

Janik PILET

DIEU
OU
LA PIERRE
PHILOSOPHALE
DU PHYSICIEN

Essai



Alexandrie Online

Cette œuvre est hébergée sur le site d'Alexandrie à l'adresse <http://alexandrie.online.fr>

Toute reproduction ou diffusion est interdite sans l'accord de son auteur

Date de dépôt : 24 mai 2007

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayant cause, est illicite (alinéa 1^{er} de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

*Nous avons la pierre philosophale
car nous savons faire des transmutations d'éléments.*

Bernard d'Espagnat

TABLE DES MATIERES

<u>Préambule</u>	
La maison de la Dame noire	9
<u>Introduction</u>	
Croire en la Science ?	17
<u>Physiciens et alchimistes</u>	
La Table d'émeraude	23
Physique, Métaphysique et Alchimie	25
<u>Du Mutus Liber aux Champs quantiques</u>	
En quête de vérité	35
La vérité en Technologie	39
La vérité en Mathématiques	43
Intelligence logique	43
Définitions et axiomes	45
L'infini	51
La vérité en Physique	55
Modélisations	55
Idées quantiques	58
Bon sens et intuitions	64
La vérité au fond du puits	75
<u>Des Champs quantiques au Chant cantique</u>	
La conscience, le temps et l'espace	87
Le temps	88
Conscience et probabilité	90
Mouvement	92
Espace	93
Définition	95
Le choix	96
La conscience et le néant	98

Rêve et réalité	101
Les êtres conscients	105
La Conscience universelle	113
La non séparabilité	113
Consciences inséparables	116
Du miracle	119
Intermède	123
<u>Les Religions</u>	
Monothéisme	129
Les Anges	129
Dieu est Un	132
L'esprit et la lettre	141
Le Bien et le Mal	141
Réinterprétations	144
La Foi	148
<u>L'Ere du Verseau</u>	
Précession des équinoxes	153
Les ères astrologiques	157
<u>Epilogue</u>	
Eclipse du 11 Août 1999	161
<u>Annexe</u>	
Questions et Réponses	167
<u>Bibliographie</u>	199

PREAMBULE

La maison de la Dame noire

Laissez-moi tout d'abord vous raconter une histoire vécue.

En Octobre 1996, suite à une douloureuse séparation, j'emménageais en célibataire dans une très ancienne maison rurale de Sologne, près d'un étang, sans clôtures et en pleine forêt, à un kilomètre du plus proche voisin. Une maison telle que j'en avais toujours rêvé, telle que je l'avais en vain cherchée, et qui était venue vers moi d'elle-même quand je ne l'espérais plus. Le début d'une histoire d'amour réciproque en quelque sorte.

Cette maison comportait deux bâtiments : une habitation principale en briques et pierres apparentes avec une grosse tour, et une petite maison à colombages, le tout coiffé de petites tuiles de pays moussues. Une grosse poutre portait, gravée, la date de 1775. Le tout était en contrebas de la levée de l'étang et entouré de ruisseaux, au voisinage de la cascade du trop-plein. Je les surnommais aussitôt "le château de la Belle au bois dormant" et "la maison de Blanche-neige" d'autant qu'un bûcher dans le même style et une cabane de jardin en bois faisaient de très présentables "maisons des trois petits cochons".

Quelques amis étaient venus très gentiment m'aider à m'installer dans ce Disneyland naturel, et le temps était exceptionnellement beau et chaud pour la saison. Anne en particulier, pour qui j'avais beaucoup d'affection, avait entrepris de cirer un vieux meuble à l'extérieur, au soleil, sur le gravier entre les deux maisons dont les entrées ouvertes se faisaient face. Entre deux de mes allées et venues de chargements de cartons et objets divers, elle m'arrêta pour me signaler sur un ton badin qu'elle voyait sans arrêt une femme vêtue de noir entrer et sortir de cette petite maison de Blanche-neige. Cela me fit sourire car Anne était coutumière de ce genre de rencontre. Elle hébergeait même une "Dame blanche" dans sa cave voûtée du vieil Orléans, Dame que semble-t-il d'autres amis avaient rencontrée aussi, errant la nuit dans les rues du quartier, le visage ensanglanté. J'étais à l'époque assez sceptique sur ce type de phénomènes qui me paraissaient plutôt relever d'une douce dérive de l'imagination. N'ayant rien constaté d'anormal moi-même sous ce beau soleil, je me consacrai sans plus y penser à mon installation puis à la petite fête qui s'ensuivit, et l'affaire sembla oubliée.

