fit passer de la lumière cohérente à travers un écran filtrant pourvu de deux fentes. (Young créa de la lumière cohérente en faisant passer un rayon de soleil par un chas d'épingle. De nos jours, on utilise les lasers.) Quand il installa un deuxième écran derrière l'écran filtrant pourvu de deux fentes, Young découvrit qu'au lieu d'obtenir deux points de lumière, il obtenait un motif d'interférence d'ondes sur l'écran. On peut observer le même effet au fond d'une mare lorsque deux gouttes ou deux galets viennent troubler la surface lisse et ensoleillée de l'eau. Les ondes partent de chaque point d'impact pour se rencontrer et interférer avec les autres. À l'endroit où la crête d'une onde rencontre la crête de l'autre, elles se renforcent réciproquement et semblent plus lumineuses. Lorsque les ondes se rencontrent dans un creux, elles s'annulent les unes les autres et paraissent plus sombres.

Est-ce alors les quanta qui passent par les fentes de Young ? Si c'est le cas, ils pourraient passer à travers les deux fentes et créer des motifs d'interférence. Cette supposition a du sens, sauf quand on se sert d'une source lumineuse si faible qu'un seul photon est émis à la fois. Le gros bon sens nous rappelle qu'un seul photon ne peut constituer une onde et qu'il doit être en quelque sorte un paquet de corpuscules d'énergie. Mais alors, il ne devrait passer que par une des fentes, non par les deux à la fois. Et pourtant, lorsqu'on envoie un seul photon, un motif d'interférence d'ondes se dessine sur l'écran, comme si chaque photon passait par les deux fentes en même temps.

L'expérience du faisceau lumineux dédoublé [le faisceau est divisé en deux], conçue par John Wheeler, donne le même résultat de dédoublement. Dans cette expérience, on émet aussi un seul photon à la fois

à partir d'un dispositif émetteur en direction d'un détecteur qui fait jouer un déclic chaque fois qu'un photon lui arrive dessus. On interpose un miroir à demi étamé sur la trajectoire du photon, ce qui divise le faisceau. En moyenne, un photon sur deux passera à travers le miroir et un photon sur deux aussi sera réfléchi par lui. Pour vérifier la chose, on installe des compteurs à photons derrière le miroir, à angle droit avec ce dernier. Jusque-là, pas de problème : les deux compteurs enregistrent presque le même nombre de photons. Mais une chose curieuse survient lorsqu'on installe un second miroir, également à demi étamé, dans la trajectoire des photons qui ne sont pas réfléchis par le premier. On s'attendrait à ce qu'un nombre égal de photons atteigne les deux compteurs, la déviation à partir des deux miroirs ayant simplement changé la destination individuelle des photons. Mais ce n'est pas le cas. En effet, l'un des deux compteurs enregistre tous les photons et l'autre, aucun.

Il semblerait que le genre d'interférence observé dans l'expérience de l'écran à double fente se produise également dans le cas du faisceau lumineux dédoublé, signalant par là que les photons individuels se comportent comme des ondes. Au-dessus d'un des miroirs, l'interférence est destructive (la différence de phase entre les photons est de 180 degrés), de sorte que les configurations d'ondes s'annulent les unes les autres. En dessous de l'autre miroir, l'interférence est constructive (la phase ondulatoire des photons étant la même) et, par conséquent, les ondes photoniques se renforcent les unes les autres.

On a aussi observé une interférence des configurations d'ondes chez les photons émis à intervalles (en laboratoire) lorsqu'ils sont émis à des distances considérables de nous et à de grands intervalles de temps. En est témoin la version « cosmologique » de l'expérience du faisceau lumineux dédoublé. En effet, dans cette expérience, les photons sont émis non pas par une source artificielle de lumière, mais par une étoile éloignée. Dans un cas, on a testé les photons du faisceau lumineux émis par le double quasar appelé le 0957+516A, B. Cet objet quasi stellaire lointain semble en fait être deux objets, alors qu'en réalité il n'y en a qu'un. Cette double image est le résultat de la déviation de sa lumière par une galaxie située à un quart de distance

entre la Terre et le quasar. (La présence d'une masse, selon la théorie de la relativité, courbe l'espace-temps et, par conséquent, la trajectoire des faisceaux lumineux qui s'y propagent.) Un faisceau lumineux empruntant une trajectoire courbe prend plus de temps à voyager que celui qui suit une trajectoire droite. Dans ce cas, la distance additionnelle parcourue par la lumière déviée par la galaxie en question signifie que les photons composant la lumière déviée sont sur leur trajectoire depuis 50 000 ans de plus que ceux qui sont sur une trajectoire directe. Même si les photons datent de milliards d'années et arrivent avec un intervalle de 50 000 ans, les photons des deux faisceaux lumineux interfèrent l'un avec l'autre comme s'ils venaient d'être émis à quelques secondes l'un de l'autre en laboratoire.

Des expériences reproductibles et, bien entendu, souvent reproduites, montrent que les particules provenant d'une même source interfèrent entre elles, qu'elles soient émises à quelques secondes d'intervalle dans un laboratoire ou à des milliers d'années d'intervalle ailleurs dans l'univers. Un photon et un électron sont-ils des corpuscules quand ils sont émis (puisqu'ils peuvent être émis un par un) et des ondes quand ils se propagent (puisqu'ils produisent des configurations d'interférence d'ondes quand ils rencontrent d'autres photons ou électrons)? Et pourquoi ce duo particule-onde se perpétue-t-il presque à l'infini, même sur de grandes distances cosmologiques? La recherche menée pour répondre à ces questions pointe vers une direction nouvelle.

En effet, de récentes versions de l'expérience de la fente double fournissent une indication sur la direction où il faut maintenant chercher. Initialement, ces expériences furent conçues pour répondre à une question simple : la particule passe-t-elle réellement par les deux fentes, ou juste par une? Et si elle passe par une seule fente, laquelle des deux est-ce? L'expérience en question consiste donc à se servir d'un dispositif qui ne laisse passer chaque photon que par une des deux fentes. Ainsi, quand des photons sont émis et confrontés à celles-ci, l'expérience nous permet de démontrer par quelle fente tel ou tel photon est passé.

Selon le principe de complémentarité de Bohr, lorsqu'on monte l'expérience pour que la trajectoire des photons soit observée, l'aspect

corpusculaire du photon apparaît et son aspect ondulatoire disparaît. Les bordures de l'interférence diminuent et peuvent complètement disparaître. Plus la puissance du détecteur de trajectoire est grande, plus les bordures de l'interférence diminuent. C'est ce qu'a prouvé une expérience conduite par Mordehai Heiblum, Eyal Buks et leurs associés à l'Institut Weizmann, en Israël. Leur technologie d'avant-garde comprend un instrument mesurant moins d'un micromètre et générant une série d'électrons qui traversent une barrière sur une des deux trajectoires. Les trajectoires focalisent les séries d'électrons et permettent aux chercheurs de mesurer le degré d'interférence entre les deux séries d'électrons. Plus le détecteur est ajusté sur le plan de la sensibilité, moins il y a d'interférence. Lorsque le détecteur est ajusté sur les deux trajectoires, les bordures d'interférence disparaissent.

Ce résultat est conforme à la théorie de Bohr selon laquelle les deux aspects complémentaires des particules ne peuvent jamais être observés en même temps. Cependant, une ingénieuse expérience menée par Shahriar Afshar, jeune physicien américain d'origine iranienne, a prouvé ceci : même lorsque l'aspect corpusculaire est observé, l'aspect ondulatoire est encore présent puisque *le motif d'interférence ne disparaît pas*. Dans cette expérience, rapportée en juillet 2004 par le magazine britannique *New Scientist*, on a installé une série de fils précisément à l'endroit où les bordures d'interférence devaient se trouver. Quand la lumière atteint les fils, ces derniers la dispersent, de sorte que moins de lumière arrive au détecteur de photons. Mais la lumière n'affecte pas ces points particuliers. En effet, même quand les photons passent à travers les fentes un à la fois, les bordures sombres sont encore en place.

La présence persistante du motif d'interférence laisse entendre que les particules continuent de se comporter comme des ondes même quand elles sont émises individuellement. La seule chose, c'est que leur aspect ondulatoire n'apparaît pas lors d'une *observation traditionnelle*. Selon Afshar, l'aspect ondulatoire de la particule est son aspect fondamental, et nombre de physiciens de la particule en conviennent. L'aspect corpusculaire de la particule n'en est pas le véritable aspect : toute l'expérience peut effectivement se concevoir dans le cadre d'ondes de photons.

Ceci veut-il dire que les mystères entourant le comportement des particules sont résolus? En aucune façon! Même dans son état ondulatoire, l'état de la particule n'a décidément rien de conventionnel puisqu'elle est non locale. Le détecteur de la trajectoire semble relié pour un moment et de façon non énergétique aux photons passant par les fentes. Cet effet a de quoi surprendre! Lors de certaines expériences, les bordures d'interférence disparaissent dès que le détecteur est prêt ou même lorsqu'il n'est pas branché! C'est ce que l'expérience d'interférence optique de Leonard Mandel, réalisée en 1991, vient confirmer. En effet, dans cette expérience, deux rayons laser ont été activés et mis en interférence. Lorsqu'un détecteur a permis de déterminer la trajectoire de la lumière, les bordures d'interférence ont disparu ainsi que Bohr l'avait prédit. Mais les bordures d'interférence ont disparu, *peu importe que la détermination de la trajectoire ait lieu ou pas*. L'éventualité même de détection de trajectoire élimine donc le motif d'interférence.

Cette découverte fut confirmée à l'automne 1998 quand les physiciens Dürr, Nunn et Rempe, de l'université de Constance, firent le compte-rendu d'une expérience où les bordures d'interférence sont produites par la diffraction d'un faisceau d'atomes froids par des ondes statiques de lumière. Lorsqu'on ne cherche pas à détecter laquelle des deux trajectoires les atomes empruntent, l'interféromètre exhibe des bordures très contrastées. Cependant, lorsque l'information de la trajectoire que les atomes doivent suivre est encodée dans ces derniers, les bordures disparaissent. Point besoin d'identifier les trajectoires pour provoquer la disparition du motif d'interférence : il suffit que les atomes soient marqués pour que cette information soit révélée.

Existe-il une explication à cette étrange découverte? Oui, mais elle n'est pas du ressort du bon sens habituel. Il semblerait que chaque fois qu'on enregistre un faisceau d'atomes avec de « l'information directionnelle », cette information met le momentum de l'atome en corrélation avec son état électronique intrinsèque. Par conséquent, quand on adjoint une référence électronique à chacune des trajectoires que les atomes peuvent emprunter, la fonction d'onde d'une trajectoire devient orthogonale (angle de 90°) par rapport à l'autre. Et des

courants d'atomes ou de photons qui sont orthogonaux ne peuvent interférer les uns avec les autres.

Le fait est que les atomes, ainsi que les particules, peuvent être mis en corrélation non localisée les uns avec les autres, et même avec l'appareil qui les mesure. Ceci n'est pas nouveau en soi puisque, dans le monde quantique, on connaît la non-localité depuis plus de cinquante ans. Déjà, en 1935, Erwin Schrödinger prétendait que les particules ne sont pas dotées d'état quantique individuellement défini, mais qu'elles occupent des états collectifs. La superposition collective des états quantiques concerne deux propriétés ou plus d'une particule unique, ou d'un ensemble de particules. Dans un cas comme dans l'autre, ce n'est pas la propriété d'une particule unique qui transporte l'information, mais l'état de l'ensemble dans lequel la particule est enchâssée. Les particules sont intrinsèquement « liées » les unes avec les autres. De la sorte, la fonction d'onde en superposition de tout le système quantique donne une description de l'état de chaque particule s'y trouvant.

LA NON-LOCALITÉ : DES EXPÉRIENCES RÉVOLUTIONNAIRES

L'expérience EPR

L'expérience EPR, la première des expériences révolutionnaires à prouver la non-localité de la microsphère de la réalité physique, fut réalisée en 1935 par Albert Einstein et ses collègues Boris Podolski et Nathan Rosen. Cette « expérience imaginaire », puisqu'à l'époque ces chercheurs ne disposaient pas des instruments pour la tester de façon empirique, nécessite que l'on prenne deux particules dans un état qualifié de singulet, où leurs spins s'annulent l'un l'autre et donnent un spin total de zéro. On laisse alors les particules se séparer et se déplacer sur une distance finie. Si on pouvait alors mesurer les états des spins des deux particules, on connaîtrait les deux états en même temps [chaque particule

nous révélant un état différent]. Selon Einstein, ceci venait montrer que l'étrange limite précisée dans le principe d'incertitude d'Heisenberg ne constitue pas une description complète de la réalité physique.

Quand un appareil expérimental suffisamment sophistiqué fut conçu pour vérifier cette possibilité, il s'avéra que ce n'est pas exactement ce qui se produit. Supposons que nous mesurons l'état de spin d'une des particules (la particule A) le long d'une certaine direction, par exemple l'axe z (les états de spin permis sont « haut » et « bas » le long des axes x , y et z). Et disons que la mesure indique un spin dans la direction « haut ». Vu que les spins des particules doivent s'annuler l'un l'autre, le spin de la particule B doit obligatoirement être dans la direction « bas ». Mais les particules étant séparées, cette déduction ne tient plus, du moins en principe, cependant, malgré tout, elle tient encore ! Chaque mesure effectuée sur une particule est associée à un résultat complémentaire dans la mesure de l'autre particule. Il semblerait que l'action de mesurer la particule A ait un effet instantané sur la particule B, déclenchant ainsi l'effondrement de sa fonction d'onde de spin en l'état complémentaire. La mesure faite sur la particule A ne révèle pas un état déjà existant de la particule B ; en réalité, elle *produit* cet état.

Un effet instantané se propage de A à B, transmettant une information précise sur ce qui est mesuré. B « sait » donc quand A est mesuré, dans le cadre de quel paramètre et avec quel résultat, puisqu'il adopte son propre état en fonction de cette information. *Un lien non local relie A à B, peu importe la distance qui les sépare* Des expériences empiriques menées dans les années 80 par Alain Aspect et ses collègues, expériences répétées par Nicolas Gisin en 1997, montrent que la vitesse avec laquelle l'effet est transmis est ahurissante. Dans les expériences d'Alain Aspect, la communication entre des particules situées à 12 m l'une de l'autre fut estimée

à moins d'un milliardième de seconde, c'est-à-dire à environ vingt fois la vitesse de la lumière voyageant dans l'espace vide. Dans les expériences de Gisin, des particules éloignées de 10 km semblaient communiquer 20 000 fois plus vite que la vitesse de la lumière, le plafond de vitesse qui, selon la théorie de la relativité, ne pouvait être dépassé. Les expériences indiquent également que la connexion entre les particules ne s'effectue pas par le biais de moyens conventionnels (appareils de mesure), mais qu'elle est intrinsèque aux particules elles-mêmes. Comme les particules sont « intriquées », la corrélation existant entre elles n'est affectée ni par la distance, ni par l'espace, ni par le temps.

Des expériences subséquentes ont fait appel à des distances de plus en plus grandes entre les particules (au moment de la rédaction de cet ouvrage, jusqu'à 41 km) sans aucune modification de ces surprenants résultats. Apparemment, la séparation ne dissocie pas les particules les unes des autres, sinon une mesure effectuée sur une particule n'aurait aucun effet sur l'autre. Il n'est même pas nécessaire que les particules proviennent du même état quantique et qu'elles aient à l'origine formé un système. Les expériences indiquent que peu importe les deux particules, qu'il s'agisse d'électrons, de neutrons ou de photons, elles peuvent provenir de différents points de l'espace et du temps. Et du moment qu'elles se retrouvent une seule fois dans le même système de coordonnées, c'est suffisant pour qu'elles soient intriquées. Elles continuent à agir comme faisant partie du même système quantique, même quand elles sont séparées.

Les expériences de téléportation

De récentes expériences montrent qu'une forme de lien non local, connu sous la dénomination de « téléportation », existe non seulement entre des quanta individuels, mais aussi entre des atomes entiers. La téléportation est prouvée expérimentalement depuis

1997 en ce qui concerne l'état quantique des photons dans des faisceaux lumineux et l'état des champs magnétiques créé par des nuages d'atomes. Au printemps de 2004, des expériences déterminantes menées par deux équipes de physiciens, l'une au National Institute of Standards and Technology [NIST], à l'université du Colorado, et l'autre à l'université d'Innsbruck, en Autriche, ont démontré que l'état quantique d'atomes entiers peut être téléporté en transportant les bits (ou octets) quantiques (qubits) qui définissent les atomes. Les physiciens ont réussi à téléporter l'état fondamental d'ions de béryllium au cours de l'expérience conduite au Colorado par M. D. Barrett, ainsi que les états fondamentaux et métastables d'ions de calcium piégés magnétiquement au cours de l'expérience conduite à Innsbruck par M. Riebe. Les deux équipes ont réussi une téléportation remarquablement fidèle (78 % dans le cas de l'équipe du Colorado et 75 % dans celle d'Innsbruck) en utilisant deux techniques différentes mais fondées sur le même protocole de base.

Tout d'abord, deux atomes chargés (ions), identifiés comme A et B, sont « mis en intrication ». Ceci crée instantanément le lien qui est aussi observé dans l'expérience EPR. Puis, on prépare un troisième atome, P, en lui engrammant l'état quantique de superposition cohérente que l'on veut téléporter. Ensuite, on mesure un des ions intriqués, A, en même temps que l'atome P. À ce moment-là, l'état quantique interne de B se transforme puisqu'il adopte exactement l'état que l'on a inscrit dans P. Il semblerait alors que l'état quantique de P ait été téléporté vers B.

Même si les procédures utilisées dans ces expériences sont complexes, le phénomène qu'elles démontrent est fondamental et irréfutable. Lorsque A et P sont mesurés en même temps, le lien non local préexistant entre A et B occasionne un transfert non local d'état de P à B. De façon similaire à l'expérience EPR, où une des particules intriquées de la paire « in-forme » l'autre

que son état est mesuré, dans les expériences de téléportation, la mesure d'un des ions intriqués d'une paire en même temps que celle d'un troisième ion enregistre l'état de ce dernier sur l'ion jumeau. Étant donné que le processus détruit l'état quantique de superposition de A et le recrée dans P, il rappelle la notion de science-fiction selon laquelle on déplace un objet d'un endroit à un autre par la téléportation.

Alors que la téléportation d'objets entiers, sans parler de celle de gens, est bien au-delà des possibilités actuelles, on peut très bien envisager un processus équivalent à l'échelle humaine. Dans cette « expérience imaginaire », prenons deux personnes affectivement proches, disons Pierre et Anne, deux jeunes gens très amoureux l'un de l'autre. Puis, demandons à une troisième personne, Patricia, de se concentrer sur une pensée ou une image. Ensuite, créons un profond lien transpersonnel entre Pierre et Patricia en les faisant prier ou méditer ensemble. Si la téléportation au niveau humain fonctionne, alors, au moment même où Pierre et Patricia plongent dans un état méditatif, la pensée ou l'image sur laquelle Patricia se concentrait disparaît de son esprit et apparaît dans celui de Anne.

Les expériences avant-gardistes menées dans le domaine de la téléportation ouvrent de nouveaux horizons. Alors que la téléportation de gros objets et de personnes n'est pas réaliste dans un avenir rapproché, nous pourrions par contre apprendre à téléporter des pensées et des images, et les physiciens devraient pouvoir trouver les moyens de téléporter des qubits non seulement d'un atome à un autre, mais simultanément vers un grand nombre de particules. Et nous aurions là la base d'une nouvelle génération d'ordinateurs quantiques superrapides. Si un grand nombre de particules intriquées étaient distribuées dans tous les éléments structurels d'un ordinateur, on s'attendrait à ce que la téléportation quantique crée un transfert instantané de l'information à

tous ces éléments sans qu'ils soient reliés par des fils ni même à côté les uns des autres. L'ordinateur quantique pourrait aussi être dirigé à distance, mais il faudrait que le logiciel de télécommande soit jetable. En effet, dès l'instant où l'information qu'il contenait apparaîtrait dans l'ordinateur, elle disparaîtrait de la télécommande.

Selon le physicien Nick Herbert, « l'essence de la non-localité est une action à distance sans intermédiaire... Une interaction non locale relie un lieu à un autre sans traverser l'espace, sans s'altérer, et sans délai. » Selon le théoricien quantique Henry Stapp, « ce lien pourrait être la plus grande découverte de la science ».

Au premier abord, l'« action à distance » semble étrange (Einstein disait qu'elle faisait froid dans le dos), mais elle n'est pas plus étrange que bien d'autres aspects du domaine quantique. Et ce n'est une énigme que si nous ne réussissons pas à reconnaître le facteur physique authentique qui en est à l'origine. La reconnaissance du facteur sous-tendant la non-localité nécessite la venue d'un nouveau paradigme en sciences, car l'interaction à l'œuvre dans la non-localité ne ressemble en rien à toute forme connue d'interaction. En effet, celle-ci n'exige aucune consommation d'énergie et transcende les limites de temps et d'espace connues jusqu'à maintenant. L'interaction non localisée est une interaction instantanée « d'in-formation » et, ainsi qu'il en sera question plus loin, il vaut mieux la considérer comme l'action d'un champ physiquement réel d'information, le champ akashique.

3. BIOLOGIE

Les énigmes de l'état vivant : le champ akashique dans l'organisme

Le monde physique se révèle incroyablement étrange, alors que le monde vivant peut se concevoir avec une certaine mesure de rationalité. Mais ceci n'est pas tout à fait vrai cependant. Les organismes vivants ne sont pas purement des machines biochimiques. Ainsi que le biophysicien expérimental Mae-Wan Ho l'a fait remarquer, le monde vivant est dynamique et fluide, ses myriades d'activités sont autogénérées, auto-organisées et spontanées. La liberté locale et la cohésion globale y sont maximisées. La partie et le tout sont mutuellement impliqués et mutuellement intriqués, liés.

Cohérence globale du système. La cohérence de l'organisme est superbement pluraliste et diverse à chaque niveau, à partir des dizaines de milliers de gènes et centaines de milliers de protéines et autres macromolécules constituant une cellule, aux nombreuses autres cellules composant les tissus et les organes. Aucune partie ni aucun niveau ne contrôlent ou ne sont contrôlés; toutes les composantes sont en communication instantanée et continue. Conséquemment, les ajustements, réactions et changements nécessaires au bon maintien de l'organisme se propagent dans toutes les directions en même temps. Ce genre de système de corrélation instantanée ne peut être l'œuvre seule d'interactions physiques ou même chimiques entre molécules, gènes, cellules et organes. Bien que la signalisation biochimique, par exemple celle des gènes de contrôle, soit remarquablement efficace, la rapidité avec laquelle les processus d'activation se propagent dans le corps et la complexité de ces processus ne peuvent s'expliquer uniquement par la biochimie. La transmission des signaux par le système nerveux, par exemple, ne peut s'effectuer plus vite que sur une distance de 20 m à la seconde et ne peut pas non plus transporter un grand nombre de signaux divers en même temps. Pourtant, la preuve est là : l'organisme entier est en communication, subtilement mais efficacement. Les corrélations propres à un organisme vivant sont quasi instantanées, non

linéaires, hétérogènes et multidimensionnelles, et ce, dans toutes ses parties.

Le degré de cohérence découvert dans les organismes vivants laisse entendre qu'à certains égards il s'agit d'un système quantique macroscopique. Les tissus vivants sont des « condensats Bose-Einstein », c'est-à-dire une forme de matière au sein de laquelle des processus de type quantique, que l'on pensait jusqu'ici limités à l'échelle microscopique, se déroulent également à l'échelle macroscopique. Ce fait a été vérifié en 1995, lors d'expériences qui ont valu un prix Nobel en 2001 aux physiciens Eric A. Cornell, Wolfgang Ketterle et Carl E. Wieman. Ces expériences montrent que, dans certaines conditions, des particules et atomes apparemment dissociés s'interpénètrent en tant qu'ondes. Par exemple, les atomes de rubidium et de sodium se comportent non pas comme des particules classiques, mais comme des ondes quantiques non localisées, car elles pénètrent partout dans le condensat en formant des motifs d'interférence.

La cohérence globale dans les organismes est une autre preuve du postulat quantique. On sait que cette corrélation ne peut s'établir entre molécules et ensembles de molécules éloignées que lorsqu'ils vibrent à la même fréquence ou, du moins, à des fréquences compatibles. Que la force à l'œuvre dans ces ensembles soit attractive ou répulsive dépend des relations de phase à l'œuvre. Pour que la cohésion s'installe entre les ensembles, ces derniers doivent entrer en résonance de phase ; autrement dit, ils doivent être animés par la même fonction d'onde. Cette condition s'applique également à l'association des fréquences parmi les ensembles. Si des réactions plus rapides ou plus lentes veulent trouver leur place dans un processus globalement cohérent, il faut que les fonctions d'onde respectives coïncident, ce qu'elles font effectivement. Voilà pourquoi les biologistes quantiques osent dire qu'une « fonction d'onde macroscopique » est à l'œuvre dans l'organisme tout entier.

Supraconduction. Chez les organismes vivants, les processus suggérant la présence de supraconduction apparaissent à l'échelle macroscopique et à des températures normales. Le mécanisme détaillé qui

sous-tend ces phénomènes fait actuellement l'objet d'intenses recherches. Hans-Peter Dürr, ex-assistant d'Heisenberg et patron de l'institut Max Planck de physique en Allemagne au moment de la rédaction de cet ouvrage, s'est penché sur la piste de la radiation électromagnétique qui entoure les électrons dans les biomolécules. Formées de milliards d'atomes, les biomolécules vibrent à des fréquences de 100 à 1000 gigahertz. Leurs oscillations longitudinales sont liées à des déplacements périodiques de charge, ce qui cause une radiation d'ondes électromagnétiques de la même fréquence. Dürr a émis l'hypothèse que de telles ondes porteuses spécifiquement modulées pouvaient relier entre elles biomolécules, cellules et même organismes entiers, que ces derniers soient contigus ou éloignés considérablement les uns des autres. Le processus s'apparenterait à la supraconduction à de très basses températures, mais il pourrait s'opérer à la température ordinaire du corps chez les animaux à sang chaud.

Puisque, selon la physique quantique, tout est compris et incorporé dans une réalité potentielle indivisible, Dürr en conclut qu'il devrait être possible de découvrir divers types de liens entre les phénomènes existants. Certains de ces liens auraient moins le caractère d'une transmission d'information entre objets distincts vibrant à la même fréquence (c'est ce que ses propres spéculations laissent entendre) que le caractère d'une authentique « communion » non locale entre des particules et atomes, et les objets qu'ils forment, apparemment dissociés mais en réalité profondément intriqués.

Télépathie animale. Comme nous le verrons un peu plus loin, les peuples dits primitifs sont dotés d'une remarquable faculté qui leur permet de recevoir des signes des membres de leur tribu même lorsqu'ils sont loin de chez eux. Une telle faculté semble également répandue dans le monde animal. Au cours des dernières années, le biologiste Rupert Sheldrake a mené une série de sondages et d'expériences qui indiquent que les animaux de compagnie ayant un profond lien affectif avec leur maître connaissent les intentions et les expériences de celui-ci. En d'autres mots, ils peuvent « lire dans l'esprit » de cette personne. Dans des sondages répétés conduits en Angleterre et aux États-Unis,

plus de la moitié des propriétaires de chiens et plus du tiers des propriétaires de chats ont rapporté que leur animal de compagnie avait parfois un contact télépathique avec eux. Qu'il savait, par exemple, même en l'absence d'indices sensoriels, quand le maître ou un membre de la famille était en route pour rentrer à la maison, ou sur le point d'en sortir, et qu'il réagissait même parfois à la pensée ou aux ordres silencieux. Au cours d'une expérience filmée et contrôlée, un perroquet du nom de N'kisi fit preuve de facultés télépathiques. Âgé de quatre ans et demi, et né en captivité, ce perroquet gris du Congo vivait dans un appartement à New York et restait quotidiennement en contact avec Aimee Morgana, sa propriétaire. Il apprit ainsi environ 700 vocables et quelques phrases.

Lors d'une expérience conçue par Sheldrake, on filma Aimee Morgana pendant qu'elle regardait des images auparavant placées dans des enveloppes. Elle les regardait dans un ordre aléatoire connu ni d'elle ni des observateurs. Une autre caméra, synchronisée avec la première, filmait N'kisi dans sa cage installée dans une autre pièce, séparé de sa maîtresse par plusieurs murs. Chaque fois que Morgana ouvrait une enveloppe et regardait l'image—une fleur, un pont, des gens dans les bras l'un de l'autre, etc.—, N'kisi exprimait tout haut le mot correspondant à l'image. C'est d'ailleurs quand Morgana se concentrait sur les images sans penser le moins du monde à l'expérience que N'kisi réagissait le mieux.

Il semblerait que d'autres espèces puissent capter des indices provenant d'autres organismes, qu'il s'agisse des membres de leur propre espèce, de prédateurs ou de proies, ou même d'humains avec qui ils ont établi un lien profond. Jane Goodall, célèbre zoologiste spécialiste des chimpanzés, raconte qu'une femelle chimpanzé qui s'était particulièrement prise d'affection pour elle sur une période de plusieurs années, se pointait régulièrement à son camp la veille de son arrivée au Kenya. Les chiens, les chats, les perroquets et les chimpanzés semblent donc dotés de facultés télépathiques, ainsi que les humains l'étaient il y a très longtemps et que les peuples traditionnels africains et les aborigènes d'Australie le sont encore de nos jours.

Les fables biologiques : la toile de la vie en interconnexion

Comme nous l'avons déjà fait remarquer, Darwin émit le postulat d'une dissociation totale entre le génome et le phénomène, entre l'information génétique inscrite dans l'ADN des cellules de l'organisme et les influences du milieu ambiant touchant l'organisme. Selon lui, le génome mutait aléatoirement sans être le moins affecté par les vicissitudes du phénomène.

La notion voulant que la mutation aléatoire et la sélection naturelle constituent le mécanisme de base de l'évolution fut introduite en 1859, un bon siècle avant que la nature de la loi héréditaire et le mécanisme de transmission des traits ne soient élucidés. L'identification des gènes constitués de brins d'ADN ne vint que bien plus tard, suivie de la découverte des diverses modalités de mutation et de réarrangement du génome. La structure des gènes dans les organismes multicellulaires fut précisée vers la fin des années 70. Et c'est seulement dans les années 80 que l'on détint suffisamment de séquences d'ADN pour analyser l'origine des gènes. L'identification du génome tout entier aboutit seulement dans les années 90. Malgré cela, le mécanisme de base de l'évolution décrit par Darwin fut maintenu tel quel. La version moderne du darwinisme, la « théorie synthétique », persiste à affirmer que les mutations génétiques s'effectuent aléatoirement et que l'adaptation des mutants au milieu transforme une espèce en une autre en produisant de nouveaux gènes et de nouvelles voies de développement génétique et en codant de nouvelles structures organiques viables et de nouveaux membres et organes.

Pourtant, il est tout à fait improbable que les réarrangements aléatoires dans le génome puissent engendrer des espèces viables. L'éventail possible des réarrangements génétiques dans le génome est si énorme que les processus aléatoires engendrant de nouvelles espèces prendraient plus de temps qu'il en a fallu pour que l'évolution suive son cours sur cette planète. Ces probabilités empirent si on considère que de nombreux organismes, et tous les nombreux organes les constituant, sont « irréductiblement complexes ». Selon le biologiste Michael Behe, un système est irréductiblement complexe si ses composantes

sont interreliées de façon telle que si on en élimine une partie, tout le système voit sa fonction détruite. Pour qu'un système irréductiblement complexe mute en un autre système viable, chaque partie doit rester en relation fonctionnelle avec toutes les autres durant l'entière transformation. Une seule partie est oubliée lors d'une seule étape, et c'est le cul-de-sac assuré. Comment ce degré de constante précision est-il possible dans le cadre de modifications apportées petit à petit dans le patrimoine héréditaire ?

Un génome isolé résultant de mutations générées au hasard n'est pas à même d'engendrer un mutant fonctionnel et nouveau. Si un tel mutant doit se produire—et se reproduire à l'infini tout au long de l'évolution—la mutation du génome doit être mise en corrélation précise avec les conditions du milieu dans lequel l'organisme vit. On s'est souvent douté de l'existence de cette corrélation, mais, au XX^e siècle, on l'a souvent qualifiée de mystérieuse forme de « pré-adaptation », un concept signifiant que les mutants se syntonisent spontanément d'une manière quelconque aux conditions qu'une espèce donnée rencontre dans son milieu. Pourtant, à moins que les mutations dans le génome ne soient précisément syntonisées aux conditions de leur milieu, les mutants ne survivront pas et seront éliminés par voie de sélection naturelle.

Comment expliquer alors que les mutants complexes n'aient *pas* été éliminés ? Comment se fait-il que la biosphère soit peuplée de millions d'espèces plus complexes que les algues et les bactéries ? Cela est possible seulement si les mutations dans le génome sont clairement et quasi instantanément une réaction aux conditions du milieu ambiant affectant l'organisme, c'est-à-dire si les gènes et le milieu forment un système interconnecté. Et à l'évidence, c'est précisément le cas, on en a la preuve désormais.

Cette preuve est statistique et remonte à l'avènement de la vie sur cette planète. Les plus vieilles roches datent d'environ quatre milliards d'années et les formes de vie les plus anciennes et déjà hautement complexes (cyanophycées et bactéries) datent quant à elles de plus de trois milliards et demi d'années. Attendu que même les plus simples formes de vie présentent une complexité renversante, si les espèces existantes

avaient compté seulement sur des mutations aléatoires, il est peu probable que ce degré de complexité ait pu se développer durant cette période relativement courte de 500 millions d'années. Après tout, l'assemblage d'une cellule procaryote autoreproductrice (cellule primitive non nucléée) est déjà en soi une entreprise complexe. En effet, elle exige l'élaboration d'une double hélice d'ADN composée d'environ 100 000 nucléotides (chacun contenant un arrangement exact de 30 à 50 atomes), une enveloppe à double couche, et des protéines permettant à la cellule de se nourrir. Un tel système requiert une série complète de réactions délicatement coordonnées entre elles.

Que les mutations génétiques provoquent un ou quelques changements positifs chez une espèce ne suffit pas. Elles doivent en générer un ensemble complet. L'évolution des plumes, par exemple, ne donne pas un reptile capable de voler. En effet, des changements radicaux dans les structures musculaires et osseuses, ainsi que sur le plan de la célérité du métabolisme, sont nécessaires afin de pouvoir soutenir de longs vols. Chaque mutation indépendante ne peut à elle seule se traduire par une progression évolutive. Au contraire, chaque mutation rendra sans doute un organisme moins adapté qu'il ne l'était dans sa forme initiale. Et dans ce cas, il ne ferait pas long feu dans le monde sans pitié de la sélection naturelle. Les cosmologistes et le physicien mathématicien Fred Hoyle ont fait remarquer que l'évolution de la vie par pur hasard est aussi peu probable que l'assemblage d'un aéronef fonctionnel par un ouragan passant au-dessus d'un parc à ferraille.

L'HOMME AVEUGLE ET LE CUBE DE RUBIK

Fred Hoyle donna un exemple frappant pour montrer pourquoi une sélection aléatoire, ne serait-ce même que parmi un nombre modeste de possibilités, prendrait bien trop de temps à fournir des résultats utilisables. Supposons qu'un homme aveugle essaie

de remettre en ordre les carreaux colorés et mélangés d'un cube de Rubik. (Il s'agit d'un cube dont chacune des six faces est divisée en trois sections colorées. On peut remettre les couleurs en ordre en faisant pivoter les segments individuels.) L'homme aveugle est handicapé, car il ne sait comment chaque tour de pivot peut l'amener à aligner les sections colorées du cube. Il est donc obligé d'y aller au hasard, ses chances d'arriver à apparier simultanément les couleurs des six faces du cube étant de l'ordre de 1 sur 1 à 1 sur $5 \cdot 10^{18}$. Si cet aveugle doit faire tous les mouvements possibles à la vitesse d'un mouvement à la seconde, il aura besoin de $5 \cdot 10^{18}$ secondes. Et ça, c'est impossible, puisque $5 \cdot 10^{18}$ secondes équivalent à 126 milliards d'années, soit presque dix fois l'âge de notre univers! Mais cette situation change de façon spectaculaire si on souffle quelques indices à cet homme. Si, par exemple, on commente chacun de ses pivots par un « oui » ou par un « non » pour lui signifier que son coup a réussi ou pas, les lois de la probabilité indiquent qu'il réussira à remettre le cube en ordre avec une moyenne de 120 pivots. Au rythme d'un pivot par seconde, il lui faudra non pas 126 milliards d'années pour réussir à remettre les couleurs dans l'ordre, mais 120 secondes.

Déjà, en 1937, le biologiste Theodosius Dobzhansky fit remarquer que l'avènement soudain d'une nouvelle espèce par mutation génétique se révélait impossible en pratique. « Les races d'espèces, et même les espèces d'un genre, écrivit-il, diffèrent les unes des autres par de nombreux gènes, ainsi que par leur structure chromosomique. Une mutation qui catapulterait une nouvelle espèce dans le monde vivant devrait par conséquent être le siège de changements simultanés dans de nombreux loci de gènes ainsi que celui d'une certaine reconstruction chromosomique. Étant donné la vitesse connue de mutation, la probabilité qu'une telle chose survienne est négligeable. » Pourtant, Dobzhansky n'abandonna pas la théorie darwinienne. Au lieu de cela,

il supposa que la formation des espèces est un processus lent et graduel à une « échelle quasi géologique ».

Cependant, l'hypothèse d'une évolution lente et graduelle fut contredite dans les années 70 par la découverte de nouveaux fossiles. En effet, les « chaînons manquants » dans la mémoire génétique de ces fossiles ne sont pas dus à l'incomplétude de celle-ci, mais bel et bien à de véritables sauts dans le cours de l'évolution. Les espèces nouvelles n'adviennent pas suite à une modification progressive d'espèces existantes, mais presque tout d'un coup. Cette découverte poussa Stephen Jay Gould, alors de l'université Harvard, et Niles Eldredge, du American Museum of Natural History d'avancer la théorie de « l'équilibre ponctué ». « Selon cette théorie macroévolutive, dit-il, les nouvelles espèces émergent en un laps de temps ne couvrant pas plus de 5 000 à 10 000 ans. Cela peut sembler très long aux yeux des humains, mais ainsi que Gould et Eldredge le soulignent, cela représente un instant à l'échelle géologique. »

Le génome doit être lié d'une façon ou d'une autre au milieu dans lequel une espèce vit, car seul ce lien peut procurer aux espèces vivantes l'indice d'économie de temps leur assurant de dépasser les culs-de-sac mutationnels et d'évoluer en nouvelles espèces viables. Des données expérimentales viennent renforcer les preuves statistiques. Ainsi que je l'ai souligné au chapitre 3, il existe des liens entre le phénomène et le génome, liens qui peuvent être d'ordre mécanique, chimique, biochimique ou quantique. Les champs électromagnétiques et quantiques agissent sur les organismes supersensibles et peuvent déclencher des mutations d'adaptation dans le génome. Les champs quantiques semblent relier toutes les parties d'un organisme au sein de celui-ci ; ils pourraient même relier l'organisme entier au milieu ambiant. En réalité, l'organisme est doté d'une cohérence interne et intrinsèque surprenante, et relié avec cohérence au monde qui l'entoure.

Ces liens internes et externes dépassent aussi bien la capacité du système nerveux animal à transmettre l'information que la capacité de mémoire du génome. Tel qu'il a été mentionné déjà, la conduction de signaux dans un système nerveux ne peut se faire à plus de 20 m par seconde ni transporter un grand nombre de signaux divers à la fois.

Malgré cela, de nombreuses espèces, même relativement simples et dotées d'un système nerveux rudimentaire, présentent des comportements d'une précision et d'une complexité étonnantes. Les araignées savent comment tisser des toiles complexes pour attraper leurs proies ; les oiseaux et les poissons savent comment s'orienter sur d'immenses distances, et les animaux les plus primitifs savent comment se défendre contre les prédateurs. Ces comportements, bien qu'habituellement attribués à l'information inscrite dans l'ADN, ne sont sans doute pas totalement codés dans les gènes.

Penchons-nous un peu sur l'araignée et sa capacité à tisser une toile. La taille du cerveau d'une araignée, comme pour tous les insectes est modeste, et seule une fraction de celui-ci sert à la construction de la toile. Pourtant, l'ampleur et la complexité du programme exigé pour tisser une toile de difficulté ne serait-ce que moyenne sont énormes. Ce programme doit contenir de l'information relative à la sélection du lieu, aux matériaux et à la méthode de construction, flexibilité et stress y compris. Chaque espèce aura donc son programme, dans lequel figureront les meilleures solutions pour elle. Et tout le programme devra être mémorisé dans l'ADN de l'araignée et transmis sans la moindre erreur de transmission dans l'ADN des générations suivantes, à défaut de quoi cela pourrait donner une toile moins fonctionnelle qui, au fil des générations, réduirait la viabilité de l'espèce et entraînerait sa disparition.

Ou prenons par exemple la réaction de fuite ou de lutte propre aux espèces plus complexes, comme les mammifères. Déclenchée peu après la naissance, cette réaction mobilise seulement quelques secondes au cours desquelles l'animal doit choisir la direction de fuite et rassembler l'énergie nécessaire pour se déplacer rapidement, tout en continuant de maintenir équilibre et orientation. Il s'agit d'une prouesse remarquable. Bien que les adultes des espèces complexes aient tendance à être de bons enseignants, le mode de survie de leur progéniture est trop complexe et apparaît trop tôt après la naissance pour être le résultat de l'enseignement des parents. Il ne peut non plus être le résultat d'un apprentissage par essais et erreurs. En effet, la plupart des espèces se seraient éteintes depuis longtemps si la progéniture

avait dû compter sur les lents et risqués processus d'essais et d'erreurs pour échapper à leurs prédateurs.

Malgré la plausibilité questionnable des explications génétiques et biochimiques, il n'en demeure pas moins qu'un courant d'information complexe et quasi instantané relie entre eux tous les éléments d'un organisme, et cet organisme dans sa globalité à son milieu de vie. Puisque la transmission de l'information génétique et biochimique ne peut justifier ces liens, un nombre de chercheurs avancent des hypothèses radicales, dont la « fable holistique », selon laquelle les organismes et leur environnement forment un seul et même système, le milieu concerné prenant la forme d'une prolongation directe de l'organisme.

Pour que ces nouvelles fables gagnent en crédibilité, elles doivent cerner le médium par lequel la transmission de l'information s'effectue dans l'organisme au-delà de la conduction neuronale ainsi que la transmission de l'information acquise à partir du milieu ambiant, ou celle de l'information catalysée d'une génération à la suivante. Cette notion d'information catalysée rappelle un peu le lamarckisme, doctrine selon laquelle les caractéristiques acquises pendant la vie d'un organisme peuvent être transmises à sa progéniture. Cependant, il ne s'agit pas ici de lamarckisme dans le sens classique du terme, mais de deux formes différentes de « patrimoine ». La première forme transmet l'effet génétique des influences provenant du milieu ambiant aux générations suivantes en déclenchant des mutations dans le génome. Comme nous l'avons vu déjà, un agent toxique ou un champ de radiation peut avoir un impact tel qu'il occasionnera une mutation dans le patrimoine génétique de l'organisme, et le mutant transmettra la réaction de l'organisme à cet impact à la nouvelle génération. La deuxième forme de « patrimoine » est encore moins classique, car elle ne concerne pas la transmission d'un trait ou d'un code physiologique, mais celle des effets d'une série d'expériences sur l'organisme. Des expériences récurrentes liées à la survie, tels des changements comportementaux chez les prédateurs ou les proies, déclenchent des comportements de compensation ou d'adaptation susceptibles de réapparaître spontanément chez la progéniture ou même chez d'autres membres de l'espèce. Il ne

s'agit donc pas du tout d'un patrimoine génétique, mais bel et bien du transfert d'une forme spontanée d'apprentissage comportemental.

Il n'y a aucune explication génétique à ces phénomènes, et les scientifiques du courant dominant préfèrent ne pas en tenir compte. Les fables reconnaissant l'existence de la passation instantanée ou quasi instantanée d'information entre des organismes différents et éloignés ou pas, entre autres l'hypothèse de Sheldrake d'un « champ morphogénétique », sont en général ignorées. Ce n'est que depuis récemment que les meilleures de ces fables méritent de l'attention à l'avant-garde de la recherche biologique, où la biologie systémique et la physique quantique se confondent dans le tout nouveau domaine qu'est la biologie quantique. Les dernières fables maintiennent que l'organisme est un système quantique macroscopique et que, en tant que tel, il relie toutes ses cellules et ses organes de façon non locale et est aussi relié de façon non locale aux autres organismes et à son milieu ambiant.

Le médium physique qui garantirait la transmission de lien non localisé dans le monde organique fait l'objet de moult débats et recherches. Il s'agit fort probablement du même médium que dans le monde physique. À la lumière des preuves existantes, nous pouvons affirmer qu'il s'agit du champ A, le champ d'in-formation du vide quantique.

4. RECHERCHE SUR LA CONSCIENCE

**Les énigmes concernant la conscience transpersonnelle :
signes de la présence du champ A dans l'esprit humain**

La recherche sur la conscience est devenue à la mode. Des instituts de recherche, des facultés universitaires, des publications scientifiques et des séries entières de livres se consacrent à cette recherche. Les chercheurs qui se penchent sur le cerveau quantique étudient l'interaction de la conscience et du monde physique, et ce, à partir de notions quantiques avancées comme la non-localité, l'intrication, les relations de phase et l'hyperespace, entre autres. En psychoneuroimmunologie, en médecine psychosomatique et dans d'autres formes de recherche

sur le feedback biologique, l'attention des chercheurs est centrée sur le lien entre la conscience et les processus corporels, tandis que de courageux scientifiques étudiant les états modifiés de conscience examinent les effets des rêves, des substances psychotropes, de la transe et de la méditation en partant de l'hypothèse que tout cela viendra révéler des aspects importants et cachés propres non seulement à la conscience du sujet, mais également aux liens divers que ce dernier entretient avec le monde extérieur. Des recherches encore plus avant-gardistes se concentrent sur l'effet de formes non conventionnelles d'énergie sur la conscience, formes cependant connues depuis longtemps sous les noms de *prana*, *kundalini* et *chi*.

Même si ces diverses branches naissantes de la recherche sur la conscience utilisent diverses méthodologies, elles aboutissent à des conclusions remarquablement similaires. Le point commun de leurs découvertes respectives est celui-ci : l'esprit humain n'est pas une entité isolée. Pour employer une expression popularisée par Gregory Bateson, l'esprit humain est une « écologie ». La conscience n'est pas le seul lot de l'individu ; elle est aussi le propre de la société et peut-être même de l'humanité entière.

Connexions transpersonnelles. Le cerveau et l'esprit des êtres humains semblent subtilement, mais effectivement, liés les uns aux autres. Les peuples dits « primitifs » connaissent depuis longtemps ces liens « transpersonnels ». Les guérisseurs et les chamans peuvent provoquer des pouvoirs de télépathie par la concentration, la solitude, le jeûne, la psalmodie, la danse, le tambour ou des herbes psychotropes. Les membres de tout un clan ont la faculté de rester en contact les uns avec les autres où qu'ils soient. L'anthropologue A. P. Elkin a découvert que les aborigènes d'Australie sont mis au courant du sort de leur famille et de leurs amis même quand ils sont au-delà de toute portée de communication sensorielle. Un homme loin de chez lui recevra l'annonce du décès de son père, de l'accouchement de sa femme ou de problèmes survenus dans son coin de pays. Il est si sûr de ces faits qu'il est prêt à rentrer chez lui immédiatement.

Marlo Morgan a remarqué que de nombreuses peuplades tribales ont la faculté de recevoir des messages de leur milieu ambiant, de les décoder et de passer consciemment à l'action par la suite. Un peu comme si elles disposaient d'un minuscule récepteur céleste par l'intermédiaire duquel elles reçoivent des messages universels. Même si les peuples modernes ont perdu l'accès quotidien à ce « récepteur céleste », les expériences de laboratoire démontrent qu'ils n'ont cependant pas perdu le récepteur comme tel. Dans de bonnes conditions, la plupart des gens peuvent devenir conscients des images, intuitions et sentiments vagues prouvant qu'ils sont en contact avec d'autres gens et avec certains aspects du milieu ambiant, même en l'absence de tout contact visuel, auditif, olfactif, gustatif et tactile.

Divers laboratoires de psychologie et de parapsychologie ont rapporté ces contacts transpersonnels entre individus. Des expériences de transfert de pensées et d'images ont été effectuées en maintenant des distances allant de un kilomètre à plusieurs milliers de kilomètres entre la personne émettrice et la personne réceptrice. Peu importe le lieu où ces expériences ont été menées, et par qui, le taux de réussite a été nettement supérieur à la probabilité aléatoire. Habituellement, les personnes réceptrices rapportent une impression préalable, comme une forme douce et éphémère, qui peu à peu devient une image plus précise. L'image en elle-même surprend, d'abord parce qu'elle est claire, ensuite parce qu'elle provient nettement d'ailleurs.

Mis à part le transfert de pensées et d'images, et au-delà de ça, il existe une autre faculté transpersonnelle, apparemment universelle, qui est connexe à la faculté de transfert. Il s'agit de la faculté de synchronisation de l'activité de son propre cerveau sur celle du cerveau d'autres personnes. Une série d'expériences conduites par le physicien italien et chercheur dans le domaine du cerveau, Nitamo Montecucco, et observées par moi-même, ont permis de découvrir que les hémisphères droit et gauche du cerveau présentent des tracés identiques quand la personne est en état profond de méditation. Chose plus remarquable encore, les hémisphères droits et gauches de *différentes* personnes se synchronisent. Au cours d'une expérience particulière, onze personnes sur douze qui méditaient sont parvenues à un taux de synchronisation

exceptionnel de 98 % de leurs électroencéphalogrammes, et ce, en l'absence totale de contacts sensoriels.

Une autre expérience conduite en ma présence eut lieu dans le sud de l'Allemagne au printemps 2001. Au cours d'un colloque auquel assistaient une centaine de personnes, Günther Haffelder, patron de l'Institut de la communication et de la recherche sur le cerveau, de Stuttgart, observa les tracés de l'électroencéphalogramme de Maria Sági, une psychologue de profession dotée d'un talent naturel de guérisseuse, et ceux d'un jeune homme parmi l'assistance qui s'était porté volontaire. Ce dernier resta dans la salle avec tout le monde, alors que Maria fut conduite vers une autre pièce. On leur installa des électrodes sur le crâne et on projeta ensuite les tracés de leurs électroencéphalogrammes sur un grand écran devant le public. La guérisseuse devait essayer de diagnostiquer et de guérir le problème de santé du jeune homme, qui se tenait assis les yeux fermés, dans un état méditatif léger. Pendant qu'elle se concentrait, son tracé indiqua une plongée vers les ondes delta (de 0 à 3 Hz par seconde), avec quelques éruptions soudaines d'amplitude. Ce fut surprenant en soi, car lorsque les ondes cérébrales d'une personne atteignent le niveau delta, celle-ci est habituellement endormie. Mais Maria était tout à fait éveillée, même si elle était dans un état de relaxation profonde. Chose plus surprenante encore, le tracé du jeune homme présenta les mêmes caractéristiques environ deux secondes plus tard. Pourtant, il n'y avait eu aucun contact sensoriel entre ces deux personnes.

Connexions transculturelles. Les recherches anthropologiques ainsi que les résultats de laboratoire prouvent la véracité des liens transpersonnels. Mais les choses ne s'arrêtent pas là. En effet, des éléments de preuve archéologiques et historiques viennent également témoigner de l'existence de telles connexions entre des peuples entiers, voire des cultures entières.

Des contacts subtils et spontanés entre cultures semblent avoir été très répandus, ainsi que l'attestent les vestiges de différentes civilisations. Localisées en des lieux fort dissemblables et situées à des époques historiques diverses, ces anciennes cultures ont mis au point

tout un ensemble d'objets et de constructions similaires. Bien que chaque culture ait ajouté sa propre touche pour les embellir, Aztèques et Étrusques, Zoulous et Malais, Indiens et Chinois d'autrefois ont érigé leurs monuments et façonné leurs outils comme s'ils suivaient un mode commun. Des pyramides géantes construites en Égypte et en Amérique centrale présentent une concordance de structure frappante. La hache acheuléenne, outil fort répandu à l'âge de pierre, avait la forme typique d'une amande ou d'une goutte d'eau et était ébréchée symétriquement sur ses deux faces. En Europe, cette hache était faite de silex ; au Moyen-Orient, de chaille ; en Afrique, de quartzite, schiste ou diabase. Dans tous les cas, sa forme de base était fonctionnelle. Pourtant, la concordance des détails d'exécution dans presque toutes ces cultures ne peut s'expliquer par la découverte simultanée de solutions utilitaires à un besoin commun. Il est improbable que la méthode par essais et erreurs ait pu se traduire par une telle similarité de détails chez des peuples aussi éloignés les uns des autres.

L'artisanat, la poterie entre autres, prit presque la même forme dans toutes les cultures. À ma suggestion, Ignazio Masulli, historien attaché à l'université de Bologne, effectua une recherche approfondie sur les pots, les urnes et autres objets fabriqués par des cultures indigènes évoluant indépendamment les uns des autres en Europe, en Égypte, en Perse, en Inde et en Chine au cours de la période circonscrite entre les cinquième et deuxième millénaires avant l'ère chrétienne. Même si Masulli découvrit des similitudes frappantes dans les formes de base et les ornements, il ne put en donner une explication tangible. Ces civilisations ont vécu très loin les unes des autres, aussi bien dans l'espace que dans le temps, et ne semblaient pas avoir de formes conventionnelles de contact entre elles.

QUATRE EXPÉRIENCES AVANCÉES DE COMMUNICATION TRANSPERSONNELLE

1. Deux physiciens, Russell Targ et Harold Puthoff, ont entrepris une des premières expériences de transfert transpersonnel contrôlé de pensées et d'images au début des années 70. Ils installèrent le « récepteur » dans une pièce scellée, obscure et imperméable aux émissions électriques, et « l'émetteur » dans une autre pièce, où il était soumis à intervalles réguliers à des flashes violents. Les tracés des ondes cérébrales des deux personnes furent enregistrés sur un électroencéphalographe. Comme on s'y attendait, l'émetteur présentait le rythme d'ondes cérébrales qui accompagnent habituellement ce genre d'exposition à un flash violent. Cependant, après quelques instants, le récepteur se mit aussi à présenter un tracé identique, même s'il n'était pas directement exposé aux flashes et ne recevait aucun signal perceptible par ses sens de la part de l'émetteur.

Targ et Puthoff menèrent également des expériences sur la vision à distance. Au cours de ces tests, la distance séparant l'émetteur et le récepteur éliminait d'emblée toute forme de communication sensorielle. Dans un lieu choisi au hasard, l'émetteur jouait le rôle de « balise » et le récepteur essayait de capter ce que l'émetteur voyait. Les récepteurs faisaient des descriptions verbales, parfois accompagnées de dessins, pour bien asseoir leurs impressions. Selon des observateurs indépendants, ces dessins correspondaient aux caractéristiques du lieu vu par l'émetteur dans une proportion de 66 fois sur 100.

2. Au cours d'une autre expérience, en 1994, deux autres physiciens du nom de Peter Stewart et Michael Brown, localisés en Angleterre, se joignirent à Helen Stewart, une administratrice universitaire de New York, afin de tester la procédure

télépathique suggérée par l'entité « Seth » et racontée par Jane Roberts dans ses livres à succès. Entre avril et septembre 1994, les physiciens établirent la communication d'un pays à l'autre au cours de quatorze séances synchronisées avec précision. Les détails des observations et des impressions furent consignés après chaque expérience et envoyés par courrier électronique, ainsi que gravés sur des disques s'horodatant automatiquement. Même si les images vues à distance par le récepteur étaient décrites de façon associative plutôt que de manière visuelle objective (reproduction exacte de ce que voyait l'émetteur), elles correspondaient globalement. L'image d'une averse de météorites, par exemple, prit la forme d'une tempête de neige. L'image d'une tour dotée d'un restaurant pivotant à son sommet fut perçue comme un globe sur pied. Il y eut aussi bien réception d'images statiques que d'images en mouvement. Les physiciens conclurent que la validité de la procédure télépathique rapportée par Jane Roberts était établie au-delà de tout doute raisonnable.

3. La troisième série d'expériences avancées est l'œuvre de Jacobo Grinberg-Zylberbaum de l'université nationale du Mexique. Pendant cinq ans, il procéda à plus de cinquante expériences de communication spontanée entre sujets. Il installa ses sujets par paires dans des « cages de Faraday » insonorisées et à l'épreuve de la radiation électromagnétique, et leur demanda de méditer ensemble pendant vingt minutes. Puis il les installa dans des cages de Faraday distinctes, un sujet subissant des stimulations et l'autre, pas. Ces stimulations se faisaient à intervalles choisis aléatoirement, de façon telle que ni le chercheur ni le sujet ne savait quand celles-ci allaient s'exercer. Les sujets non stimulés restaient détendus, les yeux clos, avec la recommandation de sentir la présence

de leur partenaire tout en ne sachant rien des stimulations reçues par ce dernier.

On déclenchait alors une série de cent stimuli (flashes, sons ou courts chocs électriques indolores et intenses sur l'index ou l'annulaire de la main droite). Ensuite, on synchronisait les tracés des électroencéphalogrammes des deux sujets et on les examinait pour y déceler les potentiels « normaux » suscités chez le sujet stimulé et les potentiels transférés chez le sujet non stimulé. On ne découvrit aucun potentiel transféré dans les situations où aucun sujet n'était stimulé, lorsqu'un écran empêchait le sujet à stimuler de percevoir les stimuli (par exemple, un flash) ou quand les deux sujets n'avaient auparavant pas interagi. Cependant, au cours des situations où les sujets subissaient des stimuli et où il y avait déjà eu contact entre eux, les potentiels transférés revenaient régulièrement dans 25 % des cas. Il y eut un exemple flagrant de cela grâce à un jeune couple très amoureux. Leurs tracés électroencéphalographiques restèrent synchronisés durant toute l'expérience, démontrant ainsi que leur sensation de ne faire qu'un n'était pas illusoire.

Grinberg-Zylberbaum put également reproduire ses résultats, même si ce ne fut que de façon limitée. Lorsqu'une personne présentait les potentiels transférés au cours d'une expérience, elle les présentait aussi habituellement dans les expériences suivantes. Les résultats n'avaient aucun rapport avec la distance spatiale entre émetteurs et récepteurs : les potentiels transférés apparaissaient, peu importe la distance entre eux.

4. La quatrième expérience, qui concerne la rhabdomancie (art du sourcier), est particulièrement intrigante. On sait que les sourciers peuvent localiser avec grande précision les veines d'eau souterraines. Les baguettes de sourcier, ainsi que les

pendules, réagissent à la présence d'eau souterraine, aux champs magnétiques et même au pétrole et à d'autres substances naturelles. (Bien entendu, ce n'est pas la baguette à proprement parler qui réagit à l'eau et à d'autres éléments, mais le cerveau et le système nerveux de la personne qui la tient entre ses mains. En effet, une telle baguette ne bougera pas, à moins d'être tenue par un sourcier. Elle ne fait que rendre l'information visible, amplifiant les réactions subtiles et involontaires des muscles venant agiter les bras du sourcier.) Il semblerait même que les sourciers puissent capter de l'information non pas générée par des causes naturelles mais aussi par l'intention consciente à distance d'une autre personne. Des lignes, contours et formes peuvent être créés par l'intention consciente d'une personne et avoir un impact sur l'esprit et le corps de sourciers éloignés non au courant de ce qui a été créé, et où.

Leur baguette bouge comme si les lignes, contours et formes étaient dus à des causes naturelles, dans les lieux immédiats. Telles sont les découvertes de Jeffrey Keen, ingénieur connu, après une série d'expériences de rhabdomancie à distance conduites avec l'aide de ses collègues du Dowsing Research Group of the British Society of Dowsters (Groupe de recherche sur la rhabdomancie de la société britannique des sourciers).

Dans un grand nombre d'expériences, les formes créées par le chercheur ont pu être exactement identifiées par les sourciers et positionnées au centimètre près, même lorsqu'elles étaient créées à des milliers de kilomètres de l'endroit en question. L'exactitude de la position ne fut en rien altérée par la distance séparant la personne créant les champs de rhabdomancie et l'emplacement physique de ces champs. En effet, les chercheurs obtinrent les mêmes résultats, que ces

formes soient créées à quelques centimètres ou à des milliers de kilomètres de l'endroit en question. Il n'y eut non plus aucune différence, que le chercheur se trouve sur le sol, dans une grotte souterraine, dans un avion en plein vol ou dans une cage de Faraday. Par ailleurs, le temps ne sembla pas être un facteur déterminant puisque les champs se formaient plus rapidement que le temps nécessaire à la prise de mesures, même à de grandes distances. En outre, le temps ne comptait pas non plus, parce que les champs demeuraient stables une fois créés. Dans un cas, ces champs perdurèrent plus de trois ans. Par contre, si la personne qui les avait créés le désirait, il était possible de les annuler.

Keen en conclut que de tels champs sont générés et maintenus dans un « champ d'information où tout l'univers baigne ». Le cerveau interagit avec ce champ et perçoit les champs de rhabdomancie sous forme d'hologrammes. Selon Keen et le groupe de recherche sur la rhabdomancie, il s'agit d'un cas d'interaction non localisée entre le cerveau de personnes distinctes et éloignées, et le Champ.

Expériences de mort imminente et autres états modifiés de conscience. Il existe dorénavant un nombre significatif de preuves que la plage d'information atteignant le cerveau et la conscience transcende la plage d'information passant par les yeux et les oreilles. Kenneth Ring, un chercheur britannique qui s'est penché sur les expériences de mort imminente, a vu ses recherches se solder par un remarquable genre de preuve. Non satisfait des preuves amassées à la suite d'expériences de sortie du corps faites par des gens ordinaires au seuil de la mort (phénomène bien documenté depuis qu'Elisabeth Kübler-Ross a entrepris des recherches sur le phénomène des expériences de mort imminente), Ring étudia ces expériences chez des personnes aveugles.

Au cours d'une série de tests, quinze personnes aveugles sur vingt et une physiquement au seuil de la mort déclarèrent avoir eu des visions très claires. Parmi les six autres personnes, trois ne furent pas certaines d'avoir vu quelque chose, et trois autres semblèrent ne rien voir du tout. Parmi les personnes ayant vraiment eu une vision, Ring ne constata aucune différence, que ces gens aient été aveugles de naissance, qu'ils aient perdu la vue tard dans leur vie, ou qu'ils aient souffert d'une grave déficience visuelle. D'ailleurs, les expériences rapportées par ces personnes étaient à peu près les mêmes que celles des voyants. Ring tenta d'expliquer ces résultats par l'habituelle argumentation sceptique : ces visions ne sont pas réelles, elles s'apparentent à des rêves, elles forment une reconstruction en rétrospective d'expériences antérieures ou, encore, constituent une sorte de « vision aveugle » due aux récepteurs cérébraux ou cutanés. Il découvrit cependant qu'aucune de ces allégations n'explique la clarté des éléments visuels de ces expériences ni le fait que ces éléments ont été ultérieurement confirmés comme étant des perceptions avérées.

Les expériences de mort imminente se produisent dans des états modifiés de conscience, comme d'autres formes d'expériences hors du corps. La méditation, la prière intense, le jeûne, les mouvements rythmés et la respiration contrôlée peuvent aussi conduire à de tels états, qui semblent hors de tout doute favoriser la réception d'une information d'origine non sensorielle. Lorsque la conscience se trouve dans un état modifié, le cerveau semble fonctionner à un mode où l'information étrangère à la conception tangible et habituelle du monde n'est pas réprimée. L'état d'éveil ordinaire est au contraire un grand censeur et la plupart des gens ont subi « un lavage de cerveau » qui les amène à éliminer toutes les expériences n'étant pas clairement transmises par la vue et l'ouïe. Les parents disent à leurs enfants de ne pas imaginer des choses, les enseignants se font un devoir de les empêcher de rêver et de les forcer à être raisonnables, et les enfants qui ont déjà subi un lavage de cerveau se moquent de leurs pairs qui renâclent devant cette contrainte. Résultat ? Les enfants modernes grandissent et deviennent des adultes raisonnables pour qui tout ce qui n'est pas en accord avec la notion dominante matérialiste du monde est nié et réprimé.

Cependant, dans les états modifiés de conscience, des choses étranges se présentent justement à la conscience, choses qui ne semblent pas toutes partie intégrante de l'imaginaire.

La faculté des états modifiés de conscience de transmettre de l'information véridique sur le monde était bien connue des vieilles peuplades, qui la prisait et la cultivaient en raison du pouvoir qu'elle leur conférait. Mais les peuples modernes considèrent les états modifiés de conscience comme pathologiques, comme un signe de maladie, de démence ou d'intoxication par la drogue. Seuls les rêves, la rêverie, l'intoxication par l'alcool, et l'orgasme sont acceptés comme des déviations « normales » de l'état de veille. Mais les guérisseurs, les psychiatres avant-gardistes et les spécialistes de la recherche sur la conscience sont d'un tout autre avis. Par exemple, le psychiatre John Nelson estime que les états modifiés de conscience constituent le fondement de la psyché humaine, une extrémité du spectre glissant vers la folie, et l'autre vers les zones les plus élevées de créativité, d'intuition et de génie.

Le célèbre psychiatre Stanislav Grof s'est penché pendant plus de quarante ans sur le pouvoir des états modifiés de conscience lors d'expériences médicales. Après 4 000 séances psychédéliques déclenchées par des substances psychotropes, 2 000 séances conduites par ses collègues et plus de 30 000 menées selon la méthode de respiration holotropique, Grof a conclu qu'une fois le censeur de l'état de veille mis hors circuit, l'information peut atteindre l'esprit à partir de tout endroit ou aspect de l'univers.

Par exemple, dans « l'expérience d'unité duale », une personne expérimentant un état modifié de conscience peut sentir fondre les frontières de son ego et avoir la sensation de fusionner avec quelqu'un qui connaît un état d'union et d'unité. Toutefois, chacune de ces deux personnes garde la conscience de son identité propre malgré la sensation de ne plus faire qu'un avec l'autre. Au contraire, dans une expérience d'identification à une autre personne, c'est-à-dire quand on fusionne avec quelqu'un par l'expérience, on peut se sentir tellement identifié à l'autre que l'on perd la conscience de sa propre identité. L'identification est totale et complexe, faisant entrer en jeu des images corporelles, des sensations physiques, des réactions et des

attitudes émotionnelles, des processus de pensée, des souvenirs, des expressions faciales, des gestes typiques, des manières, des postures, des mouvements et même des inflexions vocales. De plus, l'être à qui on s'identifie peut se trouver en notre présence ou loin de nous, être vivant ou mort depuis longtemps.

En ce qui concerne « l'identification au groupe et la conscience de groupe », la conscience s'élargit davantage et les frontières de l'ego se fondent encore plus. Au lieu de s'identifier à une seule personne, on peut avoir le sentiment de devenir un groupe entier de gens ayant en commun des caractéristiques raciales, culturelles, nationales, idéologiques, politiques ou professionnelles. L'identification peut se rapporter à un groupe social ou politique, au peuple d'un pays ou d'un continent, à tous les membres d'une race ou croyants d'une religion. En outre, la profondeur, la portée et l'intensité de l'expérience peuvent atteindre des proportions extraordinaires si certaines personnes font l'expérience de l'ensemble de la souffrance de tous les soldats ayant jamais trouvé la mort sur des champs de bataille depuis le début de l'histoire, ou du désir des révolutionnaires de tous les temps de renverser un tyran, ou, encore, de l'amour, de la tendresse et du dévouement de toutes les mères à l'égard de leur bébé.

Connexions « téléomatiques ». Les effets de la communication transpersonnelle et transculturelle ne se limitent pas au contact et à la communication entre les esprits de personnes différentes, possiblement éloignées. Ils peuvent se transmettre également de l'esprit d'une personne au *corps* d'une autre. Ces effets dits « téléomatiques », bien connus des vieilles peuplades, ont été qualifiés de « magie à distance » par les anthropologues. Le parapsychologue expérimental Dean Radin a testé cette magie à l'université du Nevada, dans des conditions contrôlées de laboratoire.

Dans ces expériences, le chercheur demanda aux sujets de concevoir une petite poupée à leur image et d'apporter une variété d'articles (photos, bijoux, autobiographie et objets symboliques personnels significatifs) les « représentant ». Les sujets fournirent également une liste de ce qui les faisait se sentir bien et leur donnait

l'impression de prendre soin d'eux. Tous ces éléments et la liste furent utilisés par le guérisseur afin de créer un contact à distance avec chaque sujet. Ajoutons ici que le guérisseur fonctionnait de manière analogue à « l'émetteur » des expériences de transfert de pensées et d'images. Chaque sujet fut donc branché sur un appareil de contrôle devant surveiller l'activité de son système nerveux autonome (activité électrodermale, rythme cardiaque et volume du sang au pouls). Pendant ce temps, le guérisseur était dans une pièce étanche du point de vue de l'acoustique et de l'électromagnétisme située dans un bâtiment voisin. Il plaçait la poupée et les menus objets sur une table devant lui et se concentrait sur eux tout en envoyant alternativement et au hasard des messages de présence aimante (guérison active) et de repos.

Dans les périodes d'envoi de présence aimante, l'activité électrodermale des sujets et leur rythme cardiaque furent significativement différents de ceux enregistrés au cours des messages de repos, alors que le volume du sang au pouls était plus significatif durant quelques secondes, lors de l'envoi d'une présence aimante. Aussi bien le rythme cardiaque que la circulation sanguine signalaient une réaction de détente, ce qui tombe sous le sens puisque le guérisseur essayait chaque fois de prendre soin du sujet par l'intermédiaire de la poupée. Par contre, une augmentation de l'activité électrodermale indiqua à un moment donné que le système nerveux autonome du sujet était stimulé. Après s'être interrogés sur cet aspect, les expérimentateurs découvrirent que le guérisseur prenait soin du sujet en frottant les épaules de la poupée le représentant ou en caressant ses cheveux ou son visage, gestes qui avaient apparemment l'effet d'un « massage à distance » sur la peau du sujet en question !

Radin et ses collègues en conclurent que les gestes et les pensées du guérisseur étaient reproduits à distance auprès du sujet, comme si le guérisseur était à ses côtés. En somme, la distance entre l'émetteur et le récepteur importait peu, semble-t-il, ce que confirmèrent de nombreux tests effectués par les parapsychologues expérimentaux William Braud et Marilyn Schlitz en vérifiant les effets de l'imagerie mentale des émetteurs sur la physiologie des récepteurs. Braud et Schlitz constatèrent que les images mentales de l'émetteur pouvaient assurément

atteindre le récepteur à distance et provoquer des changements dans sa physiologie. Ces effets sont comparables à ceux que chacun d'entre nous peut provoquer mentalement sur son propre corps, nommément la « psychosomatique ». La « téléomatique », action à distance par une personne autre que soi, est donc similaire à la « psychosomatique » et presque aussi efficace.

Cette action mentale à distance peut s'effectuer aussi sur d'autres formes vivantes. Lors d'une série d'expériences, le spécialiste du détecteur de mensonge Cleve Backster fixa les électrodes à une des feuilles d'une plante de son bureau à New York. Il enregistra ainsi des modifications des potentiels électriques à la surface de cette feuille comme il l'aurait fait chez un être humain et, à sa grande surprise, se rendit compte que la plante enregistrerait à son tour ses propres émotions à lui. De soudaines montées et des fluctuations débridées se voyaient au moment précis où Backster avait une forte réaction émotive, qu'il soit dans son bureau ou loin de là. D'une façon ou d'une autre, la plante semblait « lire » dans son esprit. Backster émit l'hypothèse que les plantes sont dotées d'une faculté de « perception primaire » qui les amène à sentir les gens et les événements autour d'elles. Par la suite, il testa de nombreuses variétés de plantes, de cellules et même d'animaux, et constata le même genre de réaction sur son détecteur de mensonge. De plus, les feuilles des plantes réagissaient même quand elles étaient hachées et que ce hachis était parsemé sur les électrodes !

Par après, Backster entreprit une série d'expériences au cours desquelles il testa des leucocytes provenant de la bouche de ses sujets. Cette procédure visant à obtenir des cellules blanches a été perfectionnée pour les besoins du milieu dentaire et donne une pure culture de cellules dans une éprouvette. Backster installa une telle culture loin du sujet, à une distance variant de 5 m à 12 km, et y fixa les électrodes de son détecteur de mensonge. Puis, il provoqua une réaction émotionnelle chez son sujet. À une occasion, il demanda à un jeune homme de feuilleter un magazine *Playboy*. Rien de spectaculaire n'eut lieu, jusqu'à ce que le jeune homme arrive à la photo centrale dépliant sur laquelle figurait l'actrice Bo Derek en tenue d'Ève. À cet instant, l'aiguille du détecteur de mensonge fixée sur la culture de cellules se mit à osciller

et continua ainsi tant que le jeune homme regarda la photo. Lorsqu'il referma le magazine, l'aiguille revint à la normale, puis elle fit soudain un bond quand il décida à brûle-pourpoint de jeter un dernier coup d'œil sur la photo.

Au cours d'un autre test, on fit regarder une émission sur Pearl Harbor à un ancien mitrailleur de la marine américaine qui se trouvait en ces lieux quand les Japonais lancèrent leur attaque. Il n'y eut chez lui aucune réaction particulière jusqu'au moment où le visage d'un mitrailleur apparut à l'écran, suivi d'une prise de vue montrant un appareil japonais s'abîmant en mer. À ce moment-là, l'aiguille du détecteur de mensonge fixée sur la culture de ses cellules à 12 km de là fit un bond. Après les tests, lui et le jeune homme confirmèrent qu'ils avaient eu une réaction émotive justement à l'instant indiqué. Que les cellules soient à quelques mètres ou à des kilomètres de distance ne fit aucune différence : le détecteur de mensonge présentait exactement la même réaction que s'il avait été fixé au corps même de la personne. Backster fut forcé de conclure qu'une forme de « biocommunication » a lieu pour laquelle nous ne détenons aucune explication convenable.

Fables sur les phénomènes paranormaux : conscience non localisée

Les fables sur les phénomènes paranormaux abondent dans le monde et constituent les tenants et aboutissants des écoles ésotériques. De telles fables sont aussi produites par des scientifiques courageux et sagaces, même s'ils ne sont qu'une poignée. Voici quelques exemples frappants de ces fables.