Je vécus ensuite plus de six ans dans ce lieu romantique relativement proche de mes obligations professionnelles, en loup solitaire, bien que très souvent entouré le week-end de nombreux amis qui adoraient cet endroit, ou éventuellement en compagnie de divers petits Chaperons rouges de passage. Mon fils d'une trentaine d'années, sensible à la magie du lieu, y fit également de longs séjours.

C'est pendant mes moments de solitude que je commençai à faire de troublantes observations. Tout

d'abord, je n'avais jamais l'impression d'être seul. J'avais le sentiment d'une présence protectrice, douce et bienveillante. Dans le silence, il me semblait souvent entendre très clairement le murmure d'une conversation dans une pièce voisine. Evidemment, ce pouvait être un effet dû à l'écoulement des eaux, mais ça n'y ressemblait guère. Rien d'inquiétant en tous cas. Puis, une première fois, à la tombée du jour, je fus frappé de voir par la fenêtre une femme à la peau sombre, jeune et belle, brune et vêtue de noir, à côté de l'entrée de la petite maison, précisément là où Anne disait l'avoir vue. A demi étonné, je pensais avoir été abusé par le reflet sur la vitre d'une statuette posée sur un buffet. C'est alors que la silhouette noire me fit un signe de la main ! Bien sûr, en bon scientifique, je pus imaginer une explication rationnelle à ce mouvement apparent, mais quoi qu'il en fût, quelle coïncidence !

Une autre fois, dans l'après-midi, je regardais tranquillement la télévision dans le salon bibliothèque lorsqu'une silhouette sombre apparut à la porte vitrée, comme le faisaient quelquefois des visiteurs imprévus avant de frapper à la vitre. Le temps de me lever pour aller l'accueillir, elle avait disparu. Un autre après-midi, j'étais en train d'étendre du linge derrière la petite maison lorsque je perçus une présence derrière moi et sentis une main se poser doucement sur mon épaule ; surpris je me retournai : personne ! J'aurais pu être effrayé, mais non, je me sentais entouré par un tel sentiment de bienveillance qu'il n'en était pas question.

Les manifestations visuelles ou tactiles de cette silhouette sombre se firent de plus en plus fréquentes, par périodes, quand j'étais seul, et toujours de jour et à l'extérieur. Je

m'habituais et même prenais plaisir à cette présence évanescence en me disant que j'étais sans doute un peu fou, mais que ça ne faisait de mal à personne. Les intimes à qui j'en parlais avec humour ne semblaient pourtant pas douter de ma santé mentale, ni personne d'autre d'ailleurs...

Un jour chez des amis, je fis la connaissance d'une charmante marquise qui était en famille avec les propriétaires séculaires de l'endroit, propriétaires que je ne connaissais pas suffisamment pour avoir pu leur parler de cette Dame noire sans risquer de passer pour un hurluberlu. La sympathie et le vin aidant, je lui racontai cette histoire, et elle me confirma que je n'étais pas le premier à avoir fait une telle rencontre en ces lieux. Par contre elle ne connaissait aucune histoire ancienne liée à cette maison qui aurait pu en expliquer l'origine.

Un jour enfin, ou plutôt au petit jour cette fois, je fis un rêve dont je pris note dès mon réveil. Je vous le livre tel que je l'ai rédigé sur le vif :

LA DAME NOIRE

Jeudi 10 Mai 2001

Pour la première fois au cours d'un rêve, j'ai rencontré la Dame noire. Dans ce rêve je reposais allongé sur le dos, entièrement vêtu sur un grand lit. Une femme blonde, pulpeuse, moqueuse, s'approcha se permit une caresse agréablement surprenante pour me faire lever.

Elle me conduisit par la main près d'une belle et grande femme, sérieuse et assez longiligne qui se tenait assise sur un meuble relativement élevé, sans doute une commode ou un grand tabouret recouvert d'un tissu noir.

Elle-même était vêtue d'une longue robe noire très distinguée faite d'un tissu très souple, drapé avec beaucoup d'élégance, et qui couvrait entièrement son corps ainsi que ses bras et ses jambes, sans pourtant en masquer vraiment les formes. Elle était coiffée d'un foulard sombre noué derrière la tête, qui laissait échapper des cheveux châtain foncé artistiquement ondulés. Ses traits fins, jeunes et pleins de caractère inspiraient le respect. Son teint était celui d'un bronzage naturel et doré, légèrement rehaussé d'un maquillage sombre. Elle recouvrait par moments son visage d'une voilette grise très transparente qui pouvait faire penser au voile d'une musulmane.

La femme blonde me la présenta et je sus ainsi que son nom était Chay.

Elle eut alors un geste qui, tout en restant à la fois très pudique et très élégant, me parut d'un érotisme fou. Elle laissa glisser de sous sa longue robe noire, tout au long de ses jambes fines gainées de soie noire, un petit slip noir dont elle se libéra sans retirer ses chaussures vernies munies de hauts talons aiguilles.

Ce geste plein de désinvolture fut le seul message qu'elle m'adressa.

Ce matin, je me suis réveillé de bonheur.

Je vivais alors une amourette qui me paraissait, bien à tort, pouvoir être durable, et ce rêve n'avait clairement rien à voir avec la situation présente. Ce n'est guère qu'un an plus tard que j'ai compris à quel point il avait pu être prémonitoire. En effet, à l'occasion d'un voyage au Maroc où je n'avais jamais mis les pieds auparavant, je retrouvais la mère de mon fils qui m'avait quitté quelques

27 ans plus tôt et qui, après une vie au moins aussi mouvementée que la mienne, s'y était établie depuis une dizaine d'années comme formatrice et exploitante de deux salons de coiffure. Aussi étonnant que cela paraisse, car nos relations avaient été longtemps plutôt froides, nos retrouvailles prirent vite l'allure d'un nouveau coup de foudre, tant et si bien que nous nous remariâmes avant la fin de l'année. Tout était là dans ce rêve, la coiffure, la façon de se vêtir de mon épouse au travail, sa personnalité même et l'ambiance musulmane de l'environnement !

C'est donc ainsi que je suis venu vivre au Maroc vers lequel ma Dame noire m'avait guidé, et ce n'est pas sans une larme que je lui fis mes adieux en quittant cette maison que j'avais tant aimée, mais où visiblement je ne pouvais vivre qu'en solitaire. Seul avec ce charmant fantôme que je n'ai pas revu depuis, mais auquel je repense toujours avec tendresse et gratitude.

Tout ceci pour vous dire que pour un physicien, la réalité qu'il perçoit ne se limite pas obligatoirement à ce qu'il peut mettre en équations.

En effet, on peut être capable de fournir une explication rationnelle, logique et convaincante des phénomènes observables, perceptibles à notre conscience : l'émerveillement qu'ils suscitent en nous, le sentiment profond de l'harmonie de l'Univers qu'ils véhiculent, dépassent largement la froideur de nos concepts analytiques.

INTRODUCTION

Croire en la Science ?

En ce début de siècle notre Science sait fournir des réponses cohérentes à la plupart de nos interrogations du type : « Comment se fait-il que...? ». Questions que nous formulons souvent abusivement sous la forme : « Pourquoi...? ». Nous dirons par exemple : « Pourquoi le ciel est-il bleu ? ». Sans pour autant vraiment attendre une réponse impliquant une finalité, comme le serait la réponse suivante : « C'est pour faire joli ! ». Affirmation qui serait une réponse véritable, qu'elle soit pertinente ou non, à notre : « Pourquoi ? ». En réalité, nous espérons plutôt être éclairés sur la causalité, comme par une réponse du type : « C'est à cause de la diffusion spectrale de la lumière solaire par les molécules de l'air. »