William James, bien connu comme le père de la psychologie américaine, déclara ceci : « D'après mon expérience, une conclusion ferme émerge péremptoirement. Nous-mêmes et nos vies ressemblent aux îles dans la mer ou aux arbres dans la forêt. L'érable et le pin chuchotent entre eux par leurs feuilles, mais ils enchevêtrent leurs racines sous terre et les îles se rejoignent par le fond des mers. Et il y a aussi un océan de conscience cosmique, sur le fond duquel notre individualité érige des barrières accidentelles et dans la profondeur duquel nos multiples esprits plongent, comme si c'était une mer-mère, un réservoir... »

Le physicien Erwin Schrödinger émit un avis semblable : « Dans le monde entier, il n'y a aucun cadre dans lequel nous puissions trouver la conscience au pluriel. C'est simplement quelque chose que nous construisons en raison de la pluralité spatio-temporelle des humains, mais cette construction est fausse... les consciences propres aux individus sont numériquement identiques entre elles et avec ce Soi qu'elles forment sur un plan plus élevé. »

David Bohm en vint exactement à la même conclusion : « Dans ses tréfonds, la conscience de l'humanité ne fait qu'un. C'est une certitude virtuelle, car, même dans le vide, la matière ne fait qu'un. Et si nous ne le voyons pas, c'est que nous ne voulons pas le voir. » En 2001, Henry Stapp fit figurer la fable de la conscience non localisée dans le cadre de la physique actuelle. « La physique nouvelle, fit-il remarquer, présente un commencement de preuve que nos pensées humaines sont reliées à la nature par des connexions non locales : ce qu'une personne choisit de faire dans un endroit semble immédiatement avoir un effet sur ce qui se passe ailleurs dans l'univers. Cet aspect non local se comprend quand on conçoit l'univers non pas comme un ramassis de petits morceaux de matière, mais plutôt comme un ensemble de "bits d'information" en expansion. »

À moins que les scientifiques n'aient une réputation solide, les fables sur les phénomènes paranormaux constituent un terrain dangereux pour eux et en font des cibles idéales sur le plan de la critique et même de la censure. Cependant, l'accumulation de preuves concernant la connexion non localisée entre le cerveau et l'esprit des gens est maintenant devenue si significative que même la communauté scientifique dominante y prête attention. En effet, au printemps de l'année 2000, l'American Psychological Association, ordinairement très réservée, publia un ensemble de documents passant en revue et évaluant les évidences de preuve. Publié par Etzel Cardena, Steven Jay Lynn et Stanley Krippner, ce regroupement de documents, intitulé *Varieties of Anomalous Experience : Examining the Scientific Evidence* [Variétés d'expériences anormales : Examen des preuves scientifiques], passait en revue les expériences suivantes : hallucinations, synesthésie, rêves éveillés, sorties hors du corps, phénomènes paranormaux,

enlèvements par extraterrestres, vies antérieures, mort imminente, guérisons anormales et expériences mystiques. Les auteurs sont tombés d'accord que ces expériences ne pouvaient être reléguées au rang des illusions ou de la psychopathologie. Selon eux encore, ces expériences sont plus répandues qu'on ne le pense en général et ont un impact réel sur les gens qui les vivent. Malgré cela, disent-ils, aucune explication arrêtée n'existe afin de les élucider.

Cette conclusion est caractéristique chez les universitaires les plus ferrés du domaine de la recherche sur la conscience. Même si les aspects non locaux de la conscience sont de moins en moins contestés, cela ne signifie pas qu'ils sont de mieux en mieux compris. Au dire de Russell Targ, chercheur avant-gardiste sur les états modifiés de conscience, « tout n'est que phénomène ». Puisque la découverte d'une explication sensée se situe au-delà des limites de la recherche conventionnelle, la recherche sur ces phénomènes a basculé dans le domaine de la « para »-psychologie. Au moins, sous cette rubrique, les universitaires dressent-ils l'oreille. L'université d'Utrecht, aux Pays-Bas et celle d'Édimbourg, en Écosse ont des chaires de parapsychologie et, depuis 2004, l'université de Lund, en Suède détient également une chaire en « parapsychologie, hypnologie et clairvoyance ».

Cependant, une authentique explication scientifique est en train d'émerger dans les secteurs les plus avancés de la recherche neurobiologique sur le cerveau. La pierre angulaire en est que le cerveau n'est pas une machine biochimique mais, à l'instar de tout l'organisme, un système quantique macroscopique. « Sur les 100 milliards de neurones constituant le cerveau humain, plusieurs milliers meurent chaque jour. Et les membranes cellulaires elles-mêmes se renouvellent sans cesse. Le cortex cérébral modifie continuellement tout le réseau neuronal, au point même de changer le nombre et la localisation des synapses, ces connexions qui relient les neurones entre eux et peuvent aller jusqu'à cent par neurone. Tous les neurones présentent un potentiel électrique dans leur membrane, et l'information circule le long des réseaux neuronaux, principalement sous forme de potentiels d'action qui résultent des différences de potentiel des membranes occasionnées par la dépolarisation et l'hyperpolarisation synaptiques. La somme totale

des potentiels d'action crée des champs électriques passagers dont les configurations d'ondes magnétiques font entrer en jeu des milliards de neurones chaque nanoseconde. Ces configurations de champs magnétiques dérivés, hautement ordonnées et générées le long des ramifications dendritiques des réseaux neuronaux spécialisés, sont l'effet observable de la faculté d'auto-organisation dynamique du cerveau. Ce processus s'effectue à la limite du chaos et entraîne une cohérence quantique partout dans le système cérébral.

Un système quantique n'est pas assujetti aux limites des systèmes biochimiques standards. Il peut recevoir et transmettre une grande variété d'informations quasi instantanément, et présente le genre de non-localité qui prévaut dans les domaines infinitésimaux de la réalité. Si le cerveau est un système quantique macroscopique, c'est qu'il reçoit et envoie presque instantanément de l'information—plus exactement de l'« in-formation » active—et qu'il est rattaché au champ reliant les quanta ainsi que les galaxies, les organismes et toute la toile de la vie. Comme ce champ A relie les cerveaux et les esprits des humains, il est notre bassin d'information commune. En définitive, il est l'inconscient collectif de Carl Jung, la noosphère de Teilhard de Chardin et le champ quantique sous-jacent des scientifiques tels Erwin Schrödinger, David Bohm et Henry Stapp.

CHAPITRE 6

L'EFFET DU CHAMP A

Résumons un peu. Nous faisons face à un ensemble d'énigmes ainsi qu'à diverses fables qui cherchent à les expliquer. Même si elles sont formulées dans des cadres théoriques et conceptuels différents, ces fables convergent vers une même conclusion fondamentale : les objets dans le monde réel ne sont pas entièrement séparés les uns des autres. Non seulement sont-ils liés par des courants d'énergie, mais également par des courants d'information. Comment cette liaison s'effectue-t-elle en réalité ? Cette question concerne précisément l'effet du champ A sur le monde. Et c'est la question que nous aborderons ci-dessous.

LES DIVERS ASPECTS DE L'EFFET DU CHAMP A

Le fait que le champ A informe tout au sujet de tout est l'explication la plus simple et la plus sensée qui découle des phénomènes de non-localité et d'intrication, phénomènes rencontrés en physique, en cosmologie, en biologie et en recherche sur la conscience. Même si cette fable est très plausible, il s'agit tout de même d'une fable, non (pas encore du moins) d'une théorie scientifique. Il nous faut par ailleurs expliquer de quelle façon le champ A agit.

L'exploration du fonctionnement du champ A n'est pas une mince affaire, puisque ce dernier ne peut être perçu. Cependant, ce champ n'est pas un produit de l'imagination puisqu'il génère un effet et que cet

effet peut, quant à lui, être perçu. En ce qui a trait aux autres champs postulés par la science, ceci est la règle, pas l'exception. Par exemple, le champ gravitationnel ne peut être perçu. Lorsque nous laissons tomber un objet, nous le voyons tomber sans cependant voir le champ qui le fait tomber. Autrement dit, nous voyons l'effet du champ G, mais pas le champ G lui-même. L'effet du champ G est l'attraction gravitationnelle entre masses distinctes. L'effet du champ EM est la transmission d'ondes électromagnétiques. Et l'effet des champs nucléaires faibles et forts est l'attraction ou la répulsion entre masses très rapprochées les unes des autres. Quel est donc précisément l'effet du champ A ?

Nous prétendons savoir ce qui produit l'effet du champ A : le vide quantique. Reste à savoir comment le champ A du vide affecte les particules et les objets encore plus complexes constituant des ensembles intégrés de particules (atomes et molécules, cellules et organismes, étoiles et galaxies) qui existent dans le temps et l'espace.

Le champ A transmet de l'information, et cette in-formation, toute subtile qu'elle est, a un effet notable : elle instaure corrélation et cohérence. « L'in-formation » de tout par toute autre chose est universelle, mais pas universellement la même. *In-formation universelle* ne veut pas dire *in-formation uniforme*. Le champ A transmet l'in-formation la plus directe, la plus intense et, par conséquent, la plus évidente entre les objets ayant une grande similitude (ces objets sont dits isomorphiques, car ils ont la même forme). Cette transmission a lieu parce que l'in-formation du champ A est transportée par des configurations d'interférence d'ondes superposées du vide quantique, qui sont l'équivalent d'hologrammes. Nous savons que dans un hologramme, chaque élément se coordonne à des éléments isomorphiques, c'est-à-dire qui lui sont semblables. Les scientifiques appellent cette coordination « conjugaison » – où un motif holographique se conjugue avec des configurations d'ondes semblables dans n'importe quel assortiment de configurations, aussi vaste soit-il.

Les expériences pratiques viennent corroborer cette affirmation. En nous servant de cette configuration de conjugaison comme d'une clé, nous pouvons sélectionner toute configuration isolée dans la configuration d'onde complexe d'un hologramme. Il nous suffit simplement

d'insérer la configuration d'onde dans le mélange de configurations de l'hologramme, et cette configuration viendra alors s'associer aux configurations auxquelles elle est conjuguée. Ce phénomène est semblable au phénomène de la résonance. Par exemple, des diapasons et des cordes d'instruments de musique entrent en résonance avec d'autres diapasons et cordes syntonisés sur la même fréquence ou à des octaves complètes plus hautes ou plus basses que leur fréquence. Toutefois, ils n'entrent pas en résonance avec les diapasons et les cordes syntonisés sur des fréquences différentes. Ce même genre de réaction sélective se produit également sur Internet. Quand nous tapons le code d'un site Web, le système l'apparie au code correspondant d'un site donné. Ce code vient déverrouiller précisément LA porte que nous voulons ouvrir parmi les millions sur le Web.

Quand nous appliquons le principe de conjugaison aux configurations d'interférence dans le champ A, le résultat est simple et logique. Par l'intermédiaire des hologrammes créés dans le champ A et transmis par celui-ci, les objets sont directement « in-formés » par les objets leur ressemblant le plus. Par exemple, une amibe sera directement in-formée par d'autres amibes, ce qui ne veut pas dire que les objets différents les uns des autres ne sont pas mutuellement in-formés. Ils le sont bel et bien, mais l'effet in-formationnel n'est pas également évident dans tous les cas. Les amibes sont in-formées par d'autres organismes unicellulaires et par des entités bien plus simples, telles les molécules, et des entités bien plus complexes, tels les organismes multicellulaires. Mais l'in-formation par les objets à d'autres niveaux est moins intense et moins évidente que l'in-formation par les objets de même niveau. Il en va de même pour les humains. Nous sommes directement in-formés par les autres humains, et à un degré moindre par les animaux, les plantes et la nature tout entière. L'information transmise par le champ A syntonise subtilement toutes les choses sur toutes les choses et explique la cohérence dans le cosmos et dans la nature.

L'effet du champ A dans le cosmos

Comme nous l'avons vu au chapitre 5, grâce aux ondes de torsion dans le vide, le champ A relie les objets et les événements à une vitesse renversante, soit un milliard de fois plus vite que la vitesse de la lumière. Les configurations d'interférence des ondes de torsion créent des hologrammes à l'échelle cosmique, des hologrammes d'étoiles et de systèmes solaires complets. Ces hologrammes s'étendent à tout l'univers et établissent une corrélation entre ses galaxies et les autres macrostructures.

Les configurations d'interférence des ondes de torsion des étoiles et des systèmes stellaires créent l'hologramme de la galaxie. Quant aux configurations d'interférence des ondes de torsion de la métagalaxie (l'ensemble des galaxies), elles créent l'hologramme de l'univers. Comme l'hologramme de l'univers est conjugué à celui des galaxies, ce super-hologramme assure la cohérence entre les galaxies. Ce faisant, il orchestre les trajectoires de leur évolution. L'effet de ce champ A est extrêmement subtil, mais pourtant très réel : les étoiles et les galaxies évoluent avec cohérence dans tout l'univers, même à des distances qui n'ont pu être couvertes par aucune lumière ni aucun signal connu de la physique moderne.

La « syntonisation précise des constantes universelles » — ce qui fait que les paramètres de base de l'univers sont si étonnamment coordonnés que des systèmes complexes comme le nôtre peuvent en émerger — est aussi un effet du champ A. Nous savons que les paramètres du big bang furent incroyablement précis et que la densité de l'énergie du vide était telle, que les particules nées de l'explosion ne se sont pas dispersées au point qu'elles ne puissent se condenser pour devenir des galaxies, des étoiles et une variété de planètes aptes, éventuellement, à accueillir la vie. Dans un univers moins syntonisé, nous ne serions pas là pour nous émerveiller de sa précision. Une déviation infime (une sur un milliard dans la valeur d'une force universelle comme l'électromagnétisme ou la gravitation, ou bien un infime excès de densité d'énergie), et l'univers n'aurait pu mettre en place les conditions permettant à des organismes vivants d'apparaître et d'évoluer.

Dans la théorie du big bang, il n'y a pas vraiment d'explication convaincante de cette grande syntonisation des constantes : la cosmologie du courant scientifique dominant peut seulement supposer que le pré-espace de l'univers était de nature aléatoire, ainsi que l'étaient les fluctuations du vide. Cependant, il est fort improbable que des fluctuations aléatoires se soient traduites par des configurations de fluctuations pouvant précisément donner naissance à l'univers si finement syntonisé qu'est le nôtre.

Les spécialistes de la théorie des cordes proposent une explication à cette syntonisation si précise de notre univers, mais celle-ci est autant renversante. Par exemple, Leonard Susskind avance que la densité de l'énergie du vide varie d'une région à l'autre. La densité de l'énergie d'une région détermine les lois physiques ayant de l'emprise sur cette dernière. Il existe tellement de configurations locales stables des énergies du vide—possiblement un nombre de l'ordre de 10^{500} —, que nous pouvons raisonnablement être certains que quelques-unes d'entre elles possèdent les lois caractérisant notre propre monde. Une fois que nous sommes à l'intérieur d'un de ces vides (qui sont des configurations stables d'espace-temps), nous vivons dans un univers distinct puisque nous ne recevons aucune information des autres vides. Il se pourrait, ainsi que Raphael Bousso et Joseph Polchinski le suggèrent, que les vides passent d'un vide à un autre. Mais même dans ce cas, les différents vides sont séparés par des régions spatio-temporelles qui prennent de l'expansion plus vite que la vitesse de la lumière. Voilà pourquoi, de l'intérieur d'un de ces vides, nous ne pouvons recevoir aucune information sur aucun autre vide.

Il se trouve que nous vivons dans une région du vide qui vient avec les lois physiques que nous connaissons. Et ces lois sont étonnamment avenantes, puisqu'elles permettent à de complexes structures—galaxies, organismes et biosphères—d'évoluer. Pourquoi cet heureux hasard ? Les cosmologistes doivent admettre leur perplexité à ce sujet. Certains, dont Susskind, Bousso et Polchinski, font valoir le « principe anthropique ». À leur avis, nous ne pouvions que naître dans une région de vide avenante, sinon nous ne serions pas là pour poser des questions à ce propos.

Il y a néanmoins une explication plus convaincante. La raison pour laquelle notre univers est doté des propriétés physiques qui lui sont propres découle plus probablement du fait que le vide dans lequel il est apparu a été in-formé par un cycle précédent du méta-univers. Bien que nous n'ayons pas à admettre un nombre incroyable de solutions uniquement parce que la théorie des cordes implique un nombre stupéfiant de solutions possibles, nous avons de bonnes raisons de croire que l'univers que nous habitons n'est pas limité à un seul cycle d'expansion et de contraction, ni à une expansion infinie. Il se peut qu'il y ait eu des univers avant le nôtre, et qu'il y en ait d'autres après. Tous les univers qui ont jamais existé et qui existeront jamais naissent obligatoirement du vide quantique et doivent y retourner. Les particules formant un univers donné jaillissent du vide et y retournent, par les trous noirs, à la fin du cycle de vie de cet univers.

Le vide était là avant la naissance de tout univers et il continuera d'y être après la disparition de tout univers donné. Au cours de la durée de vie d'un univers, le vide interagit avec les particules de matière qui en émergent et y évoluent. Les particules et systèmes de particules informent le vide et le vide in-formé in-forme à son tour les particules et systèmes de particules. Par conséquent, au cours de l'avènement d'une vaste série d'univers, le vide se syntonise progressivement sur les particules et les atomes, les molécules et les cellules, les organismes et les biosphères qui voient le jour dans ces univers successifs. Tel est l'effet du vide, l'effet du champ A cosmique, sur les univers locaux.

Nous obtenons ainsi une explication simple et logique de la si grande syntonisation des éléments de notre univers. Quand cet univers a vu le jour, l'explosion qui l'a créé et le vide au sein duquel celle-ci eut lieu n'étaient pas configurés au hasard. En effet, ils avaient été informés par des univers précédents comme, à la conception, le code génétique d'un zygote est informé par le code génétique des parents. Le fait que cela ait été le cas est beaucoup plus plausible qu'une sélection aléatoire à partir d'un nombre astronomique d'univers non reliés, ou d'un nombre aussi astronomique de vides distincts dans un seul et même univers.

L'effet du champ A dans le monde vivant

Il existe un effet du champ A partout dans la nature : le champ A informe également les organismes. Cela va de soi. Dans les domaines du monde vivant, les hologrammes individuels des molécules et des cellules d'un organisme se « conjuguent » à l'hologramme global de tout l'organisme. Par conséquent, une corrélation subtile mais réelle s'établit entre les molécules, cellules et organes de l'organisme, corrélation qui instaure une cohérence quasi instantanée dans l'organisme. Ce lien existe, que les molécules et les cellules soient proches ou distantes. Comme nous l'avons vu, les expériences montrent bien que des cellules ayant autrefois appartenu à un organisme restent en lien avec ce dernier même lorsqu'elles sont à des kilomètres de celui-ci.

Le fait que l'in-formation se fasse par le champ A explique non seulement la cohérence quasi instantanée entre toutes les parties d'un organisme, mais également la corrélation subtile et réelle entre organismes et milieux de vie. Les hologrammes de colonies, collectivités et groupes entiers sont conjugués à l'hologramme du milieu écologique dont ils font partie. L'hologramme de ce milieu écologique, où des organismes viennent s'enchâsser, met tous les organismes de ce milieu en corrélation, jusqu'à la structure même de leur génome. Ainsi, tout l'organisme—système nerveux et génome particulier y compris—est subtilement in-formé. D'un côté, cela augmente les probabilités qu'une fois le milieu changé, le génome propose des mutations viables dans le nouveau milieu. De l'autre, cela augmente aussi les probabilités que les comportements d'adaptation nécessaires à la survie, perfectionnés par les espèces au cours d'innombrables générations, soient transmis de génération en génération. Les génomes ne sont donc pas « pré-adaptés » aux changements du milieu, et l'information indispensable aux comportements complexes innés n'est pas codée dans les gènes. Génomes et organismes dans leur entièreté sont reliés à leur milieu ambiant dans le temps et l'espace, et ce, de façon constante et multidimensionnelle. Le médium qui sert de lien est le vide, et le mécanisme de transmission de l'in-formation pertinente est la « lecture » de la conjugaison des hologrammes du vide.

Le même principe vient expliquer l'étonnante rapidité de l'évolution dans les mers primitives de la Terre à ses débuts. Nous avons vu que les plus vieilles roches datent d'environ quatre milliards d'années, alors que les formes de vie les plus anciennes et déjà hautement complexes (cyanophycées et bactéries) datent de plus de trois milliards et demi d'années. La création de ces formes de vie a nécessité une série complexe et bien coordonnée de réactions où l'omission ne serait-ce que d'une étape aurait mené à un cul-de-sac. Il est peu probable qu'un mélange aléatoire dans la « soupe moléculaire » des mers primitives peu profondes ait accompli cette prouesse dans cet intervalle d'un demi-milliard d'années. Mais le mélange des molécules à la surface de la Terre à ses débuts ne se fit pas purement de façon aléatoire : il fut in-formé par les vestiges d'une vie déjà évoluée ! Bien entendu, ces vestiges de vie n'étaient pas de nature terrestre, puisqu'il est question ici du tout début de l'évolution biologique sur notre planète. Il s'agit de vestiges de vie originaires d'autres planètes.

La « transplantation in-formationnelle » de l'évolution biologique sur terre est totalement plausible. Le champ du point zéro du vide existe dans tout l'univers et peut transporter des configurations d'interférence des ondes de torsion de particules et de systèmes de particules partout dans l'espace. Là où les hologrammes du vide passent, ils transportent ensuite avec eux l'information sur les formes de vie ayant évolué dans ces endroits de l'univers. Étant donné que la vie dans notre galaxie a sans doute évolué sur d'autres planètes avant d'évoluer sur terre, les vestiges holographiques de ces autres biosphères étaient certainement présents dans le vide au moment où la première forme de vie apparut sur notre planète. Il a fallu que ces vestiges aient été suffisamment conjugués aux formes de vie voyant le jour sur la jeune Terre pour provoquer sur elles un effet subtil, mais déterminant. C'est ce qui a accéléré le processus évolutif par essais et erreurs, et augmenté les chances que le turbulent mélange qu'était cette soupe moléculaire arrive à des combinaisons stables capables de s'automaintenir.

La vie sur terre fut in-formée par la vie ayant son origine ailleurs dans l'univers, de la même manière que la Terre in-forme actuellement

d'autres planètes pouvant accueillir la vie, que celles-ci existent dans notre galaxie ou au-delà.

QU'EST-CE QUE « L'IN-FORMATION » ?

Récapitulation

Ce que l'in-formation n'est pas. Elle n'a rien à voir avec l'information désignée par toute définition technique ou non technique courante. Elle n'est pas non plus de la connaissance reçue sur certains faits ou événements, ni un scénario imposé sur un canal de transmission, pas plus que la réduction de l'incertitude concernant des choix multiples. L'information dans le sens d'une connaissance (ou intuition) des choses et des événements pourra être transmise dans le processus d'in-formation, mais l'in-formation elle-même diffère des définitions habituelles de l'information.

Ce qu'est l'in-formation.

- a) *Le phénomène de l'in-formation* est une connexion subtile, quasi instantanée, non évanescence et non énergétique entre des choses situées dans des lieux différents de l'espace, en différents points du temps. Dans le domaine des sciences naturelles, de telles connexions sont qualifiées de « non locales ». Dans le domaine de la recherche sur la conscience humaine, elles sont « transpersonnelles ». Vu leur perpétuation dans le temps, on les considère comme une forme de mémoire dans la nature ainsi que dans la communication interpersonnelle et transpersonnelle.
- b) *Explication du phénomène de l'in-formation.* Que ce phénomène se rencontre dans la sphère de la nature ou celle de la conscience, l'explication est la même : il est la réponse du

plein cosmique, connu sous l'appellation de «vide quantique», aux choses et aux événements qui surviennent dans l'espace et le temps, et qui laissent des traces, des vestiges, c'est-à-dire «in-forment» le vide, et que ce vide in-formé influence à son tour les choses et les événements. La «formation» subtile de choses et d'événements par l'interaction avec le vide explique le phénomène autrement étrange et anormal de l'in-formation. Voilà en somme ce qui en est de la «théorie de l'in-formation», qui n'a absolument rien à voir avec ce que nous connaissons actuellement sous le concept de «théorie de l'information».

CONCLUSION

Un nouveau concept de l'univers semble donc émerger du monde rempli d'énigmes qu'est le courant scientifique dominant de notre époque. Le concept établi est transcendé et remplacé par un concept nouveau et ancien à la fois, celui d'un univers in-formé à partir d'un champ holographique basé sur le vide, un concept puisant ses racines dans l'ancien et traditionnel champ akashique.

Selon ce concept, l'univers est un système cohérent hautement coordonné, tel un organisme vivant. Sa caractéristique principale est l'in-formation, générée, conservée et transmise par et entre toutes ses parties. Il s'agit d'une caractéristique tout à fait fondamentale qui transforme un univers trouvant son chemin à tâtons d'une phase à une autre de son évolution en un système fortement interconnecté s'élaborant sur l'information formative qu'il a déjà générée.

Un champ cosmique qui sous-tend et relie toutes choses dans le monde est depuis longtemps déjà une «institution» aussi bien dans les cosmologies traditionnelles qu'en métaphysique. Les peuples anciens savaient bien que l'espace n'est pas vide, qu'il est la source et la mémoire de toutes les choses existant et ayant existé. Toutefois, cette

connaissance, fondée sur des intuitions philosophiques ou intuitives, était le fruit d'expériences personnelles et uniques, mais incontestables. L'actuelle redécouverte du champ akashique renforce l'expérience qualitative humaine par des données quantitatives produites par des méthodes expérimentales scientifiques. La combinaison d'une intuition foncièrement personnelle et d'expériences interpersonnelles observables et répétables est la meilleure garantie possible d'être sur le bon chemin, celui où le champ cosmique d'in-formation relie les organismes et les esprits dans la biosphère, ainsi que les particules, les étoiles et les galaxies dans le cosmos.

Le champ d'in-formation de la nature est en train d'être redécouvert par les représentants les plus avant-gardistes de la science. Il constitue une grande fable et—à mesure que la recherche continue d'approfondir et de préciser la théorie du champ A—le principal pilier de la représentation scientifique du monde au XXI^e siècle. Et tout cela, bien sûr, viendra profondément changer le concept que nous avons de nous-mêmes et du monde.

La redécouverte du champ A viendra également changer notre monde. Quand les gens réaliseront que l'intuition ancestrale voulant que l'espace ne sépare pas les choses mais, au contraire, les relie en une explication scientifique sérieuse, le génie novateur propre à la civilisation moderne saura en faire un usage pratique. Au fur et à mesure que les gens apprendront à travailler avec le champ A, les humains découvriront d'indicibles façons de téléporter de « l'in-formation » active et réelle d'un endroit à un autre, instantanément et sans aucune dépense d'énergie. Non seulement cela permettra au calcul quantique de voir le jour, mais cela ouvrira en outre la voie à une série de percées technologiques. Nous apprendrons à téléporter des bits de quanta, mais aussi des atomes et des molécules, des cellules et des organes vivants, ainsi que des aspects et des éléments de la conscience.

À ce jour, nous pouvons difficilement en appréhender toutes les possibilités. Néanmoins, il ne faudrait pas être surpris d'être sans cesse surpris, encore et encore.

DEUXIÈME PARTIE

EXPLORATION DE L'UNIVERS IN-FORMÉ

INTRODUCTION DE L'UNIVERS IN-FORMÉ

L'univers in-formé en est un où le champ A est un élément réel et significatif. Ce champ donne une cohérence déconcertante à l'univers, car tout ce qui se passe en un lieu se passe également en d'autres. Et tout ce qui s'est déjà passé à un moment se passera aussi en tout temps par après. Rien n'est localisé ni limité à un lieu ou un moment donné. Tout est global, voire cosmique, puisque la mémoire de toutes choses s'étend à tous les lieux et tous les temps. Tel est le concept de l'univers in-formé, cette vision du monde qui viendra marquer la science et la société dans les décennies à venir.

L'univers in-formé n'en est pas un d'objets et d'événements dissociés, de spectateurs externes et de spectacle impersonnel. À l'inverse de la conception du monde scientifique dominant, cet univers n'est même pas fait de matière. La matière—ce « truc » fait de particules qui forment des noyaux, qui forment à leur tour des atomes, qui forment des molécules capables aussi de former des cellules, qui forment des tissus, qui forment des organismes, qui forment des écologies—n'est pas une réalité à part. C'est de l'énergie regroupée en paquets d'ondes quantiques. L'idée classique selon laquelle tout ce qui existe dans le monde est de la matière, que toute cette matière fut créée lors du big bang et qu'elle disparaîtra dans des trous noirs ou un grand effondrement, fut une erreur colossale. Et la croyance qui veut que nous sachions tout lorsque nous savons comment la matière se comporte—croyance partagée par la physique traditionnelle et l'idéologie marxiste—fut d'une immense prétention. De tels points de vue ont complètement été dépassés. Il y a plus de choses dans cet univers que ce que les scientifiques de notre époque, les ingénieurs et les marxistes n'ont jamais pu imaginer! Et bien des choses de ce

monde sont plus renversantes que ce que les auteurs de science-fiction n'ont jamais pu imaginer aussi.

Mais l'élément vraiment remarquable de cet univers in-formé n'est pas que la matière n'en soit pas l'élément fondamental. Ce qui est remarquable, c'est que tout ce qui se produit dans l'univers touche—ou in-forme—tout le reste. Ce phénomène n'est pas aussi étrange qu'il le paraît. En effet, nous avons fait remarquer au chapitre 4 que même dans la mer d'énergie où nous évoluons, chaque chose influe sur tout le reste. Prenons un exemple qui nous est familier, celui de l'aquarium que beaucoup d'entre nous possédions quand nous étions enfants. Mon fils, Christopher Laszlo, qui avait un aquarium à l'adolescence, soutient que si on comprend ce qui se passe dans un aquarium, on comprendra facilement ce qui se passe dans l'univers.

L'AQUARIUM ET L'UNIVERS IN-FORMÉ : UNE MÉTAPHORE QUI PARLE

Contribution de Christopher Laszlo*

Imaginez que vous vous trouvez devant un aquarium géant. Les scalaires et les ciclides nains flottent avec légèreté tandis que les gouramis géants et des barbeaux tigrés pourchassent quelques poissons nécrophages paresseux près des galets, au fond de l'aquarium. Des tétras argentés scintillent parmi les fougères d'eau africaines et autres végétaux tropicaux. De petites bulles d'air s'élèvent dans l'eau, au son régulier d'un filtre électrique.

* Christopher Laszlo est l'associé principal de la compagnie Sustainable Value Partners, une société de consultation en gestion, et le coauteur de *The Insight Edge* (avec Ervin Laszlo) et de *Large-Scale Organizational Change* (avec Jean-François Laugel). Son plus récent ouvrage s'intitule *The Sustainable Company*. Christopher Laszlo vit à Great Falls, en Virginie.

Soudain, deux sous-marins miniatures sont déposés à la surface de l'eau et s'enfoncent de moitié dans le liquide. Les poissons fusent contre les parois en zigzaguant à quelques reprises puis se calment quand ce soi-disant danger disparaît.

Observez maintenant le mouvement des sous-marins. Ils tanguent et dansent sur l'eau sous l'effet des mouvements des poissons et même des bulles d'air qui montent. Une fois mis en marche, ils glissent dans l'eau en créant des sillages sous la surface qui attirent les poissons et font onduler les algues. Parfois, un sous-marin trappe un poisson dans son sillage et le poisson, par réaction, se débat pour s'éloigner, créant ainsi une turbulence qui fait précipitamment basculer le sous-marin sur le côté.

Chaque mouvement a un impact sur tout ce qui est dans l'aquarium. Les poissons, les plantes, les sous-marins, les galets et les bulles sont tous interconnectés par le mouvement qui se déplace dans l'eau sous forme d'ondes. Bien qu'on ne les voie pas, les ondes qui s'entrecoupent transportent de l'information sur les objets les ayant engendrées. Le sillage créé par l'hélice du sous-marin inscrit dans l'eau un ensemble de données qui diffère des rides laissées sur l'eau par la nageoire dorsale d'un poisson. Quand les deux ondes s'entrecoupent, le sous-marin et le poisson influent l'un sur l'autre puisqu'ils se transmettent de l'information sur leur localisation, leur vitesse et leur taille.

Ce que vous êtes en train d'observer est en fait un modèle réduit de l'univers selon la théorie du champ A. D'après cette théorie, le fin fond de la réalité physique est un champ holographique dans lequel toute chose—qu'il s'agisse d'une particule, d'un atome, d'une amibe, d'une souris ou d'un être humain—est reliée à chaque autre chose. Toute chose a un effet sur chaque autre chose par l'intermédiaire de pressions d'ondes qui façonnent littéralement l'objet autour d'elles.

Il y a néanmoins quelques différences importantes entre le modèle miniaturisé (aquarium) et l'univers in-formé par le

champ A. Dans l'aquarium, les ondes contiennent aussi bien information que force physique, puisqu'on peut sentir l'impact d'une onde sous-marine. Dans le champ A, les ondes transportent l'information sans transporter de force, ce qui veut dire que vous ne pouvez sentir ces ondes. Dans l'aquarium, les ondes ralentissent et disparaissent à un moment donné. Dans le champ A, les ondes ne ralentissent jamais, car elles se déplacent dans un médium sans friction. Ces deux premières différences entre l'aquarium et l'univers existent parce que le champ A est un médium qui, à l'instar de l'hélium superrefroidi utilisé dans les expériences de supraconductivité, ne peut être observé par des moyens conventionnels. On ne peut ni voir ni sentir les ondes dans le champ A, et l'énergie s'y déplace, sans jamais ralentir, par le truchement d'une substance supraconductrice. Ce n'est pas le cas par exemple pour les impulsions électriques qui se déplacent dans du cuivre (raison pour laquelle les lignes téléphoniques nécessitent des relais afin que les signaux puissent être transportés sur de longues distances). Dans le médium du champ A, les objets se déplacent sans effort : ils ne rencontrent aucune résistance. C'est pourquoi les scientifiques ont autrefois conclu que l'espace n'était rien d'autre que du vide. Sir Isaac Newton a lui-même cru que le vide de l'espace était un réceptacle passif à travers lequel les objets se déplaçaient et obéissaient aux lois du mouvement qu'il avait découvertes.

Mais ce n'est pas tout. L'univers in-formé devient encore plus étrange si on y regarde de plus près. Dans l'aquarium, les ondes se déplacent à des vitesses comparables à celles que l'on connaît sur terre, soit à quelques centaines de kilomètres à l'heure sur de courtes distances. Dans le champ A, elles peuvent se déplacer plus rapidement que la vitesse de la lumière, c'est-à-dire plus vite que 300 000 km à la seconde ! Cette très grande vitesse de transmission de l'information explique la synchronisation d'événements séparés par de grandes distances. Il s'agit d'une sorte de

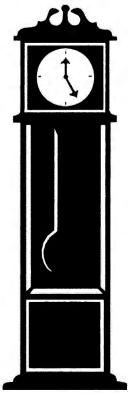
corrélation instantanée connue sous le nom de « non-localité », que les scientifiques sont en train de découvrir dans un grand nombre de domaines. Réfléchissez à comment chaque molécule de votre corps s'ajuste aux milliers de réactions biochimiques qui s'y produisent chaque seconde, ou à comment une pensée surgissant soudainement dans votre esprit a aussi surgi dans l'esprit de votre bien-aimé(e) au même moment, même si lui ou elle se trouvait à des centaines de kilomètres de vous à ce moment-là !

Dans l'aquarium, ce que l'on voit est ce qui est là. Un barbeau tigré a la même couleur et la même forme chaque fois que vous le regardez. Dans l'univers in-formé, chacune des minuscules composantes de la réalité physique (auxquelles on a donné des noms aussi étranges que quarks, gluons ou bosons) existe en tant que potentiel de nombreux états différents. On dit que leur potentialité s'effondre en un état réel quand ces composantes sont observées ou mesurées. Comme s'il existait un potentiel de barbeau rouge tigré qui, une fois observé, deviendrait un des multiples barbeaux réels possibles, parfois argenté et mince, parfois rayé et gras, et d'autres fois transparent.

Le champ A relie tous les systèmes physiques entre eux et en fait un tout hautement intégré et cohérent. En d'autres termes, le pur hasard ne joue aucun rôle fondamental dans l'évolution, à l'inverse de ce qu'avance la théorie darwinienne sur les mutations aléatoires, qui permettraient aux plus forts de survivre. Le champ A interagit continuellement avec la matière, et ce, à tous les niveaux, du subatomique au cosmique, pour influencer la façon dont chaque chose vivante grandit, s'adapte et évolue. Et cela donne un monde hautement cohérent dans lequel les choses à un niveau (celui des atomes par exemple) sont influencées par celles d'un autre niveau (celui des êtres humains par exemple), niveau à son tour influencé par encore d'autres niveaux, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'on arrive à l'univers et aux univers

antécédents. Cela aide donc à expliquer la superbe cohérence de notre univers tel que nous le connaissons.

Sous cet angle, le cosmos est intrinsèquement créatif, car il préserve et renouvelle l'empreinte de tout ce qui est. Le champ A est une sorte de champ de mémoire active qui englobe l'espace (il est de partout) et le temps (il perdure). Comme si les poissons et les plantes de l'aquarium étaient des manifestations physiques de l'eau, interconnectées entre elles par l'eau de façon telle, que tout ce qui survient à l'un des éléments influe sur ce qui survient à tous les autres éléments, dans un système de dépendance mutuelle, éléments évoluant ensemble dans une délicate danse de la vie et de la nature.



NEWTON
mécanisme
précis



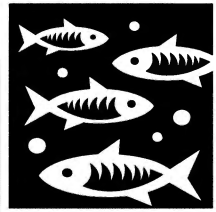
DARWIN
survie du plus
fort



FREUD
inconscient
centré sur soi



EINSTEIN
relativité de
l'espace-temps



LASZLO
tout cohérent hautement
syntonisé et interconnecté

CHAPITRE 7

ORIGINE ET DESTINÉE DE LA VIE ET DE L'UNIVERS

ORIGINE ET FINALITÉ DE TOUT

Dans les chapitres suivants, nous soulèverons des questions ayant trait à la nature et au futur de l'univers, ainsi que des questions concernant les principales choses y existant. Quelle est l'origine de tout, et où ce tout va-t-il ? La vie existe-t-elle ailleurs dans cette galaxie et au-delà ? Et si c'est le cas, évoluera-t-elle plus loin ou dans d'autres dimensions ?

Nous soulèverons également la question de la nature de la conscience. La conscience est-elle née avec *l'Homo sapiens* ou fait-elle intégralement partie de la trame cosmique ? Évoluera-t-elle encore au fil du temps ? Quelle sorte d'impact cette évolution aura-t-elle sur nous et nos enfants, le cas échéant ?

Et nous pousserons ce questionnement un peu plus loin : La conscience cesse-t-elle d'exister à la mort du corps physique ou continue-t-elle d'être d'une façon ou d'une autre, dans cette sphère de réalité ou une autre ? Et dernière question, mais non la moindre : Se pourrait-il que l'univers lui-même ait une forme de conscience qui serait la source cosmique ou divine ayant donné naissance à notre conscience, et avec laquelle celle-ci reste subtilement reliée ?

Commençons donc par la plus grande de toutes les grandes questions : *Quelle est l'origine de l'univers ?*

Les humains n'ont jamais cessé de s'interroger sur l'origine et la finalité du monde. Les plus vieilles réponses furent enchâssées dans la vision mystique du monde, suivies par les diverses visions religieuses du monde. En ce qui touche les concepts d'origine et de finalité, les visions classiques orientale et occidentale furent remarquablement cohérentes puisqu'elles envisageaient toutes deux l'origine de l'univers comme un prodigieux processus d'autocréation. Mais avec la venue de la religion monothéiste en Occident, l'histoire de la création de l'Ancien Testament vint remplacer les comptes-rendus mystiques et métaphysiques. Durant tout le Moyen Âge, les chrétiens, les musulmans et les juifs crurent qu'un Dieu tout-puissant avait créé le ciel au-dessus et la Terre ici-bas, et tout ce qui se trouve entre les deux, avec une intention et un but.

Au XIX^e siècle, la vision judéo-chrétienne de la création entra en conflit avec les théories de la science moderne, en particulier celle de la biologie darwinienne. Le fossé se creusa alors entre la vision de la création divine intentionnelle de tout ce que nous voyons et le concept selon lequel les espèces vivantes évoluent d'elles-mêmes, à partir d'origines communes simples. Ce conflit entretint d'interminables débats, qui se perpétuent encore de nos jours dans nos écoles publiques sous la forme de la controverse « créationniste-évolutionniste ».

Depuis les années 30, la notion judéo-chrétienne de création a dû affronter non seulement la doctrine darwinienne de l'évolution biologique, mais également la cosmologie physique. L'univers mécaniste de Newton exigeait un moteur préalable à sa mise en marche, rôle qu'il fut facile d'attribuer à l'œuvre d'un Créateur. Plus tard, l'univers à l'état stable d'Einstein put se passer d'un Créateur puisqu'il existait depuis le début des temps sous la forme qu'on lui connaît de nos jours. Mais quand la théorie du big bang, accompagnée d'un univers à expansion explosive, vint remplacer le concept d'univers à état stable, la question de l'origine du monde fut de nouveau soulevée. Si l'univers est né dans une grande explosion il y a 13,7 milliards d'années et qu'il finira par un effondrement dans deux mille milliards d'années ou dans l'évaporation des derniers trous noirs ayant la taille d'amas galactiques dans un futur quasiment inconcevable de 10^{122} années, la question qui vient

immédiatement à l'esprit est la suivante : *Qu'y avait-il avant que tout cela commence et qu'y aura-t-il après que tout sera fini ?*

Ce que la théorie du big bang peut dire au mieux sur la façon dont cet univers est né, c'est qu'une instabilité aléatoire a eu lieu dans un vide cosmique fluctuant, dans le pré-espace de l'univers. Cette théorie ne peut expliquer *pourquoi* cette instabilité s'est produite ni pourquoi elle s'est produite *à ce moment-là*. Et autrement que par le truchement de fabulations hautement spéculatives—entre autres le jeu de roulette cosmique mettant en scène un grand nombre d'univers créés aléatoirement—, elle ne peut dire non plus pourquoi l'univers est né de la façon dont il l'a fait. Ni pourquoi il a les remarquables propriétés qu'on lui connaît. Il semblerait que la question renvoie de nouveau à la religion et au mysticisme. Mais il serait prématuré de laisser tomber la science. La théorie du big bang n'a pas le dernier mot, puisque les nouvelles cosmologies ont davantage à nous apprendre sur l'origine du cosmos.

Comme nous l'avons vu, il existe des cosmologies sophistiquées selon lesquelles notre univers n'est pas le seul qui soit. On parle ici d'un méta-univers qui n'a pas été créé dans le bang ayant donné naissance à notre univers (explosion qui ne fut qu'une des multiples explosions et qui ne peut donc plus être appelée Big bang). Ce méta-univers lui-même ne connaîtrait pas de fin une fois que toute la matière créée dans ce bang particulier disparaîtrait dans l'effondrement des derniers trous noirs. Quelque chose semble ressortir de tout cela : l'univers existait avant la naissance de *notre* univers, et il continuera d'exister après la disparition de ce dernier. *L'univers* est le méta-univers, soit la mère de notre univers et, peut-être, d'une myriade d'autres univers.

Les cosmologies du méta-univers sont mieux placées que la théorie du big bang (qui se limite à notre univers) pour parler des conditions qui régnaient avant et régneront après le cycle de vie de notre univers. Le vide quantique, cette mer subtile d'énergie et d'information sous-jacente à toute la matière de l'univers, n'est pas né avec le bang qui a engendré notre univers ni ne mourra quand la matière créée par l'explosion retournera au néant. Les énergies subtiles et l'information active sous-jacentes à cet univers existaient avant que ses propres

particules de matière apparaissent, et existeront encore quand ces particules auront disparu. Par conséquent, la véritable réalité, c'est le vide quantique, cette perpétuelle mer d'in-formation et d'énergie qui pulse et engendre les explosions périodiques donnant naissance à des univers locaux. Ces explosions (bangs à répétition) sont en fait des instabilités du vide du méta-univers. Les bangs créent des paires de particules et d'anti-particules. L'excédent de particules qui survivent à cette explosion vient peupler l'espace-temps de l'univers nouvellement né. Avec le temps, la gravitation regroupe ces particules en structures galactiques et l'évolution telle que nous l'observons dans notre univers se met en route.

L'évolution des univers mène finalement aux quasars et aux trous noirs. Les galaxies s'effondrent sur elles-mêmes alors que des trous noirs se forment en leur centre, comme c'est le cas du trou noir découvert récemment au centre de la Voie lactée. Tôt ou tard, toutes les galaxies « s'évaporent » dans des trous noirs supergalactiques, et ces derniers engendrent d'autres explosions (on a déjà observé des étoiles de ce genre) qui sont peut-être les bangs d'univers ultérieurs.

Nonobstant les désaccords techniques entre les différents scénarios cosmologiques, la plupart des cosmologistes s'entendent pour dire que nous vivons dans un méta-univers plutôt que dans un univers. Les univers locaux évoluent, meurent, coexistent avec d'autres univers ou leur succèdent au sein d'un vaste méta-univers temporellement (sinon forcément spatialement) infini. Si ces univers n'avaient aucun contact causal entre eux, chacun prendrait forme avec une configuration accidentelle de lois et constantes de base. Comme nous l'avons vu, une telle configuration a des chances négligeables de faire naître des systèmes complexes comme les organismes vivants. Si nous devons supposer qu'à sa naissance notre univers n'avait aucun contact causal avec des univers antécédents, nous serions incapables de déceler les causes naturelles sous-jacentes à son étonnante propension à générer la vie. Les scientifiques pourraient seulement s'émerveiller de l'incroyable hasard qui fait que la vie a pris forme et a évolué sur terre, et peut-être aussi ailleurs dans l'univers.

Mais au lieu de nous émerveiller devant ce scénario improbable, nous pouvons explorer la possibilité que, à sa naissance, notre univers fut in-formé par un univers antérieur. Selon cette notion cosmologique, tous les univers laissent leurs traces dans le vide qui les accueille, tout comme les navires laissent les leurs dans les mers sur lesquelles ils voguent. Ces traces holographiques ne s'éliminent pas quand de nouveaux univers naissent : elles se superposent et s'accumulent. Conséquemment, un transfert continu d'information s'effectue entre les univers locaux. Les « bangs » des univers plus récents sont in-formés par les traces de leurs précurseurs. Une fois que les paramètres des univers nouveaux se syntonisent sur les processus qui se sont déployés dans les univers anciens, les univers nouveaux ne s'effondrent pas immédiatement sur eux-mêmes après leur naissance ni ne prennent une expansion rapide telle, que seul un gaz dilué de particules subsiste. Ces univers nouveaux évoluent de plus en plus efficacement et toujours plus loin que leurs prédécesseurs.

Comme nous l'avons vu, notre univers est fait de lois et de constantes hautement syntonisées sur l'évolution de la vie, chose indiquant qu'il y a peu de chances que les fluctuations primordiales du vide à sa naissance aient été l'œuvre du hasard. Ces fluctuations ont été précises et, dès lors, non aléatoires. La conclusion logique à tirer en ce qui a trait à la naissance de *notre* univers est donc que le vide d'où celui-ci est venu était modulé par les mémoires d'un univers antérieur.

Et qu'en est-il de l'origine de l'univers qui a précédé le nôtre et de tous les univers avant lui? *Et comment le méta-univers est-il lui-même né?*

Pour aborder cette question, nous devrions d'abord tenir compte d'un facteur important concernant les systèmes complexes, à savoir qu'ils sont extrêmement dépendants des conditions initiales. Autrement dit, leur développement est fortement influencé par les circonstances dans lesquelles ils ont été mis en route. Notre univers est un système complexe, en fait le plus complexe qui soit. Son développement a dû être influencé de façon cruciale par les conditions dans lesquelles il a été mis en route, soit le pré-espace fluctuant du vide ayant explosé et

créé les micro et macrostructures de notre univers, ainsi que ses particules et ses galaxies.

Appliquons maintenant au méta-univers lui-même le concept de dépendance aux conditions initiales. Il a aussi fallu que le développement du méta-univers soit crucialement influencé par ses conditions initiales. Toutefois, des univers antérieurs n'ont pas pu générer ces conditions, puisque le méta-univers était là avant tous les univers. Ainsi donc, comment les conditions initiales du méta-univers furent-elles déterminées? *Par quoi?* Ou bien peut-être plutôt *par qui?* Ceci est le plus grand mystère de tout, celui de l'origine du processus qui a façonné l'univers lui-même.

Ce plus grand de tous les mystères est « transempirique ». On ne peut le résoudre par un raisonnement fondé sur l'observation et l'expérience. Pourtant, une chose est claire : s'il est improbable que notre univers si bien réglé soit le fruit d'une série de fluctuations aléatoires, il est encore plus improbable que l'univers matrice ayant donné naissance à une série d'univers locaux en progression constante soit né de la même façon. Le pré-espace du méta-univers n'était pas seulement fait de façon telle qu'un univers puisse en surgir, mais que toute une série d'univers puissent le faire. Alors aucune chance qu'il se soit agi d'un grand coup de veine ! Nous devons donc admettre qu'il doit y avoir eu un acte de création original, de « dessein méta-universel ».

DESSEIN OU ÉVOLUTION ?

La controverse créationniste sous un nouveau jour

Le perpétuel débat opposant les traditionnels chrétiens, musulmans et juifs (les « créationnistes ») aux scientifiques et au public à l'esprit scientifique (les « évolutionnistes ») tourne autour de l'évolution biologique. Cependant, à y regarder de plus près, il a plutôt pour objet l'univers lui-même dans lequel la vie est advenue ou, plutôt, a été créée.

Au premier abord, la communauté scientifique—ainsi que tous ceux qui croient que la science révèle une vérité fondamentale sur la nature de la réalité—est obligée de rejeter l'hypothèse que les espèces vivantes sont ce qu'elles sont parce qu'elles ont été conçues ainsi, qu'elles sont le résultat d'un geste particulier de création. Cependant, à l'évidence, il est aussi hautement improbable que les espèces vivantes aient été créées par des processus de mutation aléatoire et de sélection naturelle. Selon les créationnistes, cette affirmation rend la doctrine de l'évolution erronée.

Les darwinistes s'exposent aux objections des créationnistes en prétendant que les processus aléatoires de l'évolution sont adéquats pour expliquer les faits. D'après Richard Dawkins, par exemple, le monde vivant est le résultat de processus successifs par essais et erreurs sans signification ni importance profondes. Tout comme Weinberg, Dawkins prétend qu'il n'y a ni finalité ni sens intrinsèque au monde. Partant, pour eux point besoin de supposer que le monde a été conçu dans un esprit de finalité.

Prenez les guépards, dit-il. Ils semblent avoir été superbement conçus pour tuer les antilopes. Les dents, les griffes, les yeux, le nez, les muscles, la colonne vertébrale et le cerveau des guépards correspondent exactement à ce à quoi on s'attend si l'intention de Dieu en les créant était de maximiser les morts parmi les antilopes. Mais, en même temps, les antilopes sont rapides, agiles et vigilantes, c'est-à-dire apparemment conçues pour leur échapper. Cependant, ni les uns ni les autres n'ont visiblement été créés à dessein. Selon Dawkins, c'est la nature qui veut ça. Les guépards ont la fonction utilitaire de tuer les antilopes et ces dernières, d'échapper aux guépards. Leur sort est indifférent à la nature comme telle. Notre monde en est un de forces physiques aveugles et de reproduction génétique où certains pâttissent et d'autres fleurissent. Ce monde a précisément les propriétés auxquelles nous nous attendrions s'il n'avait aucun dessein, aucune finalité, ni bien ni mal, seulement de l'indifférence aveugle et impitoyable.

De toute évidence, si c'était le cas, il serait difficile de croire en un Créateur intelligent. Il faudrait que le Dieu ayant créé le monde soit indifférent et même sadique, qu'il aime assister à des joutes sanglantes. Il est plus raisonnable, comme l'affirme Dawkins, de maintenir que le monde n'a simplement ni raison d'être ni finalité. Sa nature actuelle est le résultat de processus aléatoires qui se sont joués dans les limites établies par les lois physiques fondamentales. L'idée d'un dessein est superflue. À cet égard, les darwinistes se font l'écho du mathématicien français Pierre Simon de Laplace, connu pour avoir dit à Napoléon que Dieu est une hypothèse dont on n'a plus besoin.

Les créationnistes font néanmoins remarquer qu'il est tout à fait improbable que ce que nous voyons dans le monde, nous y compris, soit le résultat de processus aléatoires gouvernés par des lois impersonnelles. Le principe voulant que tout ait évolué par pur hasard à partir d'origines simples et communes n'est que pure théorie, déclarent-ils, sans preuves solides à l'appui. Les scientifiques ne réussissent pas à fournir de preuves soutenant cette théorie de l'évolution : « Vous ne pouvez aller dans un laboratoire ou sur le terrain pour créer le premier poisson », dit Tom Willis, directeur de Creation Science Association for Mid-America. Le monde autour de nous est bien plus qu'un enchaînement aléatoire d'éléments dissociés. Ce monde a un sens et un but. Et cela implique la notion de dessein.

La position créationniste serait le choix logique si la théorie évolutive avant-gardiste venait confirmer que l'origine des espèces vivantes était vraiment le produit d'un pur hasard. Mais tel n'est pas le cas. Comme nous l'avons vu, la biologie post-darwinienne a découvert que l'évolution biologique n'est pas uniquement le résultat de mutations aléatoires et de la sélection naturelle. L'évolution conjointe de tout ce qui vit au sein du réseau planétaire est un processus systémique qui comporte une

dynamique intégrée. Elle fait partie de l'évolution de l'univers, des particules aux planètes, aux étoiles et aux galaxies. Sur terre, cette évolution a donné lieu aux conditions physiques, chimiques et thermiques requises pour que les remarquables processus d'évolution biologique se mettent en branle. De telles conditions n'ont pu qu'advenir dans un univers gouverné par des lois et des constantes coordonnées avec précision. Si ces lois et ces constantes n'avaient varié ne serait-ce que d'un cheveu, l'émergence de la vie en aurait été hypothéquée à tout jamais.

Le débat entre les créationnistes et les évolutionnistes passe donc de la question des origines de la vie à celle de l'origine de l'univers. Il passe même à l'origine du méta-univers dans lequel notre univers serait né. *Se pourrait-il que le méta-univers, la mère de notre univers et de tous les univers passés, présents et futurs, ait été conçu de façon à produire des univers donnant la vie ?* Aux yeux des créationnistes, c'est l'hypothèse la plus simple et la plus logique à laquelle les évolutionnistes ne peuvent d'ailleurs s'objecter, puisque l'évolution, en tant que processus irréversible, doit avoir un commencement explicable. Il est impossible que quelque chose émerge de rien !

En fin de compte, la controverse créationnistes-évolutionnistes devient caduque. L'opposition « dessein-évolution » découle d'une fausse prémisse. Ces deux éléments ne s'excluent pas l'un l'autre. Au contraire, ils ont besoin l'un de l'autre. Il est improbable que le méta-univers soit né de rien, comme un produit de pure chance. Et s'il y a dessein, celui-ci a voulu que ce méta-univers puisse évoluer. Quand on va au fond des choses, il n'est pas question de « dessein ou d'évolution » mais de « dessein pour une évolution ».

Où *l'univers va-t-il*? Invertissons maintenant la direction de notre recherche. Au lieu de remonter le temps, avançons-y. Dans un univers évoluant avec cohérence, cela s'avère également possible. La question à poser alors est la suivante : Où l'évolution de cet univers et de tous les univers contenus dans le méta-univers mène-t-elle? Vers quel état ultime conduit-elle?

Dans toute cette réflexion, nous devons réaliser que nous nous questionnons sur le futur, pas sur le destin. Il y a une différence fondamentale entre un point d'origine et un point de destination. Le point d'origine, situé dans le passé, est censé avoir été un état défini et unique. Le point de destination sera également défini et unique, mais seulement une fois atteint. En d'autres termes, il n'existera pas avant d'être atteint. À l'instar du vide au potentiel multiple, qui a la liberté de choisir parmi divers états jusqu'au moment où une interaction fait effondrer sa fonction d'onde, le cosmos n'aura pas d'état final déterminé avant d'avoir atteint cet état. Comme il n'est pas typiquement mécaniste, le cosmos est indéterminé quant au choix de son état final. Ainsi, il dispose de diverses possibilités pour son évolution.

Le passé est un fait établi une fois pour toutes, alors que le futur ne l'est pas. Le futur reste ouvert, même s'il ne l'est pas *totalement*. Il ne faut pas oublier que notre monde n'est pas un système aléatoire où les choses évoluent par des heureux hasards, mais bien un système évoluant en fonction de lois et de constantes cohérentes. Cette évolution est autocohérente et irréversible. En effet, ses processus tendent vers une *sorte* d'état final défini, mais ne prédéterminent pas un état unique comme seule solution possible.

Les processus conduisant à un état final non prédéterminé sont connus des théoriciens systématiciens. Il s'agit de processus gouvernés par ce que l'on appelle des « attracteurs chaotiques », et ce sont ces derniers qui amènent un élément d'indétermination dans les systèmes. Les simulations informatisées montrent que les processus gouvernés par de tels attracteurs atteignent un état final différent dans ses moindres détails chaque fois que l'on effectue une simulation.

UN JEU *GÉNÉRANT SON PROPRE BUT*

Pour faire l'expérience de processus menant à des états ou buts non préalablement fixés, il existe une façon plus simple que la simulation informatisée. On peut y arriver en jouant à la variante du fameux jeu des vingt questions, variante suggérée par le physicien John Wheeler, qui avait tout de même en tête une idée précise de physique quantique quand il a imaginé cette version du jeu. Dans la version habituelle, une personne doit quitter la pièce alors que les autres choisissent ensemble une chose ou un objet que celle-ci devra deviner. La personne a le droit de poser un maximum de vingt questions, qui ne doivent requérir que « oui » ou « non » comme réponse. Chaque question permet de rétrécir le champ des possibilités, puisqu'elle en exclut certaines au fur et à mesure. Par exemple, si la première question est : « Est-ce vivant ? » (par opposition à inerte), un « oui » vient exclure tous les objets possibles, mis à part les plantes, les animaux, les insectes et les organismes simples.

Dans la version modifiée par John Wheeler, la personne quitte la pièce et les autres s'entendent pour faire semblant de tomber d'accord sur une chose ou un objet donné, sans que cela soit le cas en réalité. Mais ces gens doivent toutefois donner des réponses cohérentes. Ainsi, quand la personne revient et leur demande : « Est-ce vivant ? » et qu'ils lui répondent « Oui », il faut que toutes les réponses suivantes prétendent que la chose à deviner est une plante, un animal ou peut-être un micro-organisme. Un joueur aguerri peut à ce point réduire le champ des possibilités et cerner une réponse définie en vingt questions (par exemple le chaton du voisin). Et pourtant, ce chaton n'était pas le but visé au départ. Il n'y avait en somme aucun but. Le but qui est apparu a été finalement créé par le jeu lui-même.

Notre univers évolue avec un grand degré de cohérence et de continuité où une chose en amène une autre. Quand un choix est arrêté, il se produit un enchaînement de conséquences jusqu'à ce qu'un état final soit atteint. Les choix comme tels ne sont pas aléatoires, mais obéissent aux lois et constantes du système. L'évolution de l'univers n'a pas de but fixé ; par contre, elle a une direction claire. Elle se dirige vers une structure et une complexité croissantes. Le processus évolutif associe des parties à d'autres pour en faire des tous cohérents et entiers qui, à leur tour, s'ajoutent à d'autres tous entiers encore plus vastes.

Comme notre univers est très bien réglé pour l'évolution de la complexité, il est improbable qu'il soit le premier à avoir été engendré par le méta-univers. Et s'il n'est pas le premier, il n'est sans doute pas le dernier. Avec le temps, d'autres univers apparaîtront. *Lesquels ?* Nous pouvons aussi faire la lumière sur cette question qui va loin sans être pour autant hors de notre portée.

L'évolution du méta-univers est cyclique, pas répétitive. Comme un univers en in-forme un autre, il y a progrès d'un univers à l'autre. Par conséquent, chaque univers est plus évolué que le précédent. L'univers mère lui-même suit une évolution : de l'univers aléatoire qu'il est au début, il passe par des univers où les paramètres physiques sont de plus en plus syntonisés sur l'évolution de la complexité. L'évolution cosmique tend vers des univers où des structures complexes voient le jour, y compris des formes évoluées de pensée qui sont vraisemblablement associées à toutes les formes évoluées de vie.

Le méta-univers suit une évolution qui le fait partir d'univers locaux purement *physiques* pour aboutir à des univers où il y a de la vie, c'est-à-dire des univers *physico-biologiques*. Et vu que des formes d'esprit sont associées à des formes de vie, le cycle des univers suit une progression physique, physico-biologique, *physico-biologico-psychologique*.

Le fait que notre univers devienne un univers physico-biologico-psychologique donne-t-il tout son sens à l'évolution et, peut-être, à l'existence même du méta-univers ? C'est possible et sans doute probable, mais nous ne pouvons en être certains. Une réponse définitive à cette question échappe à la science et à tout raisonnement basé sur l'expérience.

LA VIE SUR TERRE ET DANS L'UNIVERS

La vie existe-t-elle ailleurs que sur la Terre? Nous aborderons maintenant le prochain groupe de « grandes questions », des questions encore importantes mais plus modestes ayant trait aux origines et au but de la vie sur terre et dans le cosmos. La première concerne la prédominance de la vie. La vie est-elle l'apanage de notre planète *ou est-elle aussi ailleurs dans l'univers?*

Nous avons toutes les raisons de croire que le genre d'existence qui est la nôtre sur terre ne se limite pas à notre planète. La vie a commencé il y a quatre milliards d'années et, depuis, elle évolue inexorablement, même si de façon discontinue, érigeant structure sur structure, système dans système. Nous n'avons aucune raison de douter que, là où des conditions appropriées se présentent, se mettent en route des processus d'auto-organisation physique, physico-chimiques et finalement biologique-écologique. Et nous avons toutes les raisons de croire que de telles conditions se sont présentées et se présentent actuellement en de nombreux lieux. L'analyse du spectre astronomique révèle une remarquable uniformité dans la composition de la matière stellaire et, partant, dans les planètes associées à ces étoiles. Les éléments les plus abondants, par ordre d'importance, sont les suivants : l'hydrogène, l'hélium, l'oxygène, l'azote et le carbone. Parmi ceux-là, l'hydrogène, l'oxygène, l'azote et le carbone sont des éléments fondamentaux à la vie. Là où ces éléments existent dans les proportions justes, et où de l'énergie est disponible pour déclencher une réaction en chaîne, se créent des substances complexes. Sur bien des planètes, c'est l'étoile à laquelle la planète est associée qui fournit cette énergie. Une telle énergie peut prendre la forme d'une lumière ultraviolette, de décharges électriques, d'un rayonnement ionisant et d'une chaleur. Il y a environ quatre milliards d'années, des réactions photochimiques se sont déclenchées dans les couches supérieures de l'atmosphère terrestre. Les produits de ces réactions ont été transmis par convection à la surface de notre planète. Des décharges électriques survenues près de la croûte terrestre les ont déposés dans les premiers océans, où des sources chaudes volcaniques fournissaient de l'énergie additionnelle. La combinaison de l'énergie solaire

et de l'énergie tellurique a entraîné une série de réactions qui ont fini par donner des substances organiques. Ce même processus générateur de système peut sans aucun doute advenir sur d'autres planètes, avec quelques variations locales. De nombreuses expériences menées pour la première fois par le paléobiologiste Cyril Ponnamperna indiquent que, lorsque des conditions similaires à celles de la Terre à ses origines sont simulées en laboratoire, les substances mêmes qui constituent le substrat de la vie terrestre en résultent.

D'autres planètes sont probablement dotées de conditions semblables aux nôtres. Il y a plus de 10^{20} étoiles dans notre univers, et toutes génèrent de l'énergie dans leur phase active. Lorsque l'énergie de ces étoiles atteint les planètes qui leur sont associées, elle provoque les réactions photochimiques nécessaires à la création de la vie. Bien entendu, toutes les étoiles ne se trouvent pas dans leur phase active et toutes les planètes ne disposent pas de la bonne composition chimique, de la bonne taille ou de la juste proximité.

Combien y a-t-il de planètes potentiellement aptes à engendrer la vie ? Les estimations varient. Par exemple, l'astronome Harlow Shapley de l'université Harvard, qui se classe parmi les réservés, suppose qu'une seule étoile sur mille a des planètes et qu'une seule de ces étoiles a une planète située à la bonne distance d'elle (dans notre système solaire, il en existe deux). Shapley est allé plus loin en supposant aussi qu'une seule planète sur mille située à la bonne distance de l'étoile est suffisamment grande pour posséder une atmosphère (dans notre système, il y en a sept) et enfin qu'une seule de ces planètes sur mille se trouve à la bonne distance et possède la composition chimique requise pour accueillir la vie. Même avec ces calculs très réservés, il devrait y avoir dans le cosmos un minimum de cent millions de planètes aptes à accueillir la vie.

L'astronome Su-Shu Huang a fait des calculs moins réservés et trouvé un nombre plus grand de ces planètes. S'étant servi des échelles de temps de l'évolution stellaire et biologique, des zones propices à la vie des planètes et des facteurs dynamiques connexes, il en est venu à la conclusion que pas moins de 5 % de tous les systèmes solaires

de l'univers devraient pouvoir accueillir la vie. Ceci ne veut donc pas dire cent millions, mais cent milliards de planètes. Harrison Brown est arrivé à un chiffre encore plus élevé. Il a supposé que de nombreux objets ressemblant à des planètes et n'étant pas visibles existent à proximité d'étoiles visibles, objets (plus gros que Mars) pouvant atteindre le nombre de 60 par étoile. Dans ce cas, a-t-il conclu, chaque étoile visible possède un système planétaire, partiellement ou totalement invisible. Brown a estimé le nombre de planètes dans notre seule galaxie à un minimum de 100 milliards. Alors, quand on sait qu'il y a cent milliards de galaxies dans cet univers, et si Brown a raison, il semblerait que la vie dans le cosmos soit beaucoup plus présente qu'on l'a pensé jusqu'à maintenant.

Cette estimation généreuse a été soulignée par une découverte réalisée grâce au télescope spatial Hubble en décembre 2003. Ce télescope a réussi à mesurer une masse faisant l'objet d'une grande controverse et située dans une ancienne partie de notre galaxie. On ne savait pas auparavant si cet objet était une planète ou une naine brune. Il s'est avéré qu'il s'agit d'une planète ayant deux fois et demie la masse de Jupiter. On a évalué son âge à 13 milliards d'années, ce qui signifie qu'elle s'est formée à peine un milliard d'années après la formation de notre univers !

Des planètes continuent de se former à une vitesse remarquable et en nombres incroyables. En mai 2004, des astronomes ont fixé le nouveau télescope spatial Spitzer sur une « pouponnière » d'étoiles située dans une région de l'univers connue sous le nom de RCW 49. Une des images du télescope a révélé la présence de 300 étoiles nouvellement nées, certaines ne dépassant pas le million d'années. Un agrandissement de ces étoiles a révélé autour d'elles les anneaux de poussière et de gaz qui forment habituellement les planètes. Les astronomes ont évalué que toutes ces 300 étoiles possédaient de tels anneaux. Cette découverte est surprenante. En effet, si des planètes ont commencé à se former autour d'étoiles et si elles se forment si tôt, c'est qu'il doit y en avoir bien plus que ce que l'on a estimé. Si, potentiellement, la vie existe dans tant d'autres endroits de l'univers, ne serait-il pas logique de penser qu'il y a une vie intelligente et même des civilisations

technologiques? Frank Drake fut le premier à en calculer les probabilités en 1960. La célèbre équation de Drake fournit les probabilités statistiques de l'existence d'étoiles avec planètes dans notre galaxie, de planètes dotées d'un milieu ambiant pouvant accueillir la vie, d'une vie sur certaines de ces planètes, d'une vie intelligente sur certaines des planètes accueillant déjà la vie, et d'une civilisation technologique évoluée engendrée par la vie intelligente ayant évolué sur ces planètes. Drake découvrit qu'étant donné le grand nombre d'étoiles dans notre galaxie, il se pourrait que 10 000 civilisations technologiquement avancées existent rien que dans notre Voie lactée.

L'équation de Drake fut mise à jour et étoffée par Carl Sagan et ses associés en 1979. Selon leurs calculs, ce ne sont pas 10 000 mais 1 000 000 de civilisations intelligentes qui pourraient exister dans notre galaxie. Vers la fin des années 90, Robert Taormina appliqua ces équations à une région située dans les limites de 100 années-lumière de la Terre et découvrit que plus de huit civilisations de ce type pourraient se trouver à si peu de distance de nous. Et puisque des planètes ont commencé à se former il y a environ un milliard d'années après la naissance de l'univers, il faudrait encore une fois revoir ces chiffres à la hausse.

Devrions-nous nous attendre à ce qu'une civilisation extraterrestre nous fasse signe bientôt? Les chances de communication interplanétaire sont réelles. Au cours des quinze dernières années, les astronomes ont scruté 1 200 étoiles semblables au Soleil et situées à portée de télescopes terrestres. Ils ont réussi à trouver 90 planètes extrasolaires. De plus, une découverte fort prometteuse fut annoncée en juin 2002 : le système planétaire connu sous le nom de 55 Cancri. Ce dernier ne se situe pas très loin de nous, à 41 années-lumière, et semble avoir une planète ressemblant à Jupiter en ce qui concerne la masse et l'orbite. Les calculs indiquent par ailleurs que 55 Cancri pourrait aussi comporter des planètes rocheuses comme Mars, Vénus et la Terre.

Il s'agit cependant d'une découverte relativement exceptionnelle, car la plupart des autres systèmes solaires à proximité de nous ont des planètes dont les orbites sont excentriques, c'est-à-dire des planètes

trop éloignées ou trop proches de leur soleil pour que la vie puisse y fleurir.

Même s'il semble y avoir une abondance de planètes dans cette galaxie et ailleurs dans le cosmos, les planètes capables d'accueillir des formes avancées de vie pourraient être extrêmement rares. Selon Peter Ward et Donald Brownlee, les taux de radiation et la chaleur sont si élevés sur la plupart des planètes que les seules formes de vie pouvant y exister consistent en une variété de bactéries profondément enfouies dans le sol. À leur avis, les chances que des civilisations technologiques avancées existent en dehors de la Terre sont minces. Mais même si les planètes ayant la bonne composition, étant situées à la bonne distance de leur étoile et disposant de l'orbite juste étaient rares dans l'univers, on ne pourrait exclure l'existence d'autres civilisations avancées. Comme il y a un nombre faramineux d'étoiles et de planètes, même si les chances sont minces que d'autres civilisations existent, cela n'élimine pas pour autant leur existence. Cela indique seulement leur rareté.

Bien que l'évolution d'organismes cellulaires et multicellulaires sur les planètes appropriées s'étende sur des millions, voire des milliards d'années, la vie a sans doute évolué vers des formes plus avancées sur certaines autres planètes, sinon sur beaucoup d'autres. Dans des conditions particulièrement favorables, l'évolution peut à n'en pas douter mener à des organismes évolués disposant d'un cerveau et d'un système nerveux complexes. Ces mêmes organismes sont vraisemblablement aussi dotés d'une conscience évoluée capable d'établir des civilisations avancées. Autrement dit, même si elles sont relativement rares, des civilisations extraterrestres existent probablement, créées à partir d'organismes complexes, sur des planètes pouvant accueillir la vie.

Dans l'univers in-formé, l'existence de la vie (et aussi de civilisations avancées) est beaucoup plus probable que dans un univers non in-formé. Par l'intermédiaire du champ A, la vie propre à un lieu in-forme et facilite l'évolution de la vie en d'autres lieux. Ainsi, cette évolution ne part jamais de zéro et n'est pas à la merci des coups du hasard

et des mutations aléatoires chez des organismes s'avérant viables dans des milieux ambiants changeants.

L'évolution de la vie sur terre n'a pas compté sur des mutations aléatoires, pas plus qu'elle n'a eu besoin d'importer des organismes ou proto-organismes d'autres endroits du système solaire, comme l'avaient les théories de la « transplantation biologique » en ce qui touche les origines de la vie. Au lieu de cela, la soupe chimique qui donna naissance aux premiers proto-organismes fut in-formée par les vestiges de vie extraterrestre transmis par le champ A. La vie sur terre a été transplantée non pas biologiquement, mais par l'in-formation.

L'in-formation interplanétaire transmise par un champ est un déclencheur subtil qui accélère l'évolution de systèmes complexes. Cette in-formation facilite l'avènement de formes de vie avancées dans des conditions thermiques et chimiques appropriées. Une telle in-formation augmente les chances que des organismes évoluent, qu'ils soient eux-mêmes capables de créer une forme avancée de civilisation.

Le cerveau humain peut-il capter de l'in-formation interplanétaire ? Comme nous l'avons vu, d'autres espèces peuvent capter de l'in-formation à partir du vide, ainsi que le prouvent certains comportements « instinctifs » complexes qui ne sont pas, du moins pas entièrement, codés dans les gènes. Au cours de leur évolution, les humains que nous sommes ont de moins en moins compté sur leur instinct et de plus en plus sur l'information transmise par les sens. Pourtant, comme le démontrent nos facultés à rêver, même éveillés, et à avoir des intuitions et des révélations dans des états méditatifs ou modifiés de conscience (le censeur réprimant l'information anormale est neutralisé), notre faculté à avoir accès à l'in-formation du vide n'est pas perdue.

À ce point crucial de l'évolution humaine, il serait particulièrement important d'ouvrir notre conscience à l'in-formation provenant du vide. Nous pourrions bénéficier davantage de l'expérience accumulée par les innombrables générations qui nous ont précédés. Nous pourrions en outre vraisemblablement recevoir de l'in-formation d'origine extraterrestre. Tout cela pourrait être extrêmement important. Il est probable que de nombreuses civilisations existent dans cette galaxie

et les autres cent milliards de galaxies de notre univers. À un moment, ces civilisations ont dû trouver comment vivre sur leur planète sans que leur technologie endommage les cycles naturels de leur biosphère. Et si elles ont survécu, cela signifie qu'elles ont réussi à le faire. Mais comment sont-elles arrivées à la durabilité? La réponse doit se trouver dans le champ A! Si nous n'en avons même qu'un petit aperçu, la différence serait énorme pour nous et nous n'avancerions plus à tâtons. Avec une assurance intuitive, nous irions alors vers des solutions ayant déjà été essayées et éprouvées ailleurs dans l'univers ou ici sur terre.

LE FUTUR DE LA VIE DANS LE COSMOS

La certitude raisonnable que nous avons de l'existence de la vie et de formes avancées de vie ailleurs que sur terre ne nous permet pas de conclure que la vie existera à tout jamais sur cette planète ou d'autres. Le fait demeure que la vie ne peut être indéfiniment dans le cosmos, car les ressources physiques en carbone nécessaires à la vie que nous connaissons ne sont pas éternelles.

L'évolution des formes de vie connues dépend d'une plage très limitée de températures et de la présence d'une diversité précise de substances chimiques. Nous l'avons vu, ces facteurs pourraient bien se retrouver sur un certain nombre de planètes dans cette galaxie ou d'autres, sur des planètes dotées des conditions chimiques et thermiques requises, et situées à la bonne distance de leur étoile active. Mais que ces planètes soient très rares ou pas rares du tout dans l'univers, leurs conditions pour entretenir la vie sont limitées dans le temps. La principale raison? La phase active des étoiles, dont la radiation génère les processus, n'est pas éternelle. Tôt ou tard, les étoiles épuisent leur combustible nucléaire et rapetissent à l'état de naines blanches ou se désintègrent dans une explosion de *supernovæ*. La population d'étoiles actives dans l'univers n'est pas renouvelée à l'infini. Même si de nouvelles étoiles se forment encore à partir de la poussière interstellaire, un temps viendra où plus aucune ne sera créée.