Une telle réponse correspondrait à la question plus convenablement formulée : « Comment se fait-il que le ciel soit bleu ? ». Elle est, certes, scientifiquement correcte, mais elle pose au questionneur ordinaire plus de problèmes qu'elle n'en résout. Elle l'amène à demander plus d'explications sur les mots employés pour pouvoir lui paraître intellectuellement satisfaisante. A moins, le plus souvent, qu'elle ne le décourage instantanément en lui semblant hors du champ des connaissances qui sont immédiatement à sa portée. Et qu'ainsi elle lui fasse considérer son interlocuteur comme un pontifiant pédant

sans grand intérêt, ou, dans le meilleur des cas, comme un érudit respectable mais inaccessible.

Il est nécessaire, en effet, d'être initié à la méthodologie scientifique et suffisamment instruit de ses résultats théoriques et expérimentaux pour pouvoir saisir le sens d'une telle réponse. Une réponse plus détaillée à la question naïve : « Pourquoi le ciel est-il bleu ? » restera trop complexe aux yeux du commun des mortels pour qu'il ait la patience d'en distinguer la pertinence par rapport à d'autres réponses possibles plus simples, car aussi dogmatiques que définitives. Des réponses comme : « Parce que Dieu l'a voulu ainsi. » ou tout simplement : « Parce que c'est comme ça. », sont finalement plus confortables à formuler comme à entendre. Surtout pour celui dont la compréhension des mécanismes intimes de l'univers n'est pas la préoccupation pratique la plus urgente. En effet, si l'étude et la compréhension scientifique ne sont nullement au-delà des possibilités intellectuelles de la plupart des êtres humains, encore faut-il en avoir le goût, le temps et les moyens matériels pour s'y consacrer. Ceci ne peut être statistiquement accordé qu'à un petit nombre d'individus, même dans une société libérale très évoluée.

Ainsi, nul non initié n'accorderait-il plus de valeur ni d'intérêt au discours scientifique pur et ardu qu'à tout autre discours ésotérique et incompréhensible si la science moderne n'avait largement donné la preuve de sa redoutable efficacité pratique. D'autres approches tout aussi mystérieuses pour le profane, telles que la magie, la

sorcellerie ou la foi religieuse par exemple, n'ont nullement la même efficacité.

C'est donc surtout cette formidable capacité à développer des technologies efficaces qui donne à la science moderne sa véritable crédibilité aux yeux des non spécialistes. Chacun trouvera plus sûr de prendre connaissance d'un événement du bout du monde au travers d'un poste de télévision, élaboré en application de découvertes scientifiques complexes, plutôt que de se fier à une boule de cristal dans un but analogue. Même en objectant que l'information télévisée n'est pas non plus totalement objective, une autre technologie basée sur les acquis des sciences nous permet de venir en personne sur les lieux de l'événement lointain. Ceci en quelques heures de vol à bord d'un jet, méthode incontestablement plus fiable qu'un voyage chamanique sous l'emprise d'une drogue hallucinatoire.

On distingue ainsi de nos jours ce qu'il est convenu d'appeler les vraies et les fausses sciences : Astronomie ou Astrologie, Chimie ou Alchimie, pour ne citer que celles-là. La distinction entre elles se fait facilement en fonction de l'utilité matérielle des résultats pratiques des premières. L'utilité des secondes, réelle en vérité, avérée par leur succès non démenti auprès du public, se situe surtout au niveau du bien-être psychologique qu'elles procurent. Elles peuvent faire tomber des inhibitions qui entravent la communication et aider les individus à se sentir compris, en sympathie avec les autres et en harmonie avec l'Univers, jardins secrets ou tours d'ivoire dans lesquels ils se débarrassent de leur stress.