Mêmes si les laps de temps sont renversants, il n'existe pas moins de réelles limites. D'ici à 10^{12} (un trillion) années, toutes les étoiles qui restent dans notre univers auront tout d'abord converti leur hydrogène en hélium (principal combustible des naines blanches supercompactes mais encore lumineuses), puis épuisé leurs ressources en hélium. Nous avons déjà pu observer que les galaxies constituées de telles étoiles prennent une teinte rougeâtre et, quand leurs étoiles se refroidissent davantage, disparaissent purement et simplement. Comme de l'énergie est perdue dans les galaxies à cause de la radiation gravitationnelle, les étoiles individuelles se rapprochent les unes des autres, risquant ainsi de plus en plus d'entrer en collision, ce qui propulsera certaines d'entre elles vers le centre de leur galaxie et d'autres, vers l'espace extragalactique. Par voie de conséquence, les galaxies diminuent alors de taille, ainsi que les amas galactiques, et, avec le temps, ces galaxies et amas galactiques implosent en des trous noirs. Dans 10^{34} années, toute la matière de l'univers sera réduite à l'état de radiation, à des positroniums (paires de positrons et d'électrons) et des noyaux compacts de trous noirs.

Les trous noirs eux-mêmes se dégradent et disparaissent dans un processus que Stephen Hawking appelle « l'évaporation ». Un trou noir résultant de l'effondrement d'une galaxie s'évapore en 10^{99} années, alors qu'un trou noir géant contenant la masse d'un superamas galactique disparaît en 10^{117} années. Si les protons ne se désagrègent pas, cela peut prendre jusqu'à 10^{122} années. Au-delà de ce laps de temps inconcevable pour l'esprit humain, le cosmos contient des particules de matière seulement sous la forme de positroniums, neutrinos et photons gamma.

Que l'univers soit en expansion (ouvert), en expansion puis en contraction (fermé) ou dans un état stable, les structures complexes nécessaires aux formes connues de vie disparaissent avant que la matière ne s'effondre ou ne s'évapore.

Dans les dernières phases d'un *univers fermé* (soit qui finit par s'effondrer sur lui-même), la radiation de fond de l'univers augmente graduellement mais inexorablement, soumettant les organismes vivants à des températures de plus en plus élevées. La longueur d'onde de la

radiation passe du spectre des micro-ondes à celui des ondes radio, puis à celui des ondes infrarouges. Quand la longueur d'onde atteint celle du spectre de la lumière visible, l'espace s'emplit d'une lumière intense. À ce moment-là, toutes les planètes accueillant la vie se vaporisent, ainsi que tout objet à proximité.

Dans un *univers ouvert* (soit indéfiniment en expansion), la vie s'éteint à cause du froid au lieu du chaud. Alors que les galaxies continuent de s'éloigner, de nombreuses étoiles actives terminent leur cycle de vie naturel avant que les forces de gravitation ne puissent les regrouper assez près les unes des autres pour occasionner un sérieux risque de collision. Mais ceci n'améliore pas les perspectives de vie. Tôt ou tard, toutes les étoiles actives de l'univers épuisent leurs ressources nucléaires, et leurs radiations énergétiques diminuent. Les étoiles en extinction deviennent alors des géantes rouges qui avalent leurs planètes ou diminuent en luminosité jusqu'à devenir des naines blanches ou des étoiles à neutrons. À de tels niveaux affaiblis d'énergie, les étoiles sont trop froides pour entretenir toute forme de vie organique ayant pu évoluer sur leurs planètes.

Un scénario semblable se déroule dans un *univers à l'état stable*. Quand les étoiles arrivent vers la fin de leur cycle de vie, leur production d'énergie tombe sous le seuil où la vie peut être maintenue. En fin de compte, une radiation tiède également distribuée emplit l'espace dans un univers où les restants de matière sont le fait du hasard. L'univers devient alors incapable d'entretenir ne serait-ce que la flamme d'une bougie, sans compter les réactions irréversibles complexes, fondamentalement même de la vie.

Que notre univers soit en expansion puis en contraction, en expansion infinie ou dans un état stable, les dernières phases de son évolution effaceront toutes les formes connues de vie.

Mais ceci n'est qu'une partie de l'ensemble, pas l'ensemble complet. En effet, ce dernier ne se limite pas à notre propre univers fini, puisqu'un méta-univers temporellement (et peut-être spatialement) infini ou quasi infini existe. La vie dans le méta-univers ne cesse pas avec la disparition des univers locaux. Même si la vie doit cesser dans chaque univers local, elle peut reprendre dans les univers suivants.

Si, dans chaque univers local, l'évolution commence à zéro, cela signifie que l'évolution de la vie y est de nature sisyphéenne puisqu'elle s'interrompt totalement et repart chaque fois de rien. Mais tel n'est pas le sort des univers locaux. Dans chaque univers, des systèmes complexes laissent leurs traces dans le vide. Le vide in-formé d'un univers in-forme le suivant quant à l'évolution. Dès lors, chaque univers crée des conditions favorables à l'évolution de la vie dans des univers successifs. À chaque univers, la vie évolue avec de plus en plus d'efficacité et, à temps égal, de plus en plus loin.

Il s'agit donc d'un processus cyclique avec courbe d'apprentissage. Chaque univers commence sans vie, évolue quand certaines planètes peuvent accueillir la vie, et fait disparaître la vie quand les conditions planétaires ne permettent plus de l'assurer. Mais le vide, qui est partagé par tous les univers, enregistre et conserve sous forme d'ondes les traces de la vie ayant évolué dans chaque univers ! Le vide devient de plus en plus in-formé de vie et, partant, de plus en plus apte à in-former la vie.

L'évolution cyclique progressive dans le méta-univers offre des possibilités positives pour l'avenir de la vie puisque celle-ci peut se perpétuer et davantage évoluer d'un univers à un autre.

Que pouvons-nous dire des formes de vie superévoluées susceptibles d'apparaître dans les phases avancées d'univers avancés ? Étant donné que le cours de l'évolution n'est jamais exactement prévisible, nous ne pouvons pas vraiment nous prononcer. Tout ce que nous pouvons prédire, c'est que les organismes avancés d'univers avancés seront plus complexes, plus cohérents et plus complets que les formes de vie que nous connaissons. À tous les autres égards ou presque, ils pourraient autant se différencier des organismes que nous connaissons sur terre que ce que les humains se différencient des limons protozoaires qui ont autrefois peuplé les premières mers de cette planète.

Quelques mots sur la réalité. Nous concluons la première partie de notre questionnement sur l'univers in-formé par une question sensée, mais certainement d'envergure : Quelle est la nature de la réalité ? Nous avons vu comment notre univers et peut-être une myriade d'autres

sont nés dans le méta-univers, comment ils ont évolué et involué, et comment ils donnent périodiquement naissance aux systèmes complexes que nous qualifions de vivants. Qu'ont donc à nous apprendre ces extraordinaires processus sur la nature fondamentale de la réalité ? Qu'y a-t-il de primaire dans l'univers ? Et qu'y a-t-il de secondaire qui émane de la réalité du primaire ?

La réponse à ces questions séculaires est relativement simple : *La réalité primaire est le vide quantique, ce plein rempli d'énergie et d'in-formation qui sert de toile de fond à notre univers et à tous les univers contenus dans le méta-univers.*

Cette réponse correspond à une révélation ancienne selon laquelle l'univers que nous observons et habitons est le produit secondaire de la mer d'énergie présente avant qu'il n'y ait quoi que ce soit. Les cosmologies hindoues et chinoises ont toujours affirmé que les objets et les êtres existant dans le monde sont une manifestation concrète de l'énergie fondamentale du cosmos. Le monde physique est le reflet des vibrations énergétiques provenant de mondes plus subtils qui, eux-mêmes, sont le reflet de champs énergétiques encore plus subtils. La création, et toute existence subséquente, est une manifestation transcendée et explicite de la source primordiale.

Selon la philosophie hindoue, la fin ultime du monde physique se traduit par un retour à l'Akasha, matrice énergétique subtile originelle. À la fin des temps, la quasi-infinité des diverses choses et formes du monde manifeste se dissout et retourne à ce qui n'a pas de forme, les êtres vivants existant dans un état de pur potentiel et les fonctions dynamiques se condensant en une immobilité statique. Dans l'Akasha, tous les attributs du monde manifeste se fondent en un état allant au-delà de tout attribut, l'état de Brahman.

Même s'il est indifférencié, l'état de Brahman n'en est pas moins dynamique et créatif. De l'ultime état « d'être » naît le temporaire état de « devenir » du monde manifeste, avec ses attributs, ses fonctions et ses relations. Les cycles de *samsara* (être à devenir et devenir à être) constituent le *lila* du Brahman, ce jeu de l'incessante création et dissolution. Selon la philosophie hinhoue, la réalité absolue est celle de Brahman. Le monde manifeste jouit d'une réalité dérivée secondaire

qu'il prend pour la vraie réalité : c'est l'illusion, *maya*. La réalité absolue de Brahman et la réalité dérivée du monde manifeste se conjuguent en un tout de cocréation continue. Il s'agit de l'*advaitavāda* (la non-dualité) de l'univers.

La notion traditionnelle orientale diffère du point de vue des Occidentaux. Au sens commun moderne, la réalité est la matière. Les choses qui existent vraiment sont des bits ou des particules de matière. Ces particules se regroupent pour former des atomes qui, à leur tour, forment les molécules, les cellules et les organismes à l'origine des planètes, des étoiles, des systèmes stellaires et des galaxies. La matière se déplace dans l'univers, activée par l'énergie. Et l'énergie fait aussi partie de la réalité (puisque'elle agit sur la matière), mais pas l'espace, qui n'est rien d'autre qu'un contenant dans lequel les objets matériels effectuent leur passage.

Ce point de vue typiquement occidental est le fruit de la vision newtonienne du monde. Selon Newton, en effet, l'espace n'est qu'un réceptacle, passif de surcroît. Il détermine le comportement des objets, mais n'agit pas directement sur eux. Même s'il est passif et vide, l'espace n'en est pas moins réel, car c'est bel et bien un élément objectif de l'univers. Voilà pourquoi certains philosophes, dont Gottfried Leibniz et Emmanuel Kant, ont contesté la réalité attribuée à l'espace par Newton. Selon eux, l'espace n'est rien en soi, si ce n'est la façon dont nous organisons la relation entre les objets concrets. On ne peut faire l'expérience de l'espace, disait Emmanuel Kant, c'est seulement une condition préalable à l'expérience.

La vision selon laquelle l'espace est vide, passif et, par-dessus le marché, irréel s'oppose totalement à la vision des physiciens contemporains. Même si les physiciens refusent d'habitude de spéculer sur la nature ultime de la réalité (selon nombre d'entre eux une telle question dépasse la portée de leur discipline), il est clair que ce qu'ils décrivent comme étant le vide unifié—le siège de tous les champs et de toutes les forces du monde physique—est en fait la réalité première de l'univers, soit le vide quantique. C'est de ce vide que sont apparues les particules composant notre univers et, quand le dernier des trous noirs supergalactiques s'évaporerait, c'est justement à ce vide que les

particules retourneront. Ce que nous appelons « matière » n'est que le regroupement semi-stable et quantique d'énergies provenant du vide. En somme, cette matière n'est rien d'autre qu'un « accident » sous forme d'ondes dans la mer infinie d'énergie qui constitue le médium de base – et par conséquent la réalité première – de cet univers et de tous les univers passés et futurs.

CHAPITRE 8

CONSCIENCE HUMAINE : CONSCIENCE COSMIQUE

Poursuivons ici notre questionnement sur l'univers informé. Si cet univers est la pierre angulaire d'une théorie intégrale du tout, il devrait pouvoir nous fournir des réponses à une autre série de questions s'articulant non pas sur les faits concrets de la nature, mais sur ceux plus subtils de la conscience. Les questions que nous soulevons ici portent sur les éléments suivants :

- les origines du phénomène que nous connaissons comme étant la conscience ;
- la bande étendue d'information active qui parvient à notre conscience (ou toute autre conscience) et la constitue ;
- l'étape suivante de l'évolution de la conscience humaine ;
- la probabilité que la conscience existe ailleurs dans l'univers ;
- la possibilité que notre conscience soit immortelle.

LES ORIGINES DE LA CONSCIENCE

Contrairement à une croyance fort répandue, la conscience n'est pas uniquement un phénomène humain. Bien que nous ne connaissions que notre propre conscience humaine (par l'expérience directe et indubitable, il va de soi), nous n'avons aucune raison de croire que la conscience devrait se limiter à soi et aux autres humains.

Le genre de preuve susceptible de confirmer que la conscience est l'apanage des humains a trait au cerveau. En effet, il existerait des preuves selon lesquelles le cerveau humain est doté de caractéristiques spéciales lui permettant de *produire* la conscience. Bien que les scientifiques et philosophes matérialistes avancent que le cerveau physique est le siège de la conscience, cela n'a jamais été reconnu. Les preuves cliniques et expérimentales font uniquement état du fait que la fonction cérébrale et l'état de conscience sont reliés. Autrement dit, quand la fonction cérébrale cesse, la conscience cesse (habituellement) aussi. Nous ajoutons « habituellement », car il y a des exceptions. En effet, dans certains cas ayant fait l'objet d'études approfondies, entre autres celui de malades ayant subi des arrêts cardiaques en milieu hospitalier, des gens ont clairement vécu des expériences dont ils se sont souvenus en détail une fois sortis d'un état où leur électroencéphalogramme révélait que leur cerveau avait complètement cessé de fonctionner.

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) et d'autres techniques prouvent ceci : lorsque des processus particuliers de pensée ont lieu, ils sont associés à des modifications métaboliques dans des zones spécifiques du cerveau. Mais ces techniques ne montrent cependant pas comment les cellules du cerveau qui produisent des protéines et des signaux électriques peuvent également induire des sensations, des pensées, des émotions, des images et d'autres éléments propres à la conscience éveillée. Ces techniques ne peuvent que montrer comment le réseau neuronal peut réussir à créer les sensations qualitatives qui constituent notre conscience.

Le fait qu'un degré élevé de conscience, conscience formée d'images, de pensées, de sentiments et d'éléments inconscients riches et bien articulés, soit *associé* à des structures neuronales complexes ne signifie

pas automatiquement que cette conscience est *le produit* de ces structures. En d'autres termes, l'observation qui fait dire que le cerveau fonctionne *en corrélation* avec la conscience ne nous permet pas de conclure que le cerveau *crée* la conscience.

VISIONS DIVERSES DE LA QUESTION **CERVEAU-CONSCIENCE**

La notion voulant que la conscience soit générée dans et par le cerveau n'est qu'une des nombreuses possibilités envisagées par les philosophes pour expliquer la relation entre le cerveau et la conscience. Il s'agit d'une notion *matérialiste* qui maintient que la conscience est une suite de sous-produits des fonctions de survie que le cerveau met au service de l'organisme. Plus les organismes sont complexes, plus leur « ordinateur » central doit l'être aussi afin qu'ils puissent se procurer la nourriture, le compagnon ou la compagne et les ressources annexes dont ils ont besoin pour survivre et se reproduire. À un moment donné, la conscience fait son apparition. Les déclenchements dendritiques synchronisés et les transmissions d'énergie et de substances chimiques entre synapses donnent alors lieu à l'enchaînement qualitatif des expériences qui forment notre conscience. Cette dernière ne serait donc pas un *a priori* dans le monde, mais un « épiphénomène » engendré par un système matériel complexe : le cerveau humain.

Mais il y a d'autres façons d'envisager le lien entre le cerveau et la conscience. À partir d'une perspective *idéaliste*, les philosophes avancent que la conscience est la première et unique réalité. Que la matière n'est qu'une illusion créée par notre esprit. Cette hypothèse, qui peut paraître un peu saugrenue à première vue, a bien du bon sens par ailleurs. Après tout, nous ne faisons pas l'expérience du monde directement, mais bien par le biais de notre conscience. Nous supposons tout bonnement qu'il existe

un monde qualitatif en soi au-delà de notre conscience. Mais c'est peut-être une illusion. Tout ce dont nous faisons l'expérience pourrait appartenir à notre conscience. Le monde matériel serait simplement notre création, alors que nous essayons de donner un sens au défilé de sensations qui se déroulent dans notre conscience.

Il existe aussi une conception *dualiste* de la relation entre le cerveau et la conscience, la matière et l'esprit. Selon les adeptes de cette approche, l'esprit et la matière sont deux éléments fondamentaux et totalement distincts, chacun ne pouvant se réduire à l'autre. Les manifestations de la conscience ne peuvent être expliquées par l'organisme qui les engendre, ni même par les processus extraordinairement complexes du cerveau humain. Le cerveau n'est que le siège de la conscience ; il n'est pas la conscience.

Dans l'histoire de la philosophie, le matérialisme, l'idéalisme et le dualisme représentent les principales façons de concevoir la relation entre le cerveau et la conscience. Et le matérialisme est la notion qui prédomine encore de nos jours, mais il pose cependant un problème épineux. Ainsi que le philosophe David Chalmers le soulève avec tant de justesse : « Comment quelque chose d'aussi immatériel que la conscience peut-il provenir d'une chose aussi inconsciente que la matière ? ». En d'autres mots, *comment la matière peut-elle générer la conscience ?* Le fonctionnement du cerveau est un « problème aisé » que les neurophysiologistes résoudront sans aucun doute peu à peu. Par contre, la question concernant la façon dont la « conscience immatérielle » émane de la « matière inconsciente » ne trouvera pas de réponse par une recherche sur le cerveau, puisque celle-ci porte seulement sur la « matière » et que la matière n'est pas consciente. Il s'agit donc d'un « problème ardu ».

Les chercheurs sur la conscience appartenant à l'école matérialiste admettent que tout cela les laisse vraiment perplexes. Le philosophe

Jerry Fodor fait remarquer que « personne n'a la moindre idée comment quelque chose de matériel pourrait être conscient. Personne ne sait ce que serait d'avoir la moindre idée sur la conscience même ». Les philosophes qui n'adoptent pas cette approche matérialiste ne sont pas aussi démontés. Peter Russell, par exemple, affirme que le problème de Chalmers est non seulement ardu, mais impossible. Heureusement, ajoute-t-il, il n'a pas besoin d'être résolu puisque ce n'est pas vraiment un problème, chose dont nous pouvons convenir. Point besoin d'expliquer comment la matière inconsciente engendre la conscience immatérielle, car la matière n'est pas totalement consciente, et la conscience, pas entièrement dissociée de la matière.

Nous savons que le « truc » dont sont faits les neurones du cerveau est de nature quantique dans ses configurations complexes. Et les quanta ne sont pas de la matière inconsciente ! Ils proviennent des champs complexes sous-jacents au cosmos et ne sont pas dépourvus des qualités que nous associons généralement à la conscience. Ainsi que le grand physicien Freeman Dyson et le grand philosophe Alfred North Whitehead l'ont fait remarquer, même les particules sont dotées d'une forme et d'un certain degré de (proto) conscience. *Dans une certaine mesure et d'une certaine manière, toute matière est consciente et aucune conscience n'est catégoriquement immatérielle.* Si tel est le cas, il n'existe aucune séparation catégorique entre la matière et l'esprit.

Le « problème ardu » de David Chalmers vient de disparaître. À un niveau inférieur de l'organisation (les neurones du cerveau), la matière consciente engendre la matière consciente d'un niveau supérieur d'organisation (le cerveau dans sa totalité). C'en est fini du « problème ardu » de la notion matérialiste, qui ne s'accompagne pas, dans notre appréhension quotidienne du monde, du genre de violence inhérente à la notion idéaliste, selon laquelle tout n'est qu'esprit, et rien d'autre qu'esprit. C'en est fini aussi de la notion dualiste, à peine un peu moins ardue que la notion matérialiste, car si la matière et l'esprit interagissent (comme ils doivent le faire dans le cerveau), nous devons tout de même encore nous demander comment « quelque chose d'aussi inconscient que la matière » peut agir sur ou obéir à « quelque chose d'aussi immatériel que la conscience ».

La notion qui nous permet le mieux de trouver la solution à la classique opposition cerveau-esprit est le *panpsychisme évolutif*. Le panpsychisme est la position philosophique selon laquelle toute réalité comporte un aspect mental, à savoir que la psyché est une présence universelle dans le monde. Si nous accolons le qualificatif « évolutif » au terme panpsychisme, ce n'est pas pour prétendre que la psyché est présente de la même façon partout dans la réalité, soit au même degré de développement. C'est plutôt pour indiquer que la psyché évolue, à l'instar de la matière. Cependant, nous affirmons que la matière et l'esprit existent depuis le début et qu'ils sont tous deux des aspects fondamentaux de la réalité.

En déclarant que le corps et la psyché ont évolué ensemble, nous ne réduisons pas la réalité entière à des structures faites de composantes de base inertes et insensibles (comme le prétend le matérialisme), pas plus que nous ne l'associons à un esprit immatériel qualitatif (à l'exemple de l'idéalisme). Nous avançons donc que la matière ET l'esprit sont les deux éléments fondamentaux de la réalité, sans soutenir, comme le fait le dualisme, que ces deux éléments sont radicalement dissociés. Nous disons simplement qu'il s'agit de deux aspects différents de la *même* réalité. Ce que nous appelons « matière » est l'aspect que nous percevons de l'extérieur quand nous regardons une personne, une plante, une molécule.

L'« esprit » est la lecture que nous en faisons quand nous regardons ces mêmes choses à partir de l'intérieur de nous.

Bien entendu, la vision de l'intérieur n'existe qu'en fonction de notre propre cerveau. Quand nous examinons avec attention ce que nous supposons être le contenu ressenti de notre cerveau, nous voyons le complexe mélange d'idées, d'émotions, d'intentions et de sensations, non le complexe réseau neuronal. Nous voyons le cours de notre conscience, avec ses multiples éléments conscients et inconscients. Toutefois, ce n'est pas ce cours que nous percevons en examinant le cerveau d'une autre personne. Dans ce cas, nous entrons dans le monde neuroscientifique du réseau de déclenchements dendritiques en boucles et séquences complexes.

Les limites inhérentes à la vision intérieure de notre propre cerveau n'impliquent pas que nous sommes les seuls à être conscients et que tous les autres ne sont que des mécanismes neurophysiologiques fonctionnant grâce à un système biochimique. Les deux visions, celle de l'extérieur et celle de l'intérieur, doivent être présentes non seulement chez tous les humains, mais aussi chez tous les organes biologiques. Et pas uniquement chez les organismes, mais aussi chez tous les systèmes apparaissant et évoluant dans la nature, des atomes aux molécules, macromolécules et biosystèmes. Dans la grande chaîne de l'évolution, nous ne pouvons tirer le trait nulle part, car nulle part il nous est possible d'avancer qu'en dessous de ceci, il n'y a pas de conscience et qu'au dessus, il y en a.

La notion de panpsychisme a été adoptée par les philosophes de toutes les époques, en particulier à notre époque moderne et de façon marquée par Alfred North Whitehead et par Edgar Mitchell, l'un des astronautes du programme *Apollo*. Selon ce dernier, toutes les choses dans l'univers ont la faculté de « savoir ». Chez les formes moins évoluées de matière, entre autres les molécules, cette faculté de « savoir » est plus rudimentaire puisqu'elles « savent » néanmoins comment se combiner pour devenir des cellules. Les cellules « savent » comment se reproduire et repousser les intrus malveillants. Les plantes « savent » comment se tourner vers le soleil, et les oiseaux, comment migrer vers le sud l'hiver. Les formes supérieures de ce « savoir », comme la présence et l'intention humaines, trouvent leur origine dans le cosmos. Elles y étaient dès le début, dès la naissance de notre univers.

La notion de l'universalité de l'esprit et du « savoir » dans la nature est reprise par Freeman Dyson. « En mécanique quantique, déclare-t-il, la matière n'est pas une substance inerte, mais un agent actif qui choisit constamment entre diverses possibilités... Il semblerait que l'esprit, en tant que faculté propre à faire des choix, soit en quelque sorte inhérent à chaque électron. »

En définitive, nous devons reconnaître que tout ce qui survient et évolue dans l'univers comporte un aspect matière et un aspect esprit. Tout dans le monde—quanta, galaxies, molécules, cellules et organismes—possède une « matérialité » et une « intériorité ». La matière et

l'esprit ne sont pas deux réalités distinctes et séparées, mais bien les aspects d'une réalité plus profonde qui a un aspect matériel extérieur et un aspect conscient intérieur.

LA CONSCIENCE, UNE INFORMATION À « BANDE LARGE »

Ce que nous voyons du monde se limite-t-il à nos sens physiques? Voyons-nous le monde à travers ces « cinq petites portes » ou par la « grande porte du haut »? L'univers in-formé nous procure non seulement une nouvelle vision du monde, mais aussi une nouvelle vision de la vie et de l'esprit. Il permet à notre cerveau et à notre esprit d'avoir accès à une information à bande large, bien au-delà de l'information transmise par les yeux et les oreilles. Nous sommes ou pouvons être littéralement « en contact » avec presque tout endroit du monde, que ce soit sur la Terre ou ailleurs dans le cosmos.

Quand nous ne réprimons pas les intuitions, nous pouvons être in-formés par des objets aussi petits que des particules ou aussi grands que des galaxies. C'est ce qu'ont découvert, comme nous l'avons vu, les psychiatres et psychothérapeutes ayant amené leurs clients à des états modifiés de conscience et ayant enregistré les impressions qui surgissaient dans les esprits de ces derniers. C'est également ce qu'a découvert l'astronaute Edgar Mitchell alors qu'il était dans l'espace : Dans un état de conscience plus élevé, fit-il remarquer, nous pouvons entrer en profonde communication avec l'univers. Dans ces états, la conscience propre à chaque cellule du corps entre en résonance cohérente avec ce que Mitchell appelle « l'information holographique inscrite dans le champ d'énergie quantique du point zéro ».

Nous pouvons retracer comment cette information à « bande large » atteint notre esprit. Nous l'avons vu, selon la physique nouvelle, les particules, les atomes, les molécules, les cellules, les organismes et les galaxies, qui apparaissent et évoluent dans l'espace et le temps, émergent de la mer virtuelle d'énergie connue sous le nom de « vide quantique ». Non seulement toutes ces choses proviennent-elles de la mer d'énergie du vide, mais elles sont constamment en interaction

avec elle. Ce sont des entités dynamiques qui « lisent » leurs traces respectives dans le champ akashique et qui entrent en interaction par ce même champ. Les traces du champ akashique, soit les hologrammes créés par ces entités, ne sont pas éphémères. En effet, elles persistent et in-forment toutes les choses, en premier lieu le même genre de choses qui les a créées.

Il en va de même pour notre corps et notre cerveau. Tout ce dont nous faisons l'expérience dans notre vie (nos perceptions, sentiments et pensées) s'accompagne de fonctions cérébrales. Et celles-ci ont une contrepartie ondulatoire puisque notre cerveau, comme tout le reste dans l'espace et le temps, crée des vortex porteurs d'information. En d'autres mots, notre cerveau « fait des vagues » ! Ces vagues-ondes se propagent dans le vide et interfèrent avec les ondes créées par le corps et le cerveau d'autres personnes, ce qui donne lieu à de complexes hologrammes. Génération après génération, les humains ont laissé leurs traces holographiques respectives dans le champ akashique. Le regroupement de ces hologrammes donne un superhologramme, qui est en fait celui d'une tribu, d'une collectivité, d'une culture. À leur tour, ces hologrammes collectifs entrent en contact pour créer le super superhologramme de tous les peuples, un réservoir qui contient l'information collective de l'humanité entière.

Il nous est possible de lire l'information véhiculée par ces hologrammes. En partant du principe que « qui se ressemble s'assemble et s'informe », nous pouvons tout d'abord lire l'information véhiculée par l'hologramme de nos propres corps et esprits. La lecture de ce que nous avons inscrit dans le champ akashique est le fondement physique de la mémoire à long terme. Cette lecture élimine les contraintes d'entreposage de l'information dans un cerveau logé à l'intérieur d'un crâne fini. Le cerveau lui-même n'est pas doté d'une capacité suffisante de traitement de l'information pour générer et emmagasiner toutes les expériences de notre vie. Simon Berkovitch, un physicien informaticien, a calculé que pour générer et emmagasiner toutes les expériences d'une vie, il faudrait que le cerveau effectue 10^{24} opérations à la seconde. Mais ainsi que le neurobiologiste néerlandais Herms Romijn l'a également démontré, ceci est absolument impossible même si le

cerveau avait 100 milliards de neurones (ce qui n'est pas le cas puisqu'il n'en a que 20 milliards et que nombre d'entre eux n'ont aucune fonction cérébrale apparente). Cependant, cela ne pose pas de problème puisque le cerveau ne travaille pas tout seul. En effet, les images, les pensées et les émotions qu'il enregistre ne sont pas plus produites dans lui et par lui que les images et le son de la télévision ne sont produits par elle et dans elle, ou que la voix que nous entendons dans notre téléphone cellulaire n'est produite par et dans notre téléphone. Étant donné que notre cerveau est un translateur, et vu qu'il ne s'agit plus d'un système opérationnel isolé, les contraintes de stockage et d'extraction de l'information sont levées. Nous pouvons donc extraire le souvenir de tout ce dont nous avons fait l'expérience dans notre vie, car cette information ne se trouve pas dans notre cerveau mais est inscrite dans le champ akashique, ce champ d'information omniprésent où nous pouvons aussi aller la lire.

Néanmoins, nous ne sommes pas les seuls à pouvoir aller lire ce que nous avons inscrit dans le champ akashique. En effet, d'autres le peuvent également dans une certaine mesure. Pourquoi? Parce que l'hologramme de notre corps et de notre cerveau peut se « conjuguer » aux hologrammes d'autres gens, surtout les personnes avec qui nous entretenons des liens affectifs. En dehors des cas de clairvoyance et de révélation mystique ou prophétique, la lecture ne s'effectue pas sous forme de paroles ou d'événements explicites, mais bien sous forme d'intuitions et de sensations. Les exemples les plus communs et familiers de ces intuitions et sensations sont la souffrance simultanée chez les jumeaux et l'intuition des mères et des amoureux lorsque des êtres qui leur sont chers sont blessés ou subissent une expérience traumatisante.

Bien entendu, dans un contexte quotidien la lecture se réduit à ce que nous avons inscrit dans le champ akashique, et c'est tant mieux. Sinon, nous deviendrions fous. Si les expériences d'un grand nombre de personnes nous parvenaient simultanément et fréquemment, nous serions dépassés et ne pourrions trier cette information. Vu la sélectivité de la configuration holographique dont notre cerveau fait la lecture (la façon limitée dont notre propre hologramme se conjugue à

l'hologramme d'autrui), nous ne sommes pas submergés par la somme énorme d'informations du champ akashique.

Toutefois, ceci ne veut pas dire que l'expérience humaine se limite aux « cinq ouvertures de la tour » (cinq sens). En entrant dans un état modifié de conscience, nous pouvons ouvrir la « grande porte du haut ». Nous devons cependant être prêts à faire face à l'information qui arrivera alors jusqu'à nous.

LA PROCHAINE ÉVOLUTION DE LA CONSCIENCE HUMAINE

La conscience chez l'humain n'est pas quelque chose de permanent. En effet, l'anthropologie atteste que celle-ci s'est développée graduellement au fil des millénaires. Au cours des 30 ou 50 000 années de l'histoire de l'homme moderne, le corps humain n'a pas changé de manière significative, alors que la conscience humaine, si. Celle-ci a évolué au fil du temps, et si l'humanité survit assez longtemps, elle évoluera davantage.

Presque toutes les grandes traditions spirituelles ont imaginé que la conscience humaine traversait différents niveaux, l'évolution progressive l'amenant du plus bas niveau au plus haut. Par exemple, certaines cultures amérindiennes (de traditions maya, cherokee, tayta, xingue, hopi, inca, seneca, inuit et mapuche) considèrent que nous vivons actuellement sous le cinquième Soleil de la conscience et que nous sommes sur le point de passer au sixième, lequel apportera une conscience nouvelle ainsi qu'une transformation fondamentale de notre monde.

Certains penseurs ont tenté de définir les étapes ou phases spécifiques de l'évolution de la conscience humaine. Comme étape suivante, le sage indien Sri Aurobindo a envisagé la venue d'une superconscience chez certaines personnes. Dans la même veine, le philosophe suisse Jean Gebser a parlé de l'avènement d'une conscience intégrale quadridimensionnelle qui proviendrait de la conscience archaïque, magique et mythique. Pour sa part, le mystique américain Richard Bucke a décrit la conscience cosmique comme étant la prochaine phase

évolutive de la conscience humaine, précédée de la phase de la conscience de soi des humains contemporains et, avant cela, de celle de la conscience simple des animaux. Selon Ken Wilber, le processus évolutif de la conscience passe par six paliers : la conscience physique propre à l'énergie de la matière non vivante, la conscience biologique associée aux animaux, la conscience mentale des humains et la conscience subtile de nature archétypale, transpersonnelle et intuitive, cette dernière menant à la conscience causale et, finalement, à la conscience ultime. Chris Cowan et Don Beck, quant à eux, ont imaginé une spirale dynamique et colorée en fonction de laquelle la conscience contemporaine glisserait de la phase stratégique « orange » (matérialisme, consommation, succès, image, statut, croissance) à la phase consensuelle « verte » (égalitarisme, sentiments, authenticité, partage, soin des autres et collectivité), puis à la phase écologique « jaune » (systèmes naturels, auto-organisation, réalités multiples, connaissances), pour culminer à la phase « turquoise » (individualisme collectif, spiritualité cosmique et changements terrestres).

Même si ces idées diffèrent dans les détails, elles ont un point en commun : l'évolution de la conscience passe de l'étape « ego » à l'étape « transpersonnelle ». Si c'est bien le cas, l'espoir est grand. La conscience transpersonnelle peut capter davantage d'information que ne le peut le cerveau de la conscience dominante, ce qui pourrait avoir des conséquences capitales. En effet, cette conscience générerait une plus grande empathie entre les gens et davantage de sensibilité envers les animaux, les plantes et toute la biosphère. Grâce à elle, il serait possible d'établir de subtils contacts dans d'autres endroits du cosmos. En réalité, ce genre de conscience serait susceptible de changer notre monde.

Il est peu probable qu'une société dotée d'une conscience transpersonnelle soit matérialiste et égocentrique, puisqu'elle serait plus profondément et plus largement informée. Sous l'effet d'une conscience plus évoluée, le système des États-nations se transformerait en un système plus global et coordonné axé sur le respect de la diversité et le droit à l'autodétermination pour tous les peuples et toutes les cultures. Les systèmes économiques resteraient diversifiés, sans être fragmentés. Au contraire, ils combindraient l'autonomie locale à la coordination

globale et viseraient des objectifs au service de tous les peuples et de toutes les nations du monde, peu importe leurs croyances, leur degré de développement économique, leur population et leurs ressources naturelles. Par conséquent, la disparité des richesses et du pouvoir serait amoindrie, et la frustration et le ressentiment diminueraient, de même que les crimes, le terrorisme, les guerres et les autres formes de violence. Les sociétés deviendraient plus paisibles et durables; elles offriraient à tous leurs membres, vivants ou à venir, l'occasion de vivre et d'être en santé.

Cette conscience, qui semble utopique dans la perspective actuelle, deviendra-t-elle réalité? C'est une question à laquelle nous ne pouvons répondre, car l'évolution n'est jamais totalement prévisible. Tout ce que nous pouvons affirmer, c'est que si l'humanité ne détruit pas son environnement et ne décime pas ses populations, la conscience dominante d'une masse critique passera de la phase « ego » à la phase transpersonnelle. Et une telle évolution marquera sans aucun doute les gens et les sociétés. Lorsque nos enfants et nos petits-enfants atteindront la phase de la conscience transpersonnelle, l'humanité pourrait voir l'aube d'une ère de paix, d'équité et de durabilité.

CONSCIENCE COSMIQUE

Nous pouvons maintenant aborder une autre étape de notre exploration de l'univers in-formé, une étape *au-delà* de la conscience associée aux organismes et autres systèmes complexes. *Se pourrait-il que le cosmos lui-même soit doté d'une conscience sous une forme ou une autre?*

Au fil des âges, les mystiques et les prophètes ont toujours affirmé que la conscience est fondamentale à l'univers. Seyyed Hossein Nasr, un érudit et philosophe islamique du Moyen Âge, a écrit que « la nature de la réalité n'est rien d'autre que la conscience », affirmation appuyée par Sri Aurobindo, selon lequel « tout est conscience à différents niveaux de manifestation, et l'univers est une gradation de plans de conscience ». Les scientifiques ont parfois rejoint les rangs des mystiques, entre autres sir Arthur Eddington, qui a fait remarquer

ceci : « L'univers est fait de conscience. Il est la source et la condition de la réalité physique. » George Wald, récipiendaire du prix Nobel, a déclaré de son côté que l'esprit a toujours existé et n'est donc pas le produit de l'évolution.

Il y a environ 2 500 ans, Platon a reconnu qu'il ne peut y avoir de certitude en ce qui concerne les questions ultimes. Le mieux, c'est de trouver des histoires qui se tiennent. Dans le contexte actuel, l'histoire qui se tiendrait le mieux, c'est que la conscience est universelle dans la nature. Ses racines descendent jusqu'au cœur de la réalité physique, soit jusqu'au vide quantique. Nous savons que cette mer d'énergie subtile et virtuelle est le creuset des paquets d'ondes regroupées par l'énergie que nous appelons « matière ». Nous avons aussi de bonnes raisons de croire que cette mer est également le creuset de l'esprit.

Comment pouvons-nous dire que le vide n'est pas seulement le siège d'un champ virtuel d'énergie superdense à partir duquel les paquets d'ondes que nous appelons « matière » jaillissent, mais également le fondement d'une protoconscience ? Il est impossible de répondre par l'expérience sensorielle ordinaire. Pourquoi ? Tout d'abord, parce que nous ne pouvons pas observer les « champs du vide », nous pouvons seulement déduire leur existence par le raisonnement, à partir des choses qu'il nous est *possible* d'observer. Ensuite, parce que la conscience relève du « domaine privé » et que nous ne pouvons pas l'observer chez autrui, seulement chez nous-même. L'affirmation que le vide est aussi bien un champ virtuel d'énergie qu'un champ de protoconscience est condamnée à rester hypothétique, même si des preuves indirectes viennent la soutenir.

Nous pouvons cependant aborder les choses de manière positive. Pour commencer, même s'il nous est impossible d'observer directement la conscience dans le vide, nous pourrions tenter une expérience, celle d'entrer dans un état modifié de conscience et de nous identifier avec ce vide, le plan le plus profond et le plus fondamental de la réalité. En supposant que nous réussissions (les psychothérapeutes affirment que, dans des états modifiés de conscience, les gens peuvent s'identifier à presque n'importe quelle partie ou n'importe quel aspect de l'univers), ferions-nous dès lors l'expérience d'un champ physique d'énergies

fluctuantes ? Ou de quelque chose de semblable à un champ cosmique de conscience ? Cette dernière éventualité semble plus probable. Nous avons déjà fait remarquer que, lorsque nous faisons l'expérience du cerveau d'une autre personne « de l'extérieur », ce n'est pas de sa conscience dont nous faisons l'expérience, mais de sa matière grise et d'un ensemble complexe de déclenchements dendritiques en séquences complexes. Toutefois, nous savons que nous faisons l'expérience de *notre* cerveau « de l'intérieur », puisque nous ne faisons pas l'expérience de neurones, mais des caractéristiques qualitatives qui constituent le flot de notre conscience, c'est-à-dire les pensées, les images, la volonté, les couleurs, les formes et les sons. Ne pourrait-il en être ainsi quand nous nous projetons dans une union mystique avec le vide ?

Cette supposition n'est pas fantasque, car il en existe une preuve significative, indirecte cependant, qui provient des plus grandes avancées de la recherche contemporaine sur la conscience. En effet, Stanislav Grof a découvert que dans les états profondément modifiés de conscience, beaucoup de gens font l'expérience d'une sorte de conscience qui semble être celle de l'univers lui-même. Cette expérience se produit chez les personnes qui se sont engagées à connaître le fondement ultime de l'existence. Quand les adeptes spirituels approchent de ce but, les descriptions qu'ils font de ce qu'ils considèrent comme le principe suprême sont d'une similarité frappante. Ils décrivent ce dont ils font l'expérience comme un immense champ de conscience insondable doté d'une intelligence infinie et d'une force créatrice. Ce champ de conscience est un vide cosmique. Néanmoins, et paradoxalement, il est aussi un plein essentiel. Bien que rien n'y soit manifesté sous forme concrète, il contient toute l'existence en potentiel. Ce vide est un plein où rien ne manque. Il est la source ultime de l'existence, le berceau de tout être. Il est chargé de toutes les possibilités de tout ce qui est. Le monde phénoménal, c'est sa création, la réalisation et la concrétisation de son potentiel intrinsèque.

Les gens qui pratiquent le yoga ou d'autres formes de méditation profonde relatent qu'ils font le même genre d'expérience. Selon la tradition védique indienne, par exemple, la conscience n'est pas une propriété qui vient à exister par le truchement de structures matérielles

comme le cerveau et le système nerveux, mais plutôt par un vaste champ qui constitue la réalité première de l'univers. Ce champ, qui n'est pas divisé ni limité par les objets ou les expériences individuelles, peut être expérimenté en méditation quand les couches grossières du mental et de la conscience ordinaire sont dépassées. Sous ces couches, diversifiées et localisées, se trouve une couche subtile unifiée et non localisée, la « conscience pure ».

Selon les cosmologies traditionnelles, la conscience unifiée et omniprésente de l'univers se sépare de son unité originelle et se localise dans des structures particulières de matière. Dans le contexte scientifique nouveau, nous pouvons préciser que la protoconscience du vide quantique se localise et s'articule lorsque des particules en émergent et deviennent des atomes et des molécules. Sur les planètes aptes à accueillir la vie, ces molécules évoluent pour devenir des cellules, des organismes et des biosystèmes. Associé au cerveau humain hautement développé, l'esprit humain est une articulation de haut niveau de la conscience cosmique, articulation qui émerge du vide cosmique et pénètre toute chose dans l'espace et le temps.

IMMORTALITÉ ET RÉINCARNATION

Enfin, nous voilà rendus à la plus grande des questions que les gens se sont toujours posée : *Se pourrait-il que notre conscience survive à la disparition de notre corps ?*

Nous pouvons faire la lumière sur cette éternelle question, mais pas en appliquant les méthodes scientifiques habituelles. Il ne sert à rien d'examiner le cerveau humain, car si la conscience continue d'exister quand le cerveau cesse de fonctionner, c'est que celle-ci n'est plus associée au cerveau. Donc, il vaut mieux regarder du côté des preuves fournies par des conditions dans lesquelles la conscience n'est plus directement reliée au cerveau. C'est le cas dans les expériences de mort imminente, de sortie du corps, de souvenance de vies antérieures, dans certaines expériences mystiques et religieuses, ainsi que dans les expériences de communication après la mort, ces dernières

étant sans doute les plus significatives. Il y a peu de temps encore, les scientifiques étaient incapables de composer avec de telles expériences qualifiées de « paranormales », puisqu'elles ne concordaient pas avec le cadre matérialiste de la pensée scientifique. Cependant, l'univers in-formé n'est pas un univers de type matérialiste. Regardons alors ces phénomènes sous un jour nouveau et voyons quelle explication nous pouvons leur trouver.

L'immortalité

Dans les cas d'expériences de mort imminente, de sortie du corps, de souvenance de vies antérieures, dans certaines expériences mystiques et religieuses, ainsi que dans les expériences de communication après la mort, les gens perçoivent des choses non transmises par les sens habituels. Ainsi que nous l'avons vu, avec les expériences de mort imminente, même si le cerveau peut être cliniquement mort et l'électroencéphalogramme plat, les gens vivent des expériences claires et dynamiques dont ils se souviennent en détail une fois qu'ils sont revenus de la mort. Dans les expériences de sortie du corps, les gens peuvent « voir des choses » à partir d'un point de l'espace éloigné de leur cerveau et de leur corps. Dans les expériences mystiques et religieuses, les personnes ont le sentiment d'entrer en union avec quelque chose ou quelqu'un de plus grand qu'elles et, bien entendu, de plus grand ou de plus haut que le monde naturel. Même si, dans certaines de ces expériences, la conscience des personnes est détachée de leur cerveau physique, leurs expériences sont très vives et très vraies. Les gens qui connaissent de telles expériences doutent rarement de leur véracité.

Au cours des dernières années, une autre forme remarquable d'expérience est apparue : la communication après la mort. Dans ces expériences, les gens semblent être en contact avec des trépassés.

Bien des gens semblent vivre de telles expériences. Raymond Moody, chercheur spécialisé dans les expériences de mort imminente, a recueilli les comptes-rendus d'une grande variété de « rencontres visionnaires avec des êtres chers disparus ». Des médiums tels James Van Praagh, John Edward et George Anderson ont joué le rôle de

médiateurs entre des personnes décédées et des proches vivants. Il arrive souvent que les personnes faisant l'expérience d'une mort imminente rencontrent quelqu'un qu'elles connaissent, ou même qu'elles ne connaissent pas du tout à ce moment mais reconnaissent plus tard. Le cardiologue néerlandais Pim Van Lommel, qui mène des recherches approfondies sur les expériences de mort imminente dans des services de soins intensifs, cite le cas d'un patient qui lui a raconté ce qui suit : « Quand mon cœur s'est arrêté, j'ai vu, à côté de ma grand-mère décédée, un homme qui me regardait avec amour mais qui m'était inconnu. Plus de dix ans après, alors que je me trouvais au chevet de ma mère mourante, celle-ci me confessa que j'étais le fruit d'une relation extraconjugale, car mon père, juif de naissance, avait été déporté et tué pendant la Seconde Guerre mondiale. Elle me montra alors une photo de cet homme. Il s'avéra que c'était celui qui m'était apparu dix ans plus tôt au cours de mon expérience de mort imminente, et qu'il était mon père biologique. »

La communication après la mort survient également chez les gens en santé, quand ils sont dans des états modifiés de conscience. Une expérience particulièrement marquante fut rapportée par Sabine Wagenseil, expert-conseil en gestion. En effet, au cours d'un atelier de respiration holographique tenu en Suisse par Stanislav Grof, Sabine fit la connaissance de Wolfgang Abt, un bénédictin. Ce moine est mort subitement d'une crise cardiaque le 13 janvier 2001. Le 1^{er} février suivant, Sabine sortit d'un sommeil onirique puissant vers 4 h du matin et entendit le frère Abt lui parler. Par après, il revint régulièrement, annonçant sa présence par une légère sensation de toucher sur les épaules ou les mains de Sabine. Ces contacts eurent lieu entre 6 h et 8 h du matin ainsi qu'ils en avaient tous deux convenu, car, à ce moment-là de la journée, il n'y avait ni bruit ni aucune autre distraction dans la maison et Sabine se trouvait dans un état méditatif profond. Ces rencontres prirent fin le 2 décembre de la même année. En effet, le frère annonça alors à Sabine qu'il ne viendrait plus la voir étant donné qu'il avait communiqué le message qu'il voulait transmettre et qu'il devait désormais s'occuper de la paix dans le monde.

Le message rapporté par Sabine Wagenseil (publié en 2002 dans le magazine scientifique allemand fort réputé *Grenzgebiete der Wissenschaft*) est la transcription écrite de la voix que Sabine a entendu en elle, une voix qu'elle a tout d'abord rechigné à accepter comme étant réellement celle du frère Abt, mais qu'elle fut forcée de reconnaître ensuite quand il devint clair que cette voix racontait des choses qu'elle n'aurait pu elle-même inventer. Cette voix lui disait que les morts ne sont pas partis, mais toujours présents dans une autre fréquence. Que tout dans le monde étant vibration, les vivants et les morts sont séparés par une différence de fréquences. Que les morts peuvent se percevoir (sentir) les uns les autres même s'ils n'ont pas de corps physique et qu'ils peuvent aussi entendre et voir les vivants. Bien entendu, ils s'intéressent constamment à ces derniers et s'inquiètent pour eux. Ils sont attristés devant le fait que ceux-ci ne les reconnaissent pas, croyant même qu'ils sont partis et inaccessibles. Mais par la méditation, la contemplation et la prière, les vivants peuvent devenir de plus en plus « transparents », « ouverts à Dieu », jusqu'au moment où ils pourront communiquer avec les morts malgré cette différence de fréquences.

En plus de la communication spontanée après la mort, on peut aussi provoquer artificiellement cet échange avec les morts. Allan Botkin, psychothérapeute et patron du Center for Grief and Traumatic Loss [Centre du deuil et des pertes traumatisantes] de Libertyville, en Illinois, déclare l'avoir déclenché chez environ 3 000 personnes.

Il semblerait que la communication après la mort puisse être provoquée chez 98 % des gens qui se portent volontaires. En général, elle s'établit rapidement, presque toujours en une seule séance, et n'est pas restreinte ni modifiée par le chagrin ou le lien de parenté avec la personne défunte. Les croyances religieuses du sujet au moment de l'expérience n'ont aucune importance non plus. Celui-ci peut aussi bien être profondément religieux, agnostique ou catégoriquement athée. La communication peut même avoir lieu en l'absence de liens personnels avec la personne décédée. C'est le cas chez les anciens combattants qui ressentent de la peine envers un soldat inconnu qu'ils ont autrefois tué à la guerre. Et cette communication peut aussi s'effectuer sans l'aide d'un psychothérapeute. Au contraire, ainsi qu'Allan Botkin le raconte,

le fait de guider un sujet entrave le déroulement de l'expérience. Il suffit que le thérapeute induise l'état mental nécessaire chez la personne pour que l'expérience se produise. Il s'agit d'un état de conscience légèrement modifié, provoqué par une série de mouvements rapides des yeux. Connue sous le nom de « désensibilisation et reprogrammation sensorielles », cette technique amène le sujet à un état de réceptivité dans lequel il est ouvert aux impressions qui se présentent à sa conscience.

Règle générale, l'expérience de communication après la mort est claire, réelle et totalement convaincante. Les thérapeutes entendent les patients leur décrire le contact avec la personne défunte et insister sur le fait que ce contact est vrai. Ils observent aussi très souvent leurs patients passer d'un état de chagrin à un état de soulagement et d'exaltation.

L'EXPÉRIENCE DE MARK*

Il y a environ vingt-cinq ans, la carrière professionnelle de Mark était en plein essor. Une nuit, alors qu'il roulait seul au volant de sa voiture, il fut aveuglé par les phares d'une autre voiture, ce qui lui fit perdre le contrôle de son véhicule et se jeter sur une automobile venant en sens inverse. Il s'en sortit indemne, mais le père, la mère et la petite fille de douze ans qui se trouvaient dans l'autre véhicule furent tués sur le coup. La vie de Mark bascula dès ce jour-là. Depuis l'accident, il se réveillait chaque matin alourdi d'une immense tristesse et d'un profond sentiment de culpabilité. Chaque jour, il se traînait, revivant sans arrêt l'accident. Il tenta de se suicider à deux reprises, divorça deux fois et fut sur le point

* Cette expérience est racontée dans l'ouvrage de Botkin et Hogan intitulé *Reconnections : The Induction of After-Death Communications in Clinical Practice*.

de perdre son emploi. La vie semblait finie pour lui. Un jour, il se porta volontaire pour une expérience de communication après la mort avec Allan Botkin. Après la courte période allouée à la désensibilisation et reprogrammation sensorielles, il resta assis tranquille, les yeux fermés. Quelques instants plus tard, il se mit à parler : « Je peux les voir. C'est la famille avec la petite fille. Ils sont debout ensemble et sourient... Oh, mon Dieu ! ils ont l'air heureux et en paix. Ils sont ravis d'être réunis et me disent qu'ils sont très heureux de se trouver où ils sont. Je peux voir chacun d'eux très clairement, surtout la petite fille. Elle se tient devant sa mère et son père. Elle a les cheveux roux, des taches de rousseur et un magnifique sourire. Je vois le père qui marche, comme pour me montrer qu'il peut le faire. Il me transmet l'impression qu'il souffrait de sclérose en plaques avant de mourir. Il est vraiment heureux de pouvoir maintenant bouger librement. » Mark confia à ces gens qu'il était vraiment désolé de ce qui leur était arrivé, et ils l'assurèrent de leur pardon.

Il sentit alors un énorme poids disparaître de ses épaules. Mark n'avait en fait jamais vu cette famille. En raison de son immense chagrin et de sa dépression, il avait refusé de regarder des photos de ces trois personnes ou de lire des comptes-rendus à leur sujet. Après l'expérience de désensibilisation et reprogrammation sensorielle, il se sentit si bien qu'il décida de passer chez sa sœur afin de lire des articles de journaux sur l'accident. Il fut stupéfait ! Les personnes sur les photos *de ces journaux étaient précisément celles qu'il avait vues durant la séance avec Allan Botkin, jusqu'au moindre détail, dont le sourire et les taches de rousseur de la petite fille. Mais la chose la plus frappante avait rapport au fait que le père lui avait montré combien il était heureux de pouvoir marcher. En effet, les journaux racontaient que cet homme était atteint de sclérose en plaques au moment de son décès !*

L'expérience vécue par Mark est absolument typique. En effet, les gens qui font l'expérience de communication après la mort voient les gens qu'ils pleurent heureux et paisibles, et souvent plus jeunes qu'au moment de leur décès. Cette « reconnexion » avec les défunts les soulage et dissipe souvent totalement leur lourd chagrin.

De toute évidence, ce type de communication a une valeur thérapeutique remarquable. Mais quel en est le sens ? Est-ce une illusion qui découle du chagrin ? Botkin prétend que non et qu'elle ne figure dans aucune catégorie connue d'hallucinations. Si c'est bien le cas, ces expériences sont donc réelles. Partant, les sujets rencontrent-ils vraiment les défunts qu'ils pleurent ? Dans l'affirmative, cela voudrait dire que ces derniers existent encore d'une façon ou d'une autre, peut-être dans une autre dimension de la réalité. Il s'agirait de la vraie immortalité, de la survie de la personne après la disparition du corps. C'est là une conclusion encourageante, mais elle n'est sans doute pas vraie. Il y a une autre explication, plus plausible, que l'univers in-formé peut nous fournir. Elle est simple et élémentaire. À chaque moment de notre vie, nous lisons tout ce que nous pensons, sentons et percevons dans le champ A, ce champ holographique qui conserve l'ensemble des expériences de notre vie.

Le champ A contient les hologrammes de notre corps et de notre cerveau, ainsi que ceux de la collectivité à laquelle nous appartenons et du milieu dans lequel nous vivons. Chaque élément de ces hologrammes peut être extrait par notre cerveau. Lorsque nous extrayons les éléments de notre propre hologramme, nous avons accès à la banque de souvenirs étonnamment complète et globale qui est mise en évidence dans les expériences de mort imminente et les autres états modifiés de conscience. Cette mémoire englobe tout ce dont nous avons fait l'expérience durant notre vie, y compris en tant que fœtus et nourrisson.

Mais ce n'est pas tout. Nous pouvons également lire les hologrammes des autres et, par conséquent, revivre leurs expériences, qu'ils soient morts ou vivants. Ces hologrammes, où les expériences de toute leur vie sont inscrites, ne s'effacent pas avec le temps. Aussi longtemps que des humains vivront sur cette planète—et des humanoïdes sur d'autres planètes de l'univers—, il sera possible de revivre à l'infini leurs expériences.

Lorsque des gens lisent nos propres expériences, nous revivons dans leur expérience. Quand nous lisons les expériences d'autres gens, ils revivent dans notre expérience. Et quand nous entrons en communication avec un être dont nous pleurons la disparition, nous ne communiquons pas directement avec lui, mais lisons les hologrammes créés par son corps et son cerveau dans le champ A. Il s'agit d'hologrammes complexes et multiples qui contiennent l'expérience de toute une vie. Nous l'avons vu, dans des états modifiés de conscience, les gens communiquent souvent avec les défunts tels qu'ils étaient non pas au moment de leur mort, mais plus tôt dans leur vie. C'est possible et logique. Quand on voit un être aimé jeune et en santé, le soulagement est plus grand et le deuil plus aisé que si on le voyait vieux et souffrant.

La conclusion à tirer de tout cela coule de source. Les individus que nous sommes ne sont pas immortels, mais notre expérience l'est. Les mémoires de tout ce dont nous avons jamais fait l'expérience persistent et peuvent être ravivées à tout jamais.

Les prophètes, philosophes et adeptes de spiritualité ont souvent pris les traces que nous laissons dans le champ A comme preuve de l'immortalité de l'âme. Par exemple, Platon a parlé de l'immortalité de l'âme, cet aspect de l'être humain qui émerge du royaume des formes et des idées éternelles pour ensuite y retourner. Hegel, quant à lui, considérait l'esprit humain comme l'actualisation de ce qu'il appelait l'Idée absolue par son incarnation temporelle. L'évêque Berkeley voyait l'esprit humain comme un reflet de l'esprit divin, la quintessence de la réalité du monde. Et les intuitions d'Alice Bailey correspondent remarquablement aux dernières découvertes scientifiques : elle a localisé la source de l'immortalité humaine dans « l'éther ». « Le terme éther, écrivit-elle, est un générique désignant l'océan de toutes les énergies

étroitement reliées et qui constituent le corps énergétique de notre planète... Le corps éthérique ou énergétique de chaque être humain fait dès lors intégralement partie du corps éthérique de la planète... »

Gustav Fechner, fondateur des méthodes expérimentales en psychologie, exprima la même idée en termes extrêmement précis. Après avoir guéri d'une maladie, il écrivit ceci : « Quand l'un de nous meurt, c'est comme si un œil du monde se fermait et que toutes les contributions perceptives de cette entité cessaient. Mais les mémoires et les liens conceptuels qui se sont tissés autour des perceptions de cette personne restent dans la réalité supérieure de la Terre. Ils forment de nouveaux liens et se développent dans le futur, de la même manière que les éléments distincts de notre pensée, autrefois inscrits dans notre mémoire, forment de nouveaux liens et se développent tout au long de notre vie. »

Rien en ce monde n'est évanescent. Tout continue d'exister par les traces que nous laissons dans le champ cosmique d'information. Nous, les humains, créons un registre akashique des expériences de toute notre vie, registre qui peut être aussi bien consulté par nous que par autrui, ce qui nous confère une sorte d'immortalité. Se basant sur son expérience avec les malades ayant subi un arrêt cardiaque, le cardiologue hollandais Pim Van Lommel n'a pas hésité à avancer que les expériences de mort imminente et d'état modifié de conscience montrent que « notre conscience éveillée, qui est celle du quotidien, ne représente qu'une partie infime de notre conscience globale unifiée. Il existe également une conscience élargie plus élevée, fondée sur des champs d'information indestructibles et constants où la connaissance, la sagesse et l'amour inconditionnel sont présents et disponibles. Ces champs de conscience sont inscrits dans une dimension dénuée des concepts d'espace et de temps. Ils sont étroitement reliés entre eux de façon universelle et non localisée. Quand, finalement, à la suite du décès, qui peut s'étaler sur des heures ou des jours, notre corps est définitivement mort, seule la matière morte reste alors. Et nous sommes devenus une partie de cette conscience éternelle cosmique, ou ne pouvons qu'être en contact avec elle. »

La réincarnation

Le champ A, ce champ d'in-formation qui est aussi bien un champ de conscience que le champ de tout ce qui existe dans l'univers, nous confère l'immortalité. Il ne s'agit pas de la réincarnation traditionnelle, mais d'une sorte différente et plus réaliste qui correspond à la preuve que l'on a toujours interprétée comme étant une preuve de réincarnation. Cette preuve consiste en des impressions et des idées relatées par des gens au sujet de lieux, de personnes et d'événements qu'ils n'ont pas et n'auraient pas pu connaître dans leur vie actuelle. Ces gens supposent donc qu'ils les ont vus dans des vies antérieures. Ces prétendues expériences de vie antérieure comportent un élément de vérité, mais cela ne veut pas dire qu'elles proviennent réellement d'une vie antérieure. Il existe donc une autre sorte de réincarnation, qui n'est pas l'incarnation d'une âme éternelle, mais l'extraction d'une information éternelle à partir du vide.

Les psychothérapeutes spécialisés en régression voient régulièrement des histoires de vie passée revenir à l'esprit de leurs clients. Tout d'abord, ils amènent ces derniers à un état de conscience légèrement modifié (l'hypnose n'est pas nécessaire, étant donné que des exercices de respiration, des mouvements rapides des yeux ou une simple suggestion suffisent amplement la plupart du temps), puis leur font quitter leur expérience du moment pour les guider vers des expériences passées. Ils les invitent ainsi à remonter jusqu'à l'enfance, la petite enfance et la naissance. Il arrive même que ces personnes remontent jusqu'au moment où elles se trouvaient dans le ventre de leur mère.

Chose intéressante, et d'abord tout à fait inattendue, les psychothérapeutes se sont rendu compte qu'ils pouvaient faire régresser leurs clients jusqu'à la période avant la gestation. Ainsi, après un intervalle d'apparentes obscurité et tranquillité, d'autres expériences font surface. Ces gens se retrouvent alors dans d'autres lieux et à d'autres époques. Non seulement racontent-ils ces expériences comme un roman déjà lu ou un film déjà vu, mais ils revivent réellement ces moments. Ainsi que les recherches de Stanislav Grof l'attestent, ces gens *deviennent* la personne dont ils font l'expérience et adoptent l'inflexion de voix, la

langue (qui peut très bien leur être totalement inconnue dans leur vie actuelle) et, si l'expérience se situe dans la prime enfance, les réflexes musculaires involontaires caractéristiques aux nourrissons, par exemple.

Ian Stevenson, de l'université de la Caroline du Sud, s'est penché sur les expériences de vie passée racontées par des enfants. Pendant plus de trente ans, il a interviewé des milliers d'enfants, aussi bien en Occident qu'en Orient. Il a découvert que de l'âge de deux ou trois ans, moment où les enfants commencent à verbaliser leurs impressions, jusqu'à l'âge de cinq ou six ans, beaucoup parmi eux s'identifient à des personnes qu'ils n'ont jamais vues, entendues ou rencontrées dans leur vie présente. Souvent, leurs comptes-rendus peuvent être vérifiés et il s'avère qu'il s'agit de personnes ayant déjà vécu et dont le décès correspond exactement aux impressions de l'enfant. Parfois, l'enfant porte des taches de naissance associées à la mort de la personne avec laquelle il s'identifie (un renforcement ou une décoloration sur la partie du corps où une balle mortelle a pénétré ou, encore, une malformation de la main ou du pied si la défunte personne a perdu un tel membre ou y a été blessée).

Les expériences rapportées par les enfants (et les adultes en état modifié de conscience) sont vraiment réelles et montrent que nous pouvons accéder aux expériences d'autres gens, que ces derniers soient en notre présence ou loin de nous, vivants ou morts. Mais lorsque nous expérimentons l'expérience d'autres gens, nous n'en sommes pas une réincarnation, car les images et les idées qui apparaissent dans notre conscience ne proviennent pas de personnes distinctes dont l'âme a survécu à leur mort et se réincarne en nous. Non, ces idées, images et impressions qui montent à notre conscience originent du vide, car l'information transmise par le champ A du vide quantique est active et effective. Et sa portée est immense, puisqu'elle englobe les autres êtres humains ainsi que les autres formes de vie et tous les objets de l'univers. Quand nous y retournons, ce n'est pas notre corps, ni notre âme, qui atteint l'immortalité, mais notre *expérience individuelle*.

Nous ne disparaissions pas de ce monde sans laisser de traces. En effet, toutes nos expériences font partie de la banque collective

des mémoires de l'humanité et peuvent être lues et relues à volonté. Nous pouvons donc vivre dans le cerveau et la conscience des gens d'aujourd'hui et de toutes les générations futures.

CHAPITRE 9

LE CÔTÉ POÉTIQUE DE LA VISION COSMIQUE

Un nouveau concept du monde est en train de voir le jour dans les secteurs avant-gardistes de la science. D'après celui-ci, tout ce qui existe dans le monde est mémorisé, et chaque élément informe tous les autres. Ce concept nous donne la plus vaste vision que nous n'ayons jamais eue de la nature, de la vie et de la conscience, soit une théorie intégrale du tout.

Ce nouveau concept du monde n'est pas apparu d'un coup, intégralement et avec tous ses détails, à l'instar de la Vénus de Botticelli sortant de la mer. Il a des antécédents, dont le plus important est le concept de l'Akasha, qui a alimenté l'intellect et inspiré l'imagination d'innombrables générations en Inde et en Orient. Voici comment l'illustre yogi Swami Vivekananda le décrit si brillamment.

« Selon les philosophes de l'Inde, l'univers entier est composé de deux éléments, l'un étant ce qu'on appelle l'Akasha, ou l'existence omniprésente dans tout. Tout ce qui a une forme, tout ce qui est le résultat d'une combinaison, est issu de l'Akasha. L'Akasha devient l'air, qui devient les liquides, qui deviennent les solides. L'Akasha devient le Soleil, la Terre, la Lune, les étoiles, les comètes. L'Akasha devient le corps humain, le corps animal, les plantes, chaque forme que nous voyons, chaque chose qui peut être ressentie, chaque chose qui existe. Mais l'Akasha ne peut être perçu : il est si subtil qu'il se situe au-delà de toute perception ordinaire. Il devient visible uniquement quand il est devenu grossier,

quand il a pris forme. Au début de la création, il n'y a que l'Akasha. À la fin du cycle, les solides, les liquides et les gaz retournent à l'Akasha, et la création suivante émerge de façon semblable de l'Akasha [...]

« Une fois qu'elles retournent à leur état d'origine, toutes les forces de l'univers, qu'elles soient mentales ou physiques, s'appellent Prana. Quand il n'y avait rien de rien, quand l'obscurité enveloppait l'obscurité, qu'y avait-il alors ! L'Akasha, latent... À la fin d'un cycle, les énergies, comme celles qui existent actuellement, se tranquilissent et deviennent potentielles. Au début du cycle suivant, elle se ravivent, entrent en contact avec l'Akasha, d'où émergent diverses formes. »

La vision akashique d'un univers cyclique, d'un méta-univers qui crée univers après univers, est essentiellement la vision de la science actuelle.

Selon la vision ancienne, l'Akasha est le médium omniprésent qui sous-tend toute chose, qui devient toutes les choses. Il est si subtil qu'il ne peut être perçu, à moins de devenir les nombreuses choses qui peuplent le monde autour de nous. Pour la science, l'Akasha est le vide quantique. C'est le champ originel d'où sont nés les particules et les atomes, les étoiles et les planètes, les corps humains et animaux, et toutes les choses que l'on peut voir et toucher. Le vide quantique (Akasha) ne peut être perçu en soi, pas plus qu'on ne peut y mesurer le mouvement. Il est omniprésent et superfluide. Quand il entre en interaction avec le prana, ce que le monde scientifique appelle « énergie » (les forces et les champs du monde manifeste), il génère la matière ainsi que l'esprit et, univers après univers, fait évoluer les choses vers des formes de plus en plus complexes et articulées.

En science, nous décrivons l'Akasha en termes rationnels, le rapprochant de ce que nous connaissons déjà de l'univers et des particules, des structures, des forces et des champs qui s'y trouvent. Mais cette matrice cosmique peut également se décrire en termes poétiques. Une telle description est importante, car si cet univers in-formé issu de l'Akasha est la meilleure perception que nous ayons de la nature fondamentale de la réalité, nous ne devrions pas seulement l'appréhender avec notre intellect, mais également le laisser entrer en résonance avec notre cœur et nos rêves.

Ce qui suit est l'histoire *pleine d'imagination*, mais pas *imaginaire*, de la naissance et de la renaissance de l'univers. C'est la vision scientifique avancée de l'Akasha.

Imaginez un plein sans forme, sans poids et sans son. Un plein occupé par la conscience première tenant lieu de matrice à tout intellect et esprit du cosmos, et par les énergies fluctuantes à partir desquelles toute chose vient à exister dans le temps et l'espace. Dans ce plein cosmique il n'y a rien, et pourtant il y a tout, en potentiel. Tout ce qui peut se passer et se passera est là, dans une turbulence latente dénuée de forme, de poids et de son.

Après un temps cosmique infini, une explosion soudaine, d'une magnitude dépassant de loin tout ce que les humains ont jamais vu ou imaginé, envahit la turbulence sans forme, et un axe de lumière monte de son épiscentre. Le plein n'est plus latent. Il est déchiré par une force supercosmique émergeant de ses profondeurs jusqu'ici dénuées de son et de poids. Cette explosion dégage des forces gigantesques qui transforment le plein de l'état virtuel sans forme en un processus dynamique de formation. À la surface de cette explosion écumant des vagues d'énergie qui apparaissent et disparaissent instantanément, se formant et se détruisant dans une danse cosmique d'une vitesse et d'un dynamisme inimaginables. Puis le rythme effréné devient plus pondéré et les vagues, plus ordonnées. Celles-ci émanent de l'épicentre et baignent dans une lumière pure d'une infinie intensité.

À mesure que l'écume prend de l'expansion, elle devient plus granuleuse. Y naissent des tourbillons et des vortex de configurations d'ondes évanescentes qui viennent moduler la surface du plein en évolution. Après un temps infini, les ondes des configurations énergétiques se solidifient en formes et structures durables. Toutefois, elles ne sont pas encore dissociées les unes des autres, car des microconfigurations d'ondes se conjuguent pour former des configurations plus grandes dans le même champ d'ondes. Elles font partie du plein sous-jacent qui a explosé, les a générées, et a maintenu une forme. Chaque onde est un micromonde en soi pulsant sous l'énergie libérée du plein et reflétant, dans sa micrototalité, la macrototalité d'où elle a émergé.

Les microconfigurations font leur chemin dans l'espace en expansion de l'explosion originelle, se structurant et se complexifiant. Elles modulent le plein turbulent et sont de plus en plus structurées à la surface, vu que les ondes

fusionnent afin de former des structures d'ondes complexes. Elles sont aussi de plus en plus modulées en dessous, étant donné que les structures en évolution créent de minuscules vortex qui se transforment en hologrammes porteurs d'information. Le champ holographique informé du dessous et les microconfigurations de la surface évoluent ensemble. Le tout structurel en expansion qu'ils forment enrichit le champ holographique, et ce dernier vient à son tour informer les microstructures en évolution. La surface et le fond évoluent de concert, se parant de complexité et de cohérence.

Plus les structures qui émergent sont complexes, plus elles semblent devenir indépendantes du fond. Malgré tout, les ondes et les vagues de la surface ne sont pas séparées du médium dont elles sont issues, car elles en font partie. Elles ressemblent un peu aux « solitons », ces curieuses ondes ayant l'apparence d'objets qui émergent d'un médium turbulent.

Les ondes et les vagues se conjuguent pour former des structures élaborées subtilement reliées entre elles. À un point crucial de leur évolution, elles deviennent autosuffisantes, se reproduisant et renouvelant les énergies dépensées à partir des champs d'énergie dans lesquels elles baignent.

Les configurations d'ondes en évolution n'ont pas uniquement des relations externes, mais également une « réflexion » interne. Elles se « sentent » les unes les autres et sentent la profondeur. Ayant au début la forme d'une sensation de base non articulée, cette réflexion devient davantage articulée à mesure que les ondes autosuffisantes acquièrent structure et complexité. Ces ondes développent des degrés toujours plus élevés de réflexion interne, articulant leur sensation fondamentale du monde sous la forme d'une représentation d'objets et de processus individuels. Elles cartographient non seulement le monde qui les enveloppe, mais également elles-mêmes dans ce monde.

Après une éternité encore, les énergies libérées par l'explosion initiale se dissipent à la surface du plein. Certaines mégastructures utilisent les énergies libres et explosent, envoyant ainsi leurs microvagues dans l'espace, où elles se solidifient en de nouvelles mégastructures. D'autres implosent et, dans un éclair final, retournent au plénum dont elles sont issues. Les vagues qui se propagent à la surface des petites mégastructures meurent alors, car elles sont incapables de demeurer dans un milieu où l'énergie s'amointrit. À mesure que l'univers vieillit, toutes les structures complexes et réflexions articulées disparaissent. Cependant, même si la surface perd en modulation, la mémoire du fond n'est

pas touchée : les hologrammes créés par les vagues restent intacts et conservent la trace des structures évanescentes de la surface, ainsi que leurs « sentis » et leurs « réflexions ».

Et voici qu'une autre colonne de lumière déchire le vide, brise sa turbulence latente et lui redonne vie dans une nouvelle explosion. Un nouvel univers est en train de naître. Cette fois, les vagues et les structures se formant à la surface n'apparaissent pas au hasard. Elles proviennent d'un plénum in-formé par les vestiges holographiques d'ondes et de vagues précédentes.

Et ce « drame cosmique » se répète sans arrêt. D'autres colonnes de lumière irradient de l'épicentre et une multitude de vagues partent du centre pour aller danser vers l'extérieur, se conjuguer, sentir et entrer en « réflexion ». Le nouvel univers prend fin quand les vagues et les structures qu'il a créées disparaissent de sa surface. Mais les hologrammes engendrés par ces vagues dans le fond in-forment l'univers suivant, qui naît quand une nouvelle explosion fend le plein. D'une fois à l'autre, la même chose se répète, mais autrement. Chaque univers s'élabore sur le passé, sur la mémoire des vagues et des ondes qui sont apparues et qui ont disparu avec les univers antérieurs.

Univers après univers, le vide produit des microvagues et des mégastructures ondulatoires. Dans chaque univers, les vagues et les ondes disparaissent, mais leur mémoire persiste. Dans l'univers suivant, de nouvelles structures encore plus élaborées voient le jour, comptant autour d'elles davantage de réflexions articulées du monde.

Tout au long de la création d'innombrables univers, le méta-univers manifeste tout ce que le plein originel gardait en potentiel. Le plein n'est plus sans forme : sa surface est d'une complexité et d'une cohérence effarantes. Son fond, totalement in-formé. La protoconscience cosmique, qui a conféré ses potentiels créateurs au plein primaire, devient une conscience totalement articulée, elle devient—et de ce fait est éternellement—une conscience qui est l'esprit réalisé de Dieu.

RÉTROSPECTIVE AUTOBIOGRAPHIQUE

Quarante ans en quête de la théorie intégrale du tout.

QUARANTE ANS EN QUÊTE DE LA THÉORIE INTÉGRALE DU TOUT

Science et champ akashique est le fruit de plus de quarante années de recherche pour découvrir un sens à la vie par le biais de la science. J'ai entrepris cette quête au printemps de l'année 1959, peu après la naissance de mon premier fils. Jusqu'à ce moment-là, mon intérêt pour les questions de nature scientifique et philosophique n'était qu'un passe-temps. Je voyageais alors dans le monde entier en tant que musicien et personne, pas même moi, n'aurait jamais pu se douter que ce passe-temps intellectuel deviendrait le point focal de ma vie. Ma détermination à vouloir trouver une réponse sensée et globale à ce dont je faisais l'expérience et à ce que je connaissais de la vie et de l'univers prit de l'ampleur. La quête amorcée en 1959 devint une vocation passionnante et culmina au printemps de l'année 2001, alors que je rédigeais l'ébauche de mon dernier ouvrage théorique, *The Connectivity Hypothesis*. Le livre que vous avez en main et qui résume mes découvertes à l'intention du grand public a été rédigé entre 2002 et 2004.

Je voulais absolument obtenir une réponse aux questions du genre « Quelle est la nature du monde ? » et « Quel est le sens de ma vie dans le monde ? ». Il s'agit là de questions d'ordre purement philosophique, bien que la plupart des philosophes théoriciens actuels préfèrent les laisser aux théologiens et aux poètes. Quant à moi, je ne cherchais pas à y répondre par de la théorie philosophique. Même si je n'étais pas un scientifique expérimental (et que je n'essayais pas d'en devenir un, vu ma formation et mon intérêt), j'avais la forte impression que le meilleur moyen de m'attaquer à tout cela était de passer par la science. Pourquoi ? Simplement parce que la science empirique est la démarche humaine la plus rigoureusement axée sur la découverte de la vérité et la vérification de ces découvertes par l'observation et l'expérience. Désireux d'avoir la forme la plus fiable de réponses, j'en conclus que je ne trouverais cela nulle part ailleurs que dans la science.

C'était un peu présomptueux de la part d'un jeune homme dans la vingtaine sans formation en bonne et due forme dans une quelconque discipline scientifique. J'aimerais qualifier cela de courage intellectuel,

même si, à l'époque, je ne me sentais pas particulièrement courageux. Seulement curieux et déterminé. Néanmoins, je n'étais pas totalement inculte dans le domaine, car j'avais fait un grand nombre de lectures (surtout dans les avions, les trains, et les chambres d'hôtels) et suivi divers cours collégiaux et universitaires, sans jamais m'inscrire cependant à un programme universitaire. Comme j'avais alors une carrière de pianiste professionnel florissante, je n'en voyais pas l'utilité.

Mais en 1959, je tournai une nouvelle page en décidant d'entreprendre systématiquement lectures et recherches. Ce qui avait jusqu'alors été mon passe-temps favori devint une quête méthodique. Je commençai par les fondements de la science dans la pensée classique grecque et poursuivis par les fondateurs de la science moderne, pour ensuite aborder la science contemporaine. Je ne m'intéressais ni aux détails techniques qui constituent le gros de la formation des professionnels de la science (techniques de recherche, observations et expériences) ni aux controverses concernant les questions méthodologiques ou historiques. Je voulais aller droit au but et voir ce qu'une science donnée pouvait m'apprendre sur le segment particulier de la nature observé. Il me fallut défricher le terrain en grand. Les découvertes étaient étonnamment rares, consistant en quelques concepts et énoncés mentionnés en général à la fin de grands traités mathématiques et méthodologiques. Ces découvertes se révélèrent toutefois extrêmement précieuses, à l'instar des pépites d'or que l'on décèle après avoir tamisé les cours d'eau et passé au crible des montagnes de minerai.

Au cours des années 60, j'appris à tamiser rapidement et efficacement, couvrant ainsi un grand terrain. Tout ce que je pouvais cibler dans n'importe quel domaine quant au sens que je cherchais, j'en prenais note, essayant de le mettre en corrélation avec ce que j'avais trouvé dans d'autres domaines. Je n'avais aucunement l'intention de rédiger un traité ou d'élaborer une théorie. Je voulais tout bonnement comprendre en quoi consistait le monde et la vie, c'est-à-dire ma vie et la vie en général. Sans arrêt, je prenais des notes, ignorant qu'elles prendraient un jour la forme de publications. C'est un curieux épisode de ma vie qui en décida ainsi.

Après un concert réussi à La Haye, je fus un soir assis à la même table qu'un Hollandais soulevant les questions qui, justement, me fascinaient. J'entrepris une conversation avec lui et finis par aller chercher dans ma chambre les notes que j'apportais toujours avec moi. Il se retira dans un coin pour les lire. Peu après, il disparut, ce qui m'alarma, car je n'avais aucune copie de ces notes. Néanmoins, mon nouvel ami réapparut le lendemain matin, mes notes sous le bras, et me fit part de son désir de les publier. Je restai ébahi, n'ayant pas la moindre idée qu'il était éditeur (il s'avéra qu'il était le rédacteur de la section philosophie de la célèbre maison d'édition hollandaise Martinus Nijhoff) et que mes notes méritaient d'être publiées. Bien entendu, beaucoup de détails et d'organisation s'avérèrent nécessaires avant cela, mais elles le furent bel et bien en 1963, soit un an et demi plus tard, sous le titre *Essential Society : An Ontological Reconstruction*.

L'expérience de La Haye renforça ma détermination à poursuivre cette quête. Je m'inscrivis donc à l'Institut des études européennes de l'université de Fribourg, en Suisse, et combinai pendant plusieurs années écriture et recherche aux concerts musicaux. Peu après le premier livre, j'en publiai un autre en 1963, moins théorique celui-là, intitulé *Individualism, Collectivism and Political Power*. Quelques années plus tard, en 1966, je fis paraître un autre traité philosophique, *Beyond Scepticism and Realism*. La période où je mariaï recherche et musique prit fin en 1966, quand la faculté de philosophie de l'université Yale m'invita à enseigner pendant six mois, à titre de professeur invité. Je pris une décision capitale en acceptant cette invitation, car je délaissais ainsi une vie de scène pour entreprendre une vie universitaire.

Cette décision, qui m'amena à aller enseigner dans diverses universités américaines et à passer mon doctorat à la Sorbonne, à Paris, en 1969, me donna ainsi l'occasion de me consacrer entièrement à cette quête. Même si, dans toute université bien établie, une certaine pression s'exerce pour que chacun s'en tienne au territoire plutôt étroit de son propre champ d'étude, je ne perdis jamais de vue ma conviction, selon laquelle on peut découvrir un sens global au monde et que la meilleure façon d'y arriver consiste à épilucher les théories mises de l'avant par les scientifiques importants de tous les champs pertinents,

et pas seulement ceux qui relèvent de notre propre domaine de spécialisation. J'eus la grande chance d'avoir des collègues, à Yale d'abord et à l'université de l'État de New York ensuite, qui comprirent cette notion et m'aidèrent à surmonter les obstacles en travers de ma route.

Cette quête de sens par le biais de la science exigea de ma part énormément de temps et d'énergie. Mais, à l'exemple d'Archimède, je me rendis vite compte de la nécessité d'avoir des bases solides pour démarrer. Deux méthodes s'offraient à moi. La première était de suivre le cours de ma propre expérience consciente et de voir quel genre de monde je pouvais logiquement en déduire. La seconde était de rassembler toute l'information possible sur le monde en général, puis de voir si mon expérience personnelle du monde y correspondait. La première approche était celle des écoles empiriques de la philosophie anglo-saxonne et de la branche philosophique européenne descendant de Descartes. La seconde était celle de la philosophie fondée sur la science et la métaphysique naturalistes. Je me documentai donc sur ces deux écoles de pensée, particulièrement sur Bertrand Russell et Alfred Ayer en ce qui a trait aux philosophes britanniques, sur Edmund Husserl et les phénoménologues des écoles européennes, et sur Henri Bergson et Alfred North Whitehead pour ce qui était des philosophes intéressés par les processus naturalistes. J'en vins à la conclusion que ni l'analyse formelle de l'expérience ni la méthode introspective des phénoménologues ne pouvaient mener à un concept du monde réel qui soit porteur de sens. En effet, ces écoles s'enlisent à un moment donné dans ce que les philosophes qualifient de « narcissisme ». Il semblerait que plus on observe de façon systématique sa propre expérience, plus il devient difficile de la dépasser et de la mettre en relation avec le monde en fonction duquel elle a cours. Nous sommes logiquement obligés d'effectuer le premier pas en tenant pour acquis que le monde extérieur existe objectivement, pour ensuite pouvoir créer la trame conceptuelle à la lumière de laquelle notre expérience a un sens en tant qu'expérience humaine de ce monde.

Dans mon livre *Beyond Scepticism and Realism*, j'ai mis la méthode inductive, qui part du cas singulier, en contraste avec la méthode déductive, qui imagine la nature du monde et vérifie ensuite si nos

observations concordent avec cette image. J'en conclus que, idéalement, le chevauchement de ces deux méthodes donnerait l'information la plus fiable possible sur la véritable nature du monde. Je cernai donc quelques zones de chevauchement entre ces deux méthodes, mais ne m'en tins pas seulement à cela. Désireux de poursuivre ma quête, j'adoptai la méthode déductive. À mon grand soulagement, je découvris que de nombreux grands philosophes et presque tous les scientifiques théoriciens avaient adopté cette méthode, de Newton à Eddington en passant par Einstein et Leibniz.

C'est Einstein qui formula la principale prémisse de la méthode naturaliste : « Nous cherchons le schème de pensée le plus simple possible pour rassembler et unifier tous les faits observés. » Je compris que ce schème de pensée ne pouvait être induit à partir d'observations. Comme Einstein l'avait dit, ce schème devait être le produit de l'imagination. Il faut donc rechercher et codifier les observations pertinentes, sans cependant s'arrêter là. Même si la recherche empirique est nécessaire, il ne faut pas négliger l'activité de regroupement créatif des données résultantes, afin que celles-ci aient un sens en tant qu'éléments significatifs d'un système cohérent. Cette activité constitue le principal défi lancé à l'intellect interrogateur. C'est la démarche visant à créer « le schème de pensée le plus simple possible pour rassembler et unifier tous les faits observés » (et par « faits observés » j'entends tous les faits nécessaires pour donner un sens au monde) qui sert de substrat à mon intellect pendant les quatre décennies suivantes.

Le schème de pensée que j'envisageai en premier lieu reposait sur la métaphysique organique de Whitehead. Selon ce concept, qui date des années 20, le monde et toutes les choses qui s'y trouvent sont des « entités réelles » et des « sociétés d'entités réelles » harmonisées et interagissantes. Toujours selon ce concept, la réalité est fondamentalement organique, ce qui fait que les organismes vivants ne représentent qu'une des variétés de l'unité organique émergeant dans les divers domaines de la nature. Par la suite, mes lectures en cosmologie et en biologie vinrent confirmer la pertinence de cette hypothèse. La vie, ainsi que le cosmos en tant que tout, est le résultat de l'évolution harmonisée d'entités distinctes dans un réseau en constante interaction formatrice.

Non seulement chaque chose « est », mais elle « devient » également. La réalité, pour citer Whitehead, est un processus. Un processus évolutif harmonisé.

La question que je me posais alors était la suivante : Comment puis-je cerner les entités du monde en évolution de façon qu'elles aient un sens en tant qu'éléments d'un univers intégral organiquement harmonisé ? Des collègues de Yale attirèrent mon attention sur les travaux de Ludwig von Bertalanffy dans le domaine de la « théorie générale des systèmes ». En effet, Bertalanffy essayait d'intégrer le champ de la biologie à un schème global pouvant par la suite être lui-même intégré à d'autres domaines des sciences naturelles et même aux sciences humaines et sociales. La notion de système était le concept-clé de ses travaux, système conçu en tant qu'entité de base dans le monde. Selon lui, les systèmes se présentent de façon similaire (isomorphisme) dans le monde matériel, le monde vivant et le monde humain. Cette notion me fut d'une aide cruciale, car elle me fournit l'outil conceptuel que je cherchais. Je me penchai donc sur les ouvrages de Bertalanffy et le rencontrai par après pour mettre au point avec lui le concept que nous avons ensemble décidé d'appeler « philosophie des systèmes ».

Le livre intitulé *Introduction to Systems Philosophy*, publié en 1972, fut le résultat de recherches assidues (il m'a fallu cinq ans pour l'écrire), et j'eus la tentation de me reposer un peu sur mes lauriers après sa publication. Mais je n'étais pas satisfait. Je voulais découvrir une réponse dans les confins les plus avancés de la science. Pas seulement savoir comment les systèmes sont faits, et de quelle manière ils sont en corrélation les uns avec les autres, mais aussi comment ils changent et évoluent. La métaphysique de Whitehead me donna donc les principes généraux, et la théorie générale des systèmes de Bertalanffy vint clarifier les liens entre les systèmes et les divers milieux. Mais j'avais encore besoin d'une clé pour comprendre de quelle façon ces liens pouvaient conduire à une évolution intégrative et irréversible dans la biosphère et l'univers.

À ma grande surprise, cette clé me fut fournie par une discipline au sujet de laquelle j'en connaissais très peu : la thermodynamique hors équilibre. C'est grâce à mon amitié intense, mais de courte durée, avec

Erich Jantsch, qui mourut subitement quelques années plus tard, que j'en vins à cette conclusion. En effet, celui-ci avait attiré mon attention sur les travaux du candidat russe au prix Nobel, Ilya Prigogine, spécialisé en thermodynamique. Son concept des « structures dissipatives » sujettes à des « bifurcations » périodiques me fournit le principe de dynamique évolutive dont j'avais besoin. Après avoir discuté du concept avec Prigogine, je concentrai mes travaux sur ce que j'appelai alors « théorie évolutive générale ». Dans mon esprit, le genre fondamental d'entité constituant le monde partit de la métaphysique organique de Whitehead, passa par la théorie générale des systèmes de Bertalanffy et finit avec les structures dissipatives en bifurcation non linéaire de Prigogine, soit un système thermodynamique ouvert. Le monde commençait à avoir de plus en plus de sens.

Apparemment, le sens que j'y trouvais petit à petit intriguait aussi des universitaires d'autres domaines que celui de la théorie et de la philosophie des systèmes. Alors que j'enseignais et faisais de la recherche à l'université d'État de New York, à Geneseo, j'eus la surprise de recevoir un appel de Richard Falk, du Centre d'études internationales de l'université de Princeton. Un des plus éminents théoriciens du « système mondial » de l'époque, Richard Falk m'invita à Princeton pour donner une série de conférences sur l'application de ma théorie des systèmes à l'étude du système international. Je lui répondis que je ne connaissais presque rien du système international et que j'avais seulement une vague idée de la façon dont mon système pourrait lui être appliqué. Falk n'en démordit pas. Ses collègues et lui, me dit-il, s'occuperaient de l'application de ma théorie au système si, de mon côté, je venais leur parler de ma théorie. J'acceptai sa proposition.

Les conférences à Princeton furent une expérience intellectuellement enrichissante et passionnante, car elles m'ouvrirent de nouveaux horizons. Je découvris une nouvelle application extrêmement pratique à la théorie générale des systèmes, à la philosophie des systèmes et à la théorie générale de l'évolution : les société et civilisation humaines. Vers le milieu des années 70, je réalisai que la société et la civilisation subissaient un processus de transformation irréversible. En effet, depuis cette époque, le monde humain est passé de la notion

d'État-nation à la notion de globalité et de biosphère. Ce changement exigea un remaniement de certains de nos concepts les plus chéris sur la structure, le fonctionnement et le développement des sociétés. Avec le précieux apport de Richard Falk et d'autres collègues de Princeton, j'articulai ma théorie évolutive du système mondial dans *A Strategy for the Future : The Systems Approach to World Order* (1974).

Ce livre suscita de l'attention au-delà des cercles universitaires, et un autre coup de fil m'arriva un jour, cette fois d'Aurelio Peccei, l'industriel italien visionnaire qui a fondé le groupe d'analystes connu sous le nom de Club de Rome. Il me suggéra d'appliquer la méthode des systèmes au problème des « limites de la croissance » en me concentrant non pas sur les limites comme telles (ainsi que Jay Forrester et Dennis et Donella Meadows l'avaient fait dans leur premier rapport au Club de Rome, *The Limits to Growth*), mais sur les ambitions et les motivations qui poussent les peuples et les sociétés à faire face aux limites. Cette proposition représentait un défi intellectuel d'une pertinence pratique capitale. Je ne pouvais refuser. Je pris un congé sans solde de l'université et vins rejoindre les rangs des Nations unies à New York. Davidson Nicol, directeur général de l'Institut de la formation et de la recherche (UNITAR) des Nations unies, m'invita à entrer à l'institut afin de monter l'équipe internationale devant travailler à ce projet. En un an, environ 130 chercheurs sur six continents furent recrutés pour rédiger le troisième rapport du Club de Rome, rapport qui se concentrait sur les limites intérieures de l'humain plutôt que sur ses limites extérieures (*Goals for Mankind : A Report to the Club of Rome on the New Horizons of Global Community*, 1977).

Une fois le rapport terminé, je m'apprêtais à reprendre recherche, enseignement et rédaction à l'université, mais je n'en eus pas le temps. Un autre appel de Nicol arriva, qui me demandait de représenter l'institut (UNITAR) lors de la création de l'université des Nations unies à Tokyo. Quand je lui tendis mon rapport, Nicol me demanda de rester à l'institut pour prendre la tête de la recherche sur le sujet alors sur la sellette à l'époque : le « nouvel ordre économique international ». Encore un défi que je ne pouvais ignorer. Après trois années d'intense travail, 15 volumes furent assemblés, rédigés par des collaborateurs rattachés à

90 instituts de recherche du monde entier. Pour l'occasion, ces volumes furent publiés en série par Pergamon Press, d'Oxford, sous le titre *New International Economic Order* (NIEO). Ces documents devaient fournir des informations de base destinées à la session de 1980 de l'assemblée générale qui devait lancer le « dialogue global » entre le Sud en voie de développement et le Nord industrialisé. Mais les grands du monde du Nord refusèrent d'établir le dialogue et le système des Nations unies laissa tomber le projet du nouvel ordre économique international.

Alors que je m'apprêtais à retourner à Princeton pour y poursuivre ma quête principale, le secrétaire général des Nations unies, Kurt Waldheim, m'appela pour me demander de suggérer d'autres façons d'envisager la coopération Nord-Sud. Le concept que je proposai à Waldheim et à UNITAR était fondé sur la théorie des systèmes : il s'agissait d'intégrer un autre « niveau de systèmes » entre le niveau des États individuels et celui des Nations unies. Il s'agissait du niveau des regroupements économiques sociaux et régionaux. Intitulé « Regional and Interregional Cooperation », le projet fut adopté par UNITAR et sa réalisation nécessita quatre années d'intense travail. En 1984, je fis le compte-rendu des résultats dans quatre épais volumes qu'accompagnait une Déclaration rédigée par un groupe « d'éminentes personnes ». À cause de politicaileries internes, la Déclaration ne fut pas remise au secrétaire général et ne devint donc pas un document officiel. Par contre, son contenu fut divulgué à tous les membres des délégations. Déçu de la tournure des choses, mais espérant que tôt ou tard les propositions incluses dans la Déclaration porteraient leurs fruits, je décidai de m'accorder une année sabbatique, bien méritée. Avec ma famille, je déménageai en Toscane, dans une ferme reconvertie. Cette année sabbatique, qui a débuté en 1982, n'est pas encore finie !

Mais les années 80 et 90 s'avérèrent autre chose que la tranquille retraite sabbatique consacrée à la lecture et à l'écriture. Ce fut une période d'engagements internationaux de plus en plus nombreux. Dans les années 80, je fus engagé dans des discussions au Club de Rome. Ensuite, j'occupai une place importante dans le programme de l'université des Nations unies intitulé « European Perspectives ». Par la suite, je fus le conseiller scientifique de Federico Mayor, directeur

général de l'UNESCO pendant deux mandats. Mais à partir de 1993, le plus gros de mon attention alla au Club de Budapest, le groupe international d'experts que je fondai cette année-là pour faire ce que j'avais espéré que le Club de Rome ferait, c'est-à-dire focaliser l'attention sur l'évolution des valeurs et de la conscience humaine en tant que facteurs cruciaux de changement du cours des choses. Il fallait passer de la course vers la dégradation, la polarisation et le désastre à une refonte des valeurs et des priorités afin d'orienter la transformation actuelle dans la direction de l'humanisme, de l'éthique et de la durabilité globale. Dans cet esprit, je rédigeai les rapports suivants pour le Club de Budapest : *Third Millenium : The Challenge and the Vision* (1997) et *You Can Change the World : The Global Citizen's Handbook for Living on Planet Earth* (2003).

Malgré ces activités et engagements, je restai fidèle à ma quête de départ. Quand je quittai les Nations unies pour m'installer dans les collines de la Toscane, je fis le point sur mon progrès dans cette quête et en conclus que j'avais besoin de la pousser plus loin. La théorie des systèmes, même avec la dynamique prigogienne, me fournissait une explication détaillée, mais cependant fondamentalement locale, de la façon dont les choses sont en relation les unes avec les autres et évoluent dans le monde. La dynamique du système ouvert de l'évolution renvoie à des systèmes particuliers, dont l'interaction avec d'autres systèmes, et le milieu ambiant constitue ce que Whitehead a qualifié de liens ou de relations « externes », précisant toutefois que dans le monde réel, tous ces liens sont « internes », c'est-à-dire que chaque « entité réelle » est ce qu'elle est en raison des liens qu'elle entretient avec toutes les autres entités réelles. C'est en gardant tout cela à l'esprit que j'entrepris de passer en revue les dernières découvertes de la physique quantique, de la biologie évolutive, de la cosmologie et de la recherche sur la conscience, découvrant ainsi que la notion de liens internes était tout à fait fondée. À l'évidence, les choses dans le monde réel sont fortement reliées et mises en corrélation les unes avec les autres de manière interne, intrinsèque et même non locale.

Ces liens internes relient également notre propre conscience à celle des autres. Cette réalité me fut révélée par une expérience personnelle

que j'ai racontée en 1993 dans la préface du livre *The Creative Cosmos*. Je ne me répéterai donc pas. Bien qu'une expérience mystique ne fournisse pas la preuve de l'existence de relations internes entre notre esprit et celui des autres, elle donne tout de même la motivation d'étudier la possibilité que de telles relations puissent véritablement exister. Ce facteur devint partie intégrante de mes recherches dans les années qui suivirent.

Parmi les livres scientifiques que je rédigeai pendant cette « période toscane » (en plus de celui que vous tenez entre les mains) figurent *The Creative Cosmos* (1993), *The Interconnected Universe* (1995), *The Whispering Pond* (1997-1998) et *The Connectivity Hypothesis* (2003). Dans ces ouvrages, je rassemble les preuves que les objets dans le monde réel sont intrinsèquement reliés les uns aux autres et j'avance une raison à cela, grâce à la théorie du champ psychique. En effet, selon cette théorie, les liens et corrélations mis en évidence dans les sciences du monde matériel et du monde vivant – les mêmes que les liens transpersonnels mis en évidence en parapsychologie expérimentale et dans la recherche sur la conscience – n'ont qu'une seule et même source : le champ subtil, mais totalement fondamental, d'information au cœur de l'univers. Une plus grande clarification et codification de la nature et des effets de ce champ serait de la plus haute importance, car elle nous rapprocherait de l'ultime but d'Einstein (et du mien), qui est de trouver « le schème de pensée le plus simple possible pour rassembler et unifier tous les faits observés ».

Mes derniers ouvrages, *The Connectivity Hypothesis* et *Science et champ akashique*, présentent à mon avis le cadre de travail essentiel permettant de cibler ce schème de pensée le plus simple possible pour rassembler et unifier tous les faits remarquables qui font actuellement surface dans les secteurs avant-gardistes de la science.

PÉRIPLE DE L'AUTEUR REFLÉTÉ PAR LES COMMENTAIRES DE CERTAINS DES PLUS GRANDS PENSEURS ET SCIENTIFIQUES DE NOTRE ÉPOQUE

Ludwig von Bertalanffy, commentant la philosophie des systèmes

« Les travaux poussés de Laszlo visent de long en large la mise au point d'une philosophie des systèmes. Comme celui-ci l'avance avec conviction, la philosophie analytique contemporaine court le risque de s'éliminer d'elle-même à force de s'analyser. Ce dont nous avons besoin, déclare-t-il, c'est plutôt d'une philosophie synthétique, c'est-à-dire une philosophie qui reçoive de nouvelles données provenant des divers développements de la science moderne et qui essaie de suivre l'autre voie de la philosophie en rassemblant tous les précieux morceaux du puzzle de la connaissance spécialisée pour former un tout cohérent.

« Les travaux de Laszlo représentent le premier traité d'envergure de philosophie des systèmes. Toute personne quittant des yeux sa propre spécialité et ses intérêts très pointus pour quelques instants ne pourra nier la légitimité de cette quête. »

Préface de Introduction to Systems Philosophy (1972)

Richard Falk, commentant la théorie des systèmes appliquée au système mondial

« Nous ne pouvons être optimistes en ce qui a trait au futur de l'espèce humaine, à moins d'envisager une restructuration radicale de la vie sociale, économique et politique sur cette planète. Un facteur encourageant en ce sens est le nombre croissant d'efforts sérieux consentis pour déceler les moyens d'élaborer le genre de société mondiale qui saurait composer avec les problèmes auxquels l'humanité est confrontée. Les plus significatifs de ces efforts sont, sans aucun doute, les travaux d'Ervin Laszlo. Cet homme a réussi à adapter le cadre bien développé de l'analyse des systèmes généraux à la fonction particulière qui s'attache à élaborer un système viable et juste d'ordre mondial. Dans son livre *A Strategy for the Future*, il décrit avec force et originalité

intellectuelles les grandes lignes d'un système mondial souhaité et met au point pour nous un concept d'interconnexion soigneusement pensé pour passer de là où nous sommes à cette autre réalité.

« Avec Laszlo, les études sur l'ordre mondial sont à mon avis libérées de leurs origines littéraires et sentimentales, atteignant désormais le statut de nouvelle discipline académique ayant un contenu normatif, avec preuves, explications et prévisions à l'appui. Ce que Laszlo nous fournit, c'est un cadre de travail fondé sur la théorie des systèmes et qui peut accueillir de l'information provenant de toute discipline ou perspective. Ce cadre de travail souligne par ailleurs fortement le fait que le futur de la race humaine est trop important pour être laissé entre les mains d'hommes d'État, de généraux, de cartélistes et d'autres gens de cet acabit qui sont confinés de façon désastreuse à une structure de prédispositions et d'intérêts propres au système d'État.

« Je crois que Laszlo nous a mis sur la bonne voie, une voie novatrice et excitante. Son autorité dans le domaine des systèmes est un élément important dans ce nouveau mouvement de réforme globale qui prend forme chez les intellectuels du monde entier. Selon moi, quiconque est concerné par l'avenir de l'humanité et impatient d'y prendre part a particulièrement l'obligation de lire ce que cet homme a écrit. Cet ouvrage mérite d'être l'une des publications servant à la rééducation de l'esprit nécessaire si jamais nous voulons un jour devenir de bons citoyens et de bonnes personnes. »

Introduction du livre *A Strategy for the Future* (1974)

Jonas Salk, commentant la théorie de l'évolution générale

« Dans cet ouvrage, Ervin Laszlo a utilisé son grand esprit de synthèse pour rassembler les observations qui révèlent le fonctionnement des lois de la nature dans les systèmes émergents de complexité croissante. Le grand mouvement de l'évolution à travers le temps nous est révélé dans cet ouvrage sous une forme qui sera utile aussi bien au scientifique qu'au profane.

« Un nouveau genre d'écrits fait actuellement surface sur le thème de l'évolution, écrits qui vont bien au-delà des travaux de Darwin et

de Wallace, deux hommes qui furent les premiers à nous amener à prendre conscience de l'évolution dans l'origine des espèces. Depuis, l'évolution se conçoit dans un contexte beaucoup plus large. Elle est dorénavant perçue dans son universalité, présente ou absente, aussi bien que lorsque les espèces cessent d'évoluer et ne sont plus capables de se perpétuer. Nous comprenons maintenant ce que cela signifie pour les humains quant à leur capacité à évoluer, ce plus précieux de tous les attributs humains.

« Voilà pourquoi nous devons fondamentalement comprendre l'évolution si nous voulons conserver notre place dans le cadre évolutif des choses en tant qu'espèce qui évolue. Cet ouvrage nous aidera à prendre conscience de l'impressionnant défi que la tournure des événements met sur notre chemin et celui des générations futures. Saurons-nous le relever? Le temps le dira. Disposons-nous de suffisamment de temps? Je suppose que oui, pourvu que nous ne le gaspillions pas. Tel est le sens du grand mouvement d'intérêt pour l'évolution à notre époque, intérêt pour lequel ce livre utile, exhaustif et éclairant constitue une réponse. »

Préface de Evolution : The Grand Synthesis (1987)

Prigogine, commentant la théorie des systèmes et de l'évolution telle qu'appliquée au monde contemporain

« Cet ouvrage de Laszlo (*The Age of Bifurcation*) constitue une remarquable coïncidence. En effet, l'humanité vit présentement un moment crucial de transformation, alors que la science passe par une spectaculaire transition. De plus en plus, un nombre sans cesse croissant de scientifiques perçoivent clairement qu'un nouveau paradigme est en train de s'installer. Partout, nous voyons fluctuations, évolution, diversification. Cela est vrai non seulement en ce qui regarde les phénomènes macroscopiques, comme en chimie, mais également sur le plan microscopique, en physique des particules, et celui à grande échelle de la cosmologie moderne.

« Le titre de cet ouvrage, *The Age of Bifurcation*, est bien choisi, car, avec le concept de bifurcation, la catégorie "événement historique" fait

son entrée dans la science contemporaine. Un événement est quelque chose qui ne peut être prédit avec déterminisme. La position de la Terre par rapport au Soleil dans un nombre donné d'années ne sera certainement pas considérée comme un événement, alors que la naissance de Mozart en fut un dans l'histoire de la musique occidentale.

« Nous avons aujourd'hui espoir que nos accomplissements, théoriques aussi bien qu'expérimentaux, notre immense capacité à produire la richesse, et nos systèmes de communication interpersonnelle nous permettront enfin de former une civilisation où un nombre croissant de gens auront la possibilité de concrétiser la créativité qui, à mon avis, existe en chaque être humain. Est-ce le début d'un âge nouveau ? Nous sommes actuellement encore trop pris par la transformation planétaire en cours pour évaluer les choses à leur juste mesure. Mais peut-être, et c'est là mon espoir, les générations suivantes verront-elles notre époque comme le début d'un grand âge de bifurcation et ce livre, comme le signe de cette époque justement. »

Préface de The Age of Bifurcation : Understanding the Changing World (1991)

Arne Naess, Karl Pribram, Karan Singh et David Loye, commentant la théorie holistique du champ akashique, théorie aussi appelée « hypothèse de l'interaction avec le vide quantique ».

Arne Naess

« Le travail créatif d'Ervin Laszlo est un brillant exemple de la manière dont l'imagination conceptuelle – sous-tendue par la déduction née de l'observation – peut nous faire voir le cosmos et notre place dans ce cosmos d'un nouvel œil et avec des valeurs très inspirantes. La réalité conçue par Laszlo a du corps ; par ailleurs, elle accorde la prépondérance aux liens internes plutôt qu'externes.

« La partie centrale du cadre de travail conceptuel de Laszlo est l'hypothèse de l'interaction avec le vide quantique. Il s'agit, dans ma terminologie, d'une théorie très élaborée, non d'une hypothèse. Pour simplifier au maximum, nous pourrions dire que Laszlo envisage un monde constamment en création, un monde où chaque événement qui

a lieu localement, et même dans notre propre conscience, est relié à tous ceux qui se produisent partout ailleurs.

« Nous sommes nombreux dans les domaines de la science et de la philosophie à souhaiter voir davantage de théories audacieuses être formulées comme l'a fait courageusement et sans prétention Ervin Laszlo dans cette étude. »

Préface de *The Interconnected Universe* (1995)

Karl Pribram

« *The Creative Cosmos* est un magnifique exemple de déconstruction postmoderne à son meilleur. Les deux premières parties du livre font ressortir les anomalies et les lacunes du discours que nous appelons « science ». Les sections suivantes élaborent avec hardiesse un nouveau discours dont l'objectif est d'amener notre compréhension au-delà de ces limites. ... Car les aspects narratifs de la science, c'est-à-dire les concepts et les significations vers lesquels les calculs pointent, ont été négligés par les scientifiques, souvent de façon délibérée, comme c'est le cas avec l'interprétation toujours aussi populaire de la physique quantique par l'école de Copenhague. Cette négligence a suscité un grand malaise chez certains d'entre nous et, chose plus importante encore, elle a conduit à un camouflage des anomalies et des lacunes dont il est question dans *The Creative Cosmos*. Ce livre résume avec habileté ce qui manque aujourd'hui dans le prétendu discours scientifique. Bien entendu, Laszlo n'est pas le seul à s'en plaindre. Einstein, Dirac, Bohm et Bell ont tous essayé de comprendre leurs formulations en physique, ainsi que Koestler en biologie et en psychologie. Cependant la sagesse partagée dans les classes a en grande partie mis l'accent sur l'élégance de ce qui a été accompli, mais trop souvent avec le conseil que toute tentative de vouloir comprendre davantage rendrait les choses plus confuses.

« Il faut féliciter Laszlo de nous avoir donné une solution plausible. Tous les scientifiques mentionnés ci-dessus ont avancé à tâtons dans la direction prise par Laszlo, qui fait remarquer ceci : Alors que le XX^e siècle touche à sa fin, les scientifiques se sentent de nouveau à

l'aise avec le concept de "champ", concept qui a été éclipsé pendant la plus grande partie du siècle parce qu'on a mis presque exclusivement l'accent sur la particule.

« La gravitation, l'électromagnétisme, les forces nucléaires fortes et faibles sont tous des concepts devenus relativement familiers, du moins pour les scientifiques, car leurs propriétés d'inférence n'évoquent pas un éloignement radical des mesures qui ont si bien servi ces derniers. Ce cinquième champ (le champ A) qui est posé comme postulat est différent. Il ne dépend pas de l'inférence d'une interaction entre des entités distinctes de l'espace et du temps. Ainsi que Bohm l'a décrit, l'espace et le temps deviennent implicites. Mathématiquement, le cinquième champ est organisé de façon spectrale, holographique. Cette organisation est faite de configurations d'interférence ou, autrement dit, d'amplitudes (montants) d'énergie présentes à l'intersection des ondes. Le cinquième champ n'est donc pas une simple inférence faite à partir d'observations. Il est plutôt une transformation des champs inférés à partir d'observation.

« Laszlo est bien entendu venu combler un vide. Il a renouvelé le discours de la science, si négligé au XX^e siècle. »

Préface de *The Creative Cosmos* (1993)

Karan Singh

« Il s'agit du développement le plus significatif ces derniers temps, soit celui de la rencontre de la vision mystique du monde (surtout, mais pas exclusivement orientale) et du paradigme naissant sur la réalité tel qu'il voit le jour dans la connaissance contemporaine avant-gardiste. Malgré cela, bien qu'il fasse l'objet de plusieurs publications importantes, il n'a pas encore reçu l'attention qu'il méritait. *The Whispering Pond*, le dernier de la série si importante de livres d'Ervin Laszlo qui cartographient la réalité, s'attache à montrer cela et à rectifier le tir.

« Avec une clarté et un mordant étonnants, cet ouvrage propose une vision renversante. Sa plus grande révélation est la suivante : Tout est ouvert dans les scénarios du destin cosmique, le sort et la destinée

ne sont pas coulés dans le béton, et le futur pourrait non seulement arriver mais être créé.

« Si nous tenons compte de la globalisation de la civilisation humaine qui a lieu sous nos yeux, nous avons le besoin urgent de l'avènement d'une conscience globale, à défaut de quoi l'humanité pourrait se détruire elle-même, ainsi que toute vie sur la planète, à cause de son incapacité à gérer de manière responsable son ingéniosité technologique. Pour qu'une telle conscience émerge, nous devons à tout prix passer par la convergence de la science et de la spiritualité. La publication de *The Whispering Pond* est un pas significatif dans cette direction. »

Préface de *The Whispering Pond* (1996)

David Loye

« *The Whispering Pond* est une énorme contribution à notre entendement à un moment critique de l'évolution humaine. Il nous donne les nouveaux fragments cruciaux d'une vérité émergente dans un langage que nous pouvons comprendre et nous procure le sens encore plus crucial que le tout chargé de sens a, tout dans lequel ces fragments viennent s'imbriquer et dont nous avons tant manqué. Ce livre, ainsi que l'étude scientifique avant-gardiste sur laquelle il est fondé, *The Interconnected Universe* d'Ervin Laszlo, nous rappelle un autre ouvrage qui a été un point tournant au XVIII^e siècle : *Critique de la raison pure*, d'Emmanuel Kant. Ce philosophe, dont la capacité incroyable de synthèse était similaire à celle de Laszlo, a su transcender la science et la philosophie de son époque afin de créer un nouveau cadre pour presque l'ensemble de la pensée moderne. Il sera intéressant de voir si l'histoire se répète. »

Préface de *The Whispering Pond* (1996)

Ken Wilber, commentant la révolution actuelle de la conscience

« Seul le terme “génie” peut qualifier Ervin Laszlo, quand il s’agit de la pensée des systèmes. Dans ses nombreux livres, qu’il serait trop long d’énumérer ici, et parmi lesquels je me contenterai de mentionner ceux que je préfère, *The Systems View of the World*, *Evolution : The Grand Synthesis*, *The Choice : Evolution or Extinction?*, *The Whispering Pond*, et *Third Millenium : The Challenge and the Vision*, Ervin Laszlo a clairement expliqué le fait renversant, mais souvent négligé, que nous vivons dans un univers où tout est relié, où la moindre chose est presque miraculeusement reliée à la moindre autre chose. Ses travaux, qui durent depuis quarante ans, constituent un appel bien clair et insistant pour que l’on reconnaisse la toile finement tissée que forment notre monde, notre vie, nos espoirs et nos rêves. En nous donnant une vision du tout, il aide d’innombrables gens à échapper aux étroites limites et aux fragments déprimants qui ont hanté le monde moderne depuis au moins trois cents ans. »

Préface de *The Consciousness Revolution* (1999)

Ralph Abraham, Christian de Quincey et Stanislav Grof, commentant l’hypothèse de la connectivité

Ralph Abraham

« La nouvelle science de la vie de Sheldrake essaie de redonner de la vitalité à la biologie. La psychologie des archétypes de Jung, Hillman et Moore tente de ramener cette même vitalité à la psychologie. On peut considérer ces démarches, et d’autres encore, comme une nouvelle époque de Renaissance. Et au beau milieu de ce changement de paradigme figure Ervin Laszlo, l’unique champion de la philosophie holistique la plus vaste qui puisse exister, car son plan hardi est de tout unifier—quanta, cosmos, vie et conscience—en un grand modèle unique. Lorsque la grande théorie du tout unifié verra le jour, elle sera sans doute conforme à la vision prophétique d’Ervin Laszlo. »

Préface de *The Connectivity Hypothesis* (2003)

Christian de Quincey

« Laszlo a réussi le tour de force de regrouper certaines des dernières découvertes scientifiques, entre autres la mécanique quantique, la cosmologie, la neuroscience et les études sur la conscience, ainsi que ses connaissances réputées dans les systèmes et la théorie de la complexité, pour en faire une remarquable synthèse. Il a entrelacé des éléments-clés tirés de ces sciences pour élaborer une vision du monde radicalement différente, fondée sur le domaine postquantique, le champ d'énergie du point zéro, et ce qu'il appelle le champ A. »

Commentaire sur The Connectivity Hypothesis

Stanislav Grof

« Il s'agit d'un brillant résumé des principaux défis conceptuels posés au paradigme cartésien-newtonien, qui domine la pensée scientifique occidentale depuis trois siècles. Laszlo souligne les secteurs de la physique quantique, de l'astrophysique, de la biologie et de la psychologie, dans lesquelles disciplines des observations ont été faites qu'on ne pouvait expliquer. Mais il ne s'arrête pas là, puisqu'il nous fournit un superbe modèle interdisciplinaire susceptible de nous aider à concilier les paradoxes existants. Ervin Laszlo est un scientifique de classe mondiale, et sa contribution est incommensurable. »

Commentaire sur The Connectivity Hypothesis

BIBLIOGRAPHIE

Une bibliographie plus détaillée, documents techniques et scientifiques y compris, est fournie par l'auteur dans les livres suivants :

The Creative Cosmos, Floris Books, Édimbourg, 1993 ; *The interconnected Universe*, World Scientific, Singapour et Londres, 1995 ; *The Whispering Pond*, Element Books, Rockport, Shaftesbury et Brisbane, 2003 ; *The Connectivity Hypothesis*, Albany, University of New York Press, Albany, 2003.

CHAPITRE 1

Bateson, Gregory, *Steps to an Ecology of Mind*, Ballantine, New York, 1972.
Peat, F. David, *Synchronicity : The Bridge Between Matter and Mind*, Bantam Books, New York, 1987.
Tarnas, Richard, *Cosmos and Psyche : Intimations of a New World View*, Ballantine, New York (en impression).
Weinberg, Steven, « Lonely Planet », interview dans *Science and Spirit*, vol. 10, n° 1, avril-mai 1999.

CHAPITRE 2

Bekenstein, Jacob D., « Information in the holographic universe », *Scientific American*, août 2003.
Everett, Hugh, *Reviens of Modern Physics*, n° 29, 1957.
Susskind, Leonard, « A universe like no other », *New Scientist*, 1^{er} novembre 2003.

CHAPITRES 3 ET 5

Cosmologie

- Bousso, Raphael et Joseph Polchinski, « The string theory landscape », *Scientific American*, septembre 2004.
- Bucher, Martin A., Alfred S. Goldhaber et Neil Turok, « Open universe from inflation », *Physical Review D*, vol. 52, n° 6, 15 septembre 1995.
- Bucher, Martin A. et David N. Spergel, « Inflation in a low-density universe », *Scientific American*, janvier 1999.
- Chaboyer, Brian, Pierre Demarque, Peter J. Kernan, et Lawrence M. Krauss, « The age of globular clusters in light of Hipparchos : Resolving the age problem ? », *Astrophysical Journal*, vol. 494, n° 1, 10 février 1998.
- Gribbin, John, *In the Beginning : The Birth of the Living Universe*, Little, Brown & Co., New York, 1993.
- Guth, Alan H., *The Inflationary Universe : The Quest for a New Theory of Cosmic Origins*, Perseus Books, New York, 1997.
- Hogan, Craig J., *The Little Book of the Big Bang*, Springer Verlag, New York, 1998.
- Kafatos, Menas, « Non-locality, foundational principles and consciousness », *The Noetic Journal*, vol. 5, n° 2, janvier 1999.
- Kafatos, Menas et Robert Nadeau, *The Conscious Universe : Part and Whole in Modern Physical Theory*. Springer Verlag, New York, 1990 et 1999.
- Kirk, Thomas, cité par Amanda Gefter, « Liquid Universe », *New Scientist*, vol. 16, octobre 2004.
- Krauss, Lawrence M., « The end of the age problem and the case for a cosmological constant revisited », *Astrophysical Journal*, vol. 501, n° 2, 10 juillet 1998 ; « Cosmological antigravity », *Scientific American*, janvier 1999.
- Leslie, John, *Universes*, Routledge, Londres et New York, 1989.
- Leslie, John (éd.), *Physical Cosmology and Philosophy*, MacMillan, New York, 1990.
- Mallove, Eugene F., « The self-reproducing universe », *Sky & Telescope*, vol. 76, n° 3, septembre 1988.
- Michelson, A. A., « The relative motion of the Earth and the luminiferous ether », *American Journal of Science*, vol. 22, 1881.
- Peebles, P., et E. James, *Principles of Physical Cosmology*, Princeton University Press, Princeton (New Jersey), 1993.

- Perlmutter, S., G. M. Aldering, M. Della Valle *et al.*, « Discovery of a supernova explosion at half the age of the universe », *Nature*, vol. 391, 1er janvier 1998.
- Prigogine, I., J. Geheniau, E. Gunzig, et P. Nardone, « Thermodynamics of cosmological matter creation », *Proceeding of the National Academy of Sciences USA*, vol. 85, 1988.
- Rees, Martin, *Before the Beginning : Our Universe and Others*. Addison-Wesley, New York, 1997.
- Riess, Adam G., Alexei V. Filippenko, Peter Challis *et al.*, « Observational evidence from supernovae for an accelerating universe and a cosmological constant », *Astronomical Journal*, vol. 116, n° 3, septembre 1998.

Physique quantique

- Barrett, M. D. *et al.*, « Deterministic quantum teleportation of atomic qubits », *Nature*, vol. 429, 17 juin 2004.
- Bohm, David, *Wholeness and the Implicate Order*, Routledge & Kegan Paul, Londres, 1980.
- Buks, E., R. Schuster, M. Heiblum, D. Mahalu et V. Umansky, « Dephasing in electron interference by a “which-path” detector », *Nature*, vol. 391, 26 février 1998.
- Coyle, Michael J., « Localized reduction of the primary field of consciousness as dynamic crystalline state », *The Noetic Journal*, vol. 3, n° 3, juillet 2002.
- Dürr, S., T. Nonn et G. Rempe, « Origin of quantum mechanical complementarity probed by a “which-way” experiment in an atom interferometer », *Nature*, vol. 395, 3 septembre 1998.
- Gazdag, László, « Superfluid mediums, vacuum spaces », *Speculations in Science and Technology*, vol. 12, n° 1, 1989.
- Haisch, Bernhard, Alfonso Rueda et H. E. Puthoff, « Inertia as a zero-point-field Lorentz force », *Physical Review A*, vol. 49, n° 2, 1994.
- Haroche, Serge, « Entanglement, decoherence and the quantum/classical boundary », *Physics Today*, juillet 1998.
- Herbert, Nick, *Quantum Reality*, Anchor-Doubleday, Garden City (New York), 1987.
- Kaivarainen, Alex, « Unified model of bivacuum, particles duality, electromagnetism, gravitation and time : The superfluous energy of asymmetric bivacuum », *The Journal of Non-Locality and Remote Mental Interactions*, vol. 1, n° 3, octobre 2002.

- La Violette, Paul, *Subquantum Kinetics : A System Approach to Physics and Cosmology*, Starlane Publications, Alexandria (Virginie), 1994, 2003.
- Mueller, Hartmut, « Global scaling—die globale Zeitwelle », *Raum & Zeit*, vol.19, n° 5, 2000.
- Riebe, M. *et al.*, « Deterministic quantum teleportation with atoms », *Nature*, vol. 429, 17 juin 2004.
- Rothman, Tony et George Sudarshan, *Doubt and Certainty*. Perseus Books, Reading (Massachusetts), 1998.
- Sarkadi, Dezső et László Bodonyi, « Gravity between commensurable masses », Private Research Centre of Fundamental Physics, *Magyar Energetika*, vol. 7, n° 2, 1999.
- Stapp, Henry P., « Quantum physics and the physicist's view of nature », dans *The World View Of Contemporary Physics*, édité par Richard E. Kitchener, State University of New York Press, Albany (New York), 1988.
- Tittel, W., J. Brendel, H. Zbinden et N. Gisin, dans *Physical Reviews Letters*, vol. 81, n° 3563, 1998.
- Tzoref, Judah, « Vacuum kinematics : a hypothesis », *Frontier Perspectives*, vol. 7, n° 2, 1998.
- Wagner, E. O., « Structure in the Vacuum », *Frontier Perspectives*, vol. 10, n° 2, 1999.

Biologie

- Behe, Michael J., *Darwin's Black Box : The Biochemical Challenge to Evolution*, Touchstone Books, New York, 1998.
- Bischof, Marco, « Introduction to integrative biophysics », dans *Lecture Notes in Biophysics*, édité par Fritz-Albert Popp et Lev V. Beloussov, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht (Hollande).
- Capra, Fritjof, *The Web of Life : A New Scientific Understanding of Living Systems*, Doubleday, New York, 1996.
- Del Giudice, E., G. S. Doglia, M. Milani et G Vitiello, dans *Modern Bioelectrochemistry*. édité par F. Guttman et H. Keyzer, Plenum, New York, 1986.
- Dobzhansky, Theodosius, *Genetics and the Origin of Species*. 2^e édition, Columbia University Press, New York, 1982.
- Dürr, Hans-Peter, « Sheldrake's ideas from the perspective of modern physics », *Frontier Perspectives*, vol. 12, n° 1, printemps 2003.
- Eldredge, Niles, *Time Frames : The Rethinking of Darwinian Evolution and the Theory of Punctuated Equilibria*, Simon & Schuster, New York, 1985.

- Eldredge, Niles et Stephen J. Gould, « Punctuated equilibria : an alternative to phylogenetic gradualism », dans *Models in Paleobiology*, édité par Thomas J. M. Schopf, Freeman, Cooper, San Francisco, 1972.
- Goodwin, Brian, « Development and evolution », *Journal of Theoretical Biology*, vol. 97, 1982.
- Goodwin, Brian, « On morphogenetic fields », *Theoria to Theory*, vol. 13, 1979.
- Goodwin, Brian, « Organisms and minds as organic forms », *Leonardo*, vol. 22, n° 1, 1989.
- Gould, Stephen J., « Irrelevance, submission and partnership : the changing role of paleontology in Darwin's three centennials, and a modest proposal for macroevolution », dans *Evolution from Molecules to Men*, édité par D. Bendall, Cambridge University Press, Cambridge, 1983.
- Gould, Stephen J., « Opus 200 », *Natural History*, août 1991.
- Gould, Stephen J. et Niles Eldredge, « Punctuated equilibria : the tempo and mode of evolution reconsidered », *Paleobiology*, vol. 3, 1977.
- Ho, Mae-Wan, « Bioenergetics, biocommunication and organic space-time », dans *Living Computers*, édité par A. M. Fedorec et P. J. Marcer, The University of Greenwich, mars 1996.
- Ho, Mae-Wan, *The Rainbow and the Worm : The Physics of Organisms*, World Scientific, Singapour et Londres, 1993.
- Ho, Mae-Wan et Peter Saunders, « Liquid crystalline mesophases in living organisms », dans *Bioelectromagnetism and Biocommunication*, édité par M. W. Ho, F.-A. Popp et U. Warnke, World Scientific, Singapour et Londres, 1994.
- Hoyle, Fred, *The Intelligent Universe*, Michael Joseph, Londres, 1983.
- Lieber, Michael M., « Environmentally responsive mutator systems : toward a unifying perspective », *Rivista di Biologia/Biology Forum*, vol. 91, n° 3, 1998.
- Lieber, Michael M., « Force and genomic change », *Frontier Perspectives*, vol. 10, n° 1, 2001.
- Lieber, Michael M., « Hypermutation as a means to globally restabilize the genome following environmental stress », *Mutation Research, Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis*, vol. 421, n° 2, 1998.
- Lorenz, Konrad, *The Waning of Humaneness*, Little, Brown & Co., Boston, 1987.
- Maniotis, A. et al., « Demonstration of mechanical connections between integrins, cytoskeletal filaments, and nucleoplasm that stabilize nuclear structure », *Proceedings of the National Academy of sciences USA*, vol. 4, n° 3, 1997.

- Primas, Hans, H. Atmanspacher et A. Amman, *Quanta, Mind and Matter : Hans Primas in Context*, Kluwer, Dordrecht (Hollande), 1999.
- Senapathy, Periannan, *Independent Birth of Organisms*, Genome Press, Madison (Wisconsin), 1994.
- Sheldrake, Rupert et Aimée Morgana, « Testing a language – using parrot for telepathy », *Journal of Scientific Exploration*, vol. 17, n° 4, 2003.
- Sheldrake, Rupert, C. Lawlor et J. Turney, « Perceptive pets : A survey in London », *Biology Forum*, vol. 91, 1998.
- Smith, Cyril W., « Is a living system a macroscopic quantum system ? », *Frontier Perspectives*, automne-hiver 1998.
- Sitko, S. P. et V. V. Gizhko, « Towards a quantum physics of the living state », *Journal of Biological Physics*, vol. 18, 1991.
- Steele, Edward J., R. A. Lindley et R. V. Bandon, *Lamarck's Signature : New Retro-genes are Changing Darwin's Natural Selection Paradigm*, Allen & Unwin, Londres, 1998.
- Taylor, R., « A gentle introduction to quantum biology », *Consciousness and Physical Reality*, vol. 1, n° 1, 1998.
- Waddington, Conrad, « Fields and gradients », dans *Major Problems in Developmental Biology*, édité par Michael Locke, Academic Press, New York, 1966.
- Welch, G. R., « An analogical “field” construct in cellular biophysics : history and present status », *Progress in Biophysics and Molecular Biology*, vol. 57, 1992.
- Welch, G. R. et H. A. Smith, « On the field structure of metabolic space-time », dans *Molecular and Biological Physics of Living Systems*, édité par R. K. Mishra, Kluwer, Dordrecht (Hollande), 1990.
- Wolkowski, Z. W., « Recent advances in the phoron concept : an attempt to decrease the incompleteness of scientific exploration of living systems », dans *Biophotonics – Nonequilibrium and Coherent Systems in Biology, Biophysics and Biotechnology*, édité par L. V. Belousov et F.-A. Popp, Moscow University Press, Moscou, 1995.
- Zeiger, Berndt F. et Marco Bischof, « The quantum vacuum and its significance in biology », *Proceedings of the Third International Hombroich Symposium on Biophysics*, Neuss, Allemagne, 1998.

Recherche sur la conscience

- Backster, Cleve, « Biocommunications capability : Human donors and *in vitro* leukocytes », *International Journal of Biosocial Research*, vol. 7, n° 2, 1985.
- Backster, Cleve, « Evidence for a primary perception at the cellular level in plants and animals », American Association for the Advancement of Science, rencontre annuelle du 26 au 31 janvier 1975.
- Backster, Cleve, « Evidence of a primary perception in plant life », *International Journal of Parapsychology*, vol. 10, n° 4, 1968.
- Benor, Daniel J., *Healing Research : Holistic Energy Medicine and Spiritual Healing*, vol.1, Helix Editions, Londres, 1993.
- Benor, Daniel J., « Survey of spiritual healing research », *Contemporary Medical Research*, vol. 4, n° 9, 1990.
- Bischof, Marco, « Field concepts and the emergence of a holistic biophysics », dans *Biophotonics and Coherent Structures*, édité par L. V. Beloussov, V. L. Voeikov et R. Van Wijk, Moscow University Press, Moscou, 2000.
- Bischof, Marco, « Holism and field theories in biology – Non molecular approaches and their relevance to biophysics », dans *Biophotons*, édité par J. J. Chang, J. Fisch et F.-A. Popp, Kluwer, Dordrecht (Hollande), 1998.
- Bohm, David, interview réalisée par John Briggs et F. David Peat, *Omni*, vol. 9, n° 4, 1987.
- Bohm, David et Basil Hiley, *The Undivided Universe*, Routledge, Londres, 1993.
- Braud, W. G., « Human interconnectedness : research indications », *ReVision*, vol. 14, n° 3, 1992.
- Braud, W. G. et M. Schlitz, « Psychokinetic influence on electrodermal activity », *Journal of Parapsychology*, vol. 47, 1983.
- Byrd, R. C., « Positive therapeutic effects of intercessory prayer in a coronary care population », *Southern Medical Journal*, vol. 81, n° 7, 1988.
- Cardena, Etzel, Steven Jay Lynn et Stanley Krippner, « Varieties of anomalous experience : Examining the scientific evidence », American Psychological Association, Washington (district de Colombia), 2000.
- Dossey, Larry, « Era III medicine : the next frontier », *ReVision*, vol. 14, n° 3, 1992.
- Dossey, Larry, *Healing Words : The Power of Prayer and the Practice of Medicine*, Harper, San Francisco, 1993.

- Dossey, Larry, *Recovering the Soul : A Scientific and Spiritual Search*, New York, Bantam, 1989.
- Elkin, A. P., *The Australian Aborigines*, Angus & Robertson, Sydney, 1942.
- Feinstein, David, « At play in fields of the mind : Personal myths as fields of information », *Journal of Humanistic Psychology* (en impression).
- Feinstein, David et Stanley Krippner, *The mystic Path*, Tarcher Putnam, New York, 1997.
- Freeman, W. J. et J. M. Barrie, « Chaotic oscillations and the genesis of meaning in cerebral cortex », dans *Temporal Coding in the Brain*, édité par G. Buzsáki, Springer Verlag, Berlin, 1994.
- Grinberg-Zylberbaum, Jacobo, M. Delaflor, M. E. Sanchez-Arellano, M. A. Guevara et M. Perez, « Human communication and the electrophysiological activity of the brain », *Subtle Energies*, vol. 3, n°3, 1993.
- Grof, Stanislav, « Healing and heuristic potential of non-ordinary states of consciousness : observations from modern consciousness research », *Mimeo*, 1996.
- Grof, Stanislav, *The Adventure of Self-discovery*, State University of New York Press, Albany, 1988.
- Grof, Stanislav avec Hal Zina Bennett, *The Holotropic Mind*. Harper, San Francisco, 1993.
- Hansen, G. M., M. Schlitz et C. Tart, « Summary of remote viewing research », dans *The Mind Race*, de Russell Targ et K. Harary, Villard, New York, 1984.
- Honorton, C., R. Berger, M. Varvoglis, M. Quant, P. Derr, E. Schechter et D. Ferrari, « Psi-communication in the Ganzfeld : Experiments with an automated testing system and a comparison with a meta-analysis of earlier studies », *Journal of Parapsychology*, vol. 54, 1990.
- Keen, Jeffrey S., « Mind-created dowsable fields », *Dowsing Research Group : The First 10 Years*, Magdalena Press, Wolverhampton (Grande-Bretagne), 2003.
- Montecucco, Nitamo, « Cyber : Ricerche Olistiche », *Cyber*, Milan, novembre 1992.
- Morgan, Marlo, *Mutant Message Down Under*. HarperCollins, New York, 1994.
- Nelson, John E., *Healing the Split*, State University of New York Press, Albany, 1994.
- Persinger, M. A. et S. Krippner, « Dream ESP experiments and geomagnetic activity », *The Journal of the American Society for Psychical Research*, vol. 83, 1989.

- Playfair, Guy, *Twin Telepathy : The Psychic Connexion*. Vega Books, Londres, 2002.
- Puthoff, Harold et Russell Targ, « A perceptual channel for information transfer over kilometer distances : historical perspective and recent research », *Proceedings of the IEEE*, vol. 64, 1976.
- Rein, Glen, « Biological effects of quantum fields and their role in the natural healing process », *Frontier Perspectives*, automne-hiver 1998.
- Rein, Glen, « Biological interactions with scalar energy-cellular mechanisms of action », *Proceedings of the 7th International Association of Psychotronics Research Conference*, Atlanta, Géorgie, décembre 1998.
- Ring, Kenneth, *Healing Toward Omega : In Search of the Meaning of the Near-Death Experience*, Morrow, New York 1984.
- Ring, Kenneth, *Life at Death : A Scientific Investigation of the Near-Death Experience*, Coward, McCann and Geoghegan, New York, 1980.
- Ring, Kenneth, « Near-death and out-of-body experiences in the blind : a study of apparent eyeless vision », *Journal of Near-Death Studies*, vol. 16, n° 2, hiver 1997.
- Rosenthal, R., « Combining results of independent studies », *Psychological Bulletin*, vol. 85, 1978.
- Sági, Maria, « Healing through the QVI-field, dans *The Evolutionary Outrider*, édité par David Loye, Adamantine Press, Londres, 1998.
- Sági, Maria, « Holistic healing as fresh evidence for collective consciousness », *World Futures*, vol. 48, 1997.
- Smith, Cyril W., « Is a living system a macroscopic quantum system ? », *Frontier Perspectives*, automne-hiver 1998.
- Targ, Russell et Harold A. Puthoff, « Information transmission under conditions of sensory shielding », *Nature*, vol. 251, 1974.
- Targ, Russell et K. Harary, *The Mind Race*, Villard Books, New York, 1984.
- Tart, Charles, *States of Consciousness*, Dutton, New York, 1975.
- Thalbourne, M. A., « Transliminality : its relation to dream life, religiosity and mystical experience », *International Journal for the Psychology of Religion*, vol. 9, 1999.
- Thalbourne, M. A. et P. S. Delin, « A common threat underlying belief in the paranormal, creative personality, mystical experience and psychopathology », *Journal of Parapsychology*, vol. 58, 1994.
- Tiller, William A., « Subtle energies in energy medicine », *Frontier Perspectives*, vol. 4, n° 2, printemps 1995.
- Ullman, M. et S. Krippner, *Dream Studies and Telepathy : An Experimental Approach*, Parapsychology Foundation, New York, 1970.

Varvoglis, Mario, « Goal-directed and observer-dependent PK : An evaluation of the conformance-behavior model and the observational theories », *Journal of the American Society for Psychical Research*, vol. 80, 1986.

CHAPITRE 4

- Akimov, A. E. et G. I. Shipov, « Torsion fields and their experimental manifestations », *Journal of New energy*, vol. 2, n° 2, 1997.
- Akimov, A. E. et V. Ya. Tarasenko, « Models of polarized states of the physical vacuum and torsion fields », *Soviet Physics Journal*, vol. 35, n° 3, 1992.
- Gazdag, László, *Beyond the Theory of Relativity*, Robottechnika Kft., Budapest, 1998.
- Gazdag, László, « Combining of the gravitational and electromagnetic fields », *Speculations in Science and Technology*, vol. 16, n° 1, 1993.
- Gazdag, László, « Superfluid mediums, vacuum spaces », *Speculations in Science and Technology*, vol. 12, n° 1, 1989.
- Grof, Stanislav, avec Hal Zina Bennett, *The Holotropic Mind*, Harper, San Francisco, 1993.
- Haisch, Bernhard, Alfonso Rueda et H. E. Puthoff, « Inertia as a zero-point-field Lorentz force », *Physical Review A*, vol. 49, n° 2, 1994.
- James, William, cité dans M. Ferrari, « William James and the denial of death », *Journal of Consciousness Studies*, 2002.
- Mitchell, Edgar R., *The Way of the Explorer : An Apollo Astronaut's Journey through the Material and Mystical Worlds*, Putnam, New York, 1996.
- Puthoff, Harold, « Gravity as a zero-point-fluctuation force », *Physical Review A*, vol. 39, n° 5, 1989 et 1993.
- Puthoff, Harold, « Ground state of hydrogen as a zero-point-fluctuation-determined state », *Physical Review D*, vol. 35, n° 10, 1987.
- Puthoff, Harold, « Source of vacuum electromagnetic zero-point energy », *Physical Review A*, vol. 40, n° 9, 1989.
- Rueda, Alfonso et Bernhard Haisch, « Inertia as reaction of the vacuum to accelerated motion », *Physics Letters A*, vol. 240, 1998.
- Sakharov, A., « Vacuum quantum fluctuations in curved space and the theory of gravitation », *Soviet Physics-Doklady*, vol. 12, n° 11, 1968.
- Schwarzschild, B., « Very distant supernovae suggest that the cosmic expansion is speeding up », *Physics Today*, vol. 51, n° 6, 1998.
- Shipov, G. I., *A Theory of the Physical Vacuum : A New Paradigm*, International Institute for Theoretical and Applied Physics, Moscou 1998.

- Stapp, Henry P., « Harnessing science and religion : implications of the new scientific conception of human beings », *Research News and Opportunities in Science and Theology*, vol. 2001, n° 1, février 2001.
- Stevenson, Ian, *Cases of the Reincarnation Type*, 4 volumes, University Press of Virginia, Charlottesville, 1975-1983.
- Stevenson, Ian, *Children Who Remember Previous Lives*, University Press of Virginia, Charlottesville, 1987.
- Stevenson, Ian, *Reincarnation and Biology : A Contribution to the Etiology of Birthmarks and Birth Defects*, 2 volumes, Praeger, Westport (Connecticut), 1997.
- Tiller, William, « Towards a predictive model of subtle domain connections to the physical domain aspect of reality : the origins of wave-particle duality, electric-magnetic monopoles and the mirror principle », *Journal of Scientific Exploration*, vol. 13, n° 1, 1999.

CHAPITRE 6

- Susskind, Leonard, « A universe like no other », *New Scientist*, 1^{er} novembre 2003.

CHAPITRES 7 ET 8

- Aczel, Amir D., *Probability. Why There Must Be Intelligent Life in the Universe*, Harcourt Brace, New York, 1998.
- Aurobindo, Sri, *The Life Divine*, 2e impression, Sri Aurobindo Library, New York, 1951.
- Bailey, Alice, *Telepathy and the Etheric Vehicle*, Lucis, New York, 1950.
- Barrow, John D. et Frank J. Tipler, *The Anthropic Cosmological Principle*, Oxford University Press, Londres et New York, 1986.
- Beck, Don et Christopher C. Cowan, *Spiritual Dynamics : Mastering Values, Leadership and Change*, Blackwell, Oxford, 1996.
- Berkovitch, Simon, « On the information processing capabilities of the brain : shifting the paradigm », *Nanobiology*, vol. 2, 1993.
- Botkin, Allan et R. Craig Hogan, *Reconnections : The Induction of After-Death Communication in Clinical Practice*, Hampton Roads, Charlottesville (Virginie), 2005 (tiré de MS le 10 janvier 2004).
- Chalmers, David J., *The Conscious Mind : In Search of a Theory of Conscious Experience*, Oxford Press, New York, 1996.

- Chalmers, David, « The puzzle of conscious experience », *Scientific American*, vol. 273, n°6, 1995.
- Dawkins, Richard, *The Blind Watchmaker*, Longmans, Londres, 1986.
- Drake, Frank, *Intelligent Life in Space*, MacMillan, New York, 1964.
- Dyson, Freeman, *Infinite in All Directions*, Harper & Row, New York, 1988.
- Eddington, sir Arthur, « Defense of Mysticism », dans *Quantum Questions : Mystical Writings of the World's Great Physicists*, de Ken Wilber, Shambhala, Boston, 1984.
- Fechner, Gustav, cité dans *The Pluralistic Universe*, de William James, Longmans, Green & Co., Londres, New York et Bombay, 1909.
- Fodor, Jerry A., « The big idea », *New York Times Literary Supplement*, 3 juillet 1992.
- Gebser, Jean, *Ursprung und Gegenwart*, Deutsche Verlagsanstalt, Stuttgart, 1949.
- Grof, Stanislav, *The Cosmic Game. Explorations at the Frontiers of Human Consciousness*, State University of New York Press, Albany, 1999.
- Haldane, J. B. S., « The origin of life », *Rationalist Annual*, vol. 148, 1928.
- Huang, Su-Shu, *American Scientist*, vol. 47, 1959.
- Lommel, Pim van, « Consciousness and the brain : A new concept about the continuity of our consciousness based on recent scientific research on near-death experience », pimvanlommel@wanadoo.nl. Document non publié, 2004.
- Oparin. A. I., *Origin of Life*, Dover, New York, 1938.
- Ponnampertuma, Cyril, « Experimental studies on the origin of life », *Journal of the British Interplanetary Society*, vol. 42, 1989.
- Ponnampertuma, Cyril, « The origin, evolution, and distribution of life in the universe », *Cosmic Beginnings and Human Ends*, édité par Clifford N. Matthews et Roy A. Varghese, Open Court, Chicago et La Salle, 1995.
- Pribram, Karl H., « Consciousness reassessed », *Mind and Matter*, 2004.
- Romijn, Herms, « About the origins of consciousness : a new multidisciplinary perspective on the relationship between brain and mind », *Proc. Kon. Ned. Akad. v. Wetensch.*, vol.1 et 2, 1977.
- Russell, Bertrand, « A free man's worship », dans *The Basic Writings of Bertrand Russell 1903-1959*, édité par R. E. Egner et L. D. Dennon, Simon & Schuster, New York, 1960.
- Russell, Peter, *The White Hole in Time* (publié de nouveau sous le titre *Waking Up in Time*), Origin Press, Novato (Californie), 1992 et 1998.
- Sagan, Carl, *Intelligent Life in the Universe*, Emerson Adams Press, New York, 1966.

- Schrödinger, Erwin, *My View of the World*, Cambridge University Press, Cambridge, 1964.
- Shapley, Harlow, *Of Stars and Men*, Beacon, Boston, 1958.
- Stapp, Henry P., « Harnessing science and religion : implications of the new scientific conception of human beings », *Research News and Opportunities in Science and Theology*, vol. 2001, n° 1, février 2001.
- Taormina, Robert J., « A New Consciousness for Global Peace », *Proceedings of the Third International Symposium on the Culture of Peace*, Baden-Baden, 1999.
- Teilhard de Chardin, Pierre, *The Future of Man* (1959), réimprimé par Harper & Row, New York, 1964.
- Wagenseil, Sabine, « Tod ist nicht tödlich : Durchgaben über den Tod von einem Toten », (Death is not deadly : transmissions about death from a dead), *Grenzgebiete der Wissenschaft*, vol. 51, n° 2, 2002.
- Ward, Peter B., *Rare Earth : Two Tiers of Life in the Universe*. Springer Verlag, New York, 2000.
- Wilber, Ken, *A Theory of Everything : An Integral Vision for Business, Politics, Science and Spirituality*, Shambhala, Boston, 2000.
- Wilber, Ken, « An integral theory of consciousness », *Journal of Consciousness Studies*, vol. 4, n° 1, 1997.
- Wilber, Ken, « Physics, mysticism, and the new holographic paradigm », dans *The Holographic Paradigm*, édité par K. Wilber, Shambhala, Boston, 1982.
- Wilber, Ken, *Up From Eden : A Transpersonal View of Human Evolution*, Shambhala, Boulder, 1983.

CHAPITRE 9

Vivekananda, Swami, *Raja-Yoga*, Advaita Ashrama, Calcutta, 1982.

Nouvelles collections

publiées aux Éditions Ariane

Science et Holisme

Le champ – Lynne McTaggart

La science de l'intention – Lynne McTaggart

Que sait-on vraiment de la réalité ? – William Arntz

Science et champ akashique tomes 1 et 2 – Ervin Laszlo

Médecine du Futur

L'intelligence intuitive du cœur – Doc Childre et Howard Martin

Le rapport Campbell – T. Colin Campbell et Thomas M. Campbell II

Biologie des croyances – Bruce Lipton

Cercles des Anciens

Sagesse africaine – Malidoma Patrice Somé

Entrer dans le jardin Sacré – Hank Wesselman

ERVIN LASZLO

SCIENCE
ET holisme

Science et Champ Akashique

tome 2

L'ÉMERGENCE
D'UNE VISION INTÉGRALE
DE LA RÉALITÉ



ERVIN LASZLO

Science et champ akashique

Tome 2

L'émergence d'une vision intégrale de la réalité

Traduit de l'américain par Louis Royer



Titre original anglais : The Akashic Field, A New Worldview from the Science
© 2007 Ervin Laszlo

Science et champ akashique, tome 2
© 2008 pour l'édition française
Ariane Éditions inc.
1209, av. Bernard O., bureau 110, Outremont, Qc,
Canada H2V 1V7
Téléphone : (514) 276-2949, télécopieur : (514) 276-4121
Courrier électronique : info@ariane.qc.ca
Site Internet : www.ariane.qc.ca
Tous droits réservés

Traduction : Louis Royer
Révision linguistique : Monique Riendeau et Michelle Bachand
Graphisme et mise en page : Carl Lemyre
Illustration de la page couverture : Phototake, New York

Première impression : avril 2008

ISBN : 978-2-89626-040-9
Dépôt légal : 2^e trimestre
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
Bibliothèque nationale de Paris

Diffusion
Québec : ADA Diffusion – (450) 929-0296
www.ada-inc.com
France et Belgique : D.G. Diffusion – 05.61.000.999
www.dgdiffusion.com
Suisse : Transat – 23.42.77.40

Gouvernement du Québec — Programme de crédit d'impôt
pour l'édition de livres — Gestion SODEC

Imprimé au Canada

Le mot *akasha* (a-ka-sha) est un mot sanscrit qui signifie « éther » : l'espace omniprésent. Ayant à l'origine le sens de « radiation » ou « brillance », l'*akasha* était considéré, dans la philosophie indienne, comme le premier et le plus fondamental des cinq éléments, les autres étant *vata* (l'air), *agni* (le feu), *ap* (l'eau) et *prithivi* (la terre). L'*akasha* réunit les propriétés des cinq éléments ; il est ce dont est issu tout ce que perçoivent nos sens et ce à quoi tout finira par retourner. Les « archives akashiques » constituent le registre permanent de tout ce qui se produit ou s'est jamais produit dans l'univers entier.

Venez voguer avec moi sur un étang paisible
aux rivages embrumés, mais à la surface lisse.
Nous sommes des vaisseaux sur cet étang
et ne faisons qu'un avec lui.

Un léger sillage s'étale derrière nous,
qui se déplace sur l'eau embrumée.
Ses subtiles ondes enregistrent notre passage.

Votre sillage et le mien fusionnent.
Ils forment un motif qui reflète
votre mouvement ainsi que le mien.
Alors que d'autres vaisseaux, qui sont aussi nous,
voguent sur l'étang, qui est aussi nous,
leurs ondes coupent les nôtres.
La surface de l'étang s'anime,
vague après vague, ride après ride,
mémoires de notre mouvement,
traces de notre être.

L'eau murmure de vous à moi et de moi à vous.
Et de nous deux à tous ceux qui voguent sur l'étang.

La séparation est une illusion.
Nous sommes des parties du tout reliées les unes aux autres.
Nous sommes un étang chargé de mouvements et de mémoires.
Notre réalité est plus grande que vous et moi,
plus grande que tous les vaisseaux qui voguent sur l'eau,
plus grande que toute l'eau sur laquelle ils voguent.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION xi

 Une vision scientifique du monde significative
 pour notre époque xi

PREMIÈRE PARTIE

L'UNIVERS IN-FORMÉ

1. Les origines et la destinée de la vie et de l'univers 3

 D'où tout vient et où tout va 4

 La vie sur la Terre et dans l'univers 15

 L'avenir de la vie dans le cosmos 21

 Des aperçus de la réalité ultime 25

2. La conscience humaine et cosmique 29

 Les racines de la conscience 29

 La vaste information de la conscience 35

 La conscience cosmique 38

 Les confins de la conscience 41

DEUXIÈME PARTIE

LA THÉORIE DU CHAMP AKASHIQUE

3. Un changement de paradigme du côté de la science . . .	53
4. Les énigmes de la cohérence dans la nature et dans l'esprit	63
Les énigmes de la cohérence en physique quantique	63
Les énigmes de la cohérence en cosmologie	71
Les énigmes de la cohérence en biologie	79
Les énigmes de la cohérence dans l'esprit humain	85
5. Le phénomène de la cohérence examiné en profondeur	95
La cohérence dans le monde quantique	95
La cohérence dans l'univers	103
La cohérence dans le monde vivant	106
La cohérence dans la conscience	111
6. Le champ akashique	119
Le vacuum quantique ou le plénum cosmique	121
L'« in-formation » dans le plénum	127
La redécouverte du champ akashique	133
Références	139
Lectures essentielles : une bibliographie de théories et de rapports de recherche supplémentaires	147

INTRODUCTION

UNE VISION SCIENTIFIQUE DU MONDE SIGNIFICATIVE POUR NOTRE ÉPOQUE

Malgré l'opinion très répandue, la science n'est pas seulement une collection d'observations, de calculs et de formules mathématiques ; elle est aussi une source de compréhension du monde. Les grands scientifiques ne s'intéressent pas uniquement au *comment* du monde, c'est-à-dire son fonctionnement, mais aussi à ce qu'il *est* ainsi qu'au *pourquoi* des choses.