Il existe pourtant encore des domaines comme celui de la médecine, trop complexes pour avoir pu être totalement défrichés par la méthode scientifique. Pour ces domaines le clivage entre vraie et fausse science est loin d'être achevé, peut-être même peu souhaitable, voire impossible. La Science proprement dite, ici la Biologie, n'est pas toujours à même d'apporter une véritable solution thérapeutique à un patient qui a pourtant besoin d'assistance. Paradoxalement, des méthodes empiriques aux justifications douteuses peuvent quelquefois donner des résultats spectaculaires, qu'elles soient utilisées légalement par des médecins diplômés ou illégalement par des guérisseurs marginaux plus faciles à traiter de charlatans. L'homéopathie, fort populaire par exemple, fait actuellement partie de ce domaine frontalier sans justifications scientifiques solides.

PHYSICIENS
ET
ALCHIMISTES

TABVLA SMA
RAGDINA HERMETIS TRIS-
megisti *Ἡρακλῆος*. Incerto interprete.



Erba Secretorū Hermetis, q̄ scripta erāt
in tabula Smaragdi, inter manus eius in-
uenta, in obscuro antro, in q̄ humatum
corpus eius repertū est. Verū sine men-
dacio, certū, & uerissimū. Quod est infe-
rius, est sicut q̄d est superius. Et q̄d est
superius, est sicut q̄d est inferius, ad p̄petrāda miracula rei
unius. Et sicut oēs res fuerūt ab uno, meditatiōe unius.
Sic oēs res natæ fuerūt ab hac una re, adaptatiōe. Pater
eius est Sol, mater eius Luna. Portauit illud uentus in
uētre suo. Nutrix eius terra est. Pater omnis telesmī to-
tius mūdi est hic. Vis eius integra est, si uersa fuerit in
terrā. Separabis terrā ab igne, lubrile à spisso, suauit̄ cū
magno ingenio. Ascendit à terra in coelū, iterumq̄ de-
scēdit in terrā, & recipit uim superiorū & inferiorū. Sic
habebis gloriā totius mundi. Ideo fugiet à te omnis obs-
curitas. Hic est totius fortitudinis fortitudo fortis, qua
uincet omnem rem subtilem, omnemq̄ solidam pene-
trabit. Sic mundus creatus est. Hinc erunt adaptationes
mirabiles, quarū modus hic est. Itaq̄ uocatus sum Her-
mes Trismegistus, habens tres partes philosophiæ toti-
us mundi. Completū est, q̄d dixi de operatiōe Solis.

La Table d'émeraude

d'Hermès Trismégiste « père des philosophes »

Parole cachée d'Hermès, qui était écrite sur la table d'émeraude trouvée dans ses mains, dans un ancre obscur dans lequel son corps reposait.

Il est vrai, sans mensonge, certain et très véritable : Ce qui est en bas est comme ce qui est en haut, et ce qui est en haut est comme ce qui est en bas ; par ces choses se font les miracles d'une seule chose. Et comme toutes les choses sont et proviennent d'un, par la méditation d'un, ainsi toutes les choses sont nées de cette chose unique par adaptation. Le Soleil en est le père, et la Lune la mère. Le vent l'a porté dans son ventre. La terre est sa nourrice et son réceptacle. Le Père de tout, le Thélème du monde universel est ici. Sa force ou puissance est entière si elle est convertie en terre. Tu sépareras la terre du feu, le subtil de l'épais, doucement avec grande industrie. Il monte de la terre et descend du ciel, et reçoit la force des choses supérieures et des choses inférieures. Tu auras par ce moyen la gloire du monde, et toute obscurité s'enfuira de toi. C'est la force, forte de toute force, car elle vaincra toute chose subtile et pénétrera toute chose solide. Ainsi, le monde a été créé. De cela sortiront d'admirables adaptations, desquelles le moyen est ici donné. C'est pourquoi j'ai été appelé Hermès Trismégiste, ayant les trois parties de la philosophie universelle. Ce que j'ai dit de l'oeuvre solaire est complet.

*Le cerveau du savant, qui n'est qu'un coin de l'univers,
ne pourra jamais contenir l'univers tout entier.*

Henri Poincaré

Physique, Métaphysique et Alchimie

Ainsi serions-nous malvenus de concevoir du mépris pour les errements de nos anciens dans leur recherche de compréhension du monde. L'étude du cheminement de leur pensée et de leurs motivations profondes est de nature à nous aider à réviser le caractère absolu de certaines de nos positions lorsqu'elles se heurtent à des difficultés à première vue insolubles. Sans pour autant abandonner notre propre esprit critique, et à la lumière de nos connaissances actuelles, bien entendu.

L'unification, ou plutôt la tentative d'unification théorique de la Science moderne se fait actuellement sous l'égide de la Physique, qui s'appuie elle-même sur les Mathématiques pour ses indispensables modélisations des phénomènes observables expérimentalement. Sa dernière grande difficulté en date est l'apparente incompatibilité entre la théorie de la gravitation universelle qui s'applique avec précision aux phénomènes cosmiques, et la théorie quantique qui régit avec le même succès le monde microscopique des atomes. Elle semble bien en passe d'être résolue dans le cadre d'une théorie globale plus générale, théorie dite des supercordes ou théorie M. Chacune des deux théories précédentes en constituerait une simplification, une approximation utile,

voire indispensable en pratique, mais valable seulement dans son domaine d'application particulier.

Les physiciens commencent maintenant à envisager d'aborder, après en avoir longtemps nié la nature ou l'intérêt scientifique, deux grandes interrogations fondamentales qui restent encore sans réponses satisfaisantes, à savoir :

- Le problème de la conscience :

Pourquoi sommes-nous des entités individuellement conscientes plutôt que des êtres froidement robotiques, mécaniquement régis par les lois physico-chimiques ?

- Le problème de l'existence :

Pourquoi il y a-t-il quelque chose au lieu de rien ?

Or ce sont bien ces deux interrogations métaphysiques, qui ne constituent peut-être en réalité qu'un seul et même problème, qui ont été la source et le moteur de toutes les réflexions philosophiques et religieuses depuis l'époque où l'être humain est devenu un être pensant. Ces interrogations l'ont amené à réfléchir sur le monde qui l'entoure au-delà de l'immédiate nécessité pratique. Puis il a confronté de manière interactive le fruit de ses réflexions avec l'observation du comportement de la matière terrestre, minérale ou vivante, ainsi que celui des astres. Cette démarche a d'abord été celle des astrologues et des alchimistes. Elle a finalement conduit à la science que nous connaissons. Il est vrai que, pour arriver au stade actuel de développement des connaissances, les scientifiques des derniers siècles ont dû évacuer avec

fermeté ces deux interrogations fondamentales de leur champ d'investigations immédiates. Le risque de répression religieuse les a longtemps entravés sur le chemin du Savoir. Ils se devaient aussi d'éviter pour eux-mêmes les égarements dogmatiques religieux paralysants.

Maintenant que la prééminence de la Science est reconnue par les pouvoirs en place les plus influents et semble donc ainsi bien assurée, il est temps pour des scientifiques confirmés de se poser de nouveau ces questions premières. Il leur faut pour cela tenir compte de tous les acquis actuels qu'ils peuvent espérer maîtriser, bien modestement il est vrai, en dépit de leur effroyable complexité. Il est clair que toute tentative de compréhension globale qui voudrait ignorer les résultats théoriques et expérimentaux reproductibles et cohérents de millions de chercheurs objectifs, compétents et sincères dans leur démarche, serait d'avance vouée à l'échec. Toute philosophie plausible se doit d'en tenir le plus grand compte, sans tolérer aucune superficialité dans les connaissances nécessaires. Le vécu de l'acquisition de la Science par l'étude et par la recherche ainsi que par l'enseignement interactif sont probablement des prérequis irremplaçables.

On a pu nous dire au contraire que « Savoir n'est pas Connaissance », ce qui quelque part peut être vrai, mais ce qui est un peu comme l'argent qui ne fait pas le bonheur, le second reste problématique en l'absence du premier. Il est possible que la simple illumination mystique ait apporté une réponse satisfaisante à ceux qui

l'ont expérimentée, mais son incommunicabilité au commun des mortels la rend, finalement, de peu d'utilité pour les autres. Les interprétations falsifiées qui en ont été faites à grande échelle pour établir et conforter des systèmes de pouvoir religieux dogmatiques et répressifs ne plaident guère en faveur de cette approche, admissible sans doute mais par trop individuelle.