Bien sûr, il est indéniable que les chercheurs de la communauté scientifique dominante sont davantage préoccupés par la résolution de leurs équations que par la signification à leur donner, mais ce n'est pas le cas des principaux théoriciens. Le physicien cosmologue Stephen Hawking, par exemple, s'efforce au plus haut point de rendre claire la signification de ses théories, même si ce n'est pas du tout une tâche facile et qu'il ne réussit pas toujours. Peu après la publication de son ouvrage *Une brève histoire du temps*, un article parut dans le *New York Times* sous le titre « Bien sûr, professeur Hawking, mais ça veut dire quoi ? » La question était très pertinente, car la théorie de l'univers et du temps proposée par Hawking est complexe et son sens est loin d'être évident. Pourtant, ses efforts pour la rendre accessible sont remarquables et dignes d'être imités.

Évidemment, la recherche d'une vision du monde significative n'est pas limitée au domaine de la science. Elle est fondamentale pour l'esprit humain, et aussi vieille que la civilisation. Depuis que les humains

observent le soleil, la lune et le ciel étoilé, les océans, les montagnes et les forêts de la Terre, ils se demandent d'où vient et où va tout cela, et quel en est le sens. Les grands scientifiques du monde moderne s'interrogent aussi. Certains ont dans leurs propos de profonds accents mystiques ; Newton et Einstein en sont d'excellents exemples. Selon le physicien canadien David Peat, les principaux chercheurs acceptent le défi de découvrir un sens au monde dans la science et par la science.

« Chacun de nous se trouve devant un mystère », écrit-il au début de son ouvrage *Synchronicité*. « Nous sommes nés dans cet univers, où nous grandissons, travaillons, jouons, tombons amoureux et où, à la fin de notre vie, nous affrontons la mort. Pourtant, au cours de toute cette activité, nous sommes constamment confrontés à une série de questions essentielles : Quelle est la nature de l'univers et quelle place y occupons-nous ? Que signifie l'univers et quel est son but ? Qui sommes-nous et quel est le sens de notre vie ? » Peat affirme que la science tente de répondre à ces questions puisqu'il a toujours été de son ressort de découvrir comment l'univers est constitué, comment la matière fut créée et comment la vie est apparue.

Plusieurs scientifiques réfléchissent à ces questions, mais certains parviennent à des conclusions différentes. Le physicien Steven Weinberg est catégorique : l'univers en tant que processus physique est dénué de sens ; les lois de la physique n'offrent à l'humain aucun but perceptible. « Je crois que rien de cela ne peut être découvert par les méthodes scientifiques, a-t-il déclaré au cours d'une entrevue. Selon moi, nous allons continuer à trouver ce que nous avons toujours trouvé jusqu'ici : un univers impersonnel qui n'est pas particulièrement orienté vers les humains. Je suis d'avis que le jour où nous découvrirons les lois ultimes de la nature, ce seront des lois froides et impersonnelles. »

Cette différence de vision du monde parmi les principaux scientifiques a de profondes causes culturelles. Elle reflète ce que Richard Tarnas, historien de la civilisation, appelait « les deux faces » de la civilisation occidentale. L'une est celle du progrès et l'autre est celle de la chute. La plus familière est l'histoire d'un long voyage héroïque, à partir d'un monde primitif d'ignorance, de souffrance et de limitations, jusqu'au brillant monde moderne de la connaissance, de la liberté et du

bien-être croissants, rendus possibles par le développement soutenu de la raison humaine et, surtout, de la connaissance scientifique ainsi que de la technologie. L'autre face est l'histoire de la chute de l'humanité, de sa séparation de son état originel d'unité avec la nature et le cosmos. Alors que, dans leur condition primordiale, les humains possédaient une connaissance instinctive de l'unité sacrée et de l'interconnexion du monde, une profonde rupture s'est créée entre l'humanité et le reste de la réalité sous l'influence de l'esprit rationnel. Le pire moment de ce développement se manifeste dans le désastre écologique, la désorientation morale et le vide spirituel de l'époque actuelle.

La civilisation contemporaine présente à la fois la face positive et la face négative. Certains, comme Weinberg, expriment la face négative de la civilisation occidentale. Pour eux, le sens réside uniquement dans l'esprit humain ; le monde lui-même est impersonnel, sans but ni intention. D'autres, comme Peat, affirment que l'univers, bien que désenchanté par la science, est réenchanté à la lumière des plus récentes découvertes.

Cette seconde vision gagne du terrain. À sa fine pointe, la nouvelle cosmologie découvre un monde où l'univers ne se termine pas dans la destruction ; de leur côté, les recherches de la nouvelle physique, de la nouvelle biologie et de la nouvelle conscience reconnaissent que la vie et l'esprit sont des éléments intégrants du monde, non des sous-produits accidentels.

Dans ce livre, je traite des origines et des éléments essentiels de la vision du monde émergeant présentement à la fine pointe des sciences nouvelles. J'examine pourquoi et comment cette vision apparaît maintenant en physique et en cosmologie, en sciences biologiques et dans le nouveau champ de la recherche sur la conscience. Je mets ensuite en lumière la caractéristique cruciale de cette vision émergente : la découverte révolutionnaire qu'aux racines de la réalité ne se trouvent pas uniquement la matière et l'énergie, mais aussi un facteur plus subtil et tout aussi fondamental, que l'on pourrait décrire comme une information active et puissante, soit l'« in-formation ».

L'in-formation relie tout ce qui existe dans l'univers, des atomes aux galaxies, des organismes aux esprits. Cette découverte transforme l'idée

d'un monde fragmenté, qui est celle que présente la science dominante, en une vision du monde intégrale, holistique. Elle nous rapproche de la compréhension de la vraie nature de tout ce qui existe et évolue dans l'espace et le temps, qu'il s'agisse des atomes ou des galaxies, des souris ou des humains. Elle nous fournit une vision plus complète de nous-mêmes et du monde, une vision dont nous avons grandement besoin en cette époque de changement accéléré et de désorientation croissante.

PREMIÈRE PARTIE :

L'UNIVERS IN-FORMÉ

CHAPITRE UN

LES ORIGINES ET LA DESTINÉE DE LA VIE ET DE L'UNIVERS

Une nouvelle conception de l'univers est en émergence : celle de l'univers informé. Selon cette conception, l'univers est un système cohérent, hautement intégré, dont la caractéristique principale est l'information qu'il génère, conserve et véhicule, et qui en relie toutes les parties. Cette caractéristique est tout à fait déterminante. D'un univers cherchant aveuglément son chemin d'une phase d'évolution à la suivante, elle fait un système profondément interconnecté qui se construit à partir de l'in-formation qu'il a déjà générée.

Grâce à la présence et à la persistance de l'information – celle que nous désignerons spécifiquement par le mot « in-formation » –, l'univers est d'une cohérence ahurissante. Tout ce qui se produit dans un endroit se produit également ailleurs ; tout ce qui s'est produit à un moment donné se produit également à tous les moments ultérieurs. Rien n'est « localisé », aucune chose n'est limitée au lieu et au moment où elle se produit. Toutes choses sont globales, cosmiques, car tout est interconnecté, et le souvenir de tout s'étend à tous les lieux et à tous les temps.

Voilà le concept d'univers informé, la vision du monde que nous examinerons maintenant plus en détail*.

* Le concept scientifique d'« in-formation » telle que celle-ci apparaît dans le cosmos et dans la conscience humaine sera défini dans la deuxième partie.

D'OÙ TOUT VIENT ET OÙ TOUT VA

La question la plus fondamentale que l'humanité se soit jamais posée est sans doute celle-ci : « D'où vient l'univers ? »

Les premières réponses ont été consignées dans la vision mystique du monde, qui fut suivie de celles des grandes religions. Au regard des concepts d'origine et de destinée, les premières intuitions orientales et occidentales étaient remarquablement cohérentes ; les unes comme les autres considéraient les origines de l'univers comme un immense processus d'autocréation. Cependant, avec la montée du monothéisme en Occident, l'histoire de la Genèse de l'Ancien Testament a remplacé les descriptions métaphysiques et mystiques. Durant tout le Moyen Âge, les chrétiens, les musulmans et les juifs croyaient qu'un Dieu tout-puissant avait créé le ciel et la terre ainsi que tout ce qui se trouve entre les deux, avec un but et une intention.

Au XIX^e siècle, le récit judéo-chrétien de la création entra en conflit avec les théories de la science moderne, particulièrement la biologie darwinienne. Deux visions s'opposaient : celle d'un monde dont toutes choses ont été créées intentionnellement par une puissance divine et celle d'un monde où les espèces vivantes évoluent d'elles-mêmes à partir d'une forme de vie plus simple. Cette opposition a nourri d'interminables débats qui se poursuivent aujourd'hui par la controverse opposant les « créationnistes » et les « évolutionnistes » dans l'enseignement des écoles publiques.

Depuis les années 1930, l'histoire judéo-chrétienne de la création a dû composer non seulement avec la doctrine darwinienne de l'évolution biologique, mais aussi avec la cosmologie physique. L'univers mécanique de Newton requerrait une Force motrice pour le remonter et le garder en mouvement, et l'on pouvait l'attribuer au travail d'un Créateur. Subséquemment, l'univers en état stationnaire d'Einstein pouvait se passer d'un Créateur, car il n'avait pas changé depuis le début des temps. Cependant, lorsque la théorie de l'état stationnaire fut remplacée par celle du big-bang, impliquant un univers en expansion constante, les questions sur l'origine du monde ont ressurgi. Si l'univers est né par un big-bang il y a 13,7 milliards d'années (ou 15,8 milliards,

selon une étude plus récente) et qu'il se terminera par un « big-crunch » dans deux mille milliards d'années, ou par l'évaporation des derniers trous noirs de proportions galactiques dans un avenir presque inconcevable de 10^{122} années, la question qui s'impose est la suivante : « Qu'y avait-il avant que tout cela ne commence et qu'y aura-t-il après ? »

Les origines et l'évolution de notre univers

La cosmologie classique connue sous le nom de théorie du big-bang ne peut rien dire de plus que ceci sur la naissance de l'univers : une instabilité aléatoire a eu lieu dans un vacuum cosmique fluctuant, le préespace de l'univers. Elle ne peut pas dire pourquoi cette instabilité a eu lieu ni pourquoi elle s'est produite au moment où elle s'est produite. Elle ne peut pas dire non plus autrement que par d'in vraisemblables fables spéculatives, comme celle d'une roulette cosmique choisissant parmi un grand nombre d'univers créés aléatoirement, *pourquoi* notre univers a pris la forme qu'il a, c'est-à-dire pourquoi il possède les remarquables propriétés qu'il manifeste actuellement. La question renvoie, semble-t-il, au domaine de la religion et du mysticisme. Il serait toutefois prématuré de ne plus rien attendre de la science à ce sujet. La théorie du big-bang ne constitue pas son dernier mot et les nouvelles cosmologies en ont davantage à révéler sur les origines cosmiques.

Des cosmologies sophistiquées nous disent que notre univers n'est pas le seul qui soit. Il existerait aussi un méta-univers ou Métavers, qui ne fut pas créé lors du big-bang ayant donné naissance à notre univers (lequel bang ne fut qu'une explosion parmi d'autres et ne peut donc plus être qualifié de « big ») ; en outre, le Métavers ne prendra pas fin non plus quand les particules créées par ce bang particulier disparaîtront à l'effondrement des derniers trous noirs. L'idée qui émerge, c'est que l'univers existait antérieurement à la naissance de *notre* univers et qu'il continuera d'exister après la disparition de ce dernier. L'univers est le Métavers, la mère de notre univers et peut-être d'une myriade d'autres. (Voir les chapitres 4 et 5 pour plus de détails sur le Métavers.)

Les cosmologies du Métavers sont en meilleure position que la théorie du big-bang (qui est limitée à notre univers) pour parler des condi-

tions qui régnaient avant le cycle de vie de notre univers et qui régneront après. Le vacuum quantique*, l'énergie subtile et la mer d'in-forma-tion sous-jacente à toute « matière » de l'univers, n'a pas son origine dans le big-bang qui a formé notre univers et il ne disparaîtra pas non plus quand les particules créées par cette explosion retomberont en lui. L'énergie subtile et l'in-forma-tion active sous-jacente à cet univers existaient avant l'apparition de ces particules et elles existeront encore après leur disparition. La réalité profonde est le vacuum quantique, l'in-forma-tion permanente et la mer énergétique en pulsation qui déclenche périodiquement des explosions donnant naissance aux univers locaux.

Les explosions créatrices d'univers (les « bangs » récurrents) sont des instabilités dans le vacuum du Métavers. Ces bangs créent des paires de particules et d'antiparticules, et les particules en surplus, qui survivent, emplissent l'espace-temps de l'univers nouveau-né. Ces particules s'unissent pour former des atomes et, avec le temps, la gravitation rassemble les particules et les atomes en des structures stellaires et galactiques, de sorte que s'amorce le type d'évolution que nous observons dans notre univers. Cette évolution se répète maintes et maintes fois.

L'évolution réelle des univers est conditionnée par l'interaction gravitationnelle des particules massives et par l'énergie attractive ou répulsive du vacuum lui-même. Nous ne possédons aucune certitude quant au résultat exact de cette interaction dans notre propre univers. De toute façon, d'autres univers ont pu naître avec des paramètres différents et donc des résultats différents. Cependant, que l'évolution d'univers particuliers ait pour résultat une expansion continue, une expansion suivie d'une contraction ou, encore, un équilibre entre les forces d'expansion et de contraction, le but de la « matière » d'un univers demeure le même. Par suite de l'épuisement de leur combustible nucléaire, les étoiles explosent ou s'effondrent. Finalement, les générations subséquentes d'étoiles s'effondrent pour devenir des quasars et des trous noirs. Les galaxies elles-mêmes s'effondrent lorsque des trous noirs se forment en leur centre, comme celui qui fut découvert récemment au centre de notre galaxie, la Voie lactée. Tôt ou tard, toutes les galaxies « s'évaporent » dans des trous noirs supergalactiques, et le reste de leurs atomes dégradés disparaît dans le vacuum.

* Dans le contexte de ce livre, nous utiliserons les termes « vacuum quantique » plutôt que « vide quantique ». NdÉ.

La disparition explosive de la matière dans des trous noirs supergalactiques pourrait être le prélude aux explosions créatrices de matière. Des « explosions d'étoiles » de ce genre ont été observées, et certaines pourraient produire suffisamment de matière pour former des univers à elles seules.

Nonobstant des désaccords de détail entre les divers scénarios cosmologiques, la plupart des cosmologues s'accordent à dire que nous vivons dans un multivers périodiquement créateur/destructeur plutôt que dans un univers monocyclique. Les univers locaux évoluent, coexistent et meurent, ou sont remplacés par d'autres au sein d'un vaste univers temporellement (sinon spatialement) infini qui persiste dans tout le cycle : le Métavers.

Certains cosmologues présument que les univers locaux sont isolés les uns des autres. Pourtant, si les univers n'avaient aucun contact causal entre eux, chacun débiterait avec une configuration accidentelle de ses lois fondamentales et de ses constantes. Un tel univers aléatoirement configuré a peu de chances de donner naissance à des systèmes complexes comme des organismes vivants. Si nous présumons que notre univers fut entièrement isolé des autres à sa naissance, nous ne pouvons trouver une explication naturelle à sa stupéfiante propension à susciter la vie. Les scientifiques ne pourraient que s'émerveiller devant l'incroyable hasard de l'apparition et de l'évolution de la vie sur la Terre et remettre la question aux poètes et aux prophètes.

Au lieu de nous émerveiller de cet improbable scénario et de renoncer à l'expliquer scientifiquement, nous pouvons envisager la possibilité que notre univers ait été, à sa naissance, in-formé par un ou des univers existant avant lui. Ce n'est pas là une hypothèse non scientifique. Tous les univers pouvant ou ayant pu exister ont dû surgir du vacuum cosmique. (Voir les chapitres 4 et 5 pour les détails.) L'univers, ou les univers, ayant précédé le nôtre ont « excité » le vacuum en y créant des hologrammes fondés sur des interférences ondulatoires. Ces derniers ont ensuite affecté – in-formé – l'évolution qui a eu lieu dans les univers subséquents. Les systèmes qui ont évolué dans ces univers ont affecté – in-formé – à leur tour le vacuum. Ainsi, par le biais de ce dernier s'est produit un transfert constant d'information entre les univers. Dans le

cycle d'univers du Métavers, chaque univers est in-formé par son prédécesseur et informe à son tour son successeur.

L'in-formation transmise d'un univers prédécesseur à un univers successeur influe sur la valeur de l'énergie du vacuum et détermine la quantité de matière du second. Elle affecte également la distribution des états virtuels que les particules, les atomes, les molécules ainsi que les systèmes et ensembles de molécules peuvent occuper quand ils sautent d'un état « virtuel » à un état « réel ». Cette distribution a à son tour une incidence sur le type d'interaction que les particules et les systèmes de particules peuvent exercer, et, par conséquent, sur le type de système qui peut en résulter.

Chaque univers « hérite » ainsi des propriétés physiques de son prédécesseur. Il ne s'effondre pas sur lui-même peu après sa naissance ni ne s'étend si rapidement qu'il n'en survive qu'un gaz diffus de particules. Il évolue de plus en plus efficacement et, donc, de plus en plus loin dans les domaines autrement improbables de la cohérence, où peuvent émerger des systèmes complexes tels que des organismes, des sociétés et des environnements.

Ainsi, à ses origines, notre univers n'a pas acquis par hasard les propriétés raffinées que nous lui connaissons ; il les a « héritées » d'un univers antérieur.

Et les propriétés du Métavers ? Pouvons-nous expliquer des propriétés qui donnent naissance non seulement à un univers évoluant avec cohérence, mais à toute une série d'univers évoluant successivement et avec de plus en plus de cohérence ?

En considérant cette impressionnante question, nous devrions commencer par ce que nous savons déjà et l'appliquer à ce que nous ne savons pas et ne pouvons pas savoir, ou, du moins, à ce qui est sans référence directe à ce que nous expérimentons. Ce que nous savons, c'est que les systèmes complexes sont « dépendants de conditions initiales », c'est-à-dire que leur fonctionnement et leur développement sont fortement influencés par les circonstances dans lesquelles ils ont commencé à exister. Notre univers est un système complexe, et son développement a dû être fortement influencé par les conditions dans lesquelles il a débuté, c'est-à-dire l'« in-formation » du vacuum dans

lequel il est né. C'est ce facteur qui a réglé les constantes physiques de notre univers et établi les valeurs des lois d'interaction qui ont conduit à ses microstructures et macrostructures, soit ses particules, ses atomes et ses molécules, ses étoiles et ses galaxies.

L'évolution multicyclique du Métavers a dû être fortement influencée par ses propres conditions initiales. Pourtant, ces conditions n'ont pu être établies par des univers antérieurs puisque le Métavers est antérieur à tous les univers ; son vacuum était primitif, vierge. Comment alors les conditions initiales du Métavers furent-elles créées ? Par *quoi* ou par *qui* ? C'est le plus grand et le plus profond de tous les mystères, celui des origines du processus de génération des univers.

Le plus grand de tous les mystères est « transempirique », c'est-à-dire qu'on ne peut le résoudre par le raisonnement fondé sur l'observation et l'expérience. Une chose pourtant est claire : s'il est invraisemblable que notre univers raffiné ait eu son origine dans un vacuum configuré aléatoirement, il est encore plus invraisemblable que l'univers mère qui a donné naissance à une série d'univers locaux évoluant progressivement ait eu son origine dans un état non informé et aléatoire.

Le vacuum du Métavers n'était pas propice à l'apparition d'un seul univers, mais de toute une série. Cela peut difficilement être l'effet du hasard. D'une certaine façon, le vacuum primordial a dû être déjà informé. Il a dû y avoir un acte créateur originel, un acte de « conception métaverselle ».

CONCEPTION OU ÉVOLUTION ?

La controverse créationniste sous un jour nouveau

Le débat persistant entre, d'une part, les chrétiens, les musulmans et les juifs conservateurs (les « créationnistes ») et, d'autre part, les scientifiques ainsi que le public à l'esprit scientifique (les « évolutionnistes ») est centré sur l'évolution biologique. Cependant, plus profondément, il concerne l'univers lui-même dans lequel la vie a évolué ou a été créée.

De prime abord, la communauté scientifique, ainsi que quiconque croit que la science révèle des vérités fondamentales sur la nature de la réalité, est portée à rejeter l'hypothèse que les espèces vivantes sont ce qu'elles sont parce qu'elles ont été conçues ainsi, qu'elles résultent d'actes de création particuliers. Pourtant, tout aussi évidente est l'improbabilité que les espèces vivantes aient évolué par mutation aléatoire et par sélection naturelle. Selon les créationnistes, cette théorie discrédite entièrement la doctrine évolutionniste.

Les darwinistes s'exposent à l'objection des créationnistes en affirmant que le processus aléatoire de l'évolution explique adéquatement les faits. Par exemple, Richard Dawkins prétend que le monde vivant résulte d'un processus parcellaire de tâtonnements, sans signification plus profonde. Comme Weinberg, Dawkins déclare que ce monde n'a ni but ni signification. Par conséquent, nul besoin de présumer qu'il fut conçu avec intention.

Il donne comme exemple les guépards. Ceux-ci semblent avoir été superbement conçus pour tuer des antilopes. Leurs dents, leurs griffes, leurs yeux, leur museau, les muscles de leurs pattes, leur ossature et leur cerveau sont précisément ce à quoi on pourrait s'attendre si Dieu avait eu pour but, en créant les guépards, de maximiser le nombre de morts chez les antilopes. En même temps, celles-ci sont rapides, agiles et vigilantes, donc apparemment conçues pour échapper aux guépards. Pourtant, ni les caractéristiques des guépards ni celles des antilopes n'impliquent une création par conception spéciale ; Darwin nous dit que la nature est ainsi faite, tout simplement. Les guépards ont la « fonction utilitaire » de tuer les antilopes, et celles-ci, d'échapper aux guépards. La nature en elle-même est indifférente à leur sort. Notre monde est un monde de force physique et de reproduction génétique aveugles, où certains se font faire mal et où d'autres prospèrent. Il possède exactement les propriétés auxquelles on s'attendrait s'il n'y avait fondamentalement aucune conception, aucun but et ni bien ni mal, mais seulement une indifférence aveugle et impitoyable.

Évidemment, si c'était le cas, il serait difficile de croire à un Créateur intelligent. Le Dieu qui a créé le monde serait un Dieu indifférent, sinon un sadique aimant les sports sanglants. Selon Dawkins, il est plus raisonnable de penser que le monde n'a aucune raison ni aucun but. Il résulte d'un processus aléatoire se déroulant à l'intérieur des limites établies par les lois physiques fondamentales. L'idée de conception est superflue. À cet égard, les darwinistes font écho au mathématicien français Pierre Laplace, qui aurait dit à Napoléon que Dieu était une hypothèse dont on n'avait plus besoin.

Cependant, les créationnistes font remarquer qu'il est tout à fait improbable que tout ce que nous voyons dans ce monde, y compris nous-mêmes, soit le résultat d'un processus aléatoire régi par des lois impersonnelles. La croyance que tout a évolué par hasard à partir d'une origine simple et commune n'est qu'une théorie, disent-ils, non étayée de preuves. Les scientifiques ne peuvent fournir de preuve sérieuse de cette théorie de l'évolution. « On ne pourrait pas créer le premier poisson en laboratoire », dit Tom Willis, directeur de la Creation Science Association for Mid-America. Le monde qui nous entoure est beaucoup plus qu'un assemblage aléatoire d'éléments disparates ; il manifeste un sens et un but, ce qui sous-entend une conception.

La position créationniste serait logique si la science de pointe affirmait que l'évolution des espèces vivantes était le pur produit du hasard. Ce n'est toutefois pas ce qu'elle affirme. Comme nous l'avons vu plus haut, la biologie postdarwinienne a découvert que l'évolution biologique n'était pas simplement le résultat de mutations aléatoires exposées à la sélection naturelle. La coévolution de toutes choses dans la toile de vie de la planète est un processus systémique ayant une dynamique ordonnée et non aléatoire. Elle fait partie de l'évolution de l'univers, des particules aux galaxies et aux étoiles dotées de planètes. Sur la Terre, cette évolution a donné lieu à des conditions physiques, chimiques et thermales propices au déclenchement du grand processus d'évolution biologique. De telles conditions n'ont pu

apparaître que dans un univers régi par des lois précises et coordonnées. La moindre variation de ces lois et constantes aurait pu empêcher à jamais l'émergence de la vie.

Par conséquent, le débat entre créationnistes et évolutionnistes ne porte plus tellement sur les origines de la *vie*, mais plutôt sur celles de l'*univers*. En dernière analyse, il porte sur les origines du Métavers dans lequel notre univers est apparu. Se pourrait-il que le Métavers, la mère de notre univers et de tous les univers passés, présents et futurs, ait été intentionnellement conçu de manière à engendrer des univers qui créent la vie ? Pour les créationnistes, c'est là l'hypothèse la plus simple et la plus logique. Les évolutionnistes ne peuvent s'y opposer ; l'évolution étant un processus irréversible, elle doit avoir eu un commencement, dont il faut tenir compte. Elle ne peut avoir surgi de rien.

En fin de compte, la controverse évolutionnisme/créationnisme est futile. La question « Conception ou évolution ? » est un faux problème. La conception et l'évolution ne s'excluent pas mutuellement ; en fait, elles ont besoin l'une de l'autre. Il est improbable que le Métavers soit né de rien, par pur hasard. Et si ce Métavers – plus exactement son *vacuum* primordial – était déjà « in-formé », il était, dans un sens, conçu pour donner naissance à une série d'univers évoluant séquentiellement.

La question n'est donc plus de savoir si l'univers a été conçu *ou* s'il a évolué, mais plutôt de comprendre qu'il a été conçu pour évoluer.

Où va l'univers ? Notre enquête change maintenant de direction. Au lieu de reculer dans le temps, nous avancerons. Dans un univers cohérent et qui n'évolue pas aléatoirement, c'est une chose possible. La question qui se pose est celle-ci : « Où mène l'évolution de cet univers et de tous les autres univers du Métavers ? À quel état ou quelle condition ultime ? »

En nous penchant sur cette question, nous devons nous rappeler que nous nous interrogeons sur la destinée, non sur le sort. Il y a une

différence fondamentale entre un point d'origine et un point de destinée. Un point d'origine est situé dans le passé et il doit avoir constitué un état unique et défini. Un point de destinée sera également un état unique et défini lorsqu'il aura été atteint, mais il ne le sera pas tant qu'il n'aura pas été atteint. Un peu comme dans le cas de la multipotentialité de la particule quantique qui est libre de choisir son état réel parmi ses états virtuels jusqu'à ce qu'une interaction détruise sa fonction d'onde, le cosmos n'aura pas d'état final déterminé avant d'avoir *atteint* réellement cet état. N'étant pas mécanique au sens classique du terme, il est indéterminé quant au choix de son état ultime.

Le cosmos a diverses possibilités d'évolution. Le passé est un fait immuable, établi une fois pour toutes, mais non l'avenir. Il n'existe aucune certitude même en ce qui concerne le sort ultime de l'univers : ou bien il prendra toujours de l'expansion, ou bien il s'effondrera sur lui-même, ou bien il demeurera en équilibre entre l'expansion et la contraction. Mais, même si son évolution est incertaine, l'évolution à l'intérieur de l'univers est cohérente et constante : une chose en amène une autre. Quand un choix est fait, la cascade de conséquences continue jusqu'à ce que l'état final soit atteint. Nul besoin de fixer un but spécifique au départ, car ce but est généré par le processus lui-même. C'est celui vers lequel l'évolution de cet univers tend généralement ; c'est ce qui lui donne sa direction globale, laquelle va vers une cohérence et une complexité de plus en plus grandes.

UN JEU QUI GÉNÈRE SON PROPRE BUT

La variante du populaire jeu d'intérieur des « vingt questions » proposée par John Wheeler (bien qu'il eût à l'esprit un problème complexe de physique quantique) illustre un processus conduisant à un but spécifique même si ce dernier est indéterminé au début du jeu.

Dans la version habituelle, un participant s'absente de la pièce tandis que les autres décident de la chose qu'il devra deviner. Quand il revient, il peut poser un maximum de vingt questions, auxquelles les autres ne répondront que par oui ou par non. Chaque question

réduit l'éventail des possibilités. Par exemple, si la première question est : « Est-ce quelque chose de vivant ? » (par opposition à un objet inanimé), une réponse positive exclut tout ce qui n'est pas une plante, un animal, un insecte ou un organisme quelconque.

Dans l'autre version, un participant quitte la pièce tandis que les autres, sans le lui dire, s'entendent pour ne pas déterminer une chose en particulier, tout en feignant de l'avoir fait. Ils doivent cependant donner des réponses cohérentes. Par conséquent, quand l'interlocuteur innocent revient dans la pièce et demande : « Est-ce quelque chose de vivant ? », toutes les réponses subséquentes doivent être formulées comme si l'objet à deviner était une plante, un animal ou peut-être un microorganisme. Un joueur perspicace peut réduire l'éventail des possibilités de manière à pouvoir identifier définitivement en vingt questions et réponses ce dont il s'agit, par exemple le chat du voisin. Et pourtant, ce n'était pas là le but du jeu au départ. Il n'y avait pas de but déterminé. Celui qui a émergé a été généré par le jeu lui-même !

Le processus évolutionnaire orienté vers la complexité et la cohérence n'est sans doute pas particulier à notre univers. Il est hautement improbable que ce dernier, qui évolue de manière si complexe, ait été le premier à apparaître dans le Métavers. Et s'il ne fut pas le premier, il ne sera sans doute pas le dernier. D'autres univers apparaîtront avec le temps. Comment le processus d'évolution se développera-t-il dans ce grand cycle d'univers successifs ? Nous pouvons aussi donner une réponse générale à cette question.

Notons d'abord que l'évolution des univers dans le Métavers est cyclique, mais non répétitive. Un univers en informe un autre. Il y a donc progrès d'un univers au suivant ; chacun étant plus évolué que le précédent. Le cycle lui-même évolue d'un univers initial structuré minimalement, à première vue de façon presque aléatoire, à des univers où les paramètres physiques sont de plus en plus accordés à l'évolution de la complexité. Ainsi, l'évolution cosmique conduit à des univers où

émergent des structures cohérentes et complexes, y compris des structures portant des formes de vie évoluées ainsi que les formes d'esprit évoluées qui leur sont associées.

Le cycle des univers dans le Métavers progresse, passant d'univers purement *physiques* à des univers qui comportent la vie. Ce sont des univers *physico-biologiques*. Et, vu que les formes d'esprit sont associées aux formes de vie, le cycle conduit donc de mondes physiques à des mondes *physico-biologico-psychologiques*.

L'atteinte d'un univers physico-biologico-psychologique est-elle le but profond de l'évolution du cycle des univers, voire du Métavers lui-même ? Possiblement, et même probablement. Une réponse définitive est toutefois inaccessible à la science et à tout raisonnement effectué de ce côté-ci de l'intuition mystique.

LA VIE SUR LA TERRE ET DANS L'UNIVERS

Nous passons maintenant à la série suivante de questions sur l'univers informé. Ces questions portent sur les origines et la destinée de la vie. La première concerne la fréquence de la vie. *Y a-t-il de la vie ailleurs dans l'univers, ou est-elle un phénomène particulier à cette planète ?*

Nous avons toutes les raisons de croire que le type de vie que nous connaissons sur la Terre n'est pas limité à cette planète. La vie est apparue ici il y a plus de quatre milliards d'années et, depuis, elle a évolué inexorablement, bien que d'une façon très discontinue, construisant des structures sur d'autres structures, des systèmes à l'intérieur d'autres systèmes. Nous n'avons aucune raison de douter que, partout où sont présentes les conditions adéquates, les processus d'auto-organisation physique, physico-chimique et, finalement, biologique et écologique se déclenchent. Et nous avons toutes les raisons de croire que les conditions adéquates sont présentes en plusieurs endroits où l'ont été. L'analyse spectrale astronomique révèle une remarquable uniformité dans la composition de la matière des étoiles et donc des planètes qui leur sont associées. Les éléments les plus abondants sont, dans l'ordre : l'hydrogène, l'hélium, l'oxygène, l'azote et le carbone. L'hélium mis à part, ces éléments sont des constituants fondamentaux de la vie. Quand

ils se trouvent dans les bonnes proportions et que l'énergie est disponible pour amorcer des réactions en chaîne, il en résulte des composés complexes. Sur plusieurs planètes, l'étoile active qui lui est associée fournit une telle énergie, sous la forme de lumière ultraviolette, avec des décharges électriques, des radiations ionisantes et de la chaleur.

Il y a environ quatre milliards d'années, des réactions photochimiques ont eu lieu dans les régions supérieures de l'atmosphère de la jeune Terre, et les produits de ces réactions ont été transférés par convection à la surface de la planète. Des décharges électriques proches de la surface ont déposé leurs produits dans les océans primitifs, où des sources volcaniques ont fourni une énergie supplémentaire. La combinaison de l'énergie solaire et de l'énergie emmagasinée sous la surface a catalysé une série de réactions dont les résultats furent des composés organiques. Le même processus de construction systémique se déroule sans doute sur d'autres planètes, avec des variantes locales. Les nombreuses expériences innovatrices du paléobiologiste Cyril Ponnamperuma, entre autres, démontrent ceci : quand des conditions similaires à celles qui étaient présentes sur la Terre primitive sont reproduites en laboratoire, on voit émerger les composés à la base de la vie terrestre.

Il doit y avoir d'autres planètes où sont présentes des conditions similaires à celles de la Terre. Il existe plus de 10^{20} étoiles dans notre univers, et toutes génèrent de l'énergie durant leur phase active. Quand cette énergie atteint les planètes qui leur sont associées, elle peut alimenter les réactions photochimiques nécessaires à la vie. Bien sûr, toutes les étoiles ne sont pas en phase active, et elles n'ont pas toutes des planètes de la bonne taille, situées à la bonne distance, et possédant la bonne composition chimique.

Combien existe-t-il exactement de planètes potentiellement porteuses de vie ? Les estimations varient. Adoptant une approche conservatrice, l'astronome Harlow Shapley, de Harvard, présumait qu'une seule étoile sur mille avait des planètes et qu'une seule de ces étoiles sur mille avait une planète à la bonne distance (notre système solaire en compte deux). Il supposa ensuite qu'une seule planète sur mille se trouvant à la bonne distance était assez grosse pour posséder une atmosphère (notre sys-

tème en compte sept), et qu'une seule planète sur mille se trouvant à la bonne distance et ayant la bonne grosseur avait aussi la bonne composition chimique nécessaire à la vie. Même selon cette estimation conservatrice, il devrait y avoir dans le cosmos au moins cent millions de planètes aptes à porter la vie.

L'astronome Su-Shu Huang a émis des suppositions moins limitatives et fourni une estimation plus optimiste encore. Considérant l'échelle temporelle de l'évolution stellaire et de l'évolution biologique, les zones habitables des planètes et les facteurs dynamiques associés, il en est venu à la conclusion que pas moins de cinq pour cent de tous les systèmes solaires de l'univers devraient pouvoir porter la vie. Cela ne signifie donc plus cent millions de planètes porteuses de vie, mais bien cent *milliards*. Harrison Brown a proposé un nombre plus considérable encore. Il a examiné la possibilité que plusieurs objets semblables à des planètes, mais non visibles, existent dans le voisinage des étoiles visibles, peut-être une soixantaine de corps célestes plus gros que Mars. Dans ce cas, presque chaque étoile visible posséderait un système planétaire partiellement ou entièrement invisible. Brown a estimé qu'il existe au moins cent milliards de systèmes planétaires dans notre seule galaxie et cent milliards de galaxies dans cet univers. S'il a raison, la vie dans le cosmos est immensément plus répandue qu'on ne l'avait estimé auparavant.

Cette estimation optimiste a été renforcée par une découverte du télescope spatial Hubble en décembre 2003. Ce télescope a réussi à mesurer un corps céleste très controversé dans une vieille partie de notre galaxie. On ne savait pas s'il s'agissait d'une planète ou d'une naine brune. Il s'avéra que c'était une planète, deux fois et demie plus grosse que Jupiter. On estima qu'elle était âgée de treize milliards d'années, ce qui veut dire qu'elle a dû se former dans un très jeune univers ayant à peine un milliard d'années d'existence.

À ce jour, les planètes continuent à se former en abondance et à une fréquence remarquable. En mai 2004, les astronomes ont dirigé le télescope spatial Spitzer vers une région « pépinière d'étoiles » de l'univers appelée RCW 49 et, en une seule image, ils ont découvert trois cents étoiles nouveau-nées dont certaines n'avaient guère plus d'un million d'années. En regardant de plus près deux d'entre elles, on a vu

qu'elles étaient entourées de vagues disques de poussière et de gaz précédant la formation de planètes. Les astronomes ont jugé que chacune de ces trois cents étoiles pouvait posséder de tels disques. C'est là une découverte étonnante. Si des planètes se forment autour d'autant d'étoiles et aussi tôt dans la vie de celles-ci, elles sont alors beaucoup plus nombreuses que ne le laissaient croire les évaluations précédentes.

Si la vie existe potentiellement en de si nombreux endroits de l'univers, doit-on en déduire que la vie intelligente et même la civilisation technologique y existent également ? Les probabilités en ce sens ont été calculées pour la première fois par Frank Drake, en 1960. La célèbre équation de Drake fournit les probabilités statistiques de l'existence d'étoiles dotées de planètes dans notre galaxie ; ou de planètes dotées d'environnements pouvant maintenir la vie ; ou de l'existence de la vie sur certaines des planètes propices à la vie ; ou d'une vie intelligente sur certaines des planètes réellement porteuses de vie ; et de l'existence d'une civilisation technologique créée par la vie intelligente ayant évolué sur ces planètes. Drake découvrit qu'étant donné le grand nombre d'étoiles de notre galaxie, il est probable qu'il y ait dans la seule Voie lactée dix mille civilisations technologiquement avancées.

L'équation de Drake fut développée davantage par Carl Sagan et ses collègues en 1979. Selon leurs calculs, il n'y aurait pas dix mille civilisations intelligentes potentielles dans notre galaxie, mais plutôt un million. À la fin des années 1990, Robert Taormina appliqua ces équations à une région située à moins de cent années-lumière de la Terre et découvrit alors que plus de huit civilisations évoluées devraient être présentes « à portée de voix » de notre planète.

Au cours des quinze dernières années, mille deux cents étoiles comparables à notre Soleil ont été observées dans notre voisinage par des astronomes utilisant des télescopes terrestres, et cette recherche a révélé plus de cent planètes extrasolaires. Une découverte particulièrement prometteuse a été annoncée en juin 2002 : le système planétaire appelé 55 Cancri. Il se trouve vraiment à portée de voix, soit à quarante et une années-lumière de la Terre. Il semble posséder une planète comparable à Jupiter par sa masse et par son orbite. Les calculs indiquent

que 55 Cancri pourrait également avoir des planètes rocheuses semblables à Mars, à Vénus et à la Terre.

Cependant, c'est là une découverte relativement exceptionnelle. La plupart des autres systèmes solaires de notre voisinage ont des planètes possédant une orbite très excentrique, se déplaçant soit trop loin, soit trop près de leur étoile pour maintenir la vie.

Bien que les planètes semblent abonder dans cette galaxie et ailleurs dans le cosmos, celles qui sont susceptibles de porter des formes de vie évoluées pourraient être relativement rares. Selon Peter Ward, les niveaux de radiation et de chaleur sont si élevés sur la plupart des planètes que les seules formes de vie pouvant y exister sont une variété de bactéries vivant en profondeur dans le sol. Les chances qu'il y ait au-delà de la Terre une civilisation technologique avancée seraient astronomiquement minces. Mais même si des planètes possédant les bonnes composantes, se trouvant à la bonne distance de leur étoile et ayant la bonne orbite étaient très rares dans l'univers, on ne pourrait exclure l'existence de civilisations avancées. Il y a un nombre astronomique d'étoiles et de planètes, et même si les chances sont minces que de telles civilisations existent, cela ne signifie pas que ces dernières sont réellement inexistantes, mais bien plutôt relativement rares.

À la lumière de la découverte que des planètes ont commencé à se former un milliard d'années après la naissance de l'univers, on doit encore une fois réviser à la hausse les estimations de la fréquence de la vie dans l'univers. Même si les planètes porteuses de vie sont rares et que l'évolution y est lente, des formes de vie évoluées sont susceptibles d'avoir émergé sur certaines planètes aux conditions favorables.

Par conséquent, il se peut très bien que des civilisations extraterrestres existent dans cet univers, et certaines pourraient même être plus avancées que la nôtre. Aux alentours de la galaxie, les étoiles susceptibles de posséder des planètes porteuses de vie sont en moyenne un milliard d'années plus vieilles que le Soleil. La vie et la civilisation auraient pu apparaître ailleurs dans cette galaxie un milliard d'années avant d'apparaître sur la Terre.

Il faut ajouter un autre facteur aux estimations de la fréquence de la vie et de la civilisation dans le cosmos: l'in-formation. Dans un univers

in-formé, l'existence de la vie, ainsi que de civilisations avancées, est beaucoup plus probable que dans un univers conventionnel. Cela est dû au fait que, par le champ akashique, la vie en n'importe quel endroit in-forme et facilite l'évolution de la vie dans les autres endroits. L'évolution ne commence jamais à zéro et n'est pas à la merci des mutations aléatoires d'organismes qui s'avèrent viables dans un environnement changeant.

L'évolution de la vie sur la Terre n'a pas reposé sur des mutations aléatoires et n'a pas requis non plus l'importation physique d'organismes ou de proto-organismes d'un autre endroit du système solaire, comme le voudrait la théorie d'« ensemencement biologique » des origines de la vie. Plutôt, la soupe chimique d'où ont surgi les premiers proto-organismes fut in-formée par les formes de vie qui avaient évolué ailleurs dans l'univers. La vie sur la Terre ne fut pas semée biologiquement, mais *in-fomationnellement*, et son évolution continue d'être in-formée par la vie partout où elle existe dans l'univers.

Le cerveau humain peut-il cueillir de l'in-fomation extraterrestre ? Les peuples dits primitifs ont la remarquable faculté de pouvoir sentir les autres personnes et leur environnement au-delà de leur champ auditif ou visuel. Mais nous, les peuples dits civilisés, nous avons abandonné cette faculté quand nous avons commencé à nous fier à nos sens physiques pour recueillir l'information sur le monde extérieur. Pourtant, comme le montre notre aptitude à rêver, à rêvasser et à recevoir des impressions pendant la méditation ou dans un autre état altéré de conscience (alors qu'est inactive la censure réprimant l'information « anormale »), notre capacité d'accéder à une vaste gamme d'informations n'est pas perdue.

À ce tournant crucial de l'évolution de la civilisation humaine, il serait particulièrement important de cultiver notre faculté, depuis longtemps négligée, d'accéder à l'in-fomation conservée dans le champ akashique. Non seulement développerions-nous des liens plus étroits entre nous, et avec la nature, mais nous pourrions également découvrir de nouvelles façons d'aborder les problèmes de notre civilisation techniquement évoluée, mais largement à la dérive. Après tout, même si elles sont statistiquement rares, des civilisations technologiques existent

vraisemblablement dans cette galaxie et dans les cent milliards d'autres galaxies de notre univers, certaines sur des planètes où la vie a évolué des millions d'années, sinon des milliards, avant d'apparaître sur la Terre. Si ces civilisations ont développé une puissante technologie, elles doivent aussi avoir affronté, à un moment, le défi de trouver des façons de vivre avec celle-ci sans endommager leur planète.

Les civilisations qui ont affronté ce défi ont trouvé des moyens d'obtenir la durabilité. Lesquels ? La réponse est sans doute dans le champ akashique. Il serait avantageux pour nous d'y accéder ; au-delà de la valeur intrinsèque du fait de savoir que « nous ne sommes pas seuls », nous aurions peut-être un vague aperçu, néanmoins significatif, d'une civilisation planétaire en harmonie avec sa biosphère. Cela nous permettrait peut-être d'avancer avec une sage intuition vers des solutions fonctionnelles qui ont fait leurs preuves ailleurs dans l'univers, plutôt qu'à tâtons et de manière erratique.

L'AVENIR DE LA VIE DANS LE COSMOS

La certitude raisonnable que la vie, même sous des formes avancées, existe sur d'autres planètes ne veut pas dire qu'elle existera toujours. En fait, elle ne peut exister indéfiniment dans l'univers, car les ressources physiques requises pour la vie basée sur le carbone – le seul type de vie que nous connaissons – ne sont pas éternelles.

L'évolution des formes de vie connues dépend d'une température précise et de la présence d'une variété spécifique de composés chimiques. Ces facteurs, nous l'avons vu, existent vraisemblablement sur un certain nombre de planètes de notre galaxie et d'autres, des planètes possédant les bonnes conditions chimiques et thermales, et situées à la bonne distance de leur étoile active. Mais que de telles planètes soient très nombreuses ou relativement rares, les conditions qu'elles fournissent pour le maintien de la vie sont limitées dans le temps. La principale raison, c'est que la phase active des étoiles, dont les radiations alimentent le processus de vie, n'est pas éternelle. Tôt ou tard, elles épuisent leur carburant nucléaire, et alors elles rapetissent pour devenir des naines blanches ou bien elles explosent et forment des supernovas.

La population d'étoiles actives n'est pas infiniment renouvelable dans cet univers. Même si de nouvelles étoiles continuent à se former à partir de la poussière stellaire, un temps viendra sûrement où plus aucune étoile ne naîtra.

La dimension temporelle est vertigineuse, soit, mais ses limites sont bien réelles. Dans environ 10^{12} (un trillion) d'années, toutes les étoiles restantes de notre univers auront converti leur hydrogène en hélium – le principal carburant des naines blanches, supercompactes mais toujours lumineuses – et auront ensuite épuisé leur réserve d'hélium. Nous avons déjà pu observer que les galaxies constituées de telles étoiles prennent une teinte rougeâtre, puis deviennent invisibles quand leurs étoiles refroidissent davantage. Dans les galaxies, les étoiles se rapprochent les unes des autres à mesure que l'énergie se perd par la radiation gravitationnelle. Les risques de collision entre elles augmentent, et celles qui surviennent précipitent certaines étoiles vers le centre de la galaxie et en rejettent d'autres dans l'espace intergalactique. Il en résulte une diminution de la grosseur de la galaxie. Les amas galactiques rapetissent également, et, avec le temps, les galaxies comme les amas galactiques implosent et forment des trous noirs. À l'horizon temporel de 10^{34} années, toute la matière de notre univers sera réduite à des radiations, à des positroniums (paires de positrons et d'électrons) et à des noyaux compactés dans des trous noirs.

Les trous noirs eux-mêmes se dégradent et disparaissent, par un processus que Stephen Hawking appelle évaporation. Un trou noir résultant de l'effondrement d'une galaxie s'évapore en 10^{99} années, tandis qu'un trou noir géant contenant la masse d'un superamas galactique disparaît en 10^{117} années. (Si les protons ne se dégradent pas, cette période s'étend à 10^{122} années.) Au-delà de cet horizon temporel humainement inconcevable, le cosmos ne contiendra plus que des particules de matière sous la forme de positroniums, de neutrinos et de photons de rayons gamma.

Qu'un univers soit en expansion (ouvert), en expansion puis en contraction (fermé) ou équilibré dans un état stationnaire, les structures complexes requises pour qu'existent les formes de vie connues disparaissent avant que la matière elle-même se contracte ou s'évapore.

Dans les dernières phases d'un univers fermé – un univers qui se contracte sur lui-même –, les radiations de fond augmentent graduellement, mais inexorablement, soumettant les organismes vivants à une température croissante. La longueur d'onde des radiations se contracte, passant des micro-ondes aux ondes radio et ensuite au spectre infra-rouge. Quand elle atteint le spectre visible, l'espace brille d'une lumière intense. À ce moment-là, toutes les étoiles et les planètes sont vaporisées, ainsi que toute forme de vie qui s'y trouve.

Dans un univers ouvert qui s'étend indéfiniment, la vie meurt par le froid plutôt que par la chaleur. Tandis que les galaxies continuent à se déplacer vers l'extérieur, plusieurs étoiles actives terminent leur cycle d'existence naturel avant que les forces gravitationnelles les rapprochent suffisamment les unes des autres pour créer des risques sérieux de collision. Mais cela n'améliore pas les chances de vie. Tôt ou tard, toutes les étoiles actives de l'univers épuisent leur carburant nucléaire, et leur production énergétique diminue. Les étoiles mourantes grossissent alors jusqu'au stade de la géante rouge, avalant leurs planètes intérieures, ou bien s'installent dans une luminosité moindre, pour devenir des naines blanches ou des étoiles à neutrons. À ce niveau inférieur d'énergie, elles sont trop froides pour maintenir toute forme connue de vie organique.

Un scénario semblable a lieu dans un univers en état stationnaire. Tandis que les étoiles actives approchent de la fin de leur cycle d'existence, leur production énergétique tombe sous le seuil du maintien de la vie. Finalement, des radiations tièdes et également distribuées remplissent l'espace, dans un univers où les vestiges de matière sont des occurrences fortuites. Cet univers est incapable de maintenir la flamme d'une bougie, encore moins les réactions irréversibles et complexes qui sont à la base de la vie.

Que notre univers soit en expansion-contraction, en expansion infinie ou en état stationnaire, les derniers stades de son évolution balaieront les formes de vie connues.

C'est là un tableau bien déprimant, mais il est partiel. Le tableau complet n'est pas limité à notre propre univers fini ; il existe aussi un Métavers, temporellement (et peut-être aussi spatialement) infini ou

quasi infini. Et la vie dans le Métavers n'a pas besoin de prendre fin par la dégénérescence des univers locaux. Alors que la vie doit se terminer dans chaque univers local, elle peut évoluer de nouveau dans les univers subséquents.

Si l'évolution commençait à zéro dans chaque univers local, l'évolution de la vie y constituerait une entreprise titanesque ; elle s'interromprait, puis recommencerait maintes et maintes fois à partir de rien. Mais ce n'est pas le cas. Chaque univers in-forme le vacuum dans lequel il est apparu, et son vacuum in-formé in-forme l'univers suivant. Ainsi, dans chaque univers, la vie évolue de plus en plus efficacement et, dans un temps équivalent, va de plus en plus loin dans la cohérence et la complexité.

L'évolution cosmique est un processus cyclique avec une courbe d'apprentissage. Chaque univers s'amorce sans la vie, la développe quand certaines planètes deviennent capables de la maintenir et l'élimine quand les conditions planétaires dépassent le stade de son maintien. Mais le vacuum partagé par tous les univers est de plus en plus in-formé et il crée de plus en plus les conditions favorables à l'évolution de la vie.

L'évolution cycliquement progressive du Métavers offre une perspective positive pour l'avenir de la vie, car celle-ci peut se poursuivre dans un univers puis dans un autre. Elle peut donc évoluer de plus en plus, dans des univers successifs.

Que pouvons-nous dire des formes de vie superévoluées qui apparaîtraient au stade adulte des univers adultes ? Puisque le cours de l'évolution n'est jamais prévisible précisément, nous pouvons en dire très peu, en réalité. Tout ce que nous sommes à même de supposer, c'est que des organismes adultes dans des univers adultes seront plus cohérents et plus complexes que les formes de vie qui nous sont familières. Sous la plupart des autres aspects, elles pourraient même être aussi différentes des organismes que nous connaissons sur la Terre que les humains sont différents des protozoaires qui peuplaient les mers primitives de cette planète.

DES APÉRÇUS DE LA RÉALITÉ ULTIME

Nous terminerons la première partie de notre exploration de l'univers informé par une question significative, mais fort immodeste. Cette question porte sur la nature de ce que les mystiques et les scientifiques appellent traditionnellement « la réalité ultime ». Nous avons vu comment notre univers et possiblement une myriade d'autres univers contenus dans le Métavers apparaissent, évoluent et se dégradent, et comment ils donnent naissance à des systèmes complexes que nous appelons la vie. Que nous apprennent ces stupéfiants processus sur la nature ultime de la réalité ?

La réponse à cette question millénaire est maintenant relativement simple. L'élément le plus fondamental de la réalité est le vacuum quantique, le plénum cosmique rempli d'énergie et d'information, qui soutient et génère notre univers tout en interagissant avec lui ainsi qu'avec tous les univers susceptibles d'exister dans le Métavers.

Cette réponse correspond à un précepte ancien : l'univers que nous observons et habitons est un produit de la mer énergétique qui préexistait à tout. Les cosmologies chinoise et hindoue ont toujours affirmé que les choses et les êtres qui existent dans le monde sont une concrétisation ou une condensation de l'énergie fondamentale du cosmos descendue de sa source originelle. Le monde physique est un reflet des vibrations énergétiques de mondes plus subtils qui sont à leur tour le reflet de champs énergétiques plus subtils encore. La création, ainsi que toute existence subséquente, est une progression vers le bas et vers l'extérieur de la source primordiale.

Dans la philosophie hindoue, la fin ultime du monde physique est un retour à l'Akasha, sa matrice originelle d'énergie subtile. À la fin des temps telle que nous la concevons, les choses et les formes presque infiniment variées du monde manifesté se dissolvent dans l'informe, les êtres vivants n'existent qu'à l'état de pure potentialité et les fonctions dynamiques se condensent dans l'immobilité statique. Dans l'Akasha, tous les attributs du monde manifesté se confondent dans un état qui les dépasse : l'état de *brahmane*.

Bien qu'il soit indifférencié, le brahmane est dynamique et créatif. De son « être » ultime vient le « devenir » temporaire du monde manifesté, avec ses attributs, ses fonctions et ses relations. Les cycles du *samsara* – le passage constant de l'être au devenir et du devenir à l'être – sont le *lila* du brahmane : son jeu incessant de création et de dissolution. Dans la philosophie hindoue, la réalité absolue est la réalité du brahmane. Le monde manifesté jouit d'une réalité secondaire dérivée, et prendre cette dernière pour la vraie réalité constitue l'illusion de *maya*. La réalité absolue du brahmane et la réalité dérivée du monde manifesté constituent un tout cocréé et constamment en cocréation ; c'est l'*advaitavada* (la non-dualité) de l'univers.

La conception orientale traditionnelle diffère de la vision de la plupart des peuples occidentaux. Dans sa conception moderne, la réalité est matérielle. Les choses qui existent vraiment sont des particules de matière. Elles peuvent s'unir pour former des atomes, lesquels forment des molécules, des cellules et des organismes, ainsi que des planètes, des étoiles, des systèmes stellaires et des galaxies. La matière se déplace dans l'espace, animée par l'énergie. Cette dernière aussi jouit de la réalité (puisque'elle agit sur la matière), mais pas l'espace, car celui-ci est simplement l'arrière-plan du contenant dans lequel les choses matérielles effectuent leur parcours.

Cette vision typiquement occidentale est un héritage de la conception newtonienne du monde, selon laquelle l'espace est un simple réceptacle, passif en lui-même, qui conditionne le comportement des choses, mais sans agir directement sur elles.

Newton soutenait que l'espace, bien que vide et passif, était néanmoins réel : un élément objectif de l'univers. Subséquemment, un certain nombre de philosophes, dont Gottfried Leibniz et Emmanuel Kant, ont contesté la réalité de l'espace. Selon leur vision, l'espace n'est rien en lui-même ; il n'est que notre agencement des relations entre les choses réelles. On n'expérimente pas l'espace en lui-même, disait Kant ; il n'est que le préalable à l'expérience.

Cette vision où l'espace est vide et passif s'oppose diamétralement à celle que nous fournit maintenant la science de pointe. Ce que la nouvelle physique qualifie de *vacuum unifié* – le siège de tous les champs

et de toutes les forces du monde physique – est en fait l'élément réel le plus fondamental de l'univers. C'est de lui qu'ont surgi les particules qui constituent notre univers, et quand les trous noirs « s'évaporent », c'est en lui que les particules retournent. Ce que nous concevons comme la matière n'est que l'assemblage à demi stable et quantifié des énergies surgissant du vacuum.

En définitive, la matière n'est qu'une perturbation d'onde de forme dans l'océan quasi infini d'énergie et d'information qui représente le champ de connexion et la mémoire permanente de l'univers.

CHAPITRE DEUX

LA CONSCIENCE HUMAINE ET COSMIQUE

L'univers informé peut également fournir des réponses à une série de questions non centrées sur les faits manifestes de la vie et de l'univers, mais sur les faits plus subtils de la conscience.

Les questions que nous poserons maintenant portent sur :

- les racines du phénomène que nous appelons conscience ;
- la vaste gamme de l'in-formation active qui atteint et forme notre conscience (ainsi que toute autre conscience) ;
- la prochaine étape de l'évolution de la conscience humaine ;
- la vraisemblance de l'existence de la conscience ailleurs dans l'univers ;
- la possibilité que notre conscience survive à la destruction de notre corps.

LES RACINES DE LA CONSCIENCE

Contrairement à l'opinion très répandue, la conscience n'est pas un phénomène exclusivement humain. Bien que nous ne connaissions que la conscience humaine (nous ne faisons effectivement l'expérience directe et indubitable que de notre *propre* conscience), nous n'avons aucune raison de croire que la conscience est limitée aux humains.

Pour prouver qu'elle l'est, il faudrait démontrer que le cerveau humain possède des caractéristiques spécifiques lui permettant de produire la conscience. Nonobstant la vision proposée par les philosophes

et les scientifiques matérialistes, selon laquelle le cerveau humain serait la source de la conscience, il n'existe aucune preuve de ce genre. La preuve expérimentale et clinique démontre uniquement que le fonctionnement du cerveau et l'état de conscience sont liés, de sorte que la conscience disparaît (habituellement) quand le cerveau cesse de fonctionner. Nous disons « habituellement », car il y a des exceptions ; comme nous le verrons, il y a des cas bien documentés – entre autres, des patients hospitalisés subissant un arrêt cardiaque – où des individus ont vécu des expériences – dont ils avaient ensuite un souvenir clair et qu'ils ont décrites en détail – pendant le temps où l'électroencéphalogramme indiquait une absence totale d'activité cérébrale.

L'IRM (imagerie par résonance magnétique) et d'autres techniques révèlent qu'à tout processus de pensée sont associés des changements métaboliques dans des zones spécifiques du cerveau. Ces techniques ne montrent *pas* que les cellules du cerveau qui produisent des protéines et des signaux électriques produisent aussi des sensations, des pensées, des émotions, des images et d'autres éléments de l'esprit conscient. Comment le réseau de neurones du cerveau serait à même de susciter les sensations qualitatives de notre conscience, cela échappe à la recherche neurophysiologique.

Le fait qu'un haut niveau de conscience, avec des images, des pensées et des émotions articulées ainsi que de riches éléments subconscients, soit associé aux structures neuronales complexes ne nous indique pas qu'une telle conscience est *due* à ces structures. Ce n'est pas parce que le fonctionnement cérébral est *associé* à la conscience que celle-ci est *créée* par le cerveau.

LES APPROCHES PHILOSOPHIQUES DU PROBLÈME CERVEAU-ESPRIT

La vision selon laquelle la conscience serait produite dans le cerveau et par lui n'est que l'une des nombreuses façons dont les individus enclins à la philosophie ont envisagé la relation entre le cerveau physique et l'esprit conscient. C'est la façon *matérialiste*. Elle soutient que

la conscience est une espèce de sous-produit des fonctions de survie opérées par le cerveau pour l'organisme. Alors que les organismes se complexifient, ils requièrent un « ordinateur » plus complexe pour les diriger afin d'obtenir la nourriture, le partenaire et les ressources associées dont ils ont besoin pour survivre et se reproduire. À un certain stade de ce développement, la conscience apparaît. Les émissions neuronales synchronisées et la transmission d'énergie et de substances chimiques entre les synapses donnent lieu au courant d'expérience qualitatif qui compose la trame de la conscience. Cette dernière n'est pas primordiale dans le monde ; elle est un « épiphénomène » généré par un système matériel complexe : le cerveau humain.

La vision matérialiste de la relation entre le cerveau et l'esprit n'est pas la seule. D'autres philosophes ont une vision *idéaliste*. Selon celle-ci, la conscience est la première et unique réalité ; la matière n'est qu'une illusion créée par notre esprit. Bien qu'elle semble bizarre à première vue, cette conception a aussi beaucoup de sens ; après tout, nous ne faisons pas l'expérience du monde directement, mais seulement par notre conscience. Nous présumons normalement qu'au-delà de notre conscience un monde physique qualitativement différent existe, mais qu'il s'agit peut-être d'une illusion. Tout ce que nous expérimentons devrait faire partie de notre conscience. Nous pourrions avoir inventé le monde matériel simplement pour tenter de donner un sens au flux de sensations de notre conscience.

Et il y a enfin la conception *dualiste* de la relation entre le cerveau et la conscience, entre la matière et l'esprit. Selon les penseurs dualistes, la matière et l'esprit sont tous deux fondamentaux, mais ils sont entièrement différents et non assimilables l'un à l'autre. Les manifestations de la conscience ne peuvent s'expliquer par l'organisme qui les manifeste ni même par les processus extraordinairement complexes du cerveau humain. Selon cette vision, le cerveau est le siège de la conscience, mais il en diffère.

Dans l'histoire de la philosophie, le matérialisme, l'idéalisme et le dualisme sont les principales façons de concevoir la relation entre le cerveau et l'esprit. Bien que le matérialisme prédomine encore aujourd'hui, il pose de sérieux problèmes. Comme le soulève David Chalmers, philosophe de la conscience, comment « quelque chose d'aussi immatériel que la conscience » peut-il surgir de « quelque chose d'aussi inconscient que la matière » ? Autrement dit, comment la matière peut-elle générer l'esprit ? En comparaison, le fonctionnement du cerveau est un problème « mineur » que les neurophysiologistes résoudront sans aucun doute petit à petit. Mais la question de la « conscience immatérielle » surgissant de la « matière inconsciente » ne peut être résolue par la recherche sur le cerveau, car celle-ci n'étudie que la « matière », laquelle n'est pas consciente. Voilà le problème « majeur ».

Les chercheurs de l'école matérialiste admettent que ce problème les laisse grandement perplexes. Le philosophe Jerry Fodor fait remarquer que « personne n'a la moindre idée de ce qui pourrait rendre conscient quelque chose de matériel ; on n'a même pas la moindre idée de ce qui peut rendre conscient quoi que ce soit ». Mais les philosophes qui n'adoptent pas la position matérialiste ne sont pas troublés. Peter Russell affirme que le problème de Chalmers n'est pas seulement majeur, mais insoluble. Heureusement, ajoute-t-il, il n'a pas besoin d'être résolu, car il s'agit d'un faux problème. Nous n'avons nul besoin d'expliquer comment la matière inconsciente génère la conscience immatérielle, parce que la matière n'est pas entièrement inconsciente et que la conscience n'est pas entièrement séparée de la matière.

Russell a raison. Les neurones du cerveau sont des quanta en configurations complexes, et les quanta ne sont pas de la simple matière inconsciente ! Ils viennent des constituants de base du champ complexe qui sous-tend le cosmos et ils ne sont pas dénués des qualités que nous associons à la conscience. Des physiciens influents comme Freeman Dyson et des philosophes du calibre d'Alfred North Whitehead ont affirmé que même les particules élémentaires sont dotées d'une forme et d'un niveau de conscience. « En mécanique quantique, précise Dyson, la matière n'est pas une substance inerte,

mais un agent actif... Il semble que l'esprit, tel que manifesté par la capacité de choisir, est inhérent dans une certaine mesure à chaque électron. » Dans ce cas, il n'y a pas de séparation catégorique entre la matière et l'esprit.

Le problème « majeur » de David Chalmers s'évapore. La conscience rudimentaire de la matière à un niveau inférieur d'organisation (les neurones du cerveau) devient intégrée dans la conscience plus évoluée de la matière à un niveau supérieur d'organisation (le cerveau entier). Cela règle le problème majeur de la vision matérialiste sans causer à notre appréhension quotidienne du monde la violence de l'idéalisme (selon lequel tout est esprit). Cela règle aussi le problème du dualisme, qui n'est qu'un peu moins « majeur » que celui du matérialisme, car si la matière et l'esprit sont en interaction (comme ils le doivent dans le cerveau), il reste toujours à expliquer comment « quelque chose d'aussi inconscient que la matière » peut agir sur « quelque chose d'aussi immatériel que la conscience » et être influencé par cela.

Le problème « majeur » n'en est plus un, mais la question demeure : D'où origine la conscience associée à la matière ? Comme elle n'est pas générée par la matière (le cerveau), pourrait-elle être présente dans le monde indépendamment de la matière ?

Le panpsychisme évolutionniste

La réponse à la question qui précède peut être formulée dans le contexte de la doctrine philosophique appelée *panpsychisme*. D'après les adeptes de cette doctrine, la psyché – l'essence de la conscience – est universellement présente dans le monde. La matière et l'esprit – la *physis* et la *psyché* – sont omniprésents dans l'univers. Ils l'étaient même avant la naissance de l'univers.

La vision de l'univers in-formé va au-delà de la vision panpsychique classique en y ajoutant une dimension évolutionniste. La psyché est effectivement présente partout dans l'univers, mais elle n'y est pas présente partout de la même façon, au même stade de développement. La psyché évolue, tout comme la matière. Chez les organismes vivants de cette planète, toutes deux sont relativement très évoluées, et c'est

chez notre espèce qu'elles le sont le plus. Chez nous, les humains, la psyché est hautement articulée ; c'est notre conscience personnelle.

Le panpsychisme évolutionniste ne réduit pas la réalité entière à des structures composées d'éléments matériels insensibles et inertes (comme le fait le matérialisme) et il n'assimile pas non plus toute la réalité à un esprit non matériel qualitatif (comme le fait l'idéalisme). Il considère à la fois la matière et l'esprit comme des éléments fondamentaux de la réalité, mais (contrairement au dualisme) sans affirmer qu'ils sont radicalement séparés ; ils sont des aspects différents d'une même réalité. Ce que nous appelons « matière » est l'aspect que nous appréhendons quand nous regardons quelqu'un, une plante ou une molécule *de l'extérieur* ; l'« esprit » est l'aspect que nous saisissons quand nous regardons la même chose *de l'intérieur*.

Pour chacun de nous, la vue intérieure n'est disponible qu'en fonction du cerveau. Quand nous explorons le contenu ressenti de notre cerveau, nous ne voyons pas le réseau complexe des neurones ; nous appréhendons un courant complexe d'idées, de sentiments, d'intentions et de sensations. Mais quand nous explorons le cerveau de quelqu'un d'autre, ce n'est pas ce courant que nous appréhendons. Nous voyons de la matière grise : un réseau de neurones transmettant des séquences et des boucles complexes.

La limitation de la vue intérieure à notre propre cerveau ne veut pas dire que nous sommes les seuls à être conscients et que tous les autres ne sont qu'un mécanisme neurophysiologique fonctionnant à l'intérieur d'un système biochimique. Selon la conception panpsychique, les deux vues, celles du cerveau et de l'esprit, sont présentes non seulement chez tous les humains, mais aussi chez les autres organismes biologiques. Et non seulement chez les organismes, mais aussi chez tous les systèmes qui apparaissent et évoluent dans la nature, des atomes aux molécules, aux macromolécules et aux environnements. Dans la grande chaîne de l'évolution, nous ne pouvons établir nulle part de frontière au-delà de laquelle existerait la conscience et en deçà de laquelle elle n'existerait pas.

La conception panpsychique a été explorée par le philosophe Alfred North Whitehead. Selon sa « métaphysique organique », tout ce

qui existe dans le monde (toutes les « entités réelles ») possède un « pôle physique » et un « pôle mental ». George Wald, prix Nobel de biologie, est arrivé à la même conclusion. Il affirme que l'esprit n'a pas émergé comme une excroissance tardive dans l'évolution de la vie, mais qu'il a toujours existé.

La même idée essentiellement fut exprimée par un astronaute du programme Apollo, Edgar Mitchell. À son avis, tout ce qui existe dans le monde a la capacité de « savoir ». Les formes moins évoluées de la matière, comme les molécules, affichent des formes de connaissance plus rudimentaires : elles « savent » se combiner pour former des cellules. Les cellules « savent » se reproduire et combattre les intrus dommageables ; les plantes « savent » se tourner vers le soleil, et les oiseaux, voler vers le Sud en hiver. Les formes supérieures de connaissance, telles la conscience et l'intention humaines, puisent leurs racines dans le cosmos ; elles étaient potentiellement présentes à la naissance de l'univers.

Nous sommes d'accord. Tout ce qui existe dans le monde – les quanta et les galaxies, les molécules, les cellules et les organismes – possède la « matérialité » tout autant que l'« intériorité ». La matière et l'esprit ne sont pas séparés ou des réalités distinctes ; ils sont des aspects complémentaires de la réalité du cosmos.

LA VASTE INFORMATION DE LA CONSCIENCE

L'univers informé nous fournit de nouvelles réponses à une question millénaire, mais de plus en plus souvent posée aujourd'hui, sur la portée réelle de notre esprit. *Voyons-nous le monde uniquement à travers les « cinq ouvertures de la tour », ou pouvons-nous « soulever le toit pour voir le ciel » ?*

Oui, nous pouvons « soulever le toit ». Dans l'univers informé, notre cerveau-esprit peut accéder à une vaste gamme d'informations, bien au-delà de celle qui nous est transmise par nos cinq sens. Nous sommes, ou pouvons être, littéralement « en contact » avec quasiment n'importe quelle partie du monde, que ce soit ici sur la Terre ou au-delà dans le cosmos.

Quand nous ne réprimons pas les intuitions correspondantes, nous pouvons être informés par des choses aussi minuscules qu'une particule ou aussi énormes qu'une galaxie. Comme nous le verrons, c'est ce que découvrent les psychiatres et les psychothérapeutes qui amènent leurs patients dans un état altéré de conscience pour noter les impressions faisant surface dans leur esprit.

Nous pouvons déterminer comment l'information sensorielle, et même non sensorielle, atteint notre esprit. Selon la nouvelle physique, les particules et les atomes – ainsi que les molécules, les cellules, les organismes et les galaxies – qui apparaissent et évoluent dans l'espace et le temps émergent de la mer d'énergie virtuelle appelée vacuum quantique. Non seulement ces choses proviennent-elles de la mer énergétique du vacuum, mais elles sont en interaction constante avec elle. Ce sont des entités dynamiques qui reconnaissent leurs traces dans le vacuum et qui, par lui, entrent en interaction mutuelle. Les traces laissées dans le vacuum ne sont pas évanescences. Elles perdurent et informent toutes choses, plus directement celles qui sont du même type que ce qui les a créées.

Cela est vrai autant pour notre corps que pour notre cerveau. Tout ce dont nous faisons l'expérience au cours de notre vie – toutes nos perceptions, tous nos sentiments, toutes nos pensées – est associé à des fonctions cérébrales particulières. Celles-ci ont des ondes de forme correspondantes, puisque notre cerveau, comme tout ce qui existe dans l'espace-temps, crée des vortex porteurs d'information, des « ondes ». Ces ondes se propagent dans le vacuum et interfèrent avec celles qui sont créées par le corps et le cerveau d'autres personnes, ce qui donne naissance à des hologrammes complexes.

De multiples générations successives d'humains ont laissé leurs traces holographiques dans le vacuum. Ces hologrammes individuels s'intègrent dans un superhologramme global, celui d'une tribu, d'une communauté ou d'une culture. Les hologrammes collectifs interagissent et s'intègrent à leur tour dans le super-superhologramme de tous les gens. C'est là le bassin d'information collectif de l'humanité.

Il nous est possible d'accorder notre conscience de manière qu'elle entre en résonance avec les hologrammes du vacuum. La transmission

de l'information dans un champ d'hologrammes est connue : elle a lieu quand les champs d'ondes constituant deux hologrammes ou davantage se « conjuguent ». L'effet est similaire au phénomène familier de la résonance. Le diapason et les cordes d'un instrument de musique résonnent avec ceux des autres instruments qui sont accordés sur la même fréquence (ou à des octaves supérieures ou inférieures à cette fréquence). L'effet de résonance est sélectif ; il ne se produit pas lorsque les diapasons et les cordes sont accordés sur une fréquence différente et non associée.

La « conjugaison de phase » qui transmet l'information dans les hologrammes est une résonance sélective d'un type particulier. Elle survient entre deux ondes de fréquences et d'amplitudes égales, mais de phases opposées. Deux ondes égales provenant de directions opposées créent une onde unique permanente dans laquelle elles sont en résonance ; elles sont alors en « phase conjuguée ». Dans la littérature scientifique actuelle, on qualifie cet effet de « résonance adaptative en phase conjuguée ». Quand il se manifeste, l'information contenue dans l'un des champs d'ondes constituants est transmise à l'autre.

Le niveau et l'intensité de la transmission varient selon le degré de conjugaison des champs d'ondes. Cette conjugaison est plus directe et donc plus évidente quand le champ d'ondes d'un hologramme est fortement conjugué à celui d'un autre. Une conjugaison moindre signifie une résonance et un effet moindres.

Normalement, la résonance la plus directe et la plus évidente s'opère entre notre cerveau et l'hologramme que nous avons nous-mêmes créé. C'est le fondement de la mémoire à long terme. Lorsque nous nous rappelons une chose, une personne, ou un événement qui s'est déroulé il y a plusieurs années, ou que nous avons l'intuition d'avoir déjà vu ou vécu une certaine chose (la fameuse impression de *déjà vu*), nous ne puisons pas aux souvenirs emmagasinés dans notre cerveau ; nous « rappelons » l'information de l'hologramme qui enregistre nos expériences.

Un tel rappel pourrait impliquer davantage que nos propres expériences. Notre cerveau n'est pas limité à la résonance avec notre hologramme uniquement ; il peut aussi résonner avec les hologrammes

d'autres personnes, particulièrement celles avec qui nous avons (ou avons eu) un lien physique ou émotionnel. L'information que nous obtenons de l'hologramme d'une autre personne se présente rarement sous la forme de mots ou d'événements explicites ; habituellement, elle revêt la forme d'une intuition, d'une image ou d'une vague impression qui est néanmoins significative. La plus répandue, et donc la plus familière, est l'intuition révélatrice soudaine ressentie par les mères ou les amoureux quand ceux qu'ils aiment connaissent une expérience traumatisante.

Dans la vie quotidienne, notre accès à l'information contenue dans le vacuum est limité surtout à notre propre hologramme. Pourtant, nous ne sommes nullement condamnés à voir le monde par les seules cinq ouvertures de la tour. En entrant dans un état altéré de conscience où notre rationalité quotidienne ne filtre pas ce que nous pouvons appréhender, nous « soulevons le toit pour voir le ciel ». Nous accédons à une vaste gamme d'informations qui nous relie à d'autres gens, à la nature et à l'univers.

LA CONSCIENCE COSMIQUE

Avançons maintenant d'un pas dans notre exploration de l'univers informé, un pas qui nous conduira au-delà de la conscience associée aux humains. Se pourrait-il que le cosmos lui-même possède une certaine forme de conscience ?

Au cours des âges, les mystiques et les voyants ont affirmé que la conscience était fondamentale à l'univers. Le philosophe Seyyed Hossein Nasr, spécialiste de l'islamisme médiéval, a écrit ceci : « La nature de la réalité n'est rien d'autre que la conscience... » Sri Aurobindo a abondé dans le même sens : « Tout est conscience ; à divers niveaux de sa manifestation, l'univers est une gradation de plans de conscience. » Parfois, des scientifiques ont rejoint les rangs des mystiques. Sir Arthur Eddington a observé que « le matériau de l'univers est spirituel [...], la source et la condition de la réalité physique ».

Il y a presque deux millénaires et demi, Platon exhortait à la prudence en cette matière ; le mieux que nous puissions faire, selon lui,

c'était de raconter une histoire vraisemblable. Nous pouvons suivre ce conseil, mais nous pouvons aussi affirmer en toute bonne conscience que l'histoire la plus vraisemblable est celle qui dit que la conscience s'étend jusqu'au cœur du cosmos, soit jusqu'au vacuum quantique. Nous savons que cette mer d'énergie virtuelle et subtile constitue le terrain d'origine des assemblages d'ondes que nous percevons comme la matière, et nous avons d'excellentes raisons de croire qu'il s'agit également là du terrain d'origine de l'esprit.

Comment pourrions-nous dire que le vacuum n'est pas seulement le siège d'un champ d'énergie superdense d'où surgissent les assemblages d'ondes que nous appelons matière, mais aussi une protoconscience d'étendue cosmique ? Aucunement par notre expérience sensorielle ordinaire. La conscience étant « privée », nous sommes ordinairement à même de l'observer chez personne d'autre que nous-mêmes. Bien qu'elle soit soutenue par le raisonnement logique, l'affirmation que le vacuum est un champ de protoconscience est condamnée à demeurer hypothétique.

Il existe cependant des approches positives qu'il nous est possible d'adopter. Tout d'abord, même si nous sommes dans l'incapacité d'observer directement la conscience dans le vacuum, nous pourrions tenter une expérience, celle d'entrer dans un état altéré de conscience et de nous identifier au vacuum, le plus profond et le plus fondamental niveau de réalité. En présumant que nous y parvenions (et les psychologues transpersonnels déclarent que, dans un état altéré de conscience, nous pouvons nous identifier à presque n'importe quelle partie de l'univers), expérimenterions-nous un champ physique d'énergies fluctuantes ou bien quelque chose comme un champ cosmique de conscience ?

Nous avons noté que, lorsque nous observons « de l'extérieur » le cerveau de quelqu'un d'autre, nous ne sommes pas en mesure d'observer sa conscience ; au mieux, nous observons une série complexe de neurones transmettant des séquences complexes. Mais quand nous appréhendons notre propre cerveau « de l'intérieur », nous n'appréhendons pas des neurones, mais les caractéristiques qualitatives qui constituent notre courant de conscience : les pensées, les images, les volontés,

les couleurs, les formes et les sons. N'en serait-il pas de même quand nous nous projetons dans une « union mystique » avec le vacuum ?

Ce n'est pas là une supposition fantaisiste ; il en existe une preuve significative, bien qu'indirecte, découlant de la recherche contemporaine la plus poussée qui soit sur la conscience. Stanislav Grof a découvert que, dans un état altéré de conscience, plusieurs personnes font l'expérience d'une conscience qui semble être celle de l'univers lui-même. Cette très remarquable expérience d'état altéré se produit chez des individus qui cherchent à appréhender le terrain ultime de l'existence. Quand les chercheurs approchent du but, leurs descriptions de ce qu'ils considèrent comme le principe suprême de l'existence sont très similaires. Ils disent avoir fait l'expérience d'un immense et insondable champ de conscience doté d'une intelligence infinie et d'un pouvoir créateur illimité. Le champ de conscience cosmique dont ils font l'expérience est un vide cosmique. Pourtant, paradoxalement, c'est aussi une plénitude essentielle. Bien qu'il ne comporte rien sous une forme concrètement manifestée, il renferme potentiellement toute l'existence. Le vacuum dont ils font l'expérience est un plénum : rien n'y manque. C'est la source ultime de l'existence, le berceau de tout ce qui existe. Il est porteur de tout ce qui est. Le monde phénoménal est sa création ; il est la réalisation et la concrétisation de son potentiel inhérent.

C'est fondamentalement le type d'expérience rapporté par les gens qui pratiquent le yoga et d'autres formes de méditation profonde. La tradition védique, par exemple, considère la conscience non pas comme une propriété émergente apparaissant au moyen de structures matérielles tels le cerveau et le système nerveux, mais comme un vaste champ constituant la réalité primitive de l'univers. En lui-même, ce champ n'est pas limité ni divisé par des objets ou des expériences individuelles, mais il peut être expérimenté par des individus en méditation, alors que les couches grossières de l'esprit sont éliminées. Sous ces couches grossières de conscience, diversifiées et localisées, se trouve une couche unifiée, non localisée et subtile, celle de la « pure conscience ».

Ainsi, la preuve de l'existence de la conscience cosmique n'est pas entièrement directe ; elle a une base expérientielle. Combinant les

implications de l'univers in-formé avec le témoignage des expériences d'état altéré, nous pouvons établir – ou, plus exactement, rétablir – l'histoire la plus vraisemblable.

L'affirmation originelle remonte à des millénaires. Selon les anciennes cosmologies, la conscience globale et indifférenciée de l'univers se sépare de son unité primordiale et devient localisée dans des structures de matière particulières. Cette vision peut être réaffirmée dans le contexte de la science de pointe. Dans ce contexte, nous spécifions que la protoconscience qui imprègne le cosmos devient localisée et articulée lorsque les particules émergent du vacuum et évoluent pour devenir atomes et molécules. Sur les planètes porteuses de vie, les atomes et les molécules évoluent pour devenir des cellules, des organismes et des environnements. Par eux, la conscience pénétrant le cosmos devient de plus en plus articulée. L'esprit humain, associé au cerveau humain remarquablement évolué, constitue sur cette planète la plus haute articulation de la conscience qui, surgissant du vacuum, imprègne le cosmos.

LES CONFINS DE LA CONSCIENCE

Dernière question, mais non la moindre, car c'est sans doute la plus grande interrogation de l'humanité depuis toujours : La conscience peut-elle survivre à la destruction physique du corps ?

La conscience au-delà du cerveau

Pour éclairer quelque peu l'éternelle question de la survie de la conscience, nous devons nous aventurer au-delà des méthodes d'observation des sciences naturelles. Rien ne sert d'observer le cerveau humain à cette fin, car si la conscience continue d'exister lorsque le cerveau cesse de fonctionner, elle ne lui est plus associée. Il est plus pertinent de considérer la preuve fournie par les cas où la conscience n'est plus liée directement au cerveau. C'est le cas des expériences de mort imminente (EMI), de sortie hors du corps (SHC), de vie antérieure, de diverses expériences religieuses et mystiques, et de celles qui sont peut-être les

plus significatives de toutes, les expériences de communication après la mort (CAM). Jusqu'à tout récemment, les scientifiques ne pouvaient pas composer avec de telles expériences « paranormales », car elles n'entraient pas dans le cadre matérialiste de la pensée scientifique. Mais cet univers n'est pas matérialiste et la conscience qui l'habite n'est pas produite par la matière ni limitée à elle.

Nous avons la preuve clinique que la conscience peut persister en l'absence totale d'activité cérébrale. Le cardiologue Pim van Lommel a étudié les expériences de mort imminente de patients qui ont survécu à un arrêt cardiaque, dans dix hôpitaux hollandais. Il a mené des entrevues normalisées avec des patients suffisamment rétablis, à peine quelques jours après leur réanimation, leur demandant s'ils avaient des souvenirs de leur période d'inconscience, et lesquels. Il coda les expériences rapportées par ces patients selon un indice pondéré. Van Lommel découvrit que 282 patients sur 344 n'avaient aucun souvenir de la période d'arrêt cardiaque, mais que les 62 autres se rappelaient ce qui s'était passé pendant leur mort clinique et que 41 avaient vécu une EMI profonde.

Bruce Greyson effectua aux États-Unis une étude impliquant 116 survivants d'un arrêt cardiaque. Dix-huit des patients avaient un souvenir de leur période d'inconscience ; parmi eux, sept avaient eu une expérience superficielle d'EMI et onze avaient eu une expérience profonde. Greyson nota ce qui suit : « L'occurrence paradoxale d'un accroissement de la conscience lucide et du processus de pensée logique durant une période de perfusion cérébrale affaiblie soulève des questions particulièrement troublantes pour notre compréhension actuelle de la conscience et de sa relation au fonctionnement du cerveau. Un clair sensorium [ensemble des mécanismes qui assurent la transmission et la perception sensorielles dans l'organisme] et un processus perceptuel complexe durant une période de mort clinique apparente remettent en question l'idée que la conscience est localisée exclusivement dans le cerveau. »

Les chercheurs britanniques Sam Parnia et Peter Fenwick ont abondé dans le même sens. Ces données semblent indiquer, ont-ils écrit, que les expériences de mort imminente apparaissent réellement

durant l'inconscience. C'est là une conclusion étonnante, ajoutaient-ils, car lorsque le cerveau est si dysfonctionnel que le patient se trouve dans un coma profond, les structures cérébrales, qui soutiennent la mémoire et l'expérience subjective, doivent être sévèrement affaiblies. Des expériences complexes ne devraient pas alors survenir ni s'enregistrer dans la mémoire.

Van Lommel en conclut ceci : « Notre conscience éveillée n'est qu'une partie de notre conscience totale. Il existe aussi une conscience élargie ou supérieure basée sur des champs d'information indestructibles et en évolution constante, où toute connaissance, toute sagesse et tout amour inconditionnel sont présents et disponibles. »

La réincarnation

Il semble donc que la conscience puisse persister en l'absence de fonctionnement cérébral. Est-ce à dire qu'elle peut réapparaître dans le corps et le cerveau d'une autre personne ? Posons un regard objectif sur ce phénomène pertinent.

Le phénomène suggérant la réincarnation consiste en impressions et en idées rapportées par des gens quant à des lieux, des personnes et des événements qu'ils n'ont pas connus ou vécus et n'auraient pu connaître ou vivre au cours de leur vie présente. Ce phénomène est monnaie courante dans l'expérience des psychothérapeutes qui pratiquent l'analyse régressive. Au cours de ce processus, le thérapeute amène son patient dans un état légèrement altéré – l'hypnose n'est pas nécessaire puisque les exercices de respiration, les mouvements oculaires rapides ou la simple suggestion sont habituellement suffisants – et le fait passer de ses expériences actuelles à celles de son passé. Il peut souvent le ramener à l'enfance et même jusqu'à la naissance. Des expériences qui semblent être celles de la gestation dans l'utérus font également surface.

Il est intéressant de noter que les thérapeutes ont découvert, à leur grande surprise, qu'ils pouvaient mener leurs patients en deçà de la naissance physique et de l'utérus. Après un intervalle d'obscurité et d'immobilité apparentes, d'autres expériences apparaissent, qui appartiennent à d'autres lieux et d'autres temps. Pourtant, non seulement les

patients les racontent comme les épisodes d'un livre qu'ils auraient lu ou d'un film qu'ils auraient vu, mais ils les *revivent* réellement. Comme en témoignent les archives de Stanislav Grof, ils deviennent les personnes dont ils font l'expérience, jusqu'à l'inflexion de la voix et au langage (qu'ils n'ont peut-être jamais appris dans leur vie présente), et, si l'expérience est celle de l'enfance, jusqu'aux réflexes musculaires involontaires qui caractérisent les jeunes enfants.

Ian Stevenson, de l'Université de Caroline du Sud, a enquêté sur les expériences de vie antérieure racontées par des enfants. Pendant plus de trois décennies, il a interrogé des milliers d'enfants, autant en Orient qu'en Occident. Il a découvert qu'à partir de l'âge de deux ou trois ans, alors qu'ils commencent à verbaliser leurs impressions, jusqu'à l'âge de cinq ou six ans, plusieurs enfants disent s'identifier à des personnes qu'ils n'ont jamais vues ni rencontrées dans leur courte vie et dont ils n'ont même jamais entendu parler. Certains de ces récits ont été vérifiés et l'on a découvert qu'il s'agissait de l'expérience d'une personne qui avait vécu précédemment et dont la mort correspondait aux impressions rapportées par l'enfant. Parfois, celui-ci portait une tache de naissance associée à la mort de la personne à laquelle il s'identifiait, par exemple une marque ou une décoloration sur la partie du corps atteinte par une balle mortelle, ou encore une malformation de la main, ou du pied, que la personne décédée avait perdue ou blessée. Un jeune Indien prénommé Parmod se rappelait en détail une vie antérieure dans un village voisin ; il pouvait même identifier des gens et des lieux avec une remarquable précision.

L'histoire de Parmod n'est pas unique. Il existe un très grand nombre de témoignages de vie antérieure, mais ceux-ci ne garantissent pas une interprétation correcte. Les gens à orientation spirituelle ont tendance à croire que ces expériences sont celles d'une vie antérieure, mais ce n'est là qu'une interprétation parmi d'autres. Celle qui est le plus compatible avec ce que nous savons de l'univers in-formé, c'est que notre cerveau s'accorde au « dossier » holographique d'une autre personne dans le vacuum. « Expérience de vie antérieure » signifie ici la récupération d'informations du champ akashique plutôt que l'incarnation de l'esprit ou de l'âme d'une personne décédée.

L'immortalité

Si toutes nos expériences pénètrent dans le vacuum quantique du cosmos, nous avons là une explication convaincante des expériences qui semblent appartenir à une vie antérieure. Toutefois, une autre variété d'expériences anormales requiert aussi une explication : la communication avec une personne récemment décédée. Il ne s'agit pas ici de quelqu'un qui revit l'expérience d'une autre personne comme si c'était la sienne, mais plutôt de quelqu'un qui rencontre quelqu'un d'autre après sa mort. La personne décédée ne nous apparaît pas comme une suite d'expériences susceptibles d'appartenir à notre propre existence passée, mais comme une autre personne, toujours vivante d'une certaine façon, car elle peut communiquer avec nous.

Encore une fois, examinons la preuve pertinente. Dans les expériences de mort imminente, de sortie hors du corps, de vie antérieure ainsi que diverses expériences religieuses et mystiques, les gens semblent percevoir des choses qui ne leur sont pas transmises par leurs yeux, leurs oreilles ou leurs autres sens physiques. Dans le cas des EMI, le cerveau peut être mort cliniquement, avec un électroencéphalogramme, ou EEG, « plat », et pourtant les gens ont des expériences claires et intenses qu'ils se rappellent en détail quand ils reviennent du portail de la mort. Dans le cas des SHC, les gens « voient » des choses d'un point de l'espace situé hors de leur cerveau et de leur corps, tandis que dans le cas des expériences religieuses et mystiques les sujets ont l'impression d'entrer en union avec quelque chose ou quelqu'un de plus grand qu'eux et peut-être même plus grand et plus élevé que le monde naturel. Bien qu'au cours de certaines de ces expériences la conscience de l'individu soit détachée de son cerveau physique, celles-ci sont intenses et réalistes. Ceux qui les vivent doutent rarement de leur réalité. La communication avec des personnes décédées entre cependant dans une autre catégorie d'expériences ; elle n'implique pas l'incarnation de l'esprit ou de l'âme d'une personne dans le corps d'une autre, mais la persistance de cet esprit ou de cette âme indépendamment du corps. Si c'était le cas, cela indiquerait une certaine forme d'*immortalité*.

Plusieurs personnes semblent avoir fait l'expérience d'une CAM, soit d'une communication après la mort. Des médiums comme James Van Praagh, John Edward et George Anderson ont servi d'intermédiaires pour un contact avec des milliers de personnes décédées, en décrivant les impressions qu'ils reçoivent de celles-ci. Raymond Moody, chercheur en EMI, a recueilli d'innombrables récits de « rencontres visionnaires avec de chers disparus ».

Les CAM ont lieu souvent spontanément, mais elles peuvent aussi être provoquées. Allan Botkin, psychothérapeute qualifié, directeur du Center for Grief and Traumatic Loss, à Libertyville, en Illinois, rapporte que ses collègues et lui ont réussi à provoquer une communication après la mort chez presque trois mille patients. On peut provoquer une CAM chez environ 98 % des gens qui le désirent. Habituellement, l'expérience survient rapidement, presque toujours en une seule séance. Elle n'est ni limitée ni altérée par le chagrin du sujet ou sa relation avec le défunt. De plus, les croyances du sujet avant l'expérience importent peu, qu'il soit profondément religieux, agnostique ou un athée convaincu.

Les CAM sont aussi possibles en l'absence de relation personnelle avec le défunt, par exemple chez un soldat qui ressent du chagrin pour l'ennemi anonyme qu'il a tué au combat. Elles peuvent également se produire sans la direction d'un psychothérapeute. En effet, comme le rapporte le docteur Botkin, diriger le sujet nuit en réalité au développement de l'expérience ; il suffit de provoquer l'état mental nécessaire à l'expérience. Il s'agit d'un état de conscience légèrement altéré, suscité par une série de mouvements oculaires rapides. Appelée « désensibilisation sensorielle et retraitement », cette thérapie suscite un état réceptif dans lequel le sujet est ouvert aux impressions qui apparaissent dans sa conscience.

Typiquement, l'expérience de communication après la mort est claire, intense et profondément convaincante. Le thérapeute entend son patient lui décrire la communication avec la personne décédée, l'entend affirmer que leur reconnexion est réelle, et le voit plusieurs fois passer presque instantanément du chagrin intense au soulagement et à la joie.

Le récit d'un jeune homme qui a tué par inadvertance un couple et leur fille après avoir dévié sur le mauvais côté de l'autoroute est particu-

lièrement éclairant. Ce jeune homme, du nom de Marc, n'a pas été blessé dans l'accident, mais sa vie a basculé du jour au lendemain ; chaque matin, à son réveil, il était en proie à une profonde tristesse et à une immense culpabilité. Il tenta de se suicider à deux reprises, il connut l'échec de deux mariages, et il était sur le point de perdre son emploi lorsqu'il décida de se livrer à une CAM provoquée. Botkin raconte que Marc était assis tranquille, les yeux fermés, et qu'au bout d'un moment il dit : « Je les vois. C'est la famille de la petite fille. Ils sont ensemble et ils sourient... Oh, mon Dieu ! Comme ils ont l'air heureux et en paix ! Ils sont très heureux d'être ensemble et ils me disent qu'ils aiment beaucoup l'endroit où ils se trouvent. » Marc poursuivit ainsi : « Je vois chacun très clairement, particulièrement la fillette. Elle se tient devant son père et sa mère. Elle a les cheveux roux, des taches de rousseur et un merveilleux sourire. Je vois son père qui marche un peu, comme pour me montrer qu'il en est capable. Je reçois de lui l'impression qu'il souffrait de sclérose en plaques au moment de sa mort et qu'il est maintenant vraiment heureux de pouvoir se déplacer librement. » Marc dit à cette famille qu'il était très malheureux de ce qui était arrivé et il les entendit lui dire qu'ils lui pardonnaient. Il se sentit alors soulagé d'un lourd fardeau.

Cette expérience est tout à fait typique. Au cours d'une CAM, le sujet voit heureuse la personne pour laquelle il éprouve du chagrin, et souvent il la voit plus jeune qu'au moment de sa mort. Une « reconnexion » avec la personne décédée soulage et, souvent, élimine le chagrin pesant sur l'esprit du patient.

Il est évident que les CAM ont une valeur thérapeutique remarquable, mais que signifient-elles ? S'agit-il d'illusions provoquées par le chagrin ? Botkin affirme que non, car elles n'entrent dans aucune des catégories connues d'hallucinations. Mais alors sont-elles réelles ? Les sujets rencontrent-ils réellement les personnes décédées pour lesquelles ils éprouvent du chagrin ? Cela indiquerait que les défunts existent toujours d'une certaine manière, possiblement dans une autre dimension de la réalité. Ce serait la véritable immortalité : la survie de la personne – sa conscience, son esprit ou son âme – après la destruction de son corps physique.

Le philosophe américain Christopher Bache, qui a mené pendant plus de vingt ans des expériences sur les états de conscience profondément altérés, a écrit ceci à l'auteur du présent ouvrage :

Dans mon travail intérieur, chaque fois que j'ai abordé ma vie dans un état non ordinaire, elle m'a révélé une tapisserie tissée de fils collectifs. Chaque partie de « mon » existence appartenait à la grande tapisserie de la vie. Et pourtant, au cours des ans, il s'est produit des choses semblant indiquer que ces expériences donnaient naissance à quelque chose qui perdurerait au-delà de tout cadre de référence auparavant imaginable par moi, au-delà de l'existence égoïste, de toute structure spatio-temporelle. Je trouvais nécessaire d'affirmer l'émergence d'une forme nouvelle et supérieure d'individualité, générée par l'incessante accumulation d'expériences de l'univers, une accumulation à la fois au cours de plusieurs cycles de réincarnations et l'intégration systématique, en un point de conscience, de vastes territoires d'expérience transpersonnelle.

Gustav Fechner, le fondateur pragmatique de méthodes expérimentales de psychologie, est parvenu sensiblement à la même conclusion. « Quand l'un de nous meurt », écrivit-il après s'être rétabli d'une grave maladie, « c'est comme si un œil du monde se fermait, car toutes les contributions perceptives de cette source particulière cessent. Mais les souvenirs et les relations conceptuelles issus des perceptions de cette personne demeurent dans la grande vie terrestre, plus clairs que jamais, et forment de nouvelles relations, croissant et se développant dans tout le futur, de la même façon que nos propres objets de pensée distincts, déjà emmagasinés dans la mémoire, forment de nouvelles relations et se développent dans toute notre vie finie. »

La mystique Alice Bailey a identifié la « grande vie terrestre » en des termes compatibles avec l'univers in-formé. « Le mot "éther", écrivit-elle, est un terme générique désignant un océan d'énergies toutes reliées entre elles et constituant le corps énergétique synthétique de notre planète ; le corps éthérique ou énergétique de chaque humain

fait donc partie intégrante du corps éthérique de la planète elle-même. »

Beaucoup de choses nous échappent encore sur les confins de la conscience humaine, mais il en est une qui s'impose : la conscience ne disparaît pas quand cessent les fonctions du cerveau et du corps. Elle persiste, elle peut être rappelée et, du moins pour un temps, on peut communiquer avec elle. Il semble que l'hologramme qui code les expériences d'une vie maintienne un niveau d'intégration lui permettant une forme d'existence autonome, même quand il n'est plus associé à un cerveau et à un corps. Il semble apte à recevoir de l'information du monde manifesté et d'y réagir. L'intuition pérenne de l'âme immortelle n'est plus incompatible avec ce que nous commençons maintenant à comprendre de la véritable nature de la réalité.

DEUXIÈME PARTIE :

LA THÉORIE DU CHAMP AKASHIQUE

CHAPITRE TROIS

UN CHANGEMENT DE PARADIGME DU CÔTÉ DE LA SCIENCE

Les scientifiques œuvrant à la fine pointe de leur discipline sont prompts à approfondir leur compréhension de la partie de la réalité qu'ils examinent. Même s'ils la comprennent de plus en plus, ils ne peuvent la saisir directement. Ils le font uniquement au moyen des concepts contenus dans des hypothèses et des théories.

Les concepts, les hypothèses et les théories ne sont pas valides éternellement, car ils sont faillibles. Selon sir Karl Popper, philosophe des sciences, la marque d'une théorie vraiment scientifique est précisément sa « falsifiabilité ». Une théorie est falsifiée quand les prédictions fondées sur elle ne sont pas confirmées par des observations. Dans ce cas, les observations sont « anormales » et la théorie en question est considérée comme fausse ; on l'abandonne ou l'on admet qu'elle doit être révisée.

La falsification des théories est le moteur du réel progrès scientifique. Quand tout fonctionne, il peut toujours y avoir du progrès, mais il est fragmentaire ; on améliore la théorie admise afin qu'elle concorde avec les nouvelles observations. Le progrès réel survient quand cela n'est plus possible. Tôt ou tard, on atteint un point où il est préférable de chercher une théorie plus simple et plus pertinente au lieu de tenter d'adapter celle qui est établie. Cela conduit à une innovation théorique fondamentale : un *changement de paradigme*.

Un changement de paradigme est causé par l'accumulation d'observations ne correspondant pas aux théories admises, même si on les

élargit. Le terrain est mûr pour un paradigme scientifique nouveau et plus adéquat. Il s'agit alors de trouver les nouveaux concepts fondamentaux formant la substance du nouveau paradigme.

Un paradigme scientifique doit répondre à certaines conditions rigoureuses. Une théorie fondée sur ce paradigme doit permettre aux scientifiques d'expliquer toutes les découvertes couvertes par la théorie précédente ; elle doit aussi expliquer les observations anormales. Elle doit intégrer tous les faits pertinents dans un concept plus simple et encore plus global. C'est ce qu'a fait Einstein au tournant du XX^e siècle quand il a cessé de chercher des solutions au comportement déroutant de la lumière dans le cadre de la physique newtonienne et qu'il a créé à la place un nouveau concept de réalité physique : la théorie de la relativité. Comme il l'a dit lui-même, on ne peut résoudre un problème si l'on reste au niveau de pensée où il a été créé. En un laps de temps étonnamment court, l'ensemble de la communauté des physiciens a abandonné la physique classique fondée par Newton pour la remplacer par le concept révolutionnaire d'Einstein.

Au cours de la première décennie du XX^e siècle, la science a subi un « changement de paradigme » fondamental. Maintenant, en cette première décennie du XXI^e siècle, les anomalies et les énigmes s'accumulent de nouveau, et la communauté scientifique fait face à un nouveau changement de paradigme tout aussi fondamental que la révolution qui a fait passer la science du monde mécaniste de Newton à l'univers relativiste d'Einstein.

Le présent changement de paradigme mijotait dans les cercles scientifiques avant-gardistes depuis un certain temps. Les révolutions scientifiques ne sont pas des processus instantanés où une nouvelle théorie apparaîtrait spontanément. Elles peuvent s'effectuer rapidement, comme dans le cas de la théorie d'Einstein, ou plus lentement, comme le passage de la théorie darwinienne à une conception postdarwinienne plus globale en biologie, par exemple.

Avant qu'une révolution naissante ne se consolide, les sciences atteintes par les anomalies traversent une période de turbulence. Les scientifiques dominants défendent les théories établies, tandis que les francs-tireurs de l'avant-garde explorent d'autres possibilités. Ces der-

niers proposent alors des idées nouvelles et souvent radicalement différentes de celles des scientifiques dominants, sur le même phénomène. Pendant un temps, ces conceptions nouvelles, qui se présentent tout d'abord sous la forme d'hypothèses de travail, semblent étranges, sinon fantastiques. Elles paraissent des fables imaginées par des chercheurs à l'esprit fertile. Elles ne sont pourtant pas le fruit d'une imagination débridée. Ces « fables » de chercheurs sérieux sont fondées sur des raisonnements rigoureux réunissant ce qui est déjà connu sur un certain secteur de la réalité et ce que ce secteur a de déroutant. Ce ne sont pas des fables ordinaires, mais des « fables scientifiques », c'est-à-dire des hypothèses rationnelles vérifiables et susceptibles d'être confirmées ou infirmées par l'observation et l'expérience.

Étudier les anomalies révélées par l'observation et l'expérience, et proposer des fables vérifiables pouvant les expliquer, voilà ce qui constitue les éléments de base de la recherche scientifique fondamentale. Si les anomalies persistent malgré les meilleurs efforts des scientifiques dominants et si l'une ou l'autre des fables scientifiques proposées par les francs-tireurs de la recherche apporte une explication plus simple et plus logique, une masse critique de scientifiques (surtout les jeunes) cesse de soutenir le vieux paradigme. C'est le début d'un changement de paradigme. Un concept qui jusque-là n'était qu'une fable commence à être reconnu comme une théorie scientifique valide.

L'histoire de la science compte d'innombrables exemples de fables qui ont réussi, ou échoué. Parmi les fables confirmées, c'est-à-dire celles qui sont présentement valides même si ce ne sont pas des théories scientifiques éternellement vraies, il y a l'idée de Charles Darwin que toutes les espèces vivantes sont issues d'ancêtres communs, ainsi que l'hypothèse d'Alan Guth et d'Andrei Linde selon laquelle l'univers a commencé par une « inflation » ultrarapide après sa naissance explosive par le big-bang. Parmi les fables qui ont échoué, c'est-à-dire celles dont l'explication d'un phénomène pertinent ne s'avère pas exacte – ou, en tout cas, pas la meilleure –, il y a l'idée de Hans Driesch que l'évolution de la vie suit un plan préétabli dans un processus guidé par un but, appelé entéléchie, ainsi que l'hypothèse d'Einstein selon laquelle une force physique additionnelle, appelée constante cosmologique,

empêche l'univers de s'effondrer sous la poussée gravitationnelle. (Comme nous le verrons plus loin, certaines de ces affirmations sont remises en question aujourd'hui ; il se peut que la « théorie de l'inflation » de Guth et Linde soit remplacée par le concept plus global d'univers cyclique, et que la constante cosmologique d'Einstein ne soit plus considérée comme une erreur...)

UN ÉCHANTILLONNAGE DES FABLES SCIENTIFIQUES ACTUELLES

Voici, en guise d'exemple, trois hypothèses de travail imaginatives – des « fables scientifiques » – proposées par des scientifiques très respectés. Toutes trois ont été sérieusement examinées par la communauté scientifique, même s'il s'agit de descriptions déroutantes du monde réel.

10100 univers

En 1955, le physicien Hugh Everett a proposé une fabuleuse explication du monde quantique (elle servit subséquemment de base au roman *Timeline*, l'une des œuvres les plus populaires de Michael Crichton). L'« hypothèse des mondes parallèles » d'Everett renvoie à l'une des découvertes les plus déroutantes de la physique quantique : tant qu'une particule n'est pas observée, mesurée ou en interaction quelconque, elle se trouve dans un curieux état qui est la superposition de tous ses états possibles. Quand, cependant, la particule est observée, mesurée ou soumise à une interaction, cet état de superposition se résout : la particule se trouve alors dans un seul état, comme tout être « ordinaire ». Parce que l'état de superposition est décrit dans une fonction d'onde complexe associée au nom d'Erwin Schrödinger, on dit, quand il se résout, que la fonction d'onde de Schrödinger « s'effondre ».

Le problème, c'est qu'il n'y a aucun moyen de savoir lequel de ses « états virtuels » la particule adoptera. Son choix paraît indéterminé, entièrement indépendant des conditions qui provoquent l'effondrement de la fonction d'onde. L'hypothèse d'Everett dit que

l'indétermination de l'effondrement de la fonction d'onde ne reflète pas les conditions réelles du monde. Aucune indétermination n'est impliquée ici : chaque état virtuel choisi par la particule est déterminé en lui-même ; il a tout simplement lieu dans un monde particulier !

Voici comment l'effondrement surviendrait : quand un quantum est mesuré, il existe un certain nombre de possibilités dont chacune est associée à un observateur ou à un instrument de mesure. Nous ne percevons que l'une de ces possibilités dans un processus de sélection apparemment aléatoire. Mais, selon Everett, la sélection n'est pas aléatoire, car elle n'a pas lieu en premier ; tous les états possibles du quantum sont réalisés chaque fois que celui-ci est mesuré ou observé ; c'est simplement qu'ils ne sont pas réalisés dans le même monde. Les nombreux états possibles du quantum sont réalisés dans autant d'univers.

Supposons qu'une fois mesuré, un quantum ou un électron ait une probabilité de cinquante pour cent de monter et une probabilité de cinquante pour cent de descendre. Nous n'avons pas alors un seul univers dans lequel le quantum aurait une probabilité de 50/50 de monter ou de descendre, mais deux univers parallèles. Dans l'un de ces univers, l'électron monte ; dans l'autre, il descend. Nous avons aussi un observateur ou un instrument de mesure dans chacun de ces univers. Les deux résultats existent simultanément dans les deux univers, ainsi que les observateurs ou les instruments de mesure.

Évidemment, quand les multiples états superposés d'une particule se résolvent en un état unique, cette particule peut adopter un grand nombre d'états virtuels, pas seulement deux. Ainsi, il doit exister un grand nombre d'univers – peut-être de l'ordre de 10^{100} – comportant des observateurs et des instruments de mesure.

L'univers créé par l'observateur

S'il existe 10^{100} ou même 10^{500} univers, et étant donné que la vie ne peut apparaître que dans un tout petit nombre d'entre eux, comment se fait-il que nous vivions dans un univers où la vie, même sous des formes complexes, peut évoluer ? Est-ce un pur hasard ? Plusieurs

fables scientifiques traitent de cette question, y compris le principe cosmologique anthropique selon lequel notre observation de cet univers aurait quelque chose à voir avec cet heureux état de choses. Récemment, Stephen Hawking, de l'Université de Cambridge, et Thomas Hertog, du CERN (Organisation européenne pour la recherche nucléaire, originellement Conseil européen pour la recherche nucléaire), ont proposé une réponse mathématiquement sophistiquée. Selon leur théorie de « l'univers créé par l'observateur », plutôt que d'univers individuels bifurquant dans le cours du temps et existant par eux-mêmes (comme le suggère la théorie des cordes), tous les univers possibles existent simultanément, dans un état de superposition. Notre être dans cet univers choisit le chemin qui mène à cet univers particulier parmi les autres chemins menant à tous les autres univers ; le reste des chemins s'annulent. Ainsi, selon leur théorie, la chaîne causale des événements est inversée : le présent détermine le passé. Ce ne serait pas possible si l'univers possédait un état initial défini, car une histoire unique en découlerait. Mais, selon Hawking et Hertog, l'univers n'a pas d'état initial défini, pas de point de départ ; cette « frontière » n'existe tout simplement pas.

L'univers holographique

Selon cette fable scientifique, tout l'univers est un hologramme, ou, du moins, peut être traité comme tel. (Dans un hologramme, comme nous le verrons plus loin, un schème bidimensionnel génère une image tridimensionnelle.) Toute l'information qui constitue l'univers serait emmagasinée à sa périphérie, laquelle est une surface bidimensionnelle. Cette information bidimensionnelle réapparaît dans l'univers tridimensionnel. Nous voyons l'univers en trois dimensions, même si ce qui le rend ainsi est un champ d'information bidimensionnel. Pourquoi cette idée apparemment bizarre fait-elle l'objet d'une intense discussion et d'une recherche aussi passionnée ?

Le problème soulevé par le concept d'univers holographique vient de la thermodynamique. Selon sa deuxième loi solidement établie, le désordre ne peut jamais décroître dans un système fermé.

Cela signifie que le désordre ne peut décroître dans l'univers en tant que totalité, car, quand nous considérons le cosmos dans son ensemble, c'est un système fermé ; il n'y a pas d'« extérieur » et donc rien sur quoi il pourrait s'ouvrir. Que le désordre ne puisse décroître signifie que l'ordre – qui peut être représenté comme de l'information – ne peut croître. Selon la théorie quantique, l'information qui crée ou maintient l'ordre doit être constante ; elle ne peut ni croître ni décroître.

Mais qu'advient-il de l'information quand la matière s'effondre dans des trous noirs ? Il semblerait que les trous noirs éliminent l'information contenue dans la matière. C'est toutefois contraire à la théorie quantique. En réponse à cette énigme, Stephen Hawking, de concert avec Jacob Bekenstein, alors de l'Université de Princeton, a déclaré que le désordre d'un trou noir était proportionnel à sa région de surface. À l'intérieur du trou noir, il y a beaucoup plus de place pour l'ordre et l'information qu'à sa surface. Dans un simple centimètre cube, par exemple, il y a place pour 10^{99} volumes de Planck à l'intérieur, mais pour seulement 10^{66} bits d'information à la surface (un volume de Planck est un espace presque inconcevablement petit, limité par des côtés mesurant 10^{-35} mètres). Leonard Susskind, de l'Université Stanford, et Gerard 't Hooft, de l'Université d'Utrecht, ont proposé l'idée que l'information à l'intérieur du trou noir n'est pas perdue, mais emmagasinée holographiquement à la surface.

Les mathématiques des hologrammes ont trouvé une application inattendue en 1998 quand Juan Maldacena, alors à l'Université Harvard, a tenté d'expliquer la théorie des cordes dans des conditions de gravité quantique. Il découvrit qu'il était plus facile de composer avec les cordes dans un espace à cinq dimensions qu'à quatre. (Nous expérimentons l'espace en trois dimensions : deux plans à la surface et un autre, de haut en bas. La quatrième dimension serait dans une direction perpendiculaire à celles-là, mais cette dimension ne peut être expérimentée. Les mathématiciens peuvent ajouter n'importe quel nombre de dimensions supplémentaires, de plus en plus éloignées du monde de l'expérience.) La solution semblait évidente :

présumer que l'espace à cinq dimensions à l'intérieur des trous noirs est réellement l'hologramme d'un schème quadridimensionnel à la surface. On peut alors effectuer les calculs dans les cinq dimensions, plus faciles à gérer, tout en composant avec un espace quadridimensionnel.

Une réduction dimensionnelle fonctionnerait-elle pour l'ensemble de l'univers ? Comme nous l'avons vu, les théoriciens des cordes sont aux prises avec plusieurs dimensions supplémentaires depuis qu'ils ont découvert que l'espace tridimensionnel ne leur suffit pas pour réunir les vibrations des diverses cordes de l'univers en une seule équation maîtresse. Le principe holographique les aiderait, car tout l'univers pourrait alors être considéré comme un hologramme multidimensionnel conservé dans un plus petit nombre de dimensions à sa périphérie.

Le principe holographique faciliterait peut-être les calculs de la théorie des cordes, mais il sous-entend de fabuleuses présomptions sur la nature du monde. Même Gerard 't Hooft, qui fut l'un des auteurs de ce principe, a changé d'avis quant à sa pertinence. Plutôt qu'un « principe », a-t-il déclaré, l'holographie, dans ce contexte, est en réalité un « problème ». Peut-être, supposa-t-il, que la gravité quantique pourrait être dérivée d'un principe plus profond qui n'obéirait pas à la mécanique quantique.

En période de révolution scientifique, lorsque le paradigme établi est contesté, plusieurs fables scientifiques sont proposées, mais elles ne réussissent pas toutes à susciter l'intérêt. Les théoriciens procèdent à partir de la présomption que, comme l'a affirmé Galilée, « le livre de la nature est écrit dans le langage des mathématiques ». Ils oublient que tout ce qui est écrit dans ce langage n'a pas nécessairement une place dans le livre de la nature. Résultat, plusieurs fables mathématiquement sophistiquées restent à jamais ce qu'elles sont : des fables. D'autres, cependant, portent les germes d'un progrès scientifique significatif. Initialement, personne ne sait vraiment lequel de ces germes se déve-

loppera et portera ses fruits. Le domaine est en fermentation, dans un état de chaos créatif.

C'est d'ailleurs le cas aujourd'hui dans plusieurs disciplines scientifiques. Un nombre croissant de phénomènes anormaux sont mis en lumière en cosmologie physique, en physique quantique, en biologie quantique et évolutionniste, et dans le nouveau domaine de la recherche sur la conscience. Plusieurs ont une racine commune : ils dérivent de l'étonnante forme de cohérence mise en lumière dans divers domaines de la recherche scientifique, qu'il s'agisse de la physique quantique, de la cosmologie, des sciences psychologiques ou biologiques. Penchons-nous donc maintenant sur ces « énigmes de la cohérence ».

CHAPITRE QUATRE

LES ÉNIGMES DE LA COHÉRENCE DANS LA NATURE ET DANS L'ESPRIT

Les énigmes de la cohérence en physique quantique

La cohérence est un phénomène bien connu en physique ; sous sa forme ordinaire, elle désigne la lumière en tant que composé d'ondes qui sont constamment d'une phase différente. La cohérence signifie que les relations de phase demeurent constantes et que les processus et les rythmes sont harmonisés. Les sources de lumière ordinaires sont cohérentes sur quelques mètres ; les lasers, les micro-ondes et d'autres sources technologiques de lumière demeurent cohérents sur des distances considérablement plus grandes. Mais le type de cohérence découvert aujourd'hui est plus complexe et plus significatif que le type classique. Il indique une corrélation quasi instantanée entre les parties ou les éléments d'un système, qu'il s'agisse d'un atome, d'un organisme ou d'une galaxie. Toutes les parties d'un système d'une telle cohérence sont si étroitement reliées que ce qui survient à l'une survient aussi aux autres.

La cohérence de type « non locale » n'est que l'un des phénomènes étonnants mis en lumière au XX^e siècle. La vision du monde présentée par la physique quantique – celle du domaine infiniment petit de la réalité physique – est devenue d'une étrangeté qui dépasse l'imagination. Les découvertes indiquent que les plus petites unités de matière, de force et de lumière identifiables ne sont pas entièrement des « réali-

tés séparées », mais des formes et des ensembles spécifiques de champs énergétiques sous-jacents. Certains de ces « quanta » ont des propriétés semblables à celles de la matière, telles que la masse, la gravitation et l'inertie. D'autres ont des propriétés de force, constituant les particules qui créent une interaction effective entre les quanta ressemblant à la matière. Et d'autres ont des propriétés semblables à celles de la lumière ; ils transportent des ondes électromagnétiques, incluant le spectre visible. Mais aucun des quanta n'est vraiment séparé des autres, car, une fois qu'ils ont partagé le même état, ils demeurent liés, quelle que soit la distance qui les sépare. Et aucun ne se comporte comme les objets ordinaires. Ils ont à la fois les propriétés d'une onde et d'un corps, selon – semble-t-il – la méthode expérimentale utilisée pour les observer. De plus, quand l'une de leurs propriétés est mesurée, les autres deviennent indisponibles à l'observation et à la mesure.

LE MONDE BIZARRE DU QUANTUM

Le principal point : la particule intriquée

- Dans leur état primordial, les quanta ne sont pas à un seul endroit en même temps ; chaque quanta est à la fois « ici » et « là », et, en un sens, il est partout dans l'espace-temps.
- Jusqu'à ce qu'ils soient observés ou mesurés, les quanta n'ont pas de caractéristiques définies ; ils existent plutôt simultanément dans plusieurs états en même temps. Ces états ne sont pas « réels », mais « virtuels ». Ce sont les états que les quanta peuvent revêtir quand ils sont observés ou mesurés, comme si l'observateur ou l'instrument de mesure pêchait les quanta dans une mer de possibilités. Quand un quantum est retiré de cette mer, il devient une créature réelle plutôt que virtuelle, mais nous ne pouvons jamais savoir d'avance laquelle des créatures réelles possibles il deviendra. Il semble choisir lui-même son état réel parmi les états virtuels disponibles.
- Même quand le quantum est dans un état réel, il ne nous permet pas d'en observer et d'en mesurer tous les paramètres en même temps. Quand nous en mesurons un (par exemple, sa position ou

son énergie), un autre s'embrouille (comme sa vitesse de mouvement ou le temps d'observation).

- Les quanta sont « très sociables » : une fois qu'ils ont partagé le même état identique, ils demeurent liés, quelle que soit la distance qui les sépare. Quand l'un de deux quanta ayant déjà formé une paire est soumis à une interaction (c'est-à-dire quand il est observé ou mesuré), il choisit son propre état « réel » et son jumeau fait de même, mais non librement ; il choisit son état en fonction du choix de l'autre. Le second jumeau choisit toujours un état complémentaire, jamais le même que le premier.
- À l'intérieur d'un système complexe (comme l'installation complète d'une expérience de physique), les quanta démontrent un comportement tout aussi sociable. Si nous mesurons l'un des quanta du système, les autres aussi passent d'un état virtuel à un état réel. Ce qui est encore plus remarquable, c'est que si nous créons une situation expérimentale où un quantum donné peut être mesuré individuellement, tous les autres quanta deviennent « réels » même si l'expérience *n'est pas* effectuée...

La mécanique classique, la physique fondée par Isaac Newton, véhiculait une conception compréhensible de la réalité physique. Ouvrage de Newton publié en 1687, *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*, démontrait avec une précision géométrique que les corps matériels se déplacent sur la Terre selon des règles exprimables mathématiquement, tandis que les planètes tournent dans le ciel selon les lois de Kepler. Le mouvement de toutes choses est rigoureusement déterminé par les conditions dans lesquelles il est amorcé, tout comme le mouvement d'un pendule est déterminé par sa longueur et son déplacement initial, et la trajectoire d'un projectile, par son angle de lancement et son accélération. Newton a prédit avec une certitude mathématique la position des planètes, le mouvement des pendules, la trajectoire des projectiles et le mouvement des « points masse » qui sont, dans sa physique, les éléments constituants ultimes de l'univers.

Il y a plus d'un siècle, le monde mécaniste prévisible de Newton a subi un dur coup. Avec la scission de l'atome à la fin du XIX^e siècle et celle du noyau atomique au début du XX^e, c'est la base même des sciences naturelles qui a été ébranlée. Les expériences de physique du début du XX^e siècle ont détruit la vision prédominante selon laquelle toute la réalité était composée d'éléments indivisibles en eux-mêmes. Pourtant, les physiciens ne pouvaient la remplacer par un autre concept aussi sensé. L'idée même de « matière » devint problématique. Les particules subatomiques qui émergeaient quand les atomes et leur noyau étaient scindés ne se comportaient pas comme des solides conventionnels ; ils possédaient une mystérieuse interconnexion appelée « non-localisation » ainsi qu'une nature duelle consistant en des propriétés tenant à la fois de l'onde et de la particule.

On découvrit que les particules qui constituent l'aspect manifeste de la réalité n'étaient pas des petits points masse, comme de minuscules boules de matière, mais des ondes ; plus précisément, des ondes stationnaires. La physique quantique les désigne sous le nom de fonctions d'ondes. Tout l'ordre visible de l'univers est déterminé par les règles qui gouvernent l'interférence de ces ondes. Les motifs d'interférence possibles parmi les ondes stationnaires que nous connaissons sous la forme d'atomes déterminent le type de molécule que les atomes peuvent former et, par conséquent, le type de système chimique qui en résultera. Le motif d'interférence des molécules détermine à son tour les types possibles d'interactions intermoléculaires, y compris les interactions complexes à la base de la vie.

Les types d'interactions possibles sont déterminés à leur tour par l'ordre des états virtuels. Comme nous le faisons remarquer plus haut, chaque particule, chaque atome et chaque molécule possède non seulement l'état qu'il occupe quand on l'observe, mais aussi des états qui sont vides et donc dits « virtuels ». Les états virtuels sont définis par les fonctions de probabilité et les bits d'information. Ils deviennent réels quand une particule, un atome ou une molécule y « saute ».

La série d'états virtuels dans lesquels peut « sauter » une particule, un atome ou une molécule donnée n'est pas aléatoire, contrairement au saut lui-même. L'ordre de la série d'états virtuels d'une particule donnée

(ou d'un atome ou d'une molécule) contrôle le mouvement translatore, vibratoire et rotatoire de cette particule (ou cet atome ou cette molécule). Cet ordre d'état virtuel détermine le mouvement des systèmes chimiques à travers des surfaces d'énergie potentielle en les conduisant d'un état conforme à un autre, soit d'un type d'ensemble chimique ou biochimique à un autre.

Chaque système qui émerge dans le monde manifesté représente une sélection parmi la série d'états virtuels qui lui sont disponibles. Il y a une constante transformation d'états virtuels en états réels, et vice-versa. Lothar Schäfer, physiochimiste quantique, décrit cela comme « une danse incessante » où les états occupés sont constamment abandonnés et deviennent virtuels. Comme il l'écrit, « au fond des choses, l'ordre réel et l'ordre transcendant (ou virtuel) sont entrelacés dans une étreinte frénétique ininterrompue ».

À la mystérieuse interaction des états réels et virtuels dans le monde physique s'ajoute un autre mystère : la connexion constante entre les particules dans l'état réel, une connexion qui semble transcender l'espace et le temps. La fameuse expérience « EPR » [voir plus bas] démontre que des particules qui ont déjà partagé le même état (le même système de coordonnées) demeurent instantanément et durablement connectées entre elles. Cette connexion s'étend aux atomes entiers ; les actuelles expériences de « téléportation » prouvent que lorsque l'un des deux atomes d'une paire interconnectée est ensuite associé à un troisième atome, l'état quantique de ce dernier est instantanément transféré (« rayonné ») à l'autre de la paire initiale, quelle que soit la distance à laquelle il se trouve.

LA NON-LOCALISATION QUANTIQUE : LES EXPÉRIENCES RÉVOLUTIONNAIRES

L'expérience EPR

L'expérience EPR [Einstein, Podolski, Rosen], la première expérience révolutionnaire à témoigner de la non-localisation de la microsphère de la réalité physique, fut effectuée en 1935 par Albert Einstein et ses collègues Boris Podolski et Nathan Rosen. Cette « expérience de

pensée » (appelée ainsi parce qu'à l'époque on ne pouvait la réaliser empiriquement) requiert deux particules dans un état dit simple, où leurs spins respectifs s'annulent pour produire un spin total de zéro. On laisse alors ces particules se séparer et voyager sur une distance limitée. Si nous pouvions alors mesurer l'état de spin de chacune, nous connaîtrions les deux états en même temps. D'après Einstein, cela démontrerait que l'étrange limitation, imposée par le principe d'incertitude de Heisenberg sur ce qui peut être mesuré, ne tient pas, car la théorie sur laquelle ce principe est fondé n'offre pas une description complète de la réalité physique.

Quand fut conçu un équipement suffisamment sophistiqué pour vérifier si Einstein avait raison, on découvrit que ce n'était pas exactement ce qui se passait. Supposons que nous mesurons l'état de spin de l'une des particules, la particule A, le long d'une direction quelconque, disons l'axe z (les états de spin permis sont « en haut » ou « en bas » le long des axes x, y et z). Et disons que cette mesure montre que le spin est dans la direction « en haut ». Parce que les spins des particules doivent s'annuler mutuellement, le spin de la particule B doit nécessairement être « en bas ». Mais les particules sont séparées l'une de l'autre et cette nécessité ne devrait pas tenir. Pourtant, elle tient. Chaque mesure effectuée sur l'une des particules donne lieu à un résultat complémentaire dans la mesure de l'autre. Il semble que la mesure de la particule A ait un effet instantané sur la particule B, faisant s'effondrer la fonction d'onde de son spin dans l'état complémentaire. La mesure effectuée sur la particule A ne révèle pas simplement un état de la particule B déjà établi ; en réalité, elle *produit* cet état.

Un effet instantané se propage de la particule A à la particule B, véhiculant une information précise sur ce qui est mesuré. La particule B « sait » quand la particule A est mesurée, pour quel paramètre et avec quel résultat, car elle adopte son propre état en conséquence. Une connexion non locale relie les deux particules, quelle que soit la distance qui les sépare.

Des expériences effectuées dans les années 1980 par Alain Aspect et ses collaborateurs, et répétées ensuite par Nicolas Gisin en

1997, démontrent que la vitesse à laquelle l'effet est transmis est stupéfiant. Dans les expériences d'Aspect, la communication entre des particules se trouvant à douze mètres l'une de l'autre fut estimée à moins d'un milliardième de seconde, soit environ vingt fois plus rapide que la vitesse de la lumière dans l'espace vide. Dans l'expérience de Gisin, des particules se trouvant à dix kilomètres l'une de l'autre ont semblé communiquer 20 000 fois plus rapidement que la vitesse de la lumière, qui, selon la théorie de la relativité, ne peut être dépassée. Les expériences attestent également que la connexion entre les particules n'est pas transmise par des moyens conventionnels dans les instruments de mesure ; elle est intrinsèque aux particules elles-mêmes. Celles-ci sont « intriquées » ; leur corrélation n'est sensible ni à la distance ni au temps.

Des expériences subséquentes impliquant un plus grand nombre de particules, séparées par des distances de plus en plus grandes, ont donné des résultats similaires. Il semble que la séparation ne divise pas les particules entre elles ; autrement, une mesure effectuée sur l'une n'engendrerait pas un effet sur l'autre. Il n'est même pas nécessaire que les particules soient originellement dans le même état quantique. Les expériences confirment que deux particules, qu'il s'agisse d'électrons, de neutrons ou de photons, peuvent être originellement en des points différents de l'espace et du temps ; si jamais elles viennent ensemble dans le même système de coordonnées, c'est suffisant pour qu'elles continuent de se comporter comme si elles faisaient partie du même système quantique même quand elles sont séparées...

Les expériences de téléportation

Des expériences récentes démontrent qu'une forme de connexion non locale, appelée « téléportation », n'existe pas uniquement entre des particules individuelles, mais aussi entre des atomes entiers. La téléportation a été prouvée expérimentalement depuis 1997 quant à l'état quantique des photons des rayons de lumière ainsi qu'à l'état des champs électromagnétiques produits par des nuages d'atomes.

Au printemps 2004, des expériences marquantes effectuées par deux équipes de physiciens, l'une au National Institute of Standards, au Colorado, et l'autre à l'Université d'Innsbruck, en Autriche, ont démontré que l'état quantique d'atomes entiers pouvait être téléporté en transportant les bits quantiques (« qubits ») qui définissent les atomes. Dans l'expérience menée au Colorado par M. D. Barrett, l'état fondamental d'ions de béryllium fut téléporté avec succès ; dans l'expérience menée à Innsbruck par M. Riebe, les états fondamental et métastable d'ions de calcium magnétiquement piégés ont aussi été téléportés. Les physiciens ont réalisé une téléportation d'une haute fidélité remarquable – à 78 % pour l'équipe du Colorado et à 75 % pour l'équipe d'Innsbruck – en utilisant des techniques différentes, mais en suivant le même protocole de base.

D'abord, on « intrique » deux atomes chargés (ions), étiquetés A et B, créant le lien instantané que l'on observe également dans l'expérience EPR. Puis on prépare un troisième atome, étiqueté P, en lui encodant l'état quantique pur superposé qui doit être téléporté. Ensuite, on mesure A, l'un des ions intriqués, avec l'atome préparé, P. À ce stade, l'état quantique interne de B se transforme ; il adopte l'état exact qui a été encodé dans P ! Il semble que l'état quantique de P ait été « téléporté » à B.

Bien que ces expériences comportent une procédure complexe, le processus réel qu'elles démontrent est relativement simple. Quand on mesure ensemble A et P, la connexion non locale préexistante entre A et B crée un transfert d'état non localisé de P à B. Dans l'expérience EPR, l'une des deux particules d'une paire « in-forme » l'autre de son état mesuré ; similairement, dans les expériences de téléportation, la mesure de l'un de deux ions intriqués effectuée avec un troisième ion encode l'état de ce dernier dans l'autre jumeau. Parce que le processus détruit l'état quantique superposé de A et le recrée dans P, il rappelle l'idée de la science-fiction de « transmettre » un objet d'un lieu à un autre*.

Les expériences de pointe sur la téléportation sont extrêmement prometteuses. Bientôt, les physiciens découvriront des moyens de

transmettre des qubits non seulement d'un atome à un autre, mais entre un grand nombre de particules simultanément, ce qui mènera à diverses innovations technologiques, dont une nouvelle génération d'ordinateurs quantiques ultrarapides. Quand un grand nombre de particules intriquées est distribué dans la structure d'un ordinateur, la « téléportation quantique » peut créer entre ces particules un transfert d'information instantané sans que celles-ci aient besoin d'être reliées ou proches l'une de l'autre.

* Alors que la transmission d'objets, sinon de personnes, est très éloignée du domaine des possibilités actuelles, le processus équivalent sur le plan humain est envisageable. Dans cette « expérience de pensée », nous prenons deux personnes proches l'une de l'autre sur le plan émotionnel – appelons-les Archie et Betty –, soit des jeunes gens profondément amoureux. Puis nous demandons à une troisième personne, Petra, de se concentrer sur une image ou un message donné. Nous créons alors une profonde connexion « transpersonnelle » entre Archie et Petra en les faisant prier ou méditer ensemble. Si la téléportation fonctionne sur le plan humain, à l'instant même où Archie et Petra entrent dans leur état méditatif partagé, l'image ou la pensée sur laquelle Petra s'est concentrée disparaît de son esprit pour réapparaître dans celui de Betty.

Un fait remarquable émerge de ce grand mystère quantique : les particules, ainsi que les atomes qu'elles contiennent, ne sont pas des créatures individuelles. Ce sont des entités sociables et, dans certaines conditions, elles sont si profondément « intriquées » entre elles qu'elles ne sont pas seulement ici ou là, mais dans tous les lieux mesurés à la fois. Leur non-localisation ne respecte ni le temps ni l'espace ; elle existe, que la distance séparant les particules et les atomes se mesure en millimètres ou en années-lumière, et que le temps qui les sépare consiste en secondes ou en millions d'années.

LES ÉNIGMES DE LA COHÉRENCE EN COSMOLOGIE

La cosmologie, une branche de l'astronomie, traverse une période de turbulence. Plus les nouveaux instruments puissants sondent les profondeurs de l'univers, plus ils découvrent de mystères. Pour la plupart,

ces derniers ont un élément en commun : ils présentent une étonnante cohérence partout dans l'espace et dans le temps.

LE MONDE ÉTONNANT DE LA NOUVELLE COSMOLOGIE

Le principal point : le cosmos cohérent évoluant avec cohérence

L'univers est d'une complexité et d'une cohérence que seuls les poètes et les mystiques ont osé concevoir. Plusieurs observations déroutantes se sont accumulées :

- *La violation de la charge et de la parité.* Un univers né dans l'explosion d'énergie appelée big-bang devrait renfermer une quantité égale de particules et d'antiparticules, de matière et d'antimatière. Mais si cela avait été le cas de notre univers, les paires de particules et d'antiparticules se seraient anéanties mutuellement et l'espace-temps aurait été vide de toute matière. Pourtant, il n'existe aucune parité entre la matière et l'antimatière dans l'univers ; il existe un surplus de matière suffisant pour pourvoir l'espace cosmique de particules, d'atomes, d'étoiles et de galaxies. (On appelle cette énigme « violation de CP », C désignant la « conjugaison de charge » et P, la « parité inversée », tel un reflet dans un miroir.)
- *L'énergie de l'espace « vide ».* Même en l'absence de matière, l'espace cosmique n'est pas vide ; plusieurs champs l'occupent avec des valeurs énergétiques positives. Comme nous le verrons plus loin, ces dernières comprennent le champ du point zéro, ou ZPF (*Zero Point Field*, ainsi nommé parce que des énergies y sont présentes même quand toutes les formes classiques d'énergie disparaissent : au zéro absolu, limite inférieure absolue de température), ainsi que le champ de Higgs, actuellement très controversé. La valeur précise de l'énergie présente dans l'espace vide de matière est peut-être le facteur critique et encore inconnu qui détermine si l'univers sera toujours en expansion, s'il se contractera pour se terminer par un big-crunch, ou s'il demeurera en équilibre entre l'expansion et la contraction.

L'expansion accélérée du cosmos. Les lointaines galaxies prennent de la vitesse en s'éloignant les unes des autres. Pourtant, elles

devraient ralentir à mesure que la gravitation réduit la force du big-bang qui les a dispersées.

- *La « masse manquante » de l'univers.* Il y a plus de poussée gravitationnelle dans le cosmos que la matière visible ne peut en produire ; pourtant, on croit que seule la matière possède une masse et peut donc exercer la force gravitationnelle. Même quand les cosmologues supposent l'existence d'un type de matière « sombre » (invisible à l'œil), il manque toujours une grande quantité de matière.
- *La cohérence de certains ratios cosmiques.* La masse des particules élémentaires, le nombre des particules et les forces qui existent entre elles, tout cela est mystérieusement ajusté pour favoriser certains ratios sans cesse récurrents.
- *Le « problème de l'horizon ».* Vues de la Terre, les galaxies et les autres macrostructures de l'univers évoluent presque uniformément dans toutes les directions, même sur des distances si grandes que ces structures n'auraient pu être connectées par la lumière ni reliées par des signaux portés par la lumière (car, selon la théorie de la relativité, aucun signal ne peut voyager plus vite que la lumière).
- *Le réglage minutieux des constantes universelles.* Les paramètres clés de l'univers sont incroyablement réglés de manière à produire non seulement des ratios harmoniques récurrents, mais aussi les conditions – extrêmement improbables statistiquement – dans lesquelles la vie peut apparaître et évoluer dans le cosmos.

Selon le modèle cosmologique le plus largement accepté, soit la théorie du big-bang, l'univers a débuté par une gigantesque explosion, il y a douze à quinze milliards d'années. (L'estimation classique était de 13,7 milliards d'années, mais, en 2006, une équipe de chercheurs dirigée par Alceste Bonanos, du Carnegie Institution, à Washington, a proposé un autre chiffre : l'univers serait âgé de 15,8 milliards d'années.) Le big-bang a dû être une instabilité explosive dans le vacuum quantique. Une région de ce vacuum – qui était et est toujours loin d'être un vide réel, c'est-à-dire un espace vide – a explosé, créant une boule de feu

d'une chaleur et d'une densité inconcevables. Au cours des premières millisecondes, cette boule de feu a synthétisé toute la matière qui occupe maintenant l'espace cosmique. Les particules et antiparticules qui ont émergé se sont heurtées par paires et anéanties mutuellement. Mais, pour quelque raison que n'expliquent ni la théorie du big-bang ni le célèbre « modèle classique de la physique des particules » (la théorie qui fournit les mathématiques de l'état et de l'interaction des particules), plus de particules de matière que de particules d'antimatière furent créées, et ce sont ces particules de matière en surplus qui meublent l'univers.

Après environ 400 000 ans, l'univers s'était suffisamment refroidi pour que des électrons et des protons chargés se combinent pour former des atomes d'hydrogène. La plupart des quanta de lumière (photons) se sont échappés du plasma bouillant, et il en résulta un espace transparent. Des amas de particules (surtout des atomes d'hydrogène) se sont établis comme éléments distincts du cosmos, et la matière de ces amas d'hydrogène s'est condensée sous l'attraction gravitationnelle. Au cours d'un milliard d'années, les premières galaxies se sont formées. À l'intérieur de celles où se trouvaient des amas supplémentaires, ceux-ci se sont réchauffés en devenant plus denses et ils ont fini par atteindre la température à laquelle peuvent se produire des réactions en chaîne. Les étoiles se sont mises à briller.

Jusqu'à tout récemment, le scénario de l'évolution cosmique semblait bien établi. Des mesures précises du rayonnement de fond micro-onde de l'univers témoignent que ses variations proviennent d'infimes fluctuations survenues à l'intérieur de la boule de feu cosmique quand notre univers n'était « âgé » que d'un trillionième de seconde et qu'elles ne sont pas des distorsions causées par le rayonnement des corps stellaires.

Mais la cosmologie classique du big-bang est moins solide à ce jour qu'il y a quelques années. Un nombre croissant de mystères se sont accumulés. D'abord, il y a la violation inexpiquée de la charge et de la parité à la naissance de l'univers. Ensuite, la théorie du big-bang ne dit rien de la force mystérieuse qui pousse les galaxies à s'éloigner les unes des autres. Cette force répulsive a reçu le nom de « constante cosmolo-

gique », et sa valeur est estimée sur la base de la physique quantique. La version classique de la théorie du big-bang ne dit rien de la grande quantité de matière sombre et d'énergie sombre ; elle ne peut donc pas expliquer la perte de masse gravitationnelle observée dans l'espace (le problème de la « masse manquante »). Et la théorie du big-bang n'offre aucune explication quant à la cohérence de certains ratios cosmiques et l'uniformité des macrostructures dans tout l'espace cosmique (le « problème de l'horizon »).

Le phénomène qualifié de « réglage minutieux des constantes universelles » par les cosmologues est particulièrement frustrant. Les trois douzaines ou plus de paramètres physiques de l'univers sont si précisément réglés qu'ils créent ensemble les conditions hautement improbables dans lesquelles la vie a pu apparaître sur la Terre – et vraisemblablement sur d'autres planètes – et évoluer progressivement vers une complexité de plus en plus grande.

Ces énigmes de la cohérence font entrevoir la possibilité que cet univers ne soit pas issu d'une fluctuation aléatoire du vacuum quantique sous-jacent, mais plutôt d'un « méta-univers » antérieur, un *Métavers*. (Le terme *méta* vient du grec classique et signifie « derrière » ou « au-delà » ; dans ce cas-ci, il désigne un univers plus vaste et plus fondamental situé derrière celui que nous habitons, ou au-delà.)

L'existence d'un univers plus vaste, et peut-être même infini, est rendue vraisemblable par le fait stupéfiant que les télescopes les plus puissants découvrent sans cesse d'autres galaxies, même dans les « régions noires » de l'espace où l'on croyait auparavant qu'il n'y avait ni galaxies ni étoiles d'aucune sorte. Le tableau actuel en astronomie est très différent de celui qui se présentait il y a à peine un siècle. À cette époque, et jusqu'aux années 1920, on pensait qu'il n'y avait que la Voie lactée dans l'univers et que l'espace se terminait avec elle. Non seulement savons-nous aujourd'hui que la Voie lactée – « notre galaxie » – n'est que l'une des milliards de galaxies de « notre univers », mais nous commençons également à reconnaître que les frontières de celui-ci ne sont pas celles de « l'univers ». Le cosmos est peut-être infini dans le temps et aussi dans l'espace ; en tout cas, il est certainement plus vaste que les cosmologues n'auraient osé l'envisager il y a à peine quelques décennies.

Un certain nombre de cosmologies offrent des récits très élaborés de l'apparition de notre univers dans le Métavers. Ces théories comportent la promesse de résoudre les énigmes posées par la cohérence de cet univers, y compris le hasard ahurissant faisant que ses constantes physiques sont si minutieusement réglées que nous sommes ici pour nous interroger sur elles. Cela ne peut s'expliquer avec crédibilité par un univers né spontanément et ne possédant qu'un seul cycle, car alors les fluctuations du vacuum qui ont établi les paramètres de cet univers émergent auraient dû être choisies aléatoirement ; il n'y avait « rien là » qui aurait pu influencer le hasard de cette sélection. Pourtant, il est invraisemblable astronomiquement qu'une sélection aléatoire parmi toutes les fluctuations possibles dans le chaos d'un vacuum primordial turbulent ait eu pour résultat un univers où apparaissent et évoluent des organismes vivants et d'autres phénomènes aussi complexes que cohérents, ni même un univers dans lequel il existe un surplus significatif de matière par rapport à l'antimatière.

QUELQUES HYPOTHÈSES ACTUELLES SUR LE MÉTAVERS

Selon une hypothèse avancée par John Wheeler, physicien de Princeton, et qui est largement discutée, l'expansion de l'univers aura une fin, de sorte que ce dernier finira par s'effondrer sur lui-même. À la suite de ce « big-crunch », il pourrait exploser de nouveau, donnant naissance à un autre univers. Dans les incertitudes quantiques qui dominent l'état de « supercrunch », des possibilités presque infinies pour la création de l'univers existent. C'est ce qui pourrait expliquer les caractéristiques raffinées de notre univers puisque, étant donné un nombre suffisamment grand d'oscillations successives créatrices d'univers, même l'improbable réglage minutieux d'un univers comme le nôtre a une chance de survenir.

Il se peut également que plusieurs univers soient apparus en même temps. Ce serait le cas si l'explosion qui leur a donné naissance fut réticulaire, c'est-à-dire faite de plusieurs régions individuelles. Selon la « théorie de l'inflation » d'Andrei Linde, le big-bang

contenait des régions distinctes, un peu comme une bulle de savon dans laquelle de plus petites bulles sont agglutinées. Quand la bulle éclate, les plus petites se séparent et chacune forme une bulle distincte. Les univers-bulles se dispersent et suivent leur propre destinée évolutive. Chaque univers-bulle trouve sa propre série de constantes physiques, lesquelles peuvent être très différentes de celles d'autres univers. Par exemple, dans certains univers, la gravité peut être si forte que ces univers-bulles s'effondrent sur eux-mêmes presque instantanément ; dans d'autres, elle peut être si faible qu'aucune étoile ne se forme. Il se trouve que nous vivons dans une bulle ayant des constantes physiques qui permettent l'évolution de systèmes complexes, dont les êtres humains.

De nouveaux univers peuvent aussi se créer dans les trous noirs. L'extrême densité de ces régions spatiotemporelles possède des singularités auxquelles les lois connues de la physique ne s'appliquent pas. Stephen Hawking et Alan Guth ont avancé que, dans ces conditions, la région spatiotemporelle du trou noir se détache peut-être du reste et s'étend pour créer un univers. Le trou noir d'un univers pourrait être le « trou blanc » d'un autre, soit le big-bang qui le crée.

Selon une autre cosmologie, des univers naissants sont créés sporadiquement par des explosions semblables à celle qui aurait fait apparaître le nôtre. La cosmologie du quasi-état stationnaire (CQES) proposée par Fred Hoyle, George Burbidge et J. V. Narlikar postule que de tels « événements créateurs de matière » sont dispersés partout dans le méta-univers. Ces événements surviennent dans les puissants champs gravitationnels associés à de denses agrégats de matière préexistante, tel le noyau des galaxies. La plus récente explosion se serait produite il y a quelque quatorze milliards d'années, ce qui concorde avec l'âge de notre univers.

Une autre hypothèse sur le Métavers fut développée par Ilya Prigogine, J. Geheniau, E. Gunzig et P. Nardone. Leur théorie s'accorde avec la CQES en soutenant que de grandes explosions créatrices de matière, similaires à notre big-bang, ont lieu de temps à autre. La géométrie spatiotemporelle à grande échelle crée un réservoir

d'« énergie négative » (l'énergie requise pour soustraire un corps à la direction de sa poussée gravitationnelle); de ce réservoir, la matière en gravitation extrait de l'énergie positive. Ainsi, la gravitation est à la source de la synthèse de la matière; elle crée une fabrique perpétuelle de matière. Plus il y a de particules générées, plus il y a d'énergie négative ensuite transférée en une énergie positive à la synthèse de davantage de particules encore. Étant donné que le vacuum quantique est instable en présence d'une interaction gravitationnelle, la matière et le vacuum forment une boucle de feed-back autogénératrice. Une instabilité critique déclenchée par la matière fait passer le vacuum au mode inflationniste, lequel marque le début d'une nouvelle ère de synthèse de matière.

La cosmologie proposée par Paul J. Steinhardt, de Princeton, et Neil Turok, de Cambridge, est plus récente. Elle rend compte de tous les faits expliqués par la théorie du big-bang et fournit une explication à la mystérieuse accélération de l'expansion des galaxies lointaines. Selon Steinhardt et Turok, l'univers traverse une suite infinie d'époques cosmiques dont chacune commence par un « bang » et se termine par un « crunch ». Chaque cycle comporte une période d'expansion graduelle qui, ensuite, s'accélère. Ces chercheurs estiment que nous sommes présentement à l'intérieur d'un cycle qui dure depuis environ quatorze milliards d'années, et au début d'une période d'expansion accélérée qui durera un trillion d'années. Notre univers (plus précisément notre cycle de l'univers) finira par atteindre une condition où l'espace sera homogène et ne sera plus courbe. Alors s'amorcera le cycle suivant.

La cohérence de notre univers signifie que toutes ses étoiles et ses galaxies sont interconnectées. Et l'ahurissant réglage minutieux de ses constantes physiques semble indiquer qu'à sa naissance le vacuum dans lequel notre univers a émergé n'était pas structuré aléatoirement. Un univers antérieur a vraisemblablement informé la naissance de notre univers, un peu comme le code génétique de nos parents a

informé la conception et la croissance de l'embryon qui est devenu ce que nous sommes aujourd'hui.

LES ÉNIGMES DE LA COHÉRENCE EN BIOLOGIE

L'infiniment grand et l'infiniment petit de la réalité physique sont étonnamment cohérents, mais dans sa dimension quotidienne le monde est beaucoup plus raisonnable. Les choses n'y occupent qu'un état à la fois ; elles ne sont pas à deux endroits en même temps. C'est là, en tout cas, ce que l'on suppose normalement et qui semble sensé à première vue. L'organisme vivant est composé de cellules, lesquelles sont faites de molécules, qui à leur tour sont constituées d'atomes, lesquels sont composés de particules. Selon la vision classique, même si les particules en soi sont étranges, l'ensemble qu'elles forment est un objet classique ; les indéterminations quantiques disparaissent une fois à grande échelle. Mais ce n'est pas le cas, du moins pas entièrement. Des connexions instantanées et multidimensionnelles ont été observées entre les parties d'un organisme vivant, et même entre des organismes et leur environnement.

La recherche de pointe en biologie quantique a démontré que les atomes et les molécules à l'intérieur des organismes, ainsi que les organismes et leur environnement, sont presque aussi « intriqués » entre eux que le sont les microparticules ayant originellement le même état quantique.

LE MONDE INATTENDU DE LA BIOLOGIE POSTDARWINIENNE

Le principal point : l'organisme ultracohérent

- L'organisme vivant est extraordinairement cohérent : toutes ses parties sont connectées aux autres de façons multidimensionnelle et dynamique, et presque instantanément. Ce qui se produit dans une cellule ou un organe se répète aussi d'une certaine manière dans toutes les autres cellules et tous les autres organes, une connexion

qui rappelle (et, en fait, semble indiquer) le genre d'« intrication » caractérisant le comportement des quanta dans l'infiniment petit.

- L'organisme est également cohérent avec le monde qui l'entoure. Ce qui se produit dans son milieu externe se reflète en quelque sorte dans son milieu interne. Grâce à cette cohérence, il peut évoluer en accord avec son environnement. La constitution génétique de l'organisme même le plus simple est si complexe, et son « ajustement » au milieu est si délicat, qu'en l'absence d'un tel réglage « intérieur/extérieur », les espèces vivantes seraient éliminées par la sélection naturelle avant de pouvoir devenir des formes viables. En dernière analyse, si notre monde n'est pas peuplé uniquement des organismes les plus simples, c'est en raison de l'« intrication » entre les gènes, les organismes, les espèces organiques, et de leur position dans la biosphère.

La cohérence de l'organisme vivant considéré dans son ensemble n'a rien d'étonnant ; ce qui l'est, c'est le *degré* et la *forme* de cette cohérence. La cohérence de l'organisme vivant dépasse celle d'un système biochimique ; sous certains aspects, elle atteint la cohérence d'un système quantique.

Évidemment, pour que les organismes vivants ne succombent pas aux contraintes du monde physique, leurs composantes et leurs organes doivent être précisément, quoique avec flexibilité, liés les uns aux autres. Sans cette relation, les processus physiques briseraient bientôt l'organisation de l'état vivant, le rapprochant davantage de l'état inerte de l'équilibre chimique et thermique dans lequel la vie telle que nous la connaissons est impossible. Les systèmes presque équilibrés sont largement inertes, incapables de maintenir des processus comme le métabolisme et la reproduction, essentiels à l'état vivant. Un organisme est en équilibre chimique et thermique seulement quand il est mort. Tant qu'il vit, il est dans un état d'équilibre *dynamique* dans lequel il emmagasine de l'énergie et de l'information qu'il garde disponibles pour exercer et diriger ses fonctions vitales*.