Par contre, la démarche de nos anciens, alchimistes ou astrologues, souvent les deux à la fois, paraît infiniment respectable en ce qu'elle a été une première tentative d'expérimentation et de théorisation de l'Univers. Les erreurs et les errances de ces pionniers ont été le prix à payer pour qu'émerge la palpable magie de notre environnement technologique moderne, ainsi que notre fantastique perception actuelle de l'ensemble du cosmos.

Au-delà de l'image d'Epinal de l'alchimiste proche de la démence, cherchant désespérément (et cupidement ?) à fabriquer de l'or à partir du plomb dans une arrière-boutique, il convient de se demander ce qu'était réellement la Pierre philosophale, but de leur quête résumée dans la formule VITRIOLVM :

Visita Interiora Terrae, Rectificandoque Invenies Occultum Lapidem, Veram Medicinam.

(Visite l'intérieur de la Terre et en rectifiant tu trouveras la pierre cachée, la vraie médecine.)

Cette formule paraît bien obscure, comme le sont, d'ailleurs, tous les écrits et illustrations alchimiques qui nous sont parvenus. C'est le cas du *Mutus Liber*, le « livre muet » qui ne contient que des figures allégoriques décrivant le Grand Oeuvre. C'est aussi le cas pour *La*

Table d'émeraude, texte très court cité plus haut, qui était considéré comme fondamental par les alchimistes du Moyen-Age, et dans lequel on pourra trouver d'étonnantes concordances avec les idées qui vont être développées dans la suite de ce livre. Il était en effet important, en ces temps d'obscurantisme et de répressions religieuses, de ne pas risquer d'être accusé de sorcellerie. Ni non plus de livrer en clair des secrets, peut-être fictifs, mais qui risquaient d'éveiller la cupidité puis la colère des puissants devant la difficulté, voire l'impossibilité de la satisfaire. Ces dangers sont actuellement (provisoirement ?) écartés. Les procès en sorcellerie sont tombés en désuétude et l'avidité des puissants a trouvé satisfaction dans les résultats de la science qu'elle finance tout en s'efforçant de la canaliser. Les alchimistes modernes que sont les chercheurs publient leurs secrets sans autres mystères que ceux de leur jargon technique et de leurs indispensables symbolisations mathématiques, arcanes bien suffisants pour décourager involontairement la plupart des profanes.

Il faut avoir été confronté aux difficultés de l'expérimentation scientifique de haut niveau pour pouvoir imaginer ou revivre les sentiments d'un alchimiste. L'acharnement de ce praticien observant dans la solitude de son laboratoire les transformations de la matière, à laquelle il s'identifiait psychologiquement pour mieux la comprendre, était semblable à l'investissement personnel total du scientifique. Cet investissement est nécessaire pour arracher à la matière le moindre petit secret nouveau. La répétition tenace et patiente d'une même expérience dont il maîtrisait petit à petit tous les

paramètres afin d'acquérir une certitude sur les conditions de son résultat, les nuits passées devant ses instruments pour ne rien laisser au hasard, l'acharnement à vouloir vérifier le bien-fondé de ses hypothèses, sont des qualités que ne renierait pas une Marie Curie. N'a-t-elle pas en effet passé ses jours et ses nuits à purifier une tonne de résidus de pechblende, ce minerai dont l'uranium avait précédemment été extrait, pour en retirer, ô merveille, le décigramme de radium fortement radioactif dont elle avait besoin pour en prouver l'existence.