Une analyse plus poussée révèle que l'équilibre dynamique requiert un très haut degré de cohérence ; il exige des relations instantanées d'une longue portée partout dans l'organisme. De simples collisions entre des molécules voisines – avec le simple effet de poussée des boules de billard – doivent être complétées par un réseau de communications instantanées entre toutes les parties du système vivant, même celles qui sont distantes les unes des autres. Les molécules rares, par exemple, sont peu souvent contiguës, et pourtant elles arrivent à se trouver mutuellement dans tout l'organisme. Il n'y aurait pas assez de temps pour que cela ait lieu par un processus aléatoire de brassage et de mélange ; les molécules ont besoin de se localiser et elles réagissent les unes aux autres spécifiquement, même si elles sont distantes. Il est difficile de voir comment cela pourrait se faire par des connexions mécaniques ou chimiques entre les parties de l'organisme, même si c'était transmis par un système nerveux lisant les signaux biochimiques des gènes au moyen de l'ADN, des protéines, des enzymes, des neurotransmetteurs et des neuroactivateurs.

Dans un organisme complexe, le défi de maintenir l'équilibre dynamique est gigantesque. Le corps humain comporte quelques millions de milliards de cellules, ce qui est beaucoup plus qu'il n'y a d'étoiles dans la galaxie de la Voie lactée. De toutes ces cellules, six cents milliards meurent et sont remplacées chaque jour, soit dix millions de cellules par seconde. Les cellules de la peau ne vivent que deux semaines environ ; les cellules des os se renouvellent tous les trois mois. Chaque minute et demie, des millions d'anticorps sont synthétisés, chacun à partir d'environ mille deux cents acides aminés. Et chaque heure, deux cents millions d'érythrocytes (globules rouges du sang) se régénèrent. Aucune substance du corps n'est constante, bien que les cellules du cœur et du

* La différence entre l'équilibre dynamique et l'équilibre thermique/chimique peut s'illustrer par le mouvement d'une balle dans un paysage de collines. Quand la balle se trouve au fond de la vallée, elle est au repos ; si une force l'amène à sortir de sa position, elle y retournera. Il en est de même pour l'équilibre thermique/chimique, ou thermodynamique. Mais quand la balle est au sommet de la colline, elle roule jusqu'en bas, à moins de pouvoir dynamiquement s'équilibrer dans sa position instable. Cet exercice d'équilibrage est un cas d'équilibre dynamique.

cerveau durent plus longtemps que les autres. Et les substances qui coexistent à un moment donné provoquent chaque seconde des milliers de réactions biochimiques dans le corps.

Quelle que soit la diversité des cellules, des organes et des systèmes de l'organisme, tous agissent de concert, dans un respect essentiel. Selon le biophysicien expérimental Mae-Wan Ho, ils se comportent comme un bon orchestre de jazz, dont chaque membre réagit immédiatement et spontanément aux improvisations des autres. Le superorchestre de jazz de l'organisme ne cesse jamais de jouer au cours d'une vie, exprimant les harmonies et les mélodies de l'organisme avec un rythme et un tempo récurrents, mais d'incessantes variations. Il y a toujours quelque chose de nouveau qui apparaît. Cet orchestre peut changer de tonalité, de tempo ou de mélodie spontanément et sans hésitation, comme le requiert la situation. Il y a une structure, mais l'art réel réside dans les improvisations incessantes, où chaque joueur, quelle que soit son importance, jouit d'une liberté d'expression maximale tout en demeurant en parfaite harmonie avec l'ensemble.

La musique d'un organisme supérieur se joue sur plus de soixante-dix octaves. Elle est faite de la vibration de liens chimiques localisés, du roulement des roues moléculaires, du battement des microcils, de la propagation des flux d'électrons et de protons, et des courants ioniques et métaboliques à l'intérieur des cellules et entre elles, à travers dix ordres de grandeur spatiale.

La cohérence présentée par les organismes semble indiquer que des processus de type quantique ont lieu en eux. C'est confirmé par l'expérience. On sait que les organismes réagissent même aux radiations électromagnétiques de basse fréquence et à des champs magnétiques si faibles que seuls les instruments les plus sophistiqués peuvent les enregistrer. Mais les radiations au-dessous des dimensions moléculaires ne peuvent affecter les ensembles moléculaires, à moins qu'un grand nombre de molécules ne soient liées les unes aux autres avec une très grande cohérence. De telles liaisons ne sont possibles que si les processus quantiques complètent les processus biochimiques de l'organisme. C'est le cas, et il en résulte que l'organisme vivant est, sous certains aspects, un « système quantique macroscopique ».

La connexion intérieure de l'organisme inclut l'ensemble des gènes de cet organisme, soit le génome. C'est là une anomalie en biologie classique. Selon le darwinisme, le génome est à l'abri des vicissitudes que subit le reste de l'organisme. Il y a une séparation complète entre le *germen* (l'information génétique transmise par les parents à leurs enfants) et le *soma* (l'organisme qui exprime l'information génétique). Les darwinistes affirment qu'au cours des générations successives dans la vie d'une espèce, le germen varie aléatoirement, sans être affecté par les influences agissant sur le soma. L'évolution procède par une sélection parmi les variantes génétiques créées aléatoirement selon l'« adaptation » du soma (l'organisme résultant) à son environnement particulier. S'il en était ainsi, l'évolution biologique serait le produit d'un double hasard : la variation aléatoire du génome et l'adaptation aléatoire des mutants résultants à leur environnement. Pour citer la métaphore rendue célèbre par Richard Dawkins, biologiste d'Oxford, l'évolution se poursuivrait à tâtons ; elle serait l'œuvre d'un horloger aveugle.

Cependant, le principe darwinien classique de l'isolation du génome est incorrect. Le génome est affecté de plusieurs manières par ce qui arrive à l'organisme. Par l'« épigénome (une série de marqueurs et d'activateurs chimiques situés sur la double hélice de l'ADN), même la façon dont l'organisme est nourri affecte le fonctionnement de gènes particuliers, qu'ils soient « activés » ou non. En outre, des expériences de laboratoire démontrent que la force mécanique ainsi que l'exposition aux produits chimiques et aux radiations peuvent réarranger la séquence de gènes, créant ainsi une mutation génétique. Et il existe une preuve indirecte fournie par l'histoire de l'évolution de la vie sur la Terre. Elle indique que le génome, l'organisme et l'environnement forment un système intégré où les parties fonctionnellement autonomes sont si liées que l'organisme peut survivre et produire des rejetons viables dans des conditions qui auraient été fatales pour les parents. La preuve est indirecte, mais convaincante, car, en l'absence d'une telle corrélation, la probabilité que des organismes complexes aient pu évoluer sur la Terre au cours

des 600 millions d'années qui se sont écoulées depuis la fin du cambrien serait infime*.

Les expériences de laboratoire démontrent une connexion directe entre le génome et le soma. Le biologiste cellulaire A. Maniotis a décrit une expérience dans laquelle une force mécanique exercée sur une membrane cellulaire externe fut transmise au noyau d'une cellule, ce qui entraîna une mutation presque instantanément. L'experimentaliste Michael Lieber est allé plus loin. Son travail a démontré que la force mécanique agissant sur la membrane extérieure des cellules n'est qu'un type d'interaction provoquant un réarrangement génétique ; tout stress provenant de l'environnement, mécanique ou non, déclenche une « hypermutation » globale.

Le génome s'avère dynamique et adaptif ; quand il y est forcé, il crée des réarrangements complexes presque aussitôt. Quand des plantes et des insectes sont soumis à des substances toxiques, souvent leur bassin génétique mute de façon à se désintoxiquer et à développer une résistance aux poisons. La « réaction adaptive » du génome est également évidente quand un champ électromagnétique ou radioactif irradie l'organisme ; cela aussi a un effet direct sur la structure de ses gènes. Dans plusieurs cas, le nouvel arrangement apparaît chez les rejetons. Des expériences menées au Japon et aux États-Unis démontrent que les rats développent le diabète quand une drogue adminis-

* Le physico-mathématicien Fred Hoyle a illustré ces probabilités par l'exemple du réarrangement des côtés colorés d'un cube de Rubik (un cube dont chacun des six côtés est subdivisé en trois sections de couleur ; on peut réordonner les couleurs en tournant les segments). Supposons qu'un aveugle tente de réordonner les côtés de ce cube. Il est défavorisé puisqu'il ne sait pas si le mouvement qu'il imprime au cube le rapproche ou l'éloigne du but, qui est d'en réordonner les sections. Il est obligé de travailler par tâtonnements, ce qui fait que ses chances de faire apparaître la même couleur sur les six côtés du cube sont de l'ordre de 1 : 1 à 1 : 5×10^{18} . Si l'aveugle doit passer par tous les mouvements possibles à raison de un par seconde, il aura besoin de 5×10^{18} secondes. Il ne pourrait toutefois jamais le faire, car 5×10^{18} secondes, c'est 126 milliards d'années, soit presque dix fois l'âge de notre univers !

La situation change considérablement si l'aveugle reçoit de l'aide dans ses efforts. S'il reçoit un « oui » ou un « non » correct à chaque mouvement, la loi des probabilités veut qu'il réordonne le cube en une moyenne de 120 mouvements. À raison d'un mouvement par seconde, il n'aura plus besoin de 126 milliards d'années pour atteindre son but, mais de deux minutes seulement.

trée en laboratoire endommage les cellules productrices d'insuline de leur pancréas. Et ces rats diabétiques donnent naissance à des rejetons chez lesquels le diabète apparaît spontanément. Il semble que l'altération des cellules du corps des rats produise un réarrangement de leurs gènes.

Plus étonnantes encore sont les expériences où des gènes particuliers d'une souche bactérienne sont rendus défectueux ; par exemple, les gènes qui permettent aux bactéries de métaboliser le lactose. Quand les bactéries sont nourries avec une pure diète lactée, certaines font muter précisément les gènes qui leur permettent de métaboliser de nouveau le lactose. Étant donné la complexité du génome de la plus humble bactérie, il est astronomiquement improbable que cette réaction ait lieu par hasard.

Le théoricien allemand Marco Bischof a résumé ainsi ce qui semble émerger aux frontières des sciences de la vie : « La mécanique quantique a établi la primauté du tout insécable. Pour cette raison, dit-il (et c'est lui qui souligne), la nouvelle biophysique doit être fondée sur l'interconnexion fondamentale à l'intérieur de l'organisme tout autant qu'entre les organismes, ainsi qu'entre l'organisme et son *environnement*. »

LES ÉNIGMES DE LA COHÉRENCE DANS L'ESPRIT HUMAIN

La conscience constitue l'expérience la plus intime et la plus immédiate. Elle nous accompagne de la naissance à la mort. Unique, elle semble appartenir exclusivement à chacun de nous. Pourtant, « ma » conscience n'est peut-être pas seulement mienne. Les connexions qui relient « mon » esprit et « ma » conscience à l'esprit et à la conscience des autres, connexions bien connues des peuples traditionnels – prétendument primitifs, mais en réalité hautement sophistiqués sous plusieurs aspects –, sont redécouvertes aujourd'hui par des expériences contrôlées sur le transfert de pensées et d'images et sur l'effet de l'esprit d'un individu sur l'esprit et le corps d'un autre.

LE MONDE TRANSPERSONNEL DE LA CONSCIENCE

Le principal point : la connexion de l'esprit humain

- Les tribus indigènes semblent capables de communiquer autrement que par les sens physiques. Comme le montrent les coutumes, les habitations et les artefacts de différents peuples vivant en divers points du globe ou ayant vécu à certaines époques de l'histoire, des civilisations entières semblent avoir partagé de l'information entre elles, même si elles n'étaient en contact d'aucune manière connue.
- En laboratoire aussi, les gens démontrent à notre époque une aptitude pour le transfert spontané d'impressions et d'images, particulièrement s'ils sont proches l'un de l'autre génétiquement ou émotionnellement.
- Certaines images ou idées – des symboles universels et des archétypes – apparaissent et disparaissent dans la culture de toutes les civilisations, modernes ou anciennes, que ces peuples se soient connus ou qu'ils n'aient même jamais entendu parler l'un de l'autre.
- L'esprit d'une personne semble capable d'agir sur le cerveau et le corps d'une autre. Cette faculté, connue des peuples traditionnels, est vérifiée aujourd'hui par des expériences contrôlées. Elle forme la base d'une nouvelle branche de la médecine dite *télesomatique*, ou médecine *non locale*.

Des découvertes actuelles effectuées aux confins de la conscience humaine rappellent une affirmation d'Einstein formulée il y a un demi-siècle. « Un être humain, a-t-il dit, fait partie d'un tout que nous appelons "l'univers" ; il est limité dans l'espace et dans le temps. Il perçoit ses pensées et ses sensations comme séparées du reste, ce qui est une sorte d'illusion d'optique de sa conscience. Cette illusion est pour nous une prison qui nous restreint à nos désirs personnels et à une affection réservée à nos proches. » Tandis que, selon la vision conservatrice, la communication et l'interaction humaines sont limitées à nos canaux sensoriels (tout ce qui est dans l'esprit, dit-on, doit d'abord être passé

par l'œil ou par l'oreille), les psychologues, les psychiatres et les chercheurs sur la conscience redécouvrent ce que Einstein a réalisé et que d'anciennes civilisations ont toujours su : nous sommes aussi liés par des connexions plus subtiles et plus globales. La littérature scientifique actuelle qualifie ces connexions de « transpersonnelles ».

Contrairement aux sociétés modernes, les civilisations traditionnelles ne considéraient pas comme une illusion les connexions transpersonnelles avec des populations, des tribus ou des civilisations éloignées. Mais l'esprit moderne n'est pas prêt à accepter comme réel ce qui n'est pas « manifeste », ce qui n'est pas littéralement « à portée de main » (du latin *manus*, qui signifie « main »). Conséquemment, les connexions transpersonnelles sont considérées comme paranormales et ne sont admises que dans des conditions exceptionnelles.

L'une de ces exceptions est la « douleur jumelle », soit la douleur, ou le traumatisme, subie par un jumeau et ressentie également par l'autre. On accepte la réalité de ce phénomène, car il est bien documenté. Guy Playfair, l'auteur de *Twin Telepathy* [La télépathie jumelle], a noté qu'environ trente pour cent des jumeaux font l'expérience de l'interconnexion télépathique. Il cite une émission télévisée de 1997 dont l'équipe de production a testé quatre paires de jumeaux identiques. Les ondes cervicales, la pression sanguine et la réaction cutanée galvanique des quatre paires de jumeaux furent rigoureusement surveillées. Chez chaque paire de jumeaux, on fit entendre par surprise à l'un des deux une puissante sonnerie fixée au dos de la chaise où il était assis. Chez trois des quatre paires, le second jumeau enregistra le choc, même s'il était enfermé dans une pièce insonorisée située à une bonne distance du premier. Les paires chez lesquelles l'expérience avait réussi furent choisies pour l'émission en direct, au cours de laquelle les jumeaux démontrèrent de nouveau leur lien télépathique, même si le jumeau receveur ne pouvait pas préciser ce que l'autre avait expérimenté. Le superviseur technique de l'émission a conclu que les jumeaux distants « avaient certainement attrapé quelque chose venant de quelque part ».

Les jumeaux identiques ne sont que la pointe de l'iceberg des paires dont les deux membres sont liés. On a observé une forme de télépathie chez les gens qui sont profondément unis, comme une mère et ses

enfants, des amoureux, des couples de longue date et des amis très proches. Dans ces cas, même les psychologues les plus conservateurs sont forcés de reconnaître l'existence d'une connexion transpersonnelle quelconque. Mais seuls les psychologues ayant une ouverture d'esprit exceptionnelle admettent que la connexion transpersonnelle comporte la capacité de transmettre de véritables pensées et images, et que plusieurs personnes en sont douées, sinon tout le monde. Pourtant, des expériences récentes le démontrent bel et bien.

Les pouvoirs télépathiques des gens – leur capacité à transmettre de diverses façons des pensées et des images – ne sont pas le fruit d'une illusion ni d'une mauvaise interprétation des résultats des expériences. On a développé toute une série de protocoles expérimentaux, allant de la technique Ganzfeld, une procédure de réduction du bruit, à la rigoureuse méthode d'« influence mentale à distance sur les systèmes vivants » (DMILS, ou « *distant mental influence on living systems* »). Toutes les explications imaginables ont été considérées – les signaux secrets, le trucage des appareils, la tricherie des sujets, l'incompétence ou l'erreur des expérimentateurs –, mais elles ne pouvaient rendre compte du nombre de résultats statistiquement significatifs. Il semble que même les gens « normaux » possèdent des pouvoirs « paranormaux ».

TROIS EXPÉRIENCES TRANSPERSONNELLES INNOVATRICES

1. Au début des années 1970, une équipe de deux physiciens, Russell Targ et Harold Puthoff, a entrepris l'une des premières expériences sur le transfert transpersonnel contrôlé de pensées et d'images. Les deux expérimentateurs ont placé le « récepteur » dans une pièce scellée, opaque et électriquement protégée, et l'« émetteur » dans une autre pièce, où il était soumis à d'intenses éclats de lumière à intervalles réguliers. Les schèmes d'ondes cérébrales de l'émetteur et du récepteur étaient enregistrés par un électroencéphalographe (EEG). Tel que prévu, on observa chez l'émetteur les ondes cervicales rythmiques qui accompagnent normalement l'exposition à

d'intenses éclats de lumière. Après un bref intervalle, cependant, le récepteur se mit à produire le même schème, bien qu'il ne fût pas directement exposé aux éclairs et qu'il ne reçût de l'émetteur aucun signal ordinaire perceptible par les sens.

Targ et Puthoff effectuèrent aussi des expériences sur la vision à distance. Pour celles-ci, l'émetteur et le récepteur furent séparés par une distance empêchant toute forme de communication sensorielle. En un lieu choisi au hasard, l'émetteur fit fonction de « phare » et le récepteur essaya de capter ce que l'émetteur voyait. Pour documenter ses impressions, le récepteur en donnait une description verbale, parfois accompagnée d'un dessin. Des juges indépendants furent d'avis que les descriptions et les dessins correspondaient aux caractéristiques du lieu que voyait l'émetteur, et ce, soixante-six pour cent du temps.

2. La deuxième série d'expérience fut menée par Jacobo Grinberg-Zylberbaum, de l'Université nationale de Mexico. Sur une période de cinq ans, celui-ci effectua plus de cinquante expériences sur la communication spontanée entre individus. Ayant placé deux sujets dans une « cage de Faraday » insonorisée et à l'épreuve des radiations électromagnétiques, il leur demanda de méditer ensemble durant vingt minutes. Il les plaça ensuite dans des cages séparées, où l'un fut stimulé et l'autre non. Le premier reçut des stimuli à intervalles aléatoires, de sorte que ni lui ni l'expérimentateur ne pouvaient les prévoir. Le sujet qui n'était pas stimulé demeura détendu, les yeux fermés. On lui demanda d'essayer de sentir la présence de son partenaire sans lui dire que celui-ci était stimulé.

Typiquement, on exerçait sur le sujet une centaine de stimuli, comme des éclats de lumière, des sons et des chocs électriques intenses, mais brefs et indolores, à l'index et à l'annulaire de la main droite. On synchronisa les électroencéphalographes (EEG) des deux sujets et on les examina afin d'y découvrir des potentiels « normaux » évoqués chez le sujet stimulé et des potentiels « transférés » chez l'autre. On ne trouva pas de potentiels transférés lors des situations de contrôle où aucun sujet n'était stimulé,

ou lorsqu'un écran empêchait le sujet stimulé de recevoir les stimuli (comme des éclats de lumière), ou quand les deux sujets n'avaient pas été préalablement en interaction. Mais lors des situations expérimentales où l'un des sujets était stimulé et avait été préalablement en contact avec l'autre, des potentiels transférés apparurent régulièrement dans environ vingt-cinq pour cent des cas. Un jeune couple profondément amoureux en fournit un exemple particulièrement émouvant. Leurs électroencéphalogrammes demeurèrent étroitement synchronisés durant toute l'expérience, attestant que le sentiment de profonde unité dont ils témoignaient n'était pas une illusion.

D'une façon limitée, Grinberg-Zylberbaum put aussi reproduire ses résultats. Quand un individu exhibait les potentiels transférés lors d'une expérience, il les exhibait habituellement aussi au cours d'expériences subséquentes. Les résultats n'étaient pas fonction de la séparation spatiale entre l'émetteur et le récepteur ; les potentiels transférés apparaissaient peu importe la distance les séparant.

3. La troisième expérience concerne la radiesthésie. On a découvert que les radiesthésistes indiquent souvent l'emplacement de sources d'eau avec une grande précision. Les bâtons de sourcier et les pendules réagissent à la présence de sources souterraines, de champs magnétiques et même de pétrole ou d'autres substances naturelles. (Évidemment, ce n'est pas le bâton lui-même qui réagit à la présence de l'eau ou d'autre chose, mais le cerveau et le système nerveux de la personne qui le tient. Le bâton, le pendule ou tout autre instrument radiesthésique ne bouge qu'entre les mains du radiesthésiste ; il ne fait qu'amplifier les subtiles réactions musculaires involontaires qui animent le bras du radiesthésiste.)

Il semble que les radiesthésistes peuvent également cueillir de l'information qui ne découle pas de causes naturelles, mais qui est projetée à distance par l'esprit d'une autre personne. Des lignes, des figures et des formes « prospectables » sont créées consciemment et intentionnellement par un individu, et elles affectent

ensuite l'esprit et le corps de personnes lointaines à qui l'on n'a pas dit ce qui avait été créé ni où se trouvait l'émetteur. Leur bâton bouge tout comme si les figures, les lignes et les formes étaient dues à des causes naturelles là, devant eux. Telle est la découverte d'une série d'expériences de radiesthésie à distance effectuées au cours des dix dernières années par Jeffrey Keen, un ingénieur réputé, conjointement avec ses collègues du Dowsing Research Group de la British Society of Dowsters.

Dans un grand nombre d'expériences, les formes créées par l'expérimentateur ont été identifiées de manière très précise par les radiesthésistes. Elles ont été situées avec exactitude à quelques centimètres près, même quand elles avaient été créées à des milliers de kilomètres de l'endroit. La précision de la localisation ne fut pas affectée par la distance entre la personne créant les champs « prospectables » et l'emplacement physique de ceux-ci ; on obtint les mêmes résultats, que l'expérimentateur ait créé une forme prospectable à quelques centimètres ou à des milliers de kilomètres de distance. Il n'y avait aucune différence, que l'expérimentateur soit au sol, dans une caverne souterraine, dans un avion ou à l'intérieur d'une cage de Faraday électromagnétiquement protégée. Le temps ne semblait pas être un facteur non plus ; les champs étaient créés plus rapidement que l'on ne pouvait les mesurer, même à de grandes distances. De plus, ils demeuraient toujours présents et stables après leur création. Dans un cas, ils durèrent plus de trois ans. Ils pouvaient toutefois disparaître si la personne qui les avait créés le désirait.

Keen en conclut que les champs prospectables sont créés et maintenus dans un « champ d'information qui imprègne l'univers ». Le cerveau interagit avec ce champ et perçoit les champs prospectables comme des hologrammes. Selon Keen et son groupe de recherche, il s'agit là d'un cas d'interaction non locale entre le cerveau et le champ par deux individus éloignés l'un de l'autre.

Non seulement les gens parviennent-ils à communiquer entre eux par l'esprit, mais ils sont aussi à même d'agir sur le corps d'une autre personne. On a une preuve valide que l'esprit conscient d'un individu peut susciter des effets répétables et mesurables sur le corps (le « soma ») de quelqu'un d'autre. Ces effets sont dits *télesomatiques*.

Les civilisations traditionnelles les connaissaient ; les anthropologues les qualifient de « magie sympathique ». Les shamans, les sorciers et ceux qui s'adonnent à ce genre de magie (le vaudou, par exemple) sont capables d'agir sur la personne qu'ils ciblent ou sur son effigie, telle une poupée. Cette pratique était très répandue chez les peuples traditionnels. Sir James George Frazer, dans sa célèbre étude *The Golden Bough* (« La branche d'or »), a noté que les shamans amérindiens traçaient la figure d'un individu dans le sable, dans les cendres ou dans la glaise, puis la perçaient avec un bâton pointu ou lui infligeaient une autre blessure. On affirmait que la blessure apparaissait alors sur le corps de l'individu représenté par la figure. Des observateurs ont découvert que, souvent, la personne ciblée tombait malade, devenait léthargique et mourait même parfois.

Il existe aujourd'hui des variantes positives de la magie sympathique ; elles sont largement connues et pratiquées. L'une est la guérison spirituelle, une médecine parallèle. Le guérisseur agit sur l'organisme du patient par des moyens « spirituels » en lui envoyant une force ou une information curative. Le guérisseur et le patient peuvent se trouver dans la même pièce ou à des kilomètres de distance l'un de l'autre ; l'éloignement ne semble aucunement influencer le résultat. L'efficacité de ce type de guérison est peut-être étonnante, mais elle est bien documentée. Le docteur Larry Dossey, médecin réputé, qualifie la pratique médicale correspondante de « médecine non locale de l'ère III », laissant entendre par là qu'elle succède à la médecine biochimique de l'ère I et à la médecine psychosomatique de l'ère II.

La guérison par prière d'intercession est une autre forme de magie sympathique orientée positivement. L'efficacité de la prière est connue des personnes et des communautés religieuses depuis des centaines, voire des milliers d'années. Mais le mérite d'avoir démontré qu'il était possible de la documenter par des expériences contrôlées revient au

cardiologue Randolph Byrd. Ce dernier entreprit une étude d'une durée de dix mois, assistée par ordinateur, du passé médical des patients de l'unité coronarienne de l'Hôpital général de San Francisco. Tel que l'a rapporté le *Southern Medical Journal* en 1988, Byrd a créé un groupe d'expérimentateurs constitué de gens ordinaires dont la seule caractéristique commune était l'habitude de prier régulièrement dans une paroisse catholique ou protestante. On demanda aux gens choisis de prier pour le rétablissement d'un groupe de 192 patients, tandis qu'un autre groupe, de 210 patients pour qui personne ne priait, servirait de groupe témoin. Ni les patients, ni les infirmières, ni les médecins ne savaient à quel groupe appartenaient les patients. Aux gens qui priaient, on avait donné les noms des patients ainsi que des informations sur leur maladie de cœur. Comme chaque personne pouvait prier pour plusieurs patients, chaque patient recevait les prières de cinq à sept personnes.

Les résultats furent significatifs. Les membres du groupe pour qui l'on avait prié furent cinq fois moins sujets à la prise d'antibiotiques que ceux du groupe témoin (trois patients comparativement à seize); ils furent aussi trois fois moins sujets à développer des œdèmes pulmonaires (six patients comparativement à dix-huit). En outre, aucun patient de ce groupe n'eut besoin d'une intubation trachéale (alors que douze patients du groupe témoin durent y recourir). Et moins de patients sont décédés dans le premier groupe que dans le second (bien que ce résultat particulier ne fût pas significatif statistiquement). La distance entre les patients et ceux qui priaient pour eux n'avait aucune incidence, ni le mode de prière retenu. Seul le fait que la prière était concentrée et répétitive fut un facteur, peu importe à qui elle était adressée ou à quel endroit elle avait lieu. Une expérience subséquente portant sur les effets de la prière à distance, menée dans des conditions encore plus rigoureuses par une équipe d'enquêteurs dirigée par W. S. Harris, eut des résultats tout aussi significatifs.

La prière d'intercession et la guérison spirituelle, ainsi que d'autres pratiques basées sur l'intention consciente, fournissent une preuve impressionnante de l'efficacité de la transmission télépathique et téléso-matique d'information et d'énergie. Ces pratiques engendrent des effets

réels et mesurables que la médecine classique et la science occidentale dominante ne sont pas en mesure d'expliquer.

CHAPITRE CINQ

LE PHÉNOMÈNE DE LA COHÉRENCE EXAMINÉ EN PROFONDEUR

Dans ce chapitre, nous reverrons plus en détail le déroutant phénomène de la cohérence*.

La cohérence dans le monde quantique

La non-localité quantique. On pourrait définir sans ambiguïté le point de masse de Newton et l'atome de Démocrite en termes de force, de position et de mouvement, mais non le quantum. Comme nous l'avons vu déjà, sa description est complexe et intrinsèquement ambiguë. Les quanta de lumière et d'énergie qui émergent au cours d'expériences sophistiquées ne se comportent pas comme s'ils étaient des équivalents minuscules d'objets familiers. Bien qu'Einstein ait reçu un prix Nobel pour son travail sur l'effet photoélectrique (où des flux de quanta de lumière sont générés sur des plaques irradiées), il ne soupçonnait pas l'étrangeté du monde quantique et n'était d'ailleurs pas du tout prêt à l'accepter. Mais les physiciens étudiant le comportement de ces masses de lumière et d'énergie ont découvert que tant qu'elles n'ont pas été enregistrées par un instrument de détection ou par un autre acte d'observation, elles n'occupent pas une position spécifique ni un état

* Ces informations sont destinées aux lecteurs à l'esprit scientifique qui désirent approfondir leur réflexion sur le phénomène de la cohérence.

unique. Les unités ultimes de la réalité physique n'ont aucun emplacement uniquement déterminable et elles existent dans un étrange état consistant en la « superposition » simultanée de plusieurs états ordinaires.

Jusqu'à très récemment (car on possède maintenant la preuve du contraire), on croyait que les quanta exhibaient la propriété que Niels Bohr appelait « complémentarité ». Selon la façon dont elles étaient observées et mesurées, les particules étaient soit des corpuscules, soit des ondes, mais pas les deux à la fois. On considérait ces propriétés alternes comme complémentaires ; même si elles n'apparaissent pas séparément, elles décrivent parfaitement, ensemble, l'état des particules. En outre, comme le « principe d'incertitude » de Heisenberg le spécifie, les états variés des quanta ne peuvent être mesurés tous en même temps. Si l'on mesure la position, par exemple, le mouvement (qui est le produit de la masse et de la vitesse) devient indistinct ; et si l'on mesure le mouvement, la position devient floue.

Encore plus étrange est la découverte suivante : jusqu'à ce qu'il soit mesuré ou mis en une interaction quelconque, un quantum existe dans un état où tous ses états réels possibles sont superposés. La fonction d'onde de Schrödinger relie l'état d'onde superposé du quantum à son état réel. (Un état « réel » est un état classique, avec un emplacement unique et une mesurabilité normale.) Cependant, aucune loi de la physique ne peut prédire lequel de ses états réels possibles la particule choisira. Alors que dans l'agrégat le passage de l'état virtuel à l'état réel se conforme aux règles statistiques des probabilités, on ne peut absolument pas prédire comment il se produira dans un cas donné. À moins que chaque changement n'ait lieu dans un univers séparé (comme l'indique l'hypothèse des « univers parallèles » d'Everett), les sauts quantiques individuels sont indéterminés, non soumis à aucune loi de la physique.

Einstein ne croyait pas au rôle fondamental du hasard dans la nature. Il disait : « Dieu ne joue pas aux dés. » Il avançait que quelque chose manquait à l'arsenal théorique et observationnel de la mécanique quantique, que la théorie était incomplète sous certains aspects essentiels. Bohr répliquait que la question même de ce qu'était une particule

« en elle-même » n'avait pas de sens et ne devait même pas être posée. Eugene Wigner, physicien lauréat du prix Nobel, se faisait l'écho de cette vision ; à son avis, la physique quantique était une affaire d'*observations*, non de phénomènes *observables*. Heisenberg l'appuyait aussi quand il parlait de l'erreur de la « doctrine philosophique de Démocrite », qui soutient que le monde entier est constitué d'éléments constitutifs matériels, les atomes, lesquels existent objectivement. Selon Heisenberg, le monde est construit comme une structure mathématique et non matérielle. En conséquence, rien ne sert de se demander à quoi se rapportent les équations de la physique mathématique, puisqu'elles ne se rapportent à rien d'autre qu'elles-mêmes.

D'autres physiciens, dont David Bohm, ont refusé le concept de la physique quantique comme description complète de la réalité. Sa « théorie des variables cachées » énonce que la sélection de l'état du quantum n'est pas aléatoire, qu'elle est guidée par un processus physique sous-jacent. Selon cette théorie, une onde pilote, identifiée comme le potentiel quantique « Q », émerge d'un domaine plus profond et inobservable de l'univers et guide le comportement observé des particules. Ainsi, le comportement des particules n'est indéterminé qu'en surface ; en profondeur, il est déterminé par le potentiel quantique. Plus tard, Bohm a appelé ce profond niveau de réalité l'« ordre implié », un holochamp où tous les états du quantum sont codés en permanence. La réalité observée est l'« ordre explié » ; elle est enracinée dans l'ordre implié et elle en émane.

Diverses variantes de la théorie de Bohm sont développées aujourd'hui par des physiciens théoriciens non désireux d'adopter le formalisme mathématique de la physique quantique comme explication adéquate du monde réel. Ils expliquent l'état du quantum en référence à son interaction avec le vacuum quantique, la profonde dimension de l'univers qui a remplacé l'« éther luminifère » du XIX^e siècle.

C'est là un développement relativement récent. Jusqu'aux années 80, la bizarrerie quantique était généralement acceptée comme une condition irréductible du domaine infiniment petit de l'univers. Les physiciens se contentaient du bon fonctionnement des équations par lesquelles ils calculaient leurs observations et faisaient leurs prédictions.

Au cours des deux dernières décennies, le tableau s'est mis à changer. Avec de nouvelles expériences, une vision du monde quantique beaucoup moins bizarre prend forme désormais. Des expériences originellement conçues pour étudier la nature complémentaire corpuscule/onde du quantum ont contribué à ce changement.

La première des expériences pertinentes à la question fut effectuée par Thomas Young, en 1801. Dans sa célèbre « expérience de la double fente », il fit passer de la lumière cohérente à travers un écran filtrant à deux ouvertures. (Young créa un faisceau de lumière cohérente en faisant pénétrer un rayon de soleil dans un trou d'épingle ; aujourd'hui, on utilise des lasers à cette fin.) Quand il plaça un deuxième écran derrière le filtre ayant deux ouvertures, il découvrit qu'au lieu de deux minuscules points lumineux, c'est un motif d'interférence qui apparaissait sur l'écran. On peut observer le même effet au fond d'une piscine quand deux gouttes ou deux cailloux troublent la surface ensoleillée et calme de l'eau. Les vagues s'étendant à partir de chaque perturbation se rencontrent et interfèrent l'une avec l'autre. Où la crête de l'une rencontre la crête de l'autre, elles se renforcent mutuellement et paraissent claires. Où la crête rencontre le creux, elles s'annulent mutuellement et paraissent sombres.

Les quanta qui traversent les fentes de Young sont-ils des ondes ? Si c'est le cas, ils pourraient alors former des motifs d'interférence. Cela a du sens jusqu'à ce que la source de lumière utilisée pour les expériences soit si faible qu'un seul photon est émis à la fois. La raison nous dit qu'un seul photon ne peut constituer une onde ; il doit constituer une quelconque masse corpusculaire d'énergie. Mais il devrait alors pouvoir traverser une seule des fentes et non les deux en même temps. Pourtant, quand un seul photon est émis, un motif d'interférence apparaît sur l'écran, comme si chaque photon traversait les deux fentes.

L'expérience du « rayon divisé » conçue par John Wheeler révèle le même effet duel. Là aussi, on émet un seul photon à la fois et on le fait voyager du canon émetteur jusqu'à un détecteur qui clique quand un photon l'atteint. On insère sur la route des photons un miroir demi-tain qui divise le rayon. Cela signifie qu'en moyenne un photon sur deux traversera le miroir, ou sera réfléchi par ce dernier. Pour le vérifier, on

installe un compteur de photons à la fois derrière le miroir demi-tain et à ses angles droits. Aucun problème ici : les deux compteurs enregistrent approximativement le même nombre de photons. Mais quelque chose de curieux se passe quand on installe un second miroir demi-tain sur la route des photons qui sont défléchis par le premier miroir. On s'attendrait à ce qu'un même nombre de photons atteigne encore les deux compteurs ; la déflexion par les deux miroirs les aurait simplement amenés à échanger leur destination respective. Mais ce n'est pas le cas. L'un des deux compteurs enregistre tous les photons, et aucun ne parvient à l'autre.

Il apparaît que le type d'interférence qui fut noté dans l'expérience de la double fente se produit également dans celle du rayon divisé, ce qui indique que les photons se comportent comme des ondes. Au-dessus de l'un des miroirs, l'interférence est destructive (la différence de phase entre les photons est de 180 degrés), de sorte que les motifs d'onde des photons s'annulent mutuellement. Sous l'autre miroir, l'interférence est constructive (puisque la phase d'onde des photons est la même) et, par conséquent, les ondes photoniques se renforcent mutuellement.

Les motifs d'interférence de photons émis à quelques instants d'intervalle en laboratoire ont aussi été observés chez des photons émis à une distance énorme de l'observateur, à des intervalles considérables. La version « cosmologique » de l'expérience du rayon divisé en témoigne. Pour cette expérience, les photons ne sont pas émis par une source de lumière artificielle, mais par une étoile lointaine. Dans un cas, on a testé les photons du rayon de lumière émis par le double quasar appelé 0957+516A,B. Cet « objet quasi stellaire » distant semble double, mais il est en fait un seul et même objet, sa double image étant due à la déflexion de sa lumière par une galaxie intermédiaire située à environ un quart de la distance de la Terre. (Selon la théorie de la relativité, la présence d'une masse a pour effet de courber l'espace et donc aussi le chemin du rayon de lumière qui s'y propage.) Un rayon de lumière qui suit le chemin courbe prend plus de temps à voyager que celui qui suit le chemin droit. Dans ce cas, la distance supplémentaire parcourue par la lumière défléchie par la galaxie intermédiaire signifie

que les photons constituant le rayon défléchi ont été en route durant cinquante mille ans de plus que ceux qui ont voyagé par le chemin le plus direct. Bien qu'ils soient partis il y a des milliards d'années et qu'ils arrivent avec un intervalle de cinquante mille ans, les photons des deux rayons de lumière interfèrent les uns avec les autres comme s'ils avaient été émis à quelques secondes d'intervalle, dans un même laboratoire.

Des expériences répétables et d'ailleurs souvent répétées démontrent que des particules provenant de la même source interfèrent les unes avec les autres, qu'elles aient été émises à un intervalle de quelques secondes en laboratoire ou à un intervalle de milliers d'années dans l'univers. Comment est-ce possible ? Un photon ou un électron est-il un corpuscule quand il est émis (puisque'ils peuvent tous être émis un par un), et une onde quand il se propage (puisque'il crée un schème interférentiel d'onde quand il rencontre d'autres photons ou d'autres électrons) ? Et pourquoi le couplage de cette particule/onde persiste-t-il même sur des distances cosmiques ? La recherche d'une réponse à ces questions nous conduit dans une nouvelle direction.

Des variantes récentes de l'expérience de la double fente nous fournissent un indice sur la direction dans laquelle nous cherchons maintenant la réponse. Au départ, les expériences furent conçues pour répondre à une simple question : La particule traverse-t-elle réellement les deux fentes ou une seule ? Et si elle en traverse une seule, de laquelle s'agit-il ? Pour ces expériences, un appareil permet à chaque photon de n'accéder qu'à l'une des deux fentes. Quand un courant de photons est émis et qu'il rencontre les deux fentes, l'expérience devrait décider par laquelle des fentes passe un photon donné.

En accord avec le principe de complémentarité de Bohr, quand l'expérience est établie de façon que l'on puisse observer le chemin des photons, leur aspect de corpuscule apparaît et leur aspect d'onde disparaît ; les franges d'interférence diminuent et peuvent disparaître entièrement. (Précisons ici que cela ne signifie pas que l'aspect d'onde n'est pas présent, mais bien plutôt qu'il n'est pas enregistré par cet appareil expérimental particulier.) Plus la puissance du « détecteur du chemin suivi » est grande, plus les franges d'interférence diminuent. Cela a été démontré par une expérience effectuée par Mordehai Heiblum, Eyal

Buks et leurs collègues de l'Institut Weizmann, en Israël. Leur technologie de pointe comportait un appareil de moins d'un micromètre de grosseur qui crée un courant d'électrons à travers une barrière, sur l'un des deux chemins. Les chemins focalisent les courants d'électrons et permettent aux expérimentateurs de mesurer l'interférence entre ces courants. Plus le détecteur est sensible, moins il y a d'interférence. Quand le détecteur est activé pour les deux chemins, les franges d'interférence disparaissent.

Ce résultat semble confirmer la théorie de Bohr selon laquelle les deux aspects complémentaires des particules ne peuvent jamais être observés en même temps. Cependant, une ingénieuse expérience menée par Shahriar Afshar, un jeune physicien américain d'origine iranienne, a démontré que même quand l'aspect de corpuscule est observé, l'aspect d'onde est toujours là ; le motif d'interférence ne disparaît pas. Pour cette expérience, rapportée en juillet 2004 par le journal britannique *New Scientist*, on place une série de fils précisément à l'endroit où devraient se trouver les franges sombres du motif d'interférence. Quand la lumière atteint les fils, ces derniers la dispersent, de sorte qu'une moins grande quantité de lumière atteint le détecteur de photons. Mais la lumière n'atteint pas ces points particuliers ; même quand les photons traversent un à un les fentes, les franges sombres sont toujours en place.

La présence constante du motif d'interférence semble indiquer que les particules se comportent toujours comme des ondes, même quand elles sont émises individuellement, mais, dans ce cas, leur aspect d'onde n'est pas apparent à l'observation conventionnelle. Afshar est d'avis – et plusieurs physiciens des particules sont portés à le croire également – que l'aspect d'onde de la particule est son aspect fondamental. L'aspect de corpuscule n'est pas l'aspect réel ; on peut décrire toute l'expérience en termes d'ondes-photons.

Est-ce à dire que les mystères entourant le comportement des particules sont résolus ? Absolument pas. Même à l'état d'onde, l'état de la particule est décidément contraire au sens commun : il est « non local ». L'« appareil de détection du chemin suivi » semble couplé d'une manière non locale aux photons qui traversent les fentes. L'effet est

stupéfiant. Lors de certaines expériences, les franges d'interférence disparaissent dès que le détecteur est prêt, même s'il n'est pas activé ! L'expérience d'interférence optique effectuée en 1991 par Leonard Mandel le confirme. Pour cette expérience, on génère deux rayons de lumière qu'on laisse ensuite interférer. En présence d'un détecteur permettant de déterminer le chemin de la lumière, les franges d'interférence disparaissent, comme Bohr l'avait prédit. Mais les franges disparaissent même si la détermination n'est pas réellement effectuée. La possibilité même de « détection du chemin suivi » détruit le motif d'interférence.

Cette découverte fut confirmée à l'automne 1998 quand les physiciens Dürr, Nonn et Rempe, de l'Université de Constance, rapportèrent une expérience où les franges d'interférence sont produites par la diffraction d'un rayon d'atomes froids par des ondes de lumière verticales. Quand on ne fait aucune tentative pour détecter le chemin suivi par les atomes, l'interféromètre affiche des franges d'un grand contraste. Cependant, quand l'information ayant trait au chemin parcouru par les atomes est encodée en ceux-ci, les franges disparaissent. L'étiquetage des chemins n'a pas à être affiché pour entraîner la disparition du motif d'interférence ; il suffit que les atomes soient étiquetés de sorte que cette information puisse être affichée.

Cette étrange découverte s'explique-t-elle ? Oui. Il semble que lorsque l'on encode une « information directionnelle » dans un rayon d'atomes, celle-ci relie l'élan de l'atome à son état électronique interne. Conséquemment, quand une étiquette électronique est jointe à chacun des chemins que les atomes peuvent suivre, la fonction d'onde d'un chemin devient orthogonale – à angles droits – par rapport à l'autre. Et les courants d'atomes ou de photons qui sont orthogonaux ne peuvent interférer entre eux.

En fait, les atomes, à l'instar des particules, sont reliés non localement entre eux, et possiblement aussi avec l'appareil qui les mesure.

La découverte de connexions instantanées dans le monde quantique n'est pas nouvelle en soi ; la « non-localisation quantique » est connue depuis plus d'un demi-siècle. Dès 1935, Erwin Schrödinger affirmait que les particules n'avaient pas d'états quantiques individuel-

lement définis, mais qu'elles occupaient des états collectifs. La superposition d'états quantiques collectifs s'applique non seulement à deux propriétés ou plus d'une unique particule, mais aussi à celles d'un ensemble de particules. Dans chaque cas, ce n'est pas la propriété d'une unique particule qui porte l'information, mais l'état de l'ensemble dans lequel elle est imbriquée. Alors que les particules sont intrinsèquement « intriquées » les unes dans les autres, la fonction d'onde superposée de tout le système quantique décrit l'état de chaque particule qu'il contient.

L'intrication mutuelle des quanta indique que l'information est transmise subtilement, mais efficacement, dans tout le monde quantique. Alors que cette liaison informationnelle est à la fois instantanée et durable, elle semble indépendante de l'espace et du temps.

La cohérence dans l'univers

La cohérence des ratios cosmiques. Comme nous l'avons vu, les paramètres observés de l'univers sont étonnamment cohérents. Dans les années 30, sir Arthur Eddington et Paul Dirac ont noté que des « ratios sans dimension » relient les paramètres fondamentaux de l'univers les uns aux autres. Par exemple, le ratio de la force électrique à la force gravitationnelle est approximativement 10^{40} , et le ratio de la taille observable de l'univers à la taille des particules élémentaires est environ 10^{40} également. C'est d'autant plus étrange que le premier ratio ne devrait pas changer (ces deux forces sont présumées constantes), alors que le second change (puisque l'univers est en expansion). Dans son « hypothèse des grands nombres », Dirac suppose que l'accord de ces ratios, celui qui est variable et celui qui ne l'est pas, n'est pas simplement une coïncidence temporaire. Mais si la coïncidence est plus que temporaire, ou bien l'univers n'est pas en expansion ou bien la force gravitationnelle varie en proportion de son expansion !

Des coïncidences supplémentaires impliquent le ratio des particules élémentaires à la longueur de Planck (ce ratio est 10^{20}) et le nombre de nucléons dans l'univers (le « nombre d'Eddington », qui est approximativement 2×10^{79}). Ce sont de très gros nombres, et pourtant on peut

construire des nombres « harmoniques » à partir de ceux-ci. Par exemple, le nombre d'Eddington est à peu près égal au carré de 10^{40} .

Menas Kafatos et Robert Nadeau ont démontré qu'il est possible d'interpréter plusieurs de ces coïncidences en fonction de la relation, d'une part, entre les masses de particules élémentaires et le nombre total de nucléons dans l'univers, et, d'autre part, entre la constante gravitationnelle, la charge de l'électron, la constante de Planck et la vitesse de la lumière. Des relations invariantes selon l'échelle apparaissent ; les paramètres physiques de l'univers s'avèrent extraordinairement liés et cohérents.

Le « problème de l'horizon ». La cohérence impliquée par les rapports numériques est renforcée par la preuve observationnelle. Cette dernière soulève le problème de l'horizon, soit celui de l'uniformité à grande échelle du cosmos à tous les points de l'horizon vus de la Terre.

Le rayonnement de fond micro-onde de l'univers s'avère isotrope, c'est-à-dire qu'il est le même dans toutes les directions. On croit que ce rayonnement est un reliquat du big-bang. Selon la théorie du big-bang, il fut émis quand l'univers avait environ 400 000 ans. Le problème, c'est que, à ce point précis du temps, les côtés opposés de l'univers en expansion se trouvaient déjà à dix millions d'années-lumière l'un de l'autre. Étant donné qu'à ce moment-là la lumière n'aurait pu franchir que 400 000 années-lumière, aucune force ni aucun signal physique n'auraient donc pu relier des régions situées à dix millions d'années-lumière l'une de l'autre. Pourtant, le rayonnement de fond est uniforme sur des milliards d'années-lumière, quel que soit le lieu de l'espace où nous regardons.

Cela ne vaut pas uniquement pour le rayonnement de fond ; les galaxies et les structures multigalactiques évoluent uniformément dans toutes les directions à partir de la Terre. C'est même le cas des galaxies qui n'ont pas été en contact physique entre elles depuis la naissance de l'univers. Que celui-ci soit âgé de 13,7 milliards d'années, ou de 15,8 milliards selon les dernières découvertes, il évolue en un ensemble cohérent.

Le réglage des constantes. La preuve la plus remarquable de la cohérence du cosmos est sans doute le « réglage minutieux » de ses

constantes physiques qui a été observé. Les paramètres fondamentaux de l'univers ont précisément la valeur qui permet l'apparition de structures complexes. Ce réglage minutieux nécessite jusqu'à trente facteurs et une précision considérable. Par exemple, si le taux d'expansion du jeune univers avait été moindre de un milliardième, cet univers se serait presque immédiatement effondré sur lui-même ; et s'il avait été supérieur de un milliardième, l'univers se serait étendu si rapidement qu'il n'aurait pu produire que des gaz froids et dilués. Une aussi petite différence dans la force du champ électromagnétique proportionnel au champ gravitationnel aurait empêché l'existence d'étoiles chaudes et stables comme le Soleil, et donc l'évolution de la vie sur les planètes associées à ces étoiles. En outre, si la différence entre la masse des neutrons et celle des protons n'était pas précisément le double de la masse de l'électron, aucune réaction chimique substantielle ne pourrait être générée, et si la charge électrique des électrons et des protons ne s'équilibrait pas précisément, toutes les configurations de la matière seraient instables et l'univers ne consisterait en rien d'autre qu'un rayonnement et un mélange de gaz relativement uniforme.

Toutefois, même ces lois et constantes d'une extraordinaire précision n'expliquent pas entièrement comment l'univers a pu évoluer à partir du champ de rayonnement primordial. Des galaxies s'étaient formées à partir de ce champ de radiations quand la température de l'univers en expansion chuta à 3 000 degrés sur l'échelle de Kelvin. À ce stade, les protons et les électrons existants formèrent des atomes d'hydrogène, lesquels se condensèrent sous la poussée gravitationnelle, créant ainsi des structures stellaires et les tourbillons gigantesques qui précèdent la naissance des galaxies. Les calculs indiquent qu'un très grand nombre d'atomes auraient dû s'assembler pour amorcer la formation des galaxies, peut-être de l'ordre de 10^{16} soleils. On ne sait vraiment pas comment une si énorme quantité d'atomes, équivalant à la masse de 100 000 galaxies, auraient pu s'assembler. Les fluctuations aléatoires parmi les atomes ne constituent pas une explication plausible.

Un univers comme le nôtre, avec des galaxies et des étoiles ainsi que des planètes porteuses de vie (au moins la nôtre, mais d'autres aussi sans doute), ne peut être apparu par accident. Selon les calculs de

Roger Penrose, la probabilité que notre univers soit apparu par sélection aléatoire parmi toutes les possibilités d'univers est de une sur $10^{10^{123}}$. C'est là un nombre inconcevablement grand indiquant une improbabilité de dimension astronomique. En effet, Penrose lui-même parle de la naissance de notre univers comme d'une « singularité » où les lois de la physique ne s'appliquent pas.

Même le surplus de matière par rapport à l'antimatière ne peut être un pur hasard ; un univers né aléatoirement ne pourrait avoir enfreint de manière significative à sa naissance l'équivalence de la charge et de la parité. Qu'il existe quelque chose (une « chose » définie et observable) plutôt que (presque) rien (aucune « chose ») n'est pas dû simplement au hasard. Comme la cohérence globale du cosmos, cela est dû à la présence d'un type d'information actif et effectif dans la nature.

La cohérence dans le monde vivant

La cohérence de type quantique. La cohérence de l'organisme est fondamentalement pluraliste et diverse à tous les niveaux, qu'il s'agisse des dizaines de milliers de gènes et des centaines de milliers de protéines et d'autres macromolécules qui composent une cellule, ou bien des nombreux types de cellules qui constituent les tissus et les organes. Les ajustements, les réactions et les changements requis pour le maintien de l'organisme se propagent simultanément dans toutes les directions.

Une corrélation quasi instantanée à la grandeur du système ne peut s'établir uniquement par des interactions physiques ou même chimiques parmi les molécules, les gènes, les cellules et les organes. Bien qu'une certaine signalisation biochimique – par exemple, des gènes de contrôle – soit remarquablement efficace, la vitesse à laquelle les processus d'activation se propagent dans le corps, ainsi que leur complexité, ne peut dépendre de la seule biochimie. La conduction de signaux dans le système nerveux, par exemple, ne peut s'effectuer plus rapidement qu'environ vingt mètres par seconde, et elle ne peut transporter un grand nombre de signaux divers en même temps. Il y a pourtant des corrélations quasi instantanées, non linéaires, hétérogènes et multidimensionnelles entre toutes les parties de l'organisme.

Le niveau de cohérence de l'organisme semble indiquer que, sous certains aspects, il s'agit d'un système quantique macroscopique. Le tissu vivant est un « condensat de Bose-Einstein » : une forme de matière dans laquelle les processus de type quantique – que l'on croyait jusqu'ici limités au domaine microscopique – ont lieu à une échelle macroscopique. Cela fut vérifié en 1995, par des expériences pour lesquelles les physiciens Eric A. Cornell, Wolfgang Ketterle et Carl E. Wieman ont reçu le prix Nobel en 2001. Ces expériences démontrent que, dans certaines conditions, des particules et des atomes apparemment séparés s'interpénètrent comme des ondes. Par exemple, les atomes de rubidium et de sodium ne se comportent pas comme des particules classiques, mais comme des ondes quantiques non locales, pénétrant le condensat donné et formant des motifs d'interférence.

Les connexions quasi instantanées qui se produisent dans tout l'organisme indiquent que des molécules et des ensembles de molécules distants résonnent à la même fréquence ou à des fréquences compatibles. Que la force qui apparaît parmi les groupes soit attractive ou répulsive, cela dépend des relations de phase données. Pour que la cohésion survienne entre les ensembles, ces derniers doivent résonner en phase ; la même fonction d'onde doit s'appliquer à eux. Cette condition s'applique aussi au couplage de fréquences parmi les ensembles. Si des réactions plus rapides ou plus lentes doivent s'accommoder à l'intérieur d'un processus global cohérent, leurs ondes de fonction respectives doivent coïncider. En fait, elles coïncident, et c'est pourquoi les biologistes quantiques parlent alors de « l'onde de fonction macroscopique » de l'organisme, un concept mathématique qui donne une expression formelle à la connexion instantanée mise au jour parmi toutes les parties de l'organisme.

Hans-Peter Dürr, directeur de l'Institut de physique Max-Planck, en Allemagne, avance une explication de la cohérence des organismes vivants en référence au rayonnement électromagnétique qui entoure les électrons dans les biomolécules. Formées de milliards d'atomes, les biomolécules résonnent à des fréquences de 100 à 1 000 gigahertz. Leurs oscillations longitudinales sont liées aux déplacements de la charge périodique, faisant apparaître le rayonnement d'ondes électromagnétiques de

même fréquence. Dürr a supposé que de telles ondes porteuses spécifiquement modulées pouvaient relier entre elles des biomolécules, des cellules et même des organismes entiers, qu'ils soient contigus ou à une distance considérable les uns des autres.

Dürr conclut ceci : puisque, selon la physique quantique, tout est inclus et incorporé dans une seule réalité potentielle indivisible, il devrait être possible de trouver plusieurs types de liens connecteurs entre les phénomènes. Il est aussi possible, ajouta-t-il, que certains de ces liens possèdent moins le caractère d'une transmission d'information entre des choses séparées vibrant à la même fréquence, que le caractère d'une « communion » authentiquement non locale entre des particules et des atomes apparemment séparés, mais en réalité profondément intriqués, et les cellules et molécules qu'ils constituent.

L'évolution des organismes complexes. Le fait historique que constitue l'évolution d'organismes complexes sur cette planète est une autre indication d'une forme jusqu'ici inexpliquée de cohérence dans le monde vivant. C'est la preuve que la séparation proposée par Darwin – entre l'information génétique encodée dans l'ADN des cellules de l'organisme et le phénomène qui résulte de cette information – n'est pas absolue. Le génome ne mute pas aléatoirement, non affecté qu'il est par les vicissitudes qui affligent l'organisme.

L'idée que les mutations aléatoires et la sélection naturelle sont le mécanisme fondamental de l'évolution fut introduite en 1859, un bon siècle avant que la nature du matériel héréditaire ne soit élucidée, conjointement avec le mécanisme spécifique par lequel sont transmis les traits héréditaires. L'identification des gènes constitués de souches d'ADN est venue plus tard, suivie de la découverte des diverses modalités de mutation et de réorganisation du génome. La structure des gènes dans les organismes multicellulaires fut éclaircie à la fin des années 1970, un nombre suffisant de séquences d'ADN pour permettre l'analyse de l'origine des gènes devint disponible dans les années 1980, et le séquençage de tout le génome commença dans les années 1990. Néanmoins, le mécanisme fondamental de l'évolution décrit par Darwin fut maintenu tel quel. La « théorie synthétique », version moderne du darwinisme, prétend toujours que des mutations géné-

tiques produites aléatoirement et l'adaptation fortuite des mutants au milieu font évoluer les espèces de l'une à l'autre en créant de nouveaux gènes et de nouveaux chemins génétiques de développement, codant ainsi de nouvelles structures viables, des membres et des organes.

Cependant, les mutations aléatoires ont peu de chances de produire des espèces viables. L'« espace de recherche » des réorganisations génétiques possibles à l'intérieur du génome est si énorme que des processus aléatoires prendraient incomparablement plus de temps pour former de nouvelles espèces qu'il n'y a eu de temps disponible pour l'évolution sur cette planète. Les probabilités sont réduites davantage par le fait que plusieurs organismes, et plusieurs organes à l'intérieur des organismes, sont « irréductiblement complexes ». Selon le biologiste Michael Behe, un système est irréductiblement complexe si ses parties sont reliées de telle sorte que la suppression d'une seule partie détruit le fonctionnement de l'ensemble du système. Pour qu'un système irréductiblement complexe mute en un autre système viable, chaque partie doit demeurer en relation fonctionnelle avec toutes les autres, durant tout le processus de transformation. L'absence d'une seule partie à une seule étape mène à un cul-de-sac. Il est tout à fait improbable que cette précision constante soit atteinte par des modifications graduelles du bassin génétique.

Un génome isolé passant par des mutations aléatoires ne pourrait donner lieu à un organisme mutant apte à survivre dans son milieu, car il n'est pas suffisant qu'une mutation provoque un changement ou quelques changements positifs dans une espèce ; elle doit les provoquer tous. Par exemple, l'évolution des plumes ne produit pas un reptile capable de voler ; des changements radicaux dans la musculature et la structure des os sont également requis, ainsi qu'un métabolisme plus rapide, pour un vol soutenu. Le développement de l'œil nécessite des milliers de mutations, finement coordonnées entre elles. La probabilité qu'une seule mutation donne des résultats positifs est quasiment nulle. Statistiquement, une seule mutation sur vingt millions est viable ; chaque mutation en elle-même rend l'organisme moins apte qu'il n'était, et non l'inverse. Et s'il est moins apte, il sera éliminé tôt ou tard par la sélection naturelle.

Dès 1937, le biologiste Theodosius Dobzhansky nota que l'origine soudaine d'une nouvelle espèce par mutations aléatoires était sans doute une impossibilité, en pratique. « Les races d'une espèce, écrivit-il, et, dans une plus grande mesure encore, les espèces d'un genre différent entre elles par plusieurs gènes et, habituellement aussi, par la structure chromosomique. Une mutation qui causerait l'existence d'une nouvelle espèce doit donc impliquer des changements simultanés dans plusieurs loci ainsi qu'une reconstruction chromosomique. Selon le taux de mutation connu, la probabilité d'un tel événement est négligeable. » Dobzhansky n'abandonna pas la théorie darwinienne ; il supposa plutôt que la formation des espèces était un processus lent et graduel se déroulant à « une échelle quasi géologique ».

La thèse de l'évolution lente et graduelle fut contredite dans les années 1970 par la découverte de nouveaux fossiles démontrant que les « chaînons manquants » dans l'évolution des espèces ne sont pas dus à l'absence de découverte de leurs fossiles, mais qu'ils constituent de véritables sauts dans le cours de l'évolution. Les nouvelles espèces n'apparaissent pas par une modification graduelle des espèces existantes ; elles apparaissent presque tout d'un coup. Cette découverte a incité Stephen Jay Gould, de Harvard, et Niles Eldredge, du Musée américain d'histoire naturelle, à avancer la théorie de « l'équilibre ponctué ». Selon cette théorie macroévolutionniste, les nouvelles espèces apparaissent dans une période n'excédant pas cinq à dix mille ans. Cela peut sembler long aux humains, mais, comme l'ont fait remarquer Gould et Eldredge, ce n'est qu'un instant sur le plan géologique.

La preuve est indirecte, mais limpide : les mutations génétiques réussissent davantage dans la nature que les mutations aléatoires ne le pourraient. Si le génome n'est pas guidé par la volonté divine ou une action transcendante, il doit l'être par les liens qu'entretient avec son milieu l'organisme intégré. Nous devons donc conclure que non seulement les parties de l'organisme sont cohérentes non localement, mais que l'organisme entier l'est avec son environnement global.

La cohérence dans la conscience

Les connexions transpersonnelles. Les liaisons d'un type non local existent aussi dans le monde de la conscience. La conscience d'une personne peut être subtilement liée à celle d'une autre, nonobstant leur séparation dans l'espace et le temps.

Les peuples prétendument primitifs connaissent depuis longtemps ces liens « transpersonnels ». Les sorciers et les shamans semblent capables d'exercer la télépathie au moyen de la solitude, de la concentration, du jeûne, du chant, de la danse, du tambour ou des plantes psychédéliques. Des clans entiers semblent pouvoir demeurer en contact entre eux, quel que soit le lieu où se trouvent leurs membres. L'anthropologue A. P. Elkin a découvert que les aborigènes d'Australie sont in-formés du sort de leur famille et de leurs amis même quand ils sont hors de portée de toute communication sensorielle avec eux. Un homme vivant loin de chez lui annonce que son père est mort ou que sa femme a accouché, ou encore qu'il y a des troubles dans sa contrée. Il en est tellement certain, qu'il est prêt à retourner chez lui sur-le-champ.

Un autre anthropologue, Marlo Morgan, a noté que les membres des peuples tribaux sont capables non seulement d'agir en fonction de l'information reçue grâce à leur lien avec la conscience d'autres personnes, mais aussi de recevoir de l'information sur certains aspects de leur environnement et d'agir en conséquence. Morgan a en outre noté que ces individus peuvent recevoir de l'information de leur environnement, la décoder, puis agir consciemment comme s'ils étaient dotés d'un minuscule récepteur céleste par lequel ils recevraient leurs messages universels.

Cette observation fut dramatiquement corroborée en décembre 2004, lors de la catastrophe, en Asie, provoquée par un tsunami. Les Sentinelese et d'autres tribus traditionnelles comptant quelques centaines d'individus vivent dans les îles Andaman, dans l'océan Indien, où ils sont pratiquement isolés du reste de la planète depuis trente à soixante mille ans. On croyait que le tsunami leur avait infligé de lourdes pertes humaines, voire l'extinction, mais ce ne fut pas le cas. Ils

s'étaient réfugiés à temps sur les hautes terres pour échapper aux vagues meurtrières. Des journalistes ont supposé qu'ils avaient été informés du danger imminent en observant le comportement des animaux, mais ce ne fut peut-être pas nécessaire. Ces gens ont sans doute préservé le type de sensibilité à l'environnement que possèdent les animaux. Ainsi, ils ont pu capter les signes du danger imminent, à l'instar des oiseaux et des éléphants.

Les peuples modernes semblent avoir perdu l'usage de ce « récepteur céleste », mais des expériences en laboratoire démontrent qu'ils n'ont pas perdu le récepteur lui-même. Dans des conditions adéquates, la plupart des gens peuvent prendre conscience des images, des intuitions et des impressions, vagues mais significantes, qui leur viennent d'autres personnes et de leur environnement.

Des connexions « transpersonnelles » de ce genre ont été rapportées par plusieurs laboratoires de psychologie et de parapsychologie. Des expériences de transferts de pensées et d'images ont été menées sur des distances allant de un à des milliers de kilomètres. Indépendamment du lieu où elles ont été effectuées et de l'identité des expérimentateurs, leur taux de réussite est considérablement supérieur aux probabilités aléatoires. Les sujets récepteurs rapportent habituellement l'impression préliminaire d'une forme légère et flottante qui devient progressivement une image précise, laquelle les étonne à la fois par sa clarté et par l'évidence qu'elle provient d'ailleurs.

Ces aptitudes télépathiques semblent très répandues dans le monde animal. Jane Goodall, dont les recherches sur les chimpanzés sont bien connues, racontait qu'une femelle qui s'était particulièrement attachée à elle pendant des années, alors qu'elle vivait dans la jungle, revenait toujours à son camp du Kenya quand elle y était elle-même de passage. L'animal y arrivait la veille de l'arrivée de Jane. Le biologiste Rupert Sheldrake effectua une série d'enquêtes et d'expériences qui indiquent que les animaux familiers qui ont un fort lien émotionnel avec leur propriétaire sont également informés des intentions de ceux-ci sans même avoir reçu d'indices sensoriels, comme s'ils pouvaient « lire dans leurs pensées ». Dans de nombreuses enquêtes menées en Angleterre et aux États-Unis, plus de la moitié des propriétaires de chiens et plus du tiers

des propriétaires de chats ont affirmé que leurs animaux étaient parfois en télépathie avec eux. Leur chien, ou leur chat, savait quand ils étaient sur le point de rentrer chez eux ou de sortir, et réagissaient parfois à une simple pensée ou à un ordre silencieux.

Au-delà de la télépathie, l'humain a la capacité similaire de synchroniser l'activité électrique de son cerveau avec celui des autres sans communication ni contact sensoriel. Une série d'expériences effectuées par le physicien italien Nitamo Montecucco, également chercheur en ce qui touche le cerveau, et dont j'ai moi-même été témoin, ont démontré qu'en état de méditation profonde les deux hémisphères du cerveau manifestent des motifs d'onde identiques. Et plus remarquable encore, les deux hémisphères de différents sujets se synchronisent spontanément. Dans l'un des tests, onze méditants mutuellement isolés sur douze ont atteint une remarquable synchronisation à 98 % de tout le spectre de leurs ondes EEG.

Une autre expérience fut effectuée en ma présence dans le sud de l'Allemagne au printemps 2001. Lors d'un séminaire auquel assistaient une centaine de personnes, le docteur Günter Haffelder, directeur de l'Institut de communication et de recherche sur le cerveau, à Stuttgart, mesura les motifs EEG du docteur Maria Sági, psychologue professionnelle et guérisseuse douée, avec ceux d'un jeune volontaire se trouvant parmi les participants. Le jeune homme demeura dans la salle où avait lieu le séminaire, tandis que la guérisseuse fut envoyée dans une autre pièce. Tous les deux furent munis d'électrodes, et on projeta leurs courbes EEG sur grand écran dans la salle. La guérisseuse diagnostiqua les problèmes de santé du sujet alors qu'il était en méditation légère, les yeux fermés. Quand elle trouva la zone de dysfonctionnement organique du sujet, elle émit l'information destinée à y remédier. Durant la quinzaine de minutes où elle était concentrée sur cette tâche, ses ondes EEG plongèrent dans la profonde région delta (entre 0 et 3 Hz par seconde), avec quelques soudaines éruptions d'amplitude. C'était étonnant en soi, car lorsque les ondes cérébrales de quelqu'un descendent dans la région delta, cette personne est habituellement en profond sommeil. Mais la guérisseuse était parfaitement éveillée, dans un état d'intense concentration. Plus étonnant encore, le sujet afficha le même

motif d'onde delta, lequel apparut dans son EEG environ deux secondes après être apparu dans celui de la guérisseuse. Il n'y avait pourtant entre eux aucun contact sensoriel.

Les connexions transculturelles. La preuve anthropologique, aussi bien que celle qui est obtenue en laboratoire, démontre la réalité de la connexion transpersonnelle entre individus, et la preuve archéologique et historique atteste à son tour l'existence de telles connexions entre des civilisations.

Un contact subtil et spontané entre les civilisations semble avoir été très répandu, comme en témoignent les artefacts de divers peuples. En des lieux divers et à des époques différentes, les anciennes civilisations ont développé tout un éventail d'artefacts et d'édifices semblables. Bien que chacune y ajoutât ses propres ornements, les Aztèques et les Étrusques, les Zoulous et les Malais, les Indiens de la période classique et les anciens Chinois fabriquaient leurs monuments et façonnaient leurs outils comme s'ils suivaient un même modèle. Des pyramides géantes furent construites dans l'ancienne Égypte et dans l'Amérique précolombienne avec une remarquable similitude de conception. La hache acheuléenne, un outil très répandu à l'âge de la pierre, était typiquement taillée en forme d'amande ou de larme, symétriquement des deux côtés. En Europe, elle était faite de silex ; au Moyen-Orient, de silexite [ou quartzolite] ; en Afrique, de quartzite, de schiste ou de diabase. Sa forme de base était fonctionnelle, mais la similitude des détails de son exécution chez presque toutes les civilisations ne peut s'expliquer par la découverte simultanée de solutions utilitaires à un besoin commun. Une évolution par tâtonnement ne peut avoir engendré une telle similitude de détails chez autant de peuples aussi éloignés les uns des autres.

L'artisanat, telle la poterie, a pris la même forme chez toutes les civilisations. À ma suggestion, Ignazio Masulli, historien de l'Université de Bologne, a entrepris une étude détaillée des pots, des urnes et d'autres artefacts de civilisations indigènes ayant évolué indépendamment les uns des autres, tant en Égypte, en Perse et en Inde qu'en Chine durant la période s'étendant du cinquième au deuxième millénaire avant Jésus-Christ. Masulli a découvert des ressemblances frappantes quant à la conception et aux formes de base, mais il n'a pu en fournir une explica-

tion conventionnelle. Ces civilisations vivaient très éloignées les unes des autres géographiquement et même dans le temps, et il n'y avait apparemment aucune forme conventionnelle de contact entre elles.

Les connexions télésomatiques. Les phénomènes transpersonnels et transculturels ne sont pas limités au contact et à la communication entre les consciences de divers peuples. Des effets répétables et mesurables peuvent être transmis également de la conscience d'une personne au *corps* d'une autre.

À l'Université du Nevada, le parapsychologue expérimentateur Dean Radin a entrepris une expérience où les sujets créaient une petite poupée à leur propre effigie et fournissaient divers objets (des images, des bijoux, une autobiographie et des symboles personnels significatifs) les « représentant ». Ils donnaient aussi une liste de ce qui les confortait. Ces articles et l'information qui les accompagnait étaient utilisés par le « guérisseur » – qui fonctionnait d'une manière analogue à l'« émetteur » dans les expériences de transferts d'images et de pensées –, pour créer une connexion sympathique avec chaque « patient ». Ce dernier était branché de façon que l'on puisse observer l'activité de son système nerveux autonome (activité électrodermique, rythme cardiaque et débit circulatoire) tandis que le guérisseur se trouvait dans une pièce protégée acoustiquement et électromagnétiquement dans un édifice adjacent. Le guérisseur plaçait la poupée et les autres petits objets sur une table devant lui, puis il se concentrait sur eux tout en envoyant aléatoirement au patient des messages de « soin » (guérison active) et de « repos ».

L'activité électrodermique des patients ainsi que leur rythme cardiaque furent sensiblement différents durant les périodes de soin et les périodes de repos, alors que le débit circulatoire fut significatif pendant quelques secondes durant la période de soin. Le rythme cardiaque et le débit sanguin indiquaient tous deux une « réaction de détente », ce qui est logique puisque le guérisseur tentait de « soigner » le sujet par le biais de la poupée. D'un autre côté, une plus grande activité électrodermique indiquait que le système nerveux autonome du patient s'activait. Les expérimentateurs ne comprenaient pas pourquoi, jusqu'à ce qu'ils se rendent compte que le guérisseur soignait le patient en frottant les

épaules ou en caressant le visage et la chevelure de la poupée qui le représentait. Apparemment, cela avait l'effet d'un « massage à distance » sur la peau du patient.

Radin et ses collègues en conclurent que les actions et les pensées locales du guérisseur sont reproduites chez le patient éloigné, pratiquement comme si les deux individus se trouvaient tout près l'un de l'autre. La distance entre l'émetteur et le récepteur ne semblait faire aucune différence. Cet aspect fut confirmé par un grand nombre d'essais effectués par les parapsychologues expérimentateurs William Braud et Marilyn Schlitz, en vue de vérifier l'incidence de l'imagerie mentale des émetteurs sur la physiologie des récepteurs. Braud et Schlitz ont découvert que les images mentales de l'émetteur pouvaient traverser l'espace et entraîner des changements dans la physiologie du récepteur éloigné. Ces effets sont comparables à ceux qui sont produits dans le corps de l'individu par ses propres processus mentaux. L'action « téléomatique » exercée par une personne éloignée est semblable à l'action « psychosomatique » exercée par l'individu sur lui-même, et elle est presque aussi efficace.

Un effet mental à distance peut être produit également sur d'autres formes de vie. Pour une série d'expériences, Cleve Backster, expert en détecteur de mensonge, fixa les électrodes de son appareil aux feuilles d'une plante installée dans son bureau de New York. Il enregistra les changements de potentiel électrique à la surface d'une feuille, tout comme il l'aurait fait chez un sujet humain. À sa grande surprise, il découvrit que la plante reproduisait ses propres émotions, par des soubresauts soudains et des oscillations désordonnées au moment précis où lui-même éprouvait une forte réaction émotionnelle, qu'il se trouvât dans son bureau ou à l'extérieur. La plante semblait « lire » dans ses pensées. Backster supposa que les plantes ont une « perception primaire » des gens qui les entourent et de ce qu'ils vivent.

Subséquentement, il testa ainsi diverses plantes, diverses cellules et même divers animaux, et le détecteur de mensonge révéla le même genre de réactions. Les feuilles des plantes réagissaient même quand elles étaient pulvérisées et que leurs restes étaient distribués sur la surface des électrodes.

Backster entreprit alors une autre série d'expériences où il testa des leucocytes (globules blancs) prélevés dans la bouche de ses sujets. La procédure de prélèvement des cellules a été perfectionnée pour les besoins de la dentisterie, et elle produit une pure culture cellulaire dans une éprouvette. Backster apporta la culture dans un lieu éloigné, de cinq mètres à douze kilomètres de ses sujets. Il plaça les électrodes du détecteur de mensonge sur la culture et provoqua chez ses sujets une réaction émotive. Dans un cas, il demanda à un jeune homme de regarder un numéro de la revue *Playboy*. Rien de spectaculaire ne survint, jusqu'à ce que le jeune homme en arrive à la grande photo centrale, celle de l'actrice Bo Derek nue. À ce moment, l'aiguille du détecteur de mensonge fixée à la culture cellulaire se mit à osciller et elle continua ainsi tant que le sujet regarda la photo. Quand ce dernier referma le magazine, l'aiguille reprit un tracé normal, mais elle se réactiva tout à coup quand le jeune homme se replongea dans le magazine.

Pour une autre expérience, on fit visionner, à un ex-canonnier de la marine qui se trouvait à Pearl Harbor lors de l'attaque japonaise du 7 décembre 1941, une émission de télévision décrivant cette attaque. L'homme n'afficha aucune réaction particulière jusqu'à ce que le visage d'un canonnier apparaisse sur l'écran, suivi d'une séquence où un avion japonais tombait à la mer. À ce moment, l'aiguille du détecteur de mensonge fixée aux cellules se trouvant à douze kilomètres de là sauta. Subséquemment, cet ex-combattant ainsi que le jeune homme de l'expérience décrite précédemment confirmèrent qu'ils avaient éprouvé une forte réaction émotionnelle en ces moments particuliers.

Que les cellules soient à quelques mètres ou à plusieurs kilomètres ne faisait aucune différence. Le détecteur de mensonge afficha exactement la même réaction que s'il avait été fixé directement au corps du sujet. Backster en conclut qu'une forme de « biocommunication » avait alors lieu pour laquelle il n'y avait (à sa connaissance) aucune explication adéquate.

Il existe cependant une explication, et elle vaut pour la cohérence dans la sphère de la vie tout autant que dans le domaine du quantum,

du cosmos et de la conscience. C'est la présence de l'in-formation dans la nature, portée et transportée par le champ d'in-formation universel que nous avons nommé « champ akashique ».

CHAPITRE SIX

LE CHAMP AKASHIQUE

Le passage en revue des étonnantes formes de cohérence du cosmos et de la conscience observées par les sciences nouvelles a préparé le terrain à la quête qui fait l'objet de la deuxième partie de ce livre : découvrir le fondement scientifique de l'univers informé. Nous avons beaucoup avancé jusqu'ici. Nous avons découvert que, pour expliquer un nombre croissant de phénomènes et de processus qui sont indubitablement réels et sans doute fondamentaux, il faut ajouter un nouveau facteur au répertoire des lois et des concepts de la science contemporaine. Quel est-il ? Examinons les principales découvertes :

- Des connexions incroyablement étroites existent au niveau quantique : chaque particule qui a déjà occupé le même état quantique qu'une autre lui demeure mystérieusement liée, non énergétiquement.
- L'univers dans son ensemble manifeste des connexions très précises qui défient toute explication conventionnelle.
- La théorie évolutionniste postdarwinienne et la biologie quantique découvrent des connexions pareillement déroutantes à l'intérieur de l'organisme ainsi qu'entre celui-ci et son milieu.
- Les connexions mises en lumière aux confins de la recherche sur la conscience sont tout aussi étranges ; ce sont des connexions entre la conscience d'un individu et l'esprit ou le corps d'un autre.

Ces connexions indiquent l'existence de liens entre les particules qui constituent la substance matérielle de l'univers et entre les parties ou les éléments des systèmes intégrés que forment ces particules. Ces liens règlent avec précision les particules et les éléments des systèmes, créant entre eux une cohérence transcendant l'espace et le temps.

Les étonnantes formes de cohérence « non locale » s'accumulent dans des domaines aussi divers que la physique quantique, la cosmologie, la biologie évolutionniste et la recherche sur la conscience. Certains physiciens, dont John Bell et Chris Clark, croient que la non-localisation est peut-être en fait la réalité la plus profonde. Les états ordinaires, « classiques » ou « incohérents » (des états où les choses ont un emplacement unique et une série unique de caractéristiques physiques) peuvent apparaître simplement comme une conséquence de notre mode d'interaction avec des choses de taille moyenne, c'est-à-dire qui ne sont ni aussi petites que les quanta ni aussi grosses que le cosmos.

Indépendamment de la justesse de ces spéculations, il est évident que la cohérence non locale a d'importantes implications. Elle signale qu'il n'y a pas que de la matière et de l'énergie dans l'univers, mais aussi un élément plus subtil et néanmoins réel, lequel interconnecte tout et produit les formes quasi instantanées de cohérence qui ont été observées.

L'identification de cet élément pourrait résoudre les énigmes au premier plan de la recherche scientifique et nous indiquer le chemin vers un paradigme plus fécond. Nous pouvons accomplir un premier pas vers ce but en affirmant que l'information est présente et joue un rôle décisif dans tous les principaux domaines de la nature. Évidemment, l'information contenue dans la nature n'est pas celle que nous connaissons dans le quotidien, mais bien plutôt l'« in-formation », une information active, physiquement efficace, qui « forme » le contenant – un quantum, une galaxie ou un humain.

Nous examinerons ici cette « fable scientifique » cruciale en identifiant les origines physiques de l'in-formation dans la nature. Nous nous joignons ainsi à David Bohm, Harold Puthoff et à d'autres scientifiques dans la recherche de ses racines dans cet océan d'énergie quasi infini, complexe et encore incompris du *vacuum quantique*.

LE VACUUM QUANTIQUE OU LE PLÉNUM COSMIQUE

L'avènement du vacuum physique

Dans l'usage courant, le mot *vacuum* signifie « espace vide ». En cosmologie, il désigne l'espace cosmique en l'absence de toute matière. En physique classique, cet espace est considéré comme passif, non substantiel et euclidien, c'est-à-dire « plat ». Mais, au XIX^e siècle, les physiciens ont supposé que l'espace cosmique n'était pas entièrement vide ; selon eux, il était rempli d'un champ d'énergie invisible qu'ils appelaient *éther luminifère*. On croyait que l'éther produisait de la friction quand des corps le traversaient et qu'il ralentissait alors leur mouvement. Cette croyance fut de courte durée, car, au tournant du XX^e siècle, les célèbres expériences de Michelson-Morley n'ont pu faire observer l'effet attendu et les physiciens évacuèrent l'éther de leur vision du monde pour le remplacer par le vacuum absolu, un espace vraiment vide quand il n'est pas occupé par la matière.

Le concept d'espace vide n'a pas fait long feu non plus. La théorie de la relativité d'Einstein a uni l'espace au temps dans une matrice quadridimensionnelle en interaction avec la matière. Des observations et des expériences subséquentes ont démontré que cette matrice avait une réalité physique propre à elle. Selon les « grandes théories unifiées » (GTU) élaborées dans la seconde moitié du XX^e siècle, le vacuum est un océan d'énergie physique qui porte le champ du point zéro, ou CPZ. Selon les théories unifiées actuellement élaborées, l'origine de tous les champs et de toutes les forces de la nature réside dans le « vacuum unifié ». Ainsi, le vacuum n'est ni un espace vide ni une structure purement géométrique ; il est un médium physiquement réel qui interagit avec la matière et produit des effets physiquement réels.

Cette idée s'est imposée graduellement, mais inexorablement, au cours des quarante dernières années. Dans les années 1960, Paul Dirac démontra que les fluctuations des champs de fermions (champs de particules de matière) suscitaient une polarisation du CPZ du vacuum, par laquelle le vacuum affectait à son tour la masse, la charge, le spin ou le mouvement angulaire des particules. Vers la même époque, Andreï

Sakharov proposa l'hypothèse que les phénomènes relativistes (le ralentissement des horloges et le rétrécissement des longueurs en approchant de la vitesse de la lumière) soient le résultat d'effets produits dans le vacuum par le recouvrement du champ du point zéro à partir des particules chargées. C'était là une idée révolutionnaire puisque, selon cette conception, le vacuum est davantage que le continuum quadridimensionnel de la théorie de la relativité ; il n'est pas seulement la géométrie de l'espace-temps, mais un véritable champ physique provoquant de réels effets physiques.

La conception du vacuum comme une réalité physique associée au champ du point zéro fut renforcée dans les années 1970 quand Paul Davis et William Unruh avancèrent une hypothèse qui distingue le mouvement uniforme et le mouvement accéléré dans le CPZ. Le mouvement uniforme ne perturberait pas ce dernier, le laissant isotrope (le même dans toutes les directions), tandis que le mouvement accéléré produirait un rayonnement thermique brisant la symétrie omnidirectionnelle du champ. Durant les années 1990, de nombreuses explorations furent entreprises à partir de cette prémisse.

Certaines de ces explorations ont porté sur la force de Casimir, un phénomène lié au vacuum et qui a lieu quand quelques longueurs d'onde des énergies de ce dernier sont exclues de l'espace séparant deux plaques de métal rapprochées. Cela réduit la densité énergétique du vacuum quant à son énergie sur les côtés extérieurs des plaques. Le déséquilibre crée une pression – la force de Casimir – qui pousse les plaques vers l'intérieur, l'une vers l'autre. La recherche a aussi porté sur le décalage de Lamb, un effet du vacuum consistant en un décalage de fréquence exhibé par les photons émis lorsque des électrons gravitant autour du noyau atomique sautent d'un état énergétique à un autre. On dit que ce décalage est dû à l'échange d'énergie entre le photon et le CPZ.

On a découvert d'autres effets démontrant que le vacuum est un réel médium physique. Harold Puthoff, Bernhard Haisch et leurs collaborateurs ont élaboré une théorie sophistiquée selon laquelle la force d'inertie, la force gravitationnelle et même la masse sont des conséquences de l'interaction de particules chargées avec le CPZ. Il apparaît maintenant que la stabilité même des atomes est due à l'interaction

avec le vacuum. Les électrons en orbite autour du noyau atomique irradient constamment de l'énergie, de sorte qu'ils se rapprocheraient progressivement du noyau si le quantum d'énergie qu'ils absorbent du vacuum ne compensait pas la perte d'énergie subie dans leur mouvement orbital.

Même la stabilité de l'orbite de la Terre autour du Soleil dérive de l'apport énergétique du vacuum. Alors que notre planète poursuit son trajet orbital, elle subit une perte constante de mouvement. Par conséquent, en l'absence d'un influx énergétique provenant du CPZ, le champ gravitationnel du Soleil vaincrait la force centrifuge qui meut la Terre autour de son orbite, et notre planète tomberait en spirale dans le Soleil. Cela signifie qu'en plus de l'inertie, de la gravité et de la masse, la stabilité des atomes comme des systèmes solaires est due à l'interaction avec le champ du point zéro.

De plus en plus de preuves de la réalité du vacuum physique

On a découvert récemment que des ondes de pression se propageaient dans l'espace interstellaire. À l'aide du télescope à rayons X de l'observatoire Chandra de la NASA, les astronomes ont trouvé une onde générée par le trou noir supermassif de l'amas galactique de Persée, situé à 250 millions d'années-lumière de la Terre. Cette onde a voyagé dans le vacuum pendant 2,5 milliards d'années. (La fréquence de l'onde correspond à la note de musique *si bémol*. Nos oreilles ne peuvent la percevoir, car elle est à cinquante-sept octaves plus bas que le *do* central, soit plus d'un million de milliards de fois plus profonde que les limites de l'ouïe humaine.) Le fait que cette onde voyage dans le vacuum est un indice de plus que celui-ci n'est ni vide ni passif ; c'est un médium physiquement réel dans lequel les événements du monde réel produisent des vagues physiquement réelles.

Si l'on observe le phénomène sur une plus petite échelle, la réalité physique du vacuum demeure tout aussi évidente. On s'aperçoit que la vie elle-même dépend fondamentalement d'interactions avec le vacuum. La preuve réside dans la nature des liens qui existent entre les molécules.

Nous savions déjà que les organismes vivants sont constitués de 70 % d'eau, mais nous ne savions pas que les propriétés de l'eau rendaient possible la vie elle-même. Ces propriétés ne dérivent pas de la composition chimique des molécules d'eau (H_2O) ; le processus décisif implique les liens *entre* les composantes d'hydrogène des molécules H_2O . Ces liens sont plus de dix fois plus faibles que les liens chimiques typiques. En raison de l'étirement des liens moléculaires entre les atomes d'hydrogène et leur atome d'oxygène hôte, chaque goutte d'eau est un mélange de structures moléculaires qui se forme et se reforme constamment. Felix Franks, de l'Université de Cambridge, a démontré que cette souplesse est due à l'interaction des liens avec les vibrations de niveau quantique dans le champ du point zéro.

La théorie que le vacuum est un médium complexe et physiquement réel est étayée en outre par l'actuelle discussion sur le champ de Higgs. Ce dernier (et le boson de Higgs, la particule qui lui est associée) diffère de tous les autres champs connus de la physique. En ce qui concerne tous les autres champs, une région de l'espace a la plus basse énergie possible quand l'énergie du champ descend à zéro. Ce n'est pas le cas du champ de Higgs. Une région de l'espace est à son plus bas niveau d'énergie quand l'énergie du champ de Higgs a une valeur spécifique qui est le *non*-zéro. Autrement dit, dans l'état énergétique le plus bas, son champ et ses forces ne sont pas à zéro ; dans cet état « fondamental » et « très probable », l'univers est pénétré par un champ distinctement actif.

Les physiciens postulent l'existence du champ de Higgs non-zéro afin d'expliquer l'une des énigmes fondamentales de leur discipline. Les particules de matière ont une masse (même les neutrinos, que l'on a crus longtemps sans masse), mais on ne sait pas vraiment comment elles l'ont acquise. Selon l'hypothèse courante, les particules acquièrent leur masse par interaction avec le champ de Higgs. La masse qu'elles acquièrent est proportionnelle à la force du champ de Higgs multipliée par la force de leur interaction. Même la masse de la mystérieuse matière sombre de l'univers serait apparue par interaction avec le champ de Higgs, plus précisément avec une variété distincte de ce champ. Sans les différentes variétés de champs de Higgs, nous n'au-

rions rien à observer dans l'univers et nous ne serions pas là non plus pour observer.

Le vacuum et le destin de l'univers

Le vacuum quantique serait également responsable du destin de l'univers. Celui-ci pourrait être *plat* (de sorte que la lumière – sauf près des corps massifs – voyage en ligne droite), ou *ouvert* (avec un espace-temps s'étendant à l'infini et négativement courbe comme la surface d'une selle), ou bien *fermé* (où l'expansion est dépassée par la gravitation dans un espace-temps positivement courbe comme la surface d'un ballon). Dans son développement futur, il pourrait continuer à s'étendre ou demeurer équilibré en permanence entre l'expansion et la contraction.

On pensait auparavant que la valeur de la force gravitationnelle associée aux particules massives (« matière ») constituait le facteur qui déterminait lequel de ces futurs cosmiques se réaliserait. S'il y avait dans l'univers plus de matière que la « densité critique » (estimée à $5 \times 10^{-26} \text{ g/cm}^3$), la poussée gravitationnelle associée aux particules de matière excéderait la force d'inertie générée par le big-bang. L'expansion des galaxies s'inverserait, faisant de cet univers un univers fermé. Si, cependant, la densité de la matière était au-dessous de la quantité critique, sa poussée gravitationnelle serait plus modeste et la force d'expansion continuerait à le dominer ; nous vivrions alors dans un univers ouvert. Mais si la densité de la matière était précisément à la valeur critique, la force d'expansion finirait par contrebalancer la force de gravitation et l'univers demeurerait alors parfaitement équilibré entre l'expansion et la contraction.

La question de la densité de la matière, et donc de l'état ouvert, fermé ou plat de l'univers, devait être décidée à la lumière de mesures progressivement plus sophistiquées. En 1998, les observations du projet Boomerang (Balloon Observations of Millimetric Extragalactic Radiation and Geophysics) du fond cosmologique micro-onde devinrent disponibles, suivies des observations de MAXIMA (Millimeter Anisotropy Experiment Imaging Array) et de DASI (Degree Angular

Scale Interferometer, fondées sur un télescope à micro-onde au pôle Sud). En février 2003, les découvertes du WMAP (Wilkinson Microwave Anisotropy Probe, un satellite lancé sur orbite terrestre le 30 juin 2001) furent dévoilées. Corroborant les découvertes précédentes, elles ne comportaient aucune surprise, mais elles précisaient les estimés antérieurs et fournissaient une plus grande certitude quant à leur validité. En conséquence, il semble maintenant presque certain que nous vivons dans un univers plat.

Cependant, le facteur critique ne fut pas uniquement la densité de la matière ; le destin de l'univers sera aussi déterminé par l'énergie intrinsèque du vacuum. Si celui-ci exerce une force répulsive, notre univers plat s'étendra à jamais. D'un autre côté, si l'énergie du vacuum est négative, la force d'attraction additionnelle vaincra la force d'expansion et notre univers s'effondrera.

Lorsqu'une information plus précise sur la récession des galaxies lointaines est devenue disponible, on se rendit compte que non seulement l'univers est en expansion, mais qu'il s'étend plus rapidement que ne l'avaient cru les cosmologues. De toute évidence, il fallait intégrer dans les équations l'énergie responsable de l'expansion. Les cosmologues ont réagi en réintroduisant le « terme cosmologique » d'Einstein comme « constante cosmologique ». Ils s'accordent pour dire que les énergies représentées par la constante cosmologique dérivent du vacuum*.

Il n'y a cependant pas de consensus sur la méthode à utiliser pour dériver la valeur adéquate pour les énergies du vacuum. La valeur dérivée des équations du modèle standard de la physique des particules est énormément plus grande que l'énergie requise pour rendre compte de

* Einstein ajouta à ses équations de la relativité générale le facteur de la force répulsive afin d'équilibrer la force de contraction de la gravité, car il soutenait que l'univers était dans un état stationnaire équilibré en permanence (quand on découvrit que ce n'était pas le cas, il abandonna cette croyance). Il qualifiait le « terme cosmologique » de force d'expansion et plaçait celle-ci du côté gauche de son équation de la relativité générale, où elle était associée au tenseur métrique spatiotemporel, ce qui indiquait que cette force était une propriété de l'espace. Actuellement, la constante cosmologique est placée du côté droit de l'équation de la relativité générale, où elle est associée au tenseur stress-énergie. Cela signifie que cette constante est maintenant traitée comme une manifestation de l'énergie du vacuum.

la récession observée des galaxies. Si l'énergie du vacuum était aussi considérable que les calculs l'indiquent, il y aurait tellement d'énergie injectée dans l'univers que non seulement les lointaines galaxies s'éloigneraient davantage les unes des autres, mais toutes les galaxies, et donc toutes les étoiles et les planètes, se disperseraient instantanément. L'univers s'étendrait comme un ballon se dégonflant rapidement. Dans notre voisinage, l'espace serait presque vide.

Le vacuum serait un médium cosmique transportant des ondes photoniques (la lumière) autant que des ondes de densité-pression, renouvelant l'énergie perdue par les atomes et les systèmes solaires, exerçant la force qui décidera peut-être finalement du sort de l'univers, et munissant d'une masse les particules que nous appelons « matière ». Un tel médium n'est pas une entité théorique abstraite. Ce n'est pas un vacuum, mais un *plénium cosmique* physiquement réel et actif.

L'« IN-FORMATION » DANS LE PLÉNUM

Le vacuum physique, en réalité un plénium cosmique, sous-tend l'univers observé. Il transporte la lumière, l'énergie et la pression. Pourrait-il également être responsable de la remarquable cohérence découverte à tous les échelons de la nature, du quantique au cosmique? Pourrait-il conserver et véhiculer une forme active d'information?

Cette possibilité a été évoquée par un certain nombre de chercheurs d'avant-garde. John Wheeler a déclaré que l'information était même plus fondamentale dans l'univers que l'énergie. Harold Puthoff a écrit : « À l'échelle cosmologique existe un grand équilibre parfait entre l'agitation constante de la matière au niveau quantique et le champ d'énergie du point zéro qui l'entoure. Une conséquence, nous sommes littéralement, physiquement "en contact" avec le reste du cosmos alors que nous partageons avec des parties lointaines de l'univers des champs du point zéro fluctuants de dimensions même cosmologiques. » Et il a ajouté : « Qui peut dire, par exemple, si la modulation de tels champs ne pourrait pas porter de l'information significative, comme dans le concept populaire de "la Force"? »

Les expériences vécues dans l'espace par Edgar Mitchell, astronaute d'Apollo, l'ont conduit à une conclusion similaire. Selon lui, l'information est une partie d'une « dyade » dont l'énergie constitue l'autre partie. Elle est une partie de la substance même de l'univers. L'information est présente partout, dit-il, et depuis le commencement. Le vacuum quantique est « le mécanisme d'information holographique qui enregistre l'expérience historique de la matière ». L'information dont il parle ici est évidemment active : c'est l'« in-formation ». La question qui se pose alors est la suivante : Comment fonctionne ce mécanisme d'in-formation dans le vacuum quantique ? Comment enregistre-t-il « l'expérience historique de la matière » ?

La réponse à cette question apparemment déroutante est étonnamment simple et nous pouvons en dresser ici les grandes lignes.

Nous savons que les interactions entre les choses du monde réel se font par l'intermédiaire de l'énergie. Cette dernière peut adopter plusieurs formes – cinétique, thermique, gravitationnelle, électrique, magnétique, nucléaire, et actuelle ou potentielle –, mais, sous toutes ses formes, elle transporte un effet d'une chose à une autre, d'un endroit et d'un temps à un autre. Cela est vrai, mais ce n'est pas toute la vérité. L'énergie doit être transportée par quelque chose ; elle n'agit pas dans un vacuum. Cependant, les scientifiques commencent maintenant à croire qu'elle *agit* dans un vacuum, le vacuum quantique. Et ce vacuum est loin d'être vide ; comme nous l'avons vu, c'est un plénum cosmique actif et physiquement réel. Il transporte non seulement la lumière, la gravitation et l'énergie sous ses diverses formes, mais aussi de l'information, plus exactement de l'« in-formation ».

Synthèse

QU'EST-CE QUE L'« IN-FORMATION » ?

Ce que *n'est pas* l'in-formation : la « théorie de l'in-formation » diffère de la « théorie de l'information », car l'in-formation n'est pas l'information selon ses définitions scientifiques ou ordinaires. Ce n'est ni un savoir reçu sur un fait ou un événement, ni un schème imposé

sur un canal de transmission, ni non plus la réduction de l'incertitude quant aux choix multiples.

L'information – au sens de connaissance sur un sujet donné – peut être transportée par l'in-formation, mais l'in-formation elle-même est différente de l'information selon ses définitions usuelles.

Ce qu'est l'in-formation : une connexion subtile, quasi instantanée, non évanescence et non énergétique, entre des choses en divers lieux de l'espace et des événements en différents points du temps. En sciences naturelles, on qualifie de telles connexions de « non locales », et, en recherche sur la conscience, on les dit « transpersonnelles ». L'in-formation relie les choses (particules, atomes, molécules, organismes, environnements, systèmes solaires, galaxies, ainsi que l'esprit et la conscience associés à certaines de ces choses), quelle que soit la distance qui les sépare ou le temps écoulé depuis la création de ces connexions entre elles.

L'in-formation transportée dans le vacuum, et par lui, peut expliquer les formes énigmatiques de cohérence que nous trouvons dans les divers domaines de la nature. On peut reconstruire le processus à partir des théories proposées à la fine pointe de la nouvelle physique.

Une théorie très discutée, qui a été avancée par les physiciens russes G. I. Shipov, A. E. Akimov et leurs collègues, donne une explication mathématiquement élaborée de la liaison d'événements proches ou distants effectuée par le « vacuum physique ». L'essentiel de leur théorie, c'est que les particules chargées « excitent » l'état de départ du vacuum et y créent de minuscules vortex. Le champ qui en résulte est un système de paquets d'ondes en rotation faits d'électrons et de positrons. À l'endroit où les paquets d'ondes sont imbriqués les uns dans les autres, ce « champ de torsion » est électriquement neutre. Si les paquets imbriqués ont des spins opposés, le système est compensé non seulement en charge, mais aussi en spin classique et en moment magnétique. Un tel système est un « phyton ». Des ensembles denses de phytons ressemblent à un modèle du champ de torsion du vacuum. Les vortex de ce

champ portent de l'information, liant des particules à l'ahurissante vitesse de groupe de $10^9 c$, c'est-à-dire un milliard de fois la vitesse de la lumière.

La théorie avancée par le théoricien hongrois László Gazdag fournit une explication analogue. Elle se fonde sur le fait bien connu que les particules qui ont la propriété quantique appelée « spin » ont aussi un effet magnétique ; elles possèdent un élan magnétique spécifique. Selon Gazdag, l'impulsion magnétique est enregistrée dans le vacuum sous la forme de vortex minuscules. Comme des vortex dans l'eau, ceux du vacuum ont un noyau autour duquel gravitent d'autres éléments ; ce sont des molécules H_2O dans le cas de l'eau et des bosons virtuels (particules de force) dans le cas du champ du point zéro. Ces minuscules vortex portent de l'information, un peu comme le font les impulsions magnétiques sur le disque d'un ordinateur. L'information portée par un vortex donné correspond à l'élan magnétique de la particule qui l'a créé ; c'est de l'information sur l'état de cette particule.

Ces minuscules structures tournantes voyagent dans le vacuum en interagissant entre elles. Quand deux vortex ou davantage se rencontrent, ils forment un motif d'interférence qui intègre les souches d'information sur les particules qui les ont créés. Ce motif d'interférence porte de l'information sur l'ensemble des particules qui ont produit les vortex.

La parabole de la mer

Les théories énoncées ci-dessus sont abstruses, mais leur message peut être traduit en langage de tous les jours. Prenons la mer en guise d'exemple. Quand un bateau voyage à la surface de la mer, des vagues s'étendent dans son sillage et affectent le mouvement de tous les autres bateaux se trouvant dans cette partie de la mer. Chaque bateau – et chaque poisson, chaque baleine ou chaque objet présent dans cette partie – est ainsi exposé à ces vagues, de sorte que son chemin est, dans un sens, « informé » par celles-ci. Tous les vaisseaux et tous les objets « font des vagues » qui se croisent et créent des motifs d'interférence.

Si plusieurs choses se déplacent simultanément dans un médium ondoyant, ce dernier devient modulé ; de nombreuses vagues se croisent

et interfèrent entre elles. C'est ce qui se déroule quand plusieurs bateaux fendent la surface de la mer. Quand nous voyons cette mer de haut – d'une colline côtière ou d'un avion –, nous voyons également les traces de tous les bateaux qui sont passés sur cette portion de l'étendue d'eau. Nous voyons aussi comment ces traces se croisent et créent des motifs complexes. La modulation de la surface de la mer par les bateaux qui y naviguent porte de l'information sur les bateaux eux-mêmes. Il est possible de déduire leur emplacement, leur vitesse et même leur tonnage en analysant les motifs d'interférence des vagues qu'ils ont créées.

Alors que des vagues fraîches se superposent à celles qui sont déjà là, la mer devient de plus en plus modulée ; elle porte de plus en plus d'information. Par jours calmes, elle demeure modulée pendant des heures et parfois même des jours. Les motifs ondulatoires qui persistent sont le souvenir des bateaux qui ont voyagé sur cette partie de la mer. Si le vent, la gravité et les rivages n'annulaient pas ces motifs, la mémoire ondulatoire de la mer persisterait indéfiniment.

Les théories de Shipov, d'Akimov et de Gazdag formulent scientifiquement le processus de la formation des vagues et de la création de la mémoire ondulatoire dans un médium qui n'est pas la mer ordinaire, mais l'extraordinaire vacuum quantique. Les vortex générés dans le vacuum se propagent comme des champs d'ondes de torsion. Les champs d'ondes se rencontrent et créent des motifs d'interférence. Ces derniers contiennent de l'information sur l'état des particules qui ont créé les vortex, et leur motif d'interférence conjoint renferme de l'information sur l'ensemble des particules dont les champs d'ondes de torsion ont interféré entre eux. Ainsi, le vacuum transporte de l'information sur les atomes, les molécules, les macromolécules, les cellules et même les organismes, les populations et les environnements des organismes. Il n'existe aucune limite évidente à l'information que pourraient conserver des champs d'ondes interférant entre eux dans le vacuum. Au bout du compte, ils pourraient transporter de l'information sur l'état de l'univers entier.

Nous devrions noter que l'information transportée dans le vacuum n'est pas localisée, confinée à un seul endroit. Comme dans un holo-

gramme, le vacuum porte de l'information sous une forme distribuée, présente à tous les points où les champs d'ondes se sont propagés. Les champs d'ondes interférant entre eux dans le vacuum sont les hologrammes de la nature. Ils se propagent quasi instantanément et rien ne peut les atténuer ni les supprimer. Ainsi, les hologrammes de la nature sont d'ordre cosmique ; ils relient – « in-forment » – toutes choses entre elles.

BREF EXPOSÉ SUR LES HOLOGRAMMES

Les hologrammes sont des représentations tridimensionnelles d'objets enregistrés selon une technique particulière. Un enregistrement holographique consiste en un motif d'interférence créé par deux rayons de lumière ; un laser monochromatique et un miroir semi-transparent remplissent le mieux cette fonction. Une partie du rayon laser traverse le miroir et une partie est réfléchi sur l'objet à enregistrer. Une plaque photographique est exposée avec le motif d'interférence créé par les rayons de lumière. Bidimensionnel, ce motif n'est pas signifiant en soi ; c'est simplement un fouillis de lignes. Il contient néanmoins de l'information sur les contours de l'objet, lesquels peuvent être recréés en illuminant la plaque avec le rayon laser. Les motifs enregistrés sur la plaque photographique reproduisent le motif d'interférence des rayons de lumière, de sorte qu'apparaît un effet visuel identique à l'image tridimensionnelle de l'objet. Cette image semble flotter au-dessus et au-delà de la plaque photographique, et elle change selon l'angle sous lequel on l'observe.

Fait intéressant et important à souligner, l'image apparaît quelle que soit la partie de la plaque holographique qui est illuminée, bien qu'elle devienne moins distincte à mesure que la zone illuminée diminue. En réalité, l'information sur laquelle est basée l'image est présente dans tout l'enregistrement holographique.

LA REDÉCOUVERTE DU CHAMP AKASHIQUE

L'idée que l'information est présente dans toute la nature est un thème récurrent de l'histoire culturelle, mais elle est nouvelle pour la science occidentale. Elle requiert la reconnaissance du fait que l'information n'est pas un concept abstrait ; en tant qu'« in-formation », elle a sa réalité propre. Elle fait partie de l'univers physique. Et, puisqu'elle est présente dans toute la nature, on la conçoit mieux comme un *champ* étendu.

La logique de l'existence d'un champ d'in-formation

La preuve de l'existence d'un champ qui conserverait et transporterait l'information n'est pas une preuve directe ; on doit la reconstruire à partir d'une preuve plus immédiatement disponible. À l'instar des autres champs connus de la physique moderne, soit le champ gravitationnel, le champ électromagnétique, les champs quantiques et le champ de Higgs, le champ d'in-formation ne peut être vu, ni touché, ni goûté, ni senti. Il provoque toutefois des effets, lesquels peuvent être perçus. Il en est de même pour tous les champs connus de la science. Par exemple, le champ gravitationnel, ou champ G, ne peut être perçu. Quand nous échappons un objet sur le sol, nous le voyons tomber, mais nous ne voyons pas le champ qui le fait tomber ; nous voyons l'effet du champ G, non le champ lui-même.

L'effet du champ G est la gravitation entre des masses séparées ; la relativité générale et les théories des champs qui lui sont associées cherchent à démontrer que ce champ est l'explication la plus simple et la plus cohérente de ces effets. On peut dire la même chose du champ électromagnétique, ou champ EM, dont l'effet est la transmission de la force électrique et magnétique ; du champ de Higgs, dont l'effet présumé est la présence de masse dans les particules ; et des champs nucléaires faible et fort, où l'effet est l'attraction et la répulsion entre les particules extrêmement proches les unes des autres.

Dans le cas du champ qui expliquerait la présence d'in-formation dans la nature, la preuve est l'énigmatique cohérence quasi instantanée

mise en lumière par les sciences physiques, cosmologiques et biologiques ainsi que par la recherche sur la conscience. Ces phénomènes doivent être expliqués, et l'explication la plus simple et la plus logique est celle d'un champ reliant les entités qui s'avèrent non localement cohérentes.

Le concept de champ d'in-formation est nouveau pour la science, mais il concorde avec son histoire. La science moderne a rejeté l'idée que les choses et les événements puissent s'affecter mutuellement sans être interconnectés par un médium physiquement réel. On a dit des entités qui se sont avérées connectées entre elles à travers l'espace (et peut-être aussi au-delà du temps) qu'elles étaient interconnectées par un champ physique intermédiaire. Par exemple, Michael Faraday a supposé que les phénomènes électriques et magnétiques étaient reliés par un champ électrique et magnétique, soit par un seul et même champ électromagnétique.

Le champ électromagnétique de Faraday était considéré comme un champ local, associé aux objets donnés. James Clerk Maxwell a avancé que le champ électromagnétique n'était pas local, mais universel, c'est-à-dire présent partout. Des modifications du champ EM voyagent dans l'espace à la vitesse de la lumière. Un champ électrique changeant entraîne des changements dans le champ magnétique, ce qui suscite en retour des changements dans le champ électrique.

L'idée du champ électromagnétique universel était un concept révolutionnaire, car elle signifiait l'abandon de l'idée de l'espace vide comme simple véhicule des forces impliquées dans l'interaction des particules. Dès lors, l'espace fut conçu comme un champ universel continu à travers lequel des effets électriques et magnétiques sont transmis entre les particules, que celles-ci soient contiguës dans l'espace ou éloignées les unes des autres.

L'histoire est identique en ce qui concerne l'explication de l'attraction mutuelle des objets massifs. Selon la théorie de Newton, la gravitation est un phénomène local, une propriété intrinsèque des objets possédant une masse (bien que Newton fût très dérouté par cette propriété, comme le fut Ernst Mach par la suite). Dans sa théorie générale de la relativité, Einstein retira la force gravitationnelle des objets indivi-

duels et l'attribua à l'espace-temps ; à partir de là, la gravitation fut considérée comme un champ universel.

Comme nous l'avons vu plus haut, un autre champ universel est entré récemment dans la vision du monde de la physique : le champ de Higgs. Pour l'instant, ce champ est déduit de la structure mathématique des particules et des interactions de celles-ci, telles qu'elles sont présentées par le modèle standard de la physique des particules (même si la preuve expérimentale ne sera disponible que lorsque des accélérateurs assez puissants pour atteindre le niveau d'énergie estimé du « boson de Higgs » existeront). Comme la gravitation, le champ de Higgs est aussi lié à la masse, mais non à la propriété des objets massifs ; ce champ explique l'*existence* même de la masse.

L'histoire du concept de champ démontre ceci : quand a lieu un phénomène qui requiert une explication physique, les scientifiques tentent d'abord d'en donner une explication spécifiquement liée aux entités qui manifestent ce phénomène. À mesure que les théories se développent, les concepts explicatifs tendent à se généraliser. Ainsi, ces champs de force que l'on considérait d'abord comme locaux sont devenus plus tard universels, présents à tous les points de l'espace et du temps. Les phénomènes électriques et magnétiques sont maintenant attribués au champ EM universel ; l'attraction mutuelle des objets non contigus est attribuée au champ G universel ; et la présence de la masse est attribuée au champ de Higgs universel.

Le temps est venu d'ajouter un autre champ au répertoire scientifique des champs universels. Bien que les champs, comme d'autres entités, ne doivent pas être multipliés plus qu'il n'est nécessaire, il semble évident qu'il faut un champ supplémentaire pour expliquer le type particulier de cohérence révélé dans tous les domaines de la nature et à toutes les échelles, qu'il s'agisse du microdomaine des quanta, du mésodomaine de la vie ou du macrodomaine du cosmos. Nous avons besoin de reconnaître que, de la même façon que les effets électriques et magnétiques sont transportés par le champ EM, que l'attraction entre les objets massifs l'est par le champ G, et que l'attraction et la répulsion entre les particules des noyaux le sont par les champs

quantiques, la cohérence non locale est aussi transportée par un champ, le champ universel d'in-formation.

Le champ akashique

Nous appelons le champ universel d'in-formation le « champ akashique », ou champ A. Pourquoi cette appellation ?

Dans la culture hindoue et sanscrite, l'Akasha est un médium global qui *sous-tend* toutes choses et *devient* toutes choses. Il est réel, mais si subtil qu'on ne peut le percevoir avant qu'il devienne les nombreuses choses qui peuplent le monde manifesté. Nos sens corporels n'enregistrent pas l'Akasha, mais nous pouvons l'atteindre par la pratique spirituelle. Les anciens rishis l'atteignaient par un mode de vie spirituel discipliné et par le yoga. En décrivant leur expérience, ils ont fait de l'Akasha un élément essentiel de la philosophie et de la mythologie de l'Inde.

Au XX^e siècle, l'Akasha a été décrit brillamment par le grand yogi indien Swami Vivekananda.

Selon les philosophes de l'Inde, l'univers entier est composé de deux matériaux, dont l'un est l'Akasha. C'est l'existence omniprésente, omnipénétrante. Tout ce qui a une forme, tout ce qui est le résultat d'une combinaison, évolue à partir de cet Akasha. C'est l'Akasha qui devient l'air, les liquides, les solides ; c'est l'Akasha qui devient le Soleil, la Terre, la Lune, les étoiles, les comètes ; c'est l'Akasha qui devient le corps humain, le corps animal, les plantes, chaque forme que nous voyons, tout ce qui peut être perçu, tout ce qui existe. On ne peut le percevoir ; il est si subtil qu'il échappe à toute perception ordinaire ; on ne peut le voir que quand il devient brut, qu'il a pris forme. Au début de la création, il n'y a que cet Akasha. À la fin du cycle, les solides, les liquides et les gaz se fondent tous dans l'Akasha, et la création suivante procède de la même façon, issue de cet Akasha.

La somme totale de toutes les forces de l'univers, mental ou physique, retournées à leur état originel, porte le nom de

Prana. Quand il n'y avait rien ni personne, quand l'obscurité recouvrait les ténèbres, qu'est-ce qui existait alors ? L'Akasha, immobile...

À la fin d'un cycle, les énergies déployées dans l'univers se calment et deviennent potentielles. Au début du cycle suivant, elles recommencent, tombent sur l'Akasha, et toutes ces diverses formes évoluent hors de l'Akasha.

La raison pour laquelle le champ d'in-formation de la nature s'appelle Akasha devrait maintenant être évidente. La vision akashique d'un univers cyclique – d'un Métavers qui crée des univers successifs – est essentiellement celle que nous offre maintenant la cosmologie. Le vacuum unifié, physiquement réel, de la nouvelle physique est l'équivalent de l'Akasha. Il est le champ originel dont ont émergé les particules et les atomes, les étoiles et les planètes, les corps humains et animaux, et toutes les choses susceptibles d'être vues et touchées. C'est un médium dynamique, rempli d'énergie, en fluctuation incessante. Le vacuum est l'Akasha et le Prana réunis, la matrice de toute la « matière » et de toute la « force » de l'univers.

Le génie indépendant qu'était Nikola Tesla a adopté cette vision dans le contexte de la science moderne. Il a parlé d'un « médium originel » remplissant l'espace et l'a comparé à l'Akasha, l'éther porteur de lumière. Dans un article inédit de 1907 intitulé « Man's greatest achievement » (La plus grande réalisation de l'homme), il a écrit que ce médium originel, une espèce de champ de force, devient de la matière quand le Prana, l'énergie cosmique, agit sur lui, et que, lorsque l'action cesse, la matière disparaît et retourne à l'Akasha. Puisque ce médium remplit tout l'espace, tout ce qui se produit dans l'espace est lié à lui.

Pour Tesla, l'idée de l'espace courbe – avancée par Einstein – n'était pas la réponse adéquate. Cependant, la plupart des physiciens ont adopté l'espace-temps courbe et quadridimensionnel d'Einstein, mathématiquement élaboré, et ont refusé de retenir l'idée d'un médium ou d'un champ de force remplissant l'espace. La vision de Tesla est tombée dans l'oubli. Aujourd'hui, cent ans plus tard, elle a été ravivée. Les scientifiques réalisent maintenant que l'espace n'est pas vide et que ce

que l'on appelle le *vacuum* quantique est en fait un *plénum* cosmique. C'est un médium fondamental qui rappelle l'ancien concept d'Akasha.

Dans le prochain développement de la science, le champ A rejoindra les champs universels actuellement connus: le champ G, le champ EM, le champ de Higgs, et les champs nucléaires fort et faible, de portée locale mais universellement présents.

RÉFÉRENCES

Introduction

- Peat, F. David. *Synchronicity: The Bridge Between Matter and Mind*. New York, Bantam Books, 1987.
- Tarnas, Richard. *Cosmos and Psyche: Intimations of a New World View*. New York, Ballantine, 2006.
- Weinberg, Steven. "Lonely planet", *Science and Spirit* vol. 10, n° 1 (avril-mai 1999).

Chapitre un : Les origines et la destinée de la vie et de l'univers

- Dawkins, Richard. *The Theory of Evolution*. Cambridge, Royaume-Uni, Presses Universitaires, 1993.
- Drake, Frank. *Intelligent Life in Space*. New York, Macmillan, 1964.
- Huang, Su-Shu. *American Scientist* 47 (1959).
- Ponnampetuma, Cyril. "Experimental studies on the origin of life", *Journal of the British Interplanetary Society* 42 (1989).
- . "The origin, evolution, and distribution of life in the universe", *Cosmic Beginnings and Human Ends*, Clifford N. Matthews et Roy A. Varghese, éditeurs. Chicago et La Salle, Illinois, Open Court, 1995.
- Sagan, Carl. *Intelligent Life in the Universe*. New York, Emerson Adams Press, 1966.
- Shapley, Harlow. *Of Stars and Men*. Boston, Beacon, 1958.
- Taormina, Robert J. "A New Consciousness for Global Peace", *Proceedings, Third International Symposium on the Culture of Peace*, Baden Baden, Allemagne, 1999.
- Ward, Peter B. *Rare Earth: Two Tiers of Life in the Universe*. New York, Springer Verlag, 2000.

Chapitre deux : La conscience humaine et cosmique

- Aurobindo, Sri. *The Life Divine*, 2^e édition. New York, Sri Aurobindo Library, 1951.
- Bache, Chris. Lettre à l'auteur, juillet 2005.
- Bailey, Alice. *Telepathy and the Etheric Vehicle*. New York, Lucis, 1950.
- Beck, Don, et Christopher C. Cowan. *Spiral Dynamics: Mastering Values, Leadership and Change*. Oxford, Royaume-Uni, Blackwell, 1996.
- Botkin, Allan, et R. Craig Hogan. *Reconnections: The Induction of After-Death Communication in Clinical Practice*. Charlottesville, Virginie, Hampton Roads, 2006.
- Chalmers, David J. "The puzzle of conscious experience", *Scientific American*, vol. 273, n° 6 (1995).
- Dyson, Freeman. *Infinite in All Directions*. New York, Harper & Row, 1988.
- Fechner, Gustav. Cité dans *The Pluralistic Universe*, de William James. Londres, New York, et Bombay, Longmans, Green & Co., 1909.
- Fodor, Jerry A. "The big idea", *New York Times Literary Supplement*, 3 juillet 1992.
- Gebser, Jean. *Ursprung und Gegenwart*. Stuttgart, Deutsche Verlagsanstalt, 1949.
- Greyson, B. "Incidence and correlates of new-death experiences in a cardiac care unit", *Gen. Hosp. Psychiatry*, vol. 25, n° 4 (juillet-août 2003).
- Grof, Stanislav. *The Cosmic Game: Explorations at the Frontiers of Human Consciousness*. Albany, les Presses de l'Université d'État de New York, 1999.
- Lommel, W. van. "About the Continuity of our Consciousness", *Brain Death and Disorders of Consciousness*, C. Machado, et D. A. Shewmon, éditeurs. New York, Londres, Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2004.
- . "Near-death experience, consciousness, and the brain", *World Futures*, vol. 62, n°s 1 et 2 (2006).
- Lommel W. van, R. Wees, V. Meyers, et I. Elfferich. "Near-death experience in survivors of cardiac arrest: a prospective study in the Netherlands", *Lancet* 358 (2001).
- Marcer, Peter, et W. Schempp. "Model of the neuron working by quantum holography", *Informatica* 21 (1997).
- Marcer, Peter, et W. Schempp. "The brain as a conscious system", *International Journal of General Systems* 27 (1998).

- Mitchell, Edgar D. *The Way of the Explorer: An Apollo Astronaut's Journey through the Material and Mystical Worlds*. New York, Putnam, 1996.
- Parnia, Sam, et Peter Fenwick. "Near-death experiences in cardiac arrest: visions of a dying brain or visions of a new science of consciousness", *Resuscitation* 52 (2002), p. 5-11.
- Stevenson, Ian. *Children Who Remember Previous Lives*. Charlottesville, Presses universitaires de Virginie, 1987.
- . *Cases of the Reincarnation Type*, 4 volumes. Charlottesville, Presses universitaires de Virginie, 1975-1983.
- Wagenseil, Sabine. "Tod ist nicht tödlich: durchgaben über den Tod von einem Toten" [Death is not deadly: Transmissions about death from a dead], *Grenzgebiete der Wissenschaft*, vol. 51, n° 2 (2002).
- Whitehead, Alfred North. *Process and Reality*. Cambridge, Royaume-Uni, Presses universitaires, 1929.
- Wilber, Ken. *Up from Eden: A Transpersonal View of Human Evolution*. Boulder, Colorado, Shambhala, 1983.

Chapitre trois : Un changement de paradigme du côté de la science

- Bekenstein, Jacob D. "Information in the holographic universe", *Scientific American* (août 2003).
- Everett, Hugh. *Rev. Mod. Physics* 29 (1957).
- Gefter, Amanda. "Mr. Hawking's Flexiverse", *New Scientist*, 22 avril 2006.

Chapitre quatre : Les énigmes de la cohérence dans la nature et dans l'esprit

- Aspect, A., et P. Grangier. "Experiments on Einstein-Podolski-Rosen-type correlations with pairs of visible photons", *Quantum Concepts in Space and Time*, R. Penrose et C. J. Isham, éditeurs. Clarendon Press, Oxford, 1986.
- Bischof, Marco. "Field concepts and the emergence of a holistic biophysics", *Biophotonics and Coherent Structures*, L. V. Beloussov, V. L. Voeikov, et R. Van Wijk, éditeurs. Moscou, Presses universitaires, 2000.
- Bonanos, Alceste Z., et al. "The first DIRECT distance determination to a detached eclipsing binary in M33", *The Astrophysical Journal* (soumis en juin 2006).
- Bucher, Martin A., Alfred S. Goldhaber, et Neil Turok. "Open universe from inflation", *Physical Review D*, vol. 52, n° 6 (15 septembre 1995).

- Byrd, R. C. "Positive therapeutic effects of intercessory prayer in a coronary care population", *Southern Medical Journal*, vol. 81, n° 7 (1988).
- Dawkins, Richard. *The Blind Watchmaker*. Londres, Longmans, 1986.
- Dossey, Larry. "Era III medicine: the next frontier", *ReVision*, vol. 14, n° 3 (1992).
- Einstein, Albert, Boris Podolski, et Nathan Rosen. "Can quantum mechanical description of physical reality be considered complete?", *Physical Review* 47 (1935).
- Frazer, sir James G. *The Golden Bough: A Study in Magic and Religion*, 13 volumes. Macmillan, Londres, 1890.
- Grinberg-Zylberbaum, Jacobo, M. Delaflor, M. E. Sanchez-Arellano, M. A. Guevara, et M. Perez. "Human communication and the electrophysiological activity of the brain", *Subtle Energies*, vol. 3, n° 3 (1993).
- Guth, Alan H. *The Inflationary Universe: The Quest for a New Theory of Cosmic Origins*. New York, Perseus Books, 1997.
- Hagley, E., et al. "Generation of Einstein-Podolski-Rosen pairs of atoms", *Physical Review Letters*, vol. 79, n° 1 (1997), p. 1-5.
- Harris, W. S., M. Gowda, J. W. Kolby, C. P. Strycharz, J. L. Varck, P. G. Jones, et al. "A randomized control trial of the effects of remote, intercessory prayer on outcomes in patients admitted to the coronary care unit", *Arch. Intern. Med.* 159 (1999).
- Ho, Mae-Wan. *The Rainbow and the Worm: The Physics of Organisms*. Singapour et Londres, World Scientific, 1993.
- Hoyle, Fred, G. Burbidge, et J. V. Narlikar. "A quasi-steady state cosmology model with creation of matter", *The Astrophysical Journal* 410 (20 juin 1993).
- Keen, Jeffrey S. "Mind-created dowsable fields", *Dowsing Research Group: The First 10 Years*, Wolverhampton, Royaume-Uni, Magdalena Press, 2003.
- Lieber, Michael M. "Hypermuation as a means to globally restabilize the genome following environmental stress", *Mutation Research, Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis*, vol. 421, n° 2 (1998).
- Maniotis, A., et al. "Demonstration of mechanical connections between integrins, cytoskeletal filaments, and nucleoplasm that stabilize nuclear structure", *Proceedings of the National Academy of Sciences U.S.A.*, vol. 4, n° 3 (1997).
- Playfair, Guy. *Twin Telepathy: The Psychic Connection*. Londres, Vega Books, 2002.

- Prigogine, I., J. Geheniau, E. Gunzig, et P. Nardone. "Thermodynamics of Cosmological Matter Creation", *Proceedings of the National Academy of Sciences U.S.A.* 85 (1988).
- Puthoff, Harold, et Russell Targ. "A perceptual channel for information transfer over kilometer distances: historical perspective and recent research", *Proceedings of the IEEE* 64 (1976).
- Schäfer, Lothar. "Quantum Reality, the Emergence of Complex Order from Virtual States, and the Importance of Consciousness in the Universe", *Zygon*, vol. 41, n° 3 (septembre 2006).
- Targ, Russell, et Harold A. Puthoff. "Information transmission under conditions of sensory shielding", *Nature* 251 (1974).
- Tittel, W., J. Brendel, H. Zbinden, et N. Gisin. *Phys. Rev. Lett.* 81:3563 (1998).

Chapitre cinq : Le phénomène de la cohérence examiné en profondeur

- Backster, Cleve. "Biocommunications capability: Human donors and in vitro leukocytes", *International Journal of Biosocial Research*, vol. 7, n° 2 (1985).
- Behe, Michael J. *Darwin's Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution*. New York, Touchstone Books, 1998.
- Braud, W. G., et M. Schlitz. "Psychokinetic influence on electrodermal activity", *Journal of Parapsychology* 47 (1983).
- Buks, E., R. Schuster, M. Heiblum, D. Mahalu, et V. Umansky. "Dephasing in electron interference by a 'which-path' detector", *Nature* 391 (26 février 1998).
- Dobzhansky, Theodosius. *Genetics and the Origin of Species*, 2^e édition. New York, Presses universitaires de Colombia, 1982.
- Dürr, Hans-Peter. "Sheldrake's ideas from the perspective of modern physics", *Frontier Perspectives*, vol. 12, n° 1 (printemps 2003).
- Dürr, S., T. Nonn, et G. Rempe. "Origin of quantum-mechanical complementarity probed by a 'which-way' experiment in an atom interferometer", *Nature* 395 (3 septembre 1998).
- Eldredge, Niles, et Stephen J. Gould. "Punctuated equilibria: an alternative to phylogenetic gradualism", *Models in Paleobiology*, Thomas J. M. Schopf, édit. San Francisco, Freeman, Cooper, 1972.
- Elkin, A. P. *The Australian Aborigines*. Sydney, Angus & Robertson, 1942.
- Gould, Stephen J., et Niles Eldredge. "Punctuated equilibria: the tempo and mode of evolution reconsidered", *Paleobiology* 3 (1977).

- Grof, Stanislav. *The Adventure of Self-discovery*. Albany, Presses de l'Université d'État de New York, 1988.
- . *Psychology of the Future: Lessons from Modern Consciousness Research*. Albany, Presses de l'Université d'État de New York, 2000.
- Heisenberg, Werner. *Physics and Philosophy*. New York, Harper & Row, 1985.
- Kafatos, Menas, et Robert Nadeau. *The Conscious Universe: Part and Whole in Modern Physical Theory*. New York, Springer Verlag, 1990, 1999.
- Mandel, Leonard. *Physical Review Letters*, vol. 67, n° 3 (1991), p. 318-321.
- Masulli, Ignazio. "Recurrences of form in the Old World as evidence of collective consciousness: a hypothesis for historical research", *World Futures*, vol. 48, n° 1 à 4 (1997).
- Montecucco, N. "Cyber: Ricerche Olistiche", *Cyber* (novembre 1992).
- Morgan, Marlo. *Mutant Message Down Under*. New York, HarperCollins, 1991.
- Nadeau, Robert et Menas Kafatos. *The Non-Local Universe: The New Physics and Matters of the Mind*. New York, Presses universitaires d'Oxford, 1999.
- Radin, Dean. *The Conscious Universe: The Scientific Truth of Psychic Phenomena*. San Francisco, HarperEdge, 1997.
- Ring, Kenneth. "Near-death and out-of-body experiences in the blind: A study of apparent eyeless vision", *Journal of Near-Death Studies*, vol. 16, n° 2 (hiver 1997).
- Sági, Maria. "Healing through the QVI-field", *The Evolutionary Outrider*, David Loye, éditeur. Londres, Adamantine Press, 1998.
- Schrödinger, Erwin. *My View of the World*. Cambridge, Royaume-Uni, Presses universitaires, 1964.
- Sheldrake, Rupert, C. Lawlor, et J. Turney. "Perceptive pets: A survey in London", *Biology Forum* 91 (1998).
- Wheeler, John A. "Bits, quanta, meaning", *Problems of Theoretical Physics*, A. Giovannini, F. Mancini, et M. Marinaro, éditeurs. Salerno, Italie, presses universitaires, 1984.
- . "Quantum cosmology", *World Science*, L. Z. Fang, et R. Ruffini, éditeurs. Singapour, World Scientific, 1987.

Chapitre six : Le champ akashique

- Bell, John S. "On the Einstein-Podolski-Rosen Paradox", *Physics* 1 (1964).
- Clarke, Chris. "Entanglement—the explanation for everything?", *Network Review* 86 (hiver 2004).
- Franks, Felix. Rapporté dans "The quantum elixir", de Robert Matthews, *New Scientist* 8 (avril 2006).
- Gazdag, László. *Beyond the Theory of Relativity*. Budapest, Robottechnika Kft., 1998.
- Haisch, Bernhard, Alfonso Rueda, et H. E. Puthoff. "Inertia as a zero-point-field Lorentz force", *Physical Review A*, vol. 49, n° 2 (1994).
- Maxwell, James Clerk. *Treatise on Electricity and Magnetism*. Oxford, Clarendon Press, 1873.
- Mitchell, Edgar D. *The Way of the Explorer: An Apollo Astronaut's Journey through the Material and Mystical Worlds*. New York, Putnam, 1996.
- Puthoff, H. E. "Quantum vacuum energy research and 'metaphysical' processes in the physical world", *MISAHA Newsletter*, 32-35 (janvier à décembre 2001).
- Sakharov, A. "Vacuum quantum fluctuations in curved space and the theory of gravitation", *Soviet Physics-Doklady*, vol. 12, n° 11 (1968).
- Shipov, G. I. *A Theory of the Physical Vacuum: A New Paradigm*. Moscou, International Institute for Theoretical and Applied Physics RANS, 1998.
- Akimov, A. E., et G. I. Shipov. "Torsion fields and their experimental manifestations", *Journal of New Energy*, vol. 2, n° 2 (1997).
- Shipov, G. I., et V. Ya. Tarasenko. "Models of polarized states of the physical vacuum and torsion fields", *Soviet Physics Journal*, vol. 35, n° 3 (1992). (2001).
- Vivekananda, Swami. *Raja-Yoga*. Calcutta, Advaita Ashrama, 1982.

LECTURES ESSENTIELLES

Une bibliographie de théories et de rapports de recherche supplémentaires

- Aharonov, Y., et D. Bohm. "Significance of electromagnetic potentials in the quantum theory", *Phys. Rev*, 2^e série, vol. 115, n° 3 (1959).
- Akimov, A. E., et G. I. Shipov. "Torsion fields and their experimental manifestations", *Journal of New Energy*, vol. 2, n° 2 (1997).
- Akimov, A. E., et V. Ya. Tarasenko. "Models of polarized states of the physical vacuum and torsion fields", *Soviet Physics Journal*, vol. 35, n° 3 (1992).
- Aspect, A., J. Dalibard, et F. Roger. "Experimental test of Bell's inequalities using time-varying Analyzers", *Physical Review Letters* 49:1804-1807 (1982).
- Aspect, A., et P. Grangier. "Experiments on Einstein-Podolski-Rosen-type correlations with pairs of visible photons", *Quantum Concepts in Space and Time*. R. Penrose et C. J. Isham, éditeurs. Oxford, Clarendon Press, 1986.
- Astin, J. A., E. Harkness, et E. Ernst. "The efficacy of 'distant healing': A systematic review of randomized trials", *Am. Journal Med.* 132 (2000).
- Atmanspacher H., H. Romer, et H. Walach. "Weak quantum theory: complementarity and entanglement in physics and beyond", *Foundations of Physics* 32 (2002).
- Backster, Cleve. "Evidence of a Primary Perception in Plant Life", *Int. Journal of Parapsychology*, vol. 10, n° 4, (1968).
- . "Evidence for a Primary Perception at the Cellular Level in Plants and Animals", American Association for the Advancement of Science, rencontre annuelle 2631, janvier 1975.
- Bajpai, R. P. "Biophoton and the quantum vision of life", *What Is Life?*, Hans-Peter Dürr, Fritz-Albert Popp, et Wolfram Schommers, éditeurs. New Jersey,

- Londres, Singapour, World Scientific, 2002.
- Barrow John D., et Frank J. Tipler. *The Anthropic Cosmological Principle*. Londres et New York, Presses universitaires d'Oxford, 1986.
- Belousov, Lev. "The formative powers of developing organisms", *What Is Life?*, Hans-Peter Dürr, Fritz-Albert Popp et Wolfram Schommers, éditeurs. New Jersey, Londres, Singapour, World Scientific, 2002.
- Benor, Daniel J. *Healing Research*, vol. 1. Londres, Helix Editions, 1993.
- . "Survey of spiritual healing research", *Contemporary Medical Research*, vol. 4, n° 9 (1990).
- Bischof, Marco. "Introduction to integrative biophysics", *Lecture Notes in Biophysics*, Fritz-Albert Popp et Lev V. Belousov, éditeurs. Dordrecht, Hollande, Kluwer Academic Publishers, 2002.
- Bohm, David. *Coherence and the Implicate Order*. Londres, Routledge & Kegan Paul, 1980.
- Bohm, David, et Basil Hiley. *The Undivided Universe*. Londres, Routledge, 1993.
- Braud, W. G. "Human interconnectedness: research indications", *Revision*, vol. 14, n° 3 (1992).
- Braud, W. G., et M. Schlitz. "Psychokinetic influence on electrodermal activity", *Journal of Parapsychology* 47 (1983).
- Bucher, Martin A., et David N. Spergel. "Inflation in a Low-Density Universe", *Scientific American* (janvier 1999).
- Bucher, Martin A., Alfred S. Goldhaber, et Neil Turok. "Open Universe from Inflation", *Physical Review D*, vol. 52, n° 6 (15 septembre 1995).
- Cardena, Etzel, Steven Jay Lynn, et Stanley Krippner. *Varieties of Anomalous Experience: Examining the Scientific Evidence*. Washington, D. C., American Psychological Association, 2000.
- Chaboyer, Brian, Pierre Demarque, Peter J. Kernan, et Lawrence M. Krauss. "The Age of Globular Clusters in Light of Hipparcos: Resolving the Age Problem?", *Astrophysical Journal*, vol. 494, n° 1 (10 février 1998).
- Chaisson, Eric. *Cosmic Evolution: The Rise of Complexity in Nature*. Cambridge, presses universitaires de Harvard, 2000.
- Clayton, Philip D. *God and Contemporary Science*. Grand Rapids, Michigan, Eerdmans Publishing Company, 1997.
- Conforti, Michael. *Field, Form, and Fate: Patterns in Mind, Psyche and Nature*. Woodstock, Connecticut, Spring Publications, 2001.

- Coyle, Michael J. "Localized Reduction of the Primary Field of Consciousness as Dynamic Crystalline States", *The Noetic Journal*, vol. 3, n° 3 (juillet 2002).
- Del Giudice, E., G. S. Doglia, M. Milani, et G. Vitiello. Voir *Modern Bioelectrochemistry*, F. Guttman et H. Keyzer, éditeurs. New York, Plenum Press, 1986.
- Dobzhansky, Theodosius, *Genetics and the Origin of Species*, 2^e édition. New York, Presses universitaires de Colombia, 1982.
- Dossey, Larry. *Recovering the Soul: A Scientific and Spiritual Search*. New York, Bantam, 1989.
- . *Healing Words: The Power of Prayer and the Practice of Medicine*. San Francisco, HarperSan Francisco, 1993.
- Duncan, A. J., et H. Kleinpoppen. "The experimental investigation of the Einstein-Podolski-Rosen question and Bell's inequality", *Quantum Mechanics versus Local Realism—The Einstein-Podolski-Rosen Paradox*, F. Selleri, édit. New York, Plenum Press, 1988.
- Eldredge, Niles. *Time Frames: The Rethinking of Darwinian Evolution and the Theory of Punctuated Equilibria*. New York, Simon & Schuster, 1985.
- Fröhlich, H. "Long range coherence and energy storage in biological systems", *Int. Journal of Quantum Chemistry* 2 (1980).
- Fröhlich, H., édit. *Biological Coherence and Response to External Stimuli*. Heidelberg, Springer-Verlag, 1988.
- Gazdag, László. "Superfluid mediums, vacuum spaces", *Speculations in Science and Technology*, vol. 12, n° 1 (1989).
- Gilbert, S. F., J. M. Opitz, et R. A. Raff. "Resynthesizing evolutionary and developmental biology", *Developmental Biology* 173 (1996), p. 357-372.
- Goodwin, Brian. "Development and evolution", *Journal of Theoretical Biology* 97 (1982).
- . "Organisms and minds as organic forms", *Leonardo*, vol. 22, n° 1 (1989).
- . "On morphogenetic fields", *Theoria to Theory* 13 (1979).
- Gould, Stephen J. "Irrelevance, submission, and partnership: the changing role of paleontology in Darwin's three centennials, and a modest proposal for macroevolution", *Evolution from Molecules to Men*, D. Bendall, édit. Royaume-Uni, Presses universitaires de Cambridge, 1983.
- Green, Brian. *The Elegant Universe: Superstrings, Hidden Dimensions, and the Quest for the Ultimate Theory*. New York, Norton, 1999.
- Gribbin, John. *In the Beginning: The Birth of the Living Universe*. New York, Little,

- Brown & Co., 1993.
- Grinberg-Zylberbaum, Jacobo M. Delaflor, M. E. Sanchez-Arellano, M. A. Guevara, et M. Perez. "Human communication and the electrophysiological activity of the brain", *Subtle Energies*, vol. 3, n° 3 (1993).
- Grinberg-Zylberbaum, J. M. Delaflor, L. Attle, et A. Goswami, "The Einstein-Podolski-Rosen paradox in the brain: the transferred potential", *Physics Essays* 7 (1994).
- Grof, Stanislav, et Hal Zina Bennett. *The Holotropic Mind*. San Francisco, HarperSan Francisco, 1993.
- Guth, Alan H. *The Inflationary Universe: The Quest for a New Theory of Cosmic Origins*. Californie, Perseus Press, 1997.
- Hagley, E., et al. "Generation of Einstein-Podolski-Rosen pairs of atoms", *Physical Review Letters*, vol. 79, n° 1 (1997), p. 1-5.
- Hameroff, Stuart R. "‘Funda-Mentality’: Is the conscious mind subtly linked to a basic level of the universe?", *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 2, n° 4, 1998.
- Hansen, G. M., M. Schlitz, et C. Tart. "Summary of remote viewing research", *The Mind Race*, Russell Targ et K. Harary, éditeurs. New York, Villard, 1984.
- Haroche, Serge. "Entanglement, decoherence and the quantum/classical boundary", *Physics Today* (juillet 1998).
- Harris, W. S., M. Gowda, J. W. Kolby, C. P. Strycharz, J. L. Varck, P. G. Jones, et al. "A randomized control trial of the effects of remote, intercessory prayer on outcomes in patients admitted to the coronary care unit", *Arch. Intern. Med.* 159 (1999).
- Heisenberg, Werner. *Physics and Philosophy*. New York, Harper & Row, 1985.
- . "Development of concepts in the history of quantum theory", *American Journal of Physics*, vol. 43, n° 5 (1975).
- Ho, Mae-Wan, F.-A. Popp, et U. Warnke, éditeurs. *Bioelectromagnetics and Biocommunication*. Singapour, World Scientific, 1994.
- Hogan, Craig J. *The Little Book of the Big Bang*. New York, Springer-Verlag, 1998.
- Honorton, C., R. Berger, M. Varvoglis, M. Quant, P. Derr, E. Schechter, et D. Ferrari. "Psi-communication in the Ganzfeld: Experiments with an automated testing system and a comparison with a meta-analysis of earlier studies", *Journal of Parapsychology* 54 (1990).
- Hoyle, Fred. *The Intelligent Universe*. Londres, Michael Joseph, 1983.
- Josephson, B. D., et F. Pallikari-Viras. "Biological utilization of quantum nonlocality", *Foundations of Physics* 21 (1991).

- Kafatos, Menas. "Non-locality, foundational principles and consciousness", *Noetic Journal* 2 (janvier 1999).
- . *Bell's Theorem, Quantum Theory and Conceptions of the Universe*. Dordrecht, Hollande, Kluwer, 1989.
- Kafatos, Menas, et R. Nadeau. *The Conscious Universe: Part and Whole in Modern Physical Theory*. New York, Springer-Verlag, 1990.
- Kaivarainen, Alex. "Unified Model of Bivacuum, Particles Duality, Electromagnetism, Gravitation and Time: The Superfluous Energy of Asymmetric Bivacuum", *The Journal of Non-Locality and Remote Mental Interactions*, vol. 1, n° 3 (octobre 2002).
- Krauss, Lawrence M. "The End of the Age Problem and the Case for a Cosmological Constant Revisited", *Astrophysical Journal*, vol. 501, n° 2 (10 juillet 1998).
- . "Cosmological antigravity", *Scientific American* (janvier 1999).
- LaViolette, Paul. *Subquantum Kinetics: A Systems Approach to Physics and Cosmology*. Alexandria, Virginie, Starlane Publications, 2003.
- Leslie, John. *Universes*. Londres et New York, Routledge, 1989.
- Leslie, John, édit. *Physical Cosmology and Philosophy*. New York, Macmillan, 1990.
- Li, K. H. "Coherence in physics and biology", *Recent Advances in Biophoton Research and its Applications*, F.-A. Popp, K. H. Li, et Q. Gu, éditeurs. Singapour, World Scientific Publishing, 1992.
- . "Uncertainty principle, coherence, and structures", *On Self-Organization*, R. K. Mishra, D. Maass, et E. Zwierlein, éditeurs. Berlin, Springer-Verlag, 1994.
- . "Coherence—a Bridge between micro- and macro-Systems", *Biophotonics—Non-Equilibrium and Coherent Systems in Biology, Biophysics and Biotechnology*, L. V. Belousov et F.-A. Popp, éditeurs. Moscou, Bioinform Services, 1995.
- Licata, Ignazio. *Dinamica reticolare dello spazio-tempo* [Dynamiques réticulaires de l'espace-temps], Inediti, n° 27, Bologne, Andromeda, 1989.
- Lieber, Michael M. "Environmentally responsive mutator systems: toward a unifying perspective", *Rivista di Biologia/Biology Forum*, vol. 91, n° 3 (1998).
- . "Force and genomic change", *Frontier Perspectives*, vol. 10, n° 1 (2001).
- Lorenz, Konrad. *The Waning of Humaneness*. Boston, Little, Brown & Co., 1987.

- Mallove, Eugen F. "The Self-Reproducing Universe", *Sky & Telescope*, vol. 76, n° 3 (septembre 1988).
- Maxwell, James Clerk. *A Dynamical Theory of the Electromagnetic Field*, T. F. Torrence, édité. Édinburgh, Scottish Academic Press, 1982.
- Michelson, A. A. "The relative motion of the earth and the luminiferous ether", *American Journal of Science* 22 (1881).
- Mitchell, E. "Nature's mind: the quantum hologram", *International Journal of Computing Anticipatory Systems* 7 (2000).
- Montecucco, Nitamo. *Cyber: La Visione Olistica*. Rome, Mediterranee, 2000.
- Nadeau, Robert. *The Nonlocal Universe*. New York, Presses universitaires d'Oxford, 1999.
- Nelson, John E. *Healing the Split*. Albany, New York, SUNY Press, 1994.
- Oschman, James L. *Energy Medicine: the Scientific Basis*. Londres, Harcourt, 2001.
- Peebles, Phillip James E. *Principles of Physical Cosmology*. New Jersey, Presses universitaires de Princeton, 1993.
- Penrose, Roger. *Shadows of the Mind: A Search for the Missing Science of Consciousness*. Royaume-Uni, Presses universitaires d'Oxford, 2000.
- Perlmutter, S., G. M. Aldering, M. Della Valle, *et al.* "Discovery of a Supernova Explosion at Half the Age of the Universe", *Nature* 391 (1^{er} janvier 1998).
- Persinger, M. A., *et* S. Krippner. "Dream ESP experiments and geomagnetic activity", *The Journal of the American Society for Psychical Research* 83 (1989).
- Primas, Hans, H. Atmanspacher, *et* A. Amman, éditeurs. *Quanta, Mind and Matter: Hans Primas in Context*. Dordrecht, Hollande, Kluwer, 1999.
- Puthoff, Harold. "Ground state of hydrogen as a zero-point-fluctuation-determined state", *Phys. Rev. D*, vol. 35, n° 10 (1987).
- . "Gravity as a zero-point-fluctuation force", *Phys. Rev. A*, vol. 39, n° 5 (1989, 1993).
- . "Source of vacuum electromagnetic zero-point energy", *Phys. Rev. A*, vol. 40, n° 9 (1989).
- Radin, Dean. *The Conscious Universe: The Scientific Truth of Psychic Phenomena*. San Francisco, HarperEdge, 1997.
- Rees, Martin. *Before the Beginning: Our Universe and Others*. New York, Addison-Wesley, 1997.

- Rein, Glen. "Biological interactions with scalar energy-cellular mechanisms of action", *Proceedings of the 7th International Association of Psychotronics Research Conference*, Géorgie, 1988.
- . "Modulation of neurotransmitter function by quantum fields", *Rethinking Neural Networks: Quantum Fields and Biological Data*, K. H. Pribram, édit. Hillsdale, New Jersey, Erlbaum, 1993.
- . "Biological effects of quantum fields and their role in the natural healing process", *Frontier Perspectives*, vol. 7, n° 1 (1998).
- Requard, Manfred. "From 'matter-energy' to 'irreducible information processing': Arguments for a paradigm shift in fundamental physics", *Evolution of Information Processing Systems*, Kurt Hafner, édit. New York et Berlin, Springer-Verlag, 1992.
- Riess, Adam G., Alexei V. Filippenko, Peter Challis, *et al.* "Observational Evidence from Supernovae for an Accelerating Universe and a Cosmological Constant", *Astronomical Journal*, vol. 116, n° 3 (septembre 1998).
- Rothe, Gunter M. "Electromagnetic, symbiotic and informational interactions in the kingdom of organisms", *What Is Life?*, Hans-Peter Dürr, Fritz-Albert Popp, et Wolfram Schommers, éditeurs. New Jersey, Londres, Singapour, World Scientific, 2002.
- Rubik, Beverly. "The Biofield Hypothesis: Its biophysical basis and role in medicine", *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, vol. 8, n° 6 (2002).
- Schwarzschild, B. "Very distant supernovae suggest that the cosmic expansion is speeding up", *Physics Today*, vol. 51, n° 6 (1998).
- Selleri, F., édit. *Quantum Mechanics versus Local Realism—The Einstein-Podolski-Rosen Paradox*. New York, Plenum Press, 1988.
- Sheldrake, Rupert. *A New Science of Life*. Londres, Blond & Briggs, 1981.
- . *The Presence of the Past*. New York, Times Books, 1988.
- Smith, Cyril W. "Is a living system a macroscopic quantum system?", *Frontier Perspectives* (automne-hiver 1998).
- Steele, Edward J., R. A. Lindley, et R. V. Bandon. *Lamarck's Signature: New Retro-genes are Changing Darwin's Natural Selection Paradigm*. Londres, Allen & Unwin, 1998.
- Targ, Russell, et K. Harary. *The Mind Race*. New York, Villard Books, 1984.
- Taylor, R. "A gentle introduction to quantum biology", *Consciousness and Physical Reality*, vol. 1, n° 1 (1998).

- Thaheld, F. H. "Proposed experiments to determine if there is a connection between biological nonlocality and consciousness", *Apeiron*, vol. 8, n° 4 (2001), p. 53-66.
- Tiller, William A. "Subtle energies in energy medicine", *Frontier Perspectives*, vol. 4, n° 2 (printemps 1995).
- Tzoref, Judah. "Vacuum kinematics: a hypothesis", *Frontier Perspectives*, vol. 7, n° 2 (1998).
- . "New aspects of vacuum kinematics", *Frontier Perspectives*, vol. 10, n° 1.
- Ullman, M., et S. Krippner. *Dream Studies and Telepathy: An Experimental Approach*. New York, Parapsychology Foundation, 1970.
- Wackermann, Jiri, Christian Seiter, Holger Keibel, et Harald Walach. "Correlations between brain electrical activities of two spatially separated human subjects", *Neuroscience Letters* 336 (2003).
- Waddington, Conrad. "Fields and gradients", *Major Problems in Developmental Biology*, Michael Locke, édit. New York, Academic Press, 1966.
- Wagner, E. O. "Structure in the Vacuum", *Frontier Perspectives*, vol. 10, n° 2 (1999).
- Weinberg, Steven. *Dreams of a Final Theory: The Search for the Fundamental Laws of Nature*. New York, Pantheon Books, 1992.
- Welch, G. R. "An analogical 'field' construct in cellular biophysics: history and present status", *Progress in Biophysics and Molecular Biology* 57 (1992).
- Welch, G. R., et H. A. Smith. "On the field structure of metabolic space-time", *Molecular and Biological Physics of Living Systems*, R. K. Mishra, édit. Dordrecht, Hollande, Kluwer, 1990.
- Wheeler, John A. "Bits, quanta, meaning", *Problems of Theoretical Physics*, A. Giovannini, F. Mancini, et M. Marinaro, éditeurs. Italie, Presses universitaires de Salerno, 1984.
- . "Quantum cosmology", *World Science*, L. Z. Fang et R. Ruffini, éditeurs. Singapour, World Scientific, 1987.
- Whitehead, Alfred North. *An Enquiry Concerning the Principles of Natural Knowledge*. Royaume-Uni, Presses universitaires de Cambridge, 1919.
- Zeiger, Bernd F., et Marco Bischof. "The quantum vacuum and its significance in biology". Article présenté au Troisième Symposium international de Hombroich sur la biophysique. Neuss, Allemagne, du 20 au 24 août 1998 (miméographie).

Nouvelles collections

publiées aux Éditions Ariane

Science et Holisme

Le champ — Lynne McTaggart

La science de l'intention — Lynne McTaggart

Que sait-on vraiment de la réalité ? — William Arntz

Science et champ akashique tomes 1 et 2 — Ervin Laszlo

Médecine du Futur

L'intelligence intuitive du cœur — Doc Childre et Howard Martin

Le rapport Campbell — T. Colin Campbell et Thomas M. Campbell II

Biologie des croyances — Bruce Lipton

Cercles des Anciens

Sagesse africaine — Malidoma Patrice Somé

Entrer dans le jardin Sacré — Hank Wesselman