Il n'est guère douteux que certains alchimistes aient réussi au cours de leurs manipulations à réaliser des alliages ayant plus ou moins l'aspect visuel de l'or, densité et point de fusion mis à part. Cet « Or des Philosophes » qu'ils considéraient comme de qualité supérieure à « l'or vulgaire » ne résultait certainement pas d'une transmutation au sens où nous l'entendons. Ils étaient donc encore bien loin de posséder cette Pierre des sages nécessaire à la transmutation des métaux. Obtenir de l'or véritable par transmutation est à la portée des physiciens actuels, mais il n'y a guère d'intérêt à développer une telle technique, infiniment plus coûteuse que l'extraction minière de ce minéral finalement assez abondant et relativement bon marché. Il existe des métaux lourds exotiques, introuvables dans la nature, bien plus précieux pour la recherche physique, qui ne peuvent, eux, être obtenus à grand prix que par des transmutations dans d'énormes accélérateurs de particules inaccessibles aux non-spécialistes, tels que le GANIL (grand accélérateur national d'ions lourds) de Caen.

La recherche de la Pierre philosophale de nos anciens reste d'actualité, même si nous ne la nommons plus ainsi. C'est la recherche de la Vérité au travers de l'étude et de la compréhension des propriétés les plus intimes de la matière, qu'elle soit matière inerte ou matière vivante. Ceci par le moyen de la représentation de ces propriétés par des symboles, des signes, des analogies et des représentations plus ou moins allégoriques. Le langage mathématique ou tout autre moyen d'expression et de communication par l'image et les symboles ne diffère pas fondamentalement des méthodes que tentaient de mettre en place les alchimistes.

Citons à ce sujet Albert Pike (1871) tel que l'a traduit Alexandre Labzine dans l'ouvrage de E.J. Holmyard, *L'Alchimie* (Arthaud 1979) :

La Pierre des Philosophes est ce fondement de la philosophie absolue, qu'est la Raison Suprême et inaltérable. Avant de songer au Grand Œuvre métallique, nous devons être fixés sur ce que sont les principes absolus de la Sagesse ; nous devons être maîtres de la Raison qui est la pierre de touche de la Vérité. Un homme esclave des préjugés ne deviendra jamais le Roi de la Nature et le Maître des transmutations.

La Pierre philosophale, la véritable, c'est donc la recherche des vérités ultimes. Notre connaissance actuelle des transmutations et des théories quantiques qui régissent les domaines sub-nucléaires est-elle l'indice que nous approchons enfin de ce but ?

C'est ce que nous allons essayer d'examiner.



DU MUTUS LIBER AUX CHAMPS QUANTIQUES

Doutez de tout, et surtout de ce que je vais vous dire.
Bouddha (560-480 av. J.-C.)

En quête de vérité

Etre à la recherche de la Vérité, qu'est-ce que cela veut dire ?

Il n'est pas si simple de définir ce qu'est la Vérité avec un grand V !

Prenons par exemple une vérité qui semble évidente de nos jours : La Terre est ronde.

En effet, à première vue, tout le monde semble d'accord sur le fait de la représenter comme une sphère dont la circonférence serait de 40.000 Km. C'est d'ailleurs là la première définition historique du mètre. Eratosthène est le premier à avoir su faire expérimentalement cette estimation vers l'an 200 av. J.-C. en mesurant l'ombre d'un bâton. Il en donna une valeur approximative à 15% près, et donc très convenable, de 250.000 stades, soit environ 46.000 de nos kilomètres. Mais bien sûr, cette forme sphérique n'est qu'approximativement correcte, la Terre est légèrement aplatie aux pôles et renflée à l'équateur, et présente même une très légère bosse à la manière d'une poire. Qui plus est, il y a de toute évidence des aspérités et des creux non négligeables qui constituent nos montagnes, vallées, lacs et océans.

Et puis, c'est un peu vite dit d'affirmer que tout le monde soit d'accord. Il existe encore des populations primitives qui pensent que la Terre est plate, ce qui est finalement l'hypothèse la plus simple lorsqu'on n'a qu'une expérience très locale de la forme de cette surface terrestre. C'est ce que pensaient la plupart des gens avant Magellan, dont le voyage autour du monde – qui lui coûta la vie – prouva définitivement en 1522 la rotondité de la Terre.

Plus étonnant, il existe une « Société de la Terre plate », société internationale qui compte environ 1500 membres apparemment normalement civilisés et cultivés. Ils soutiennent avec un acharnement dogmatique que la Terre est un disque centré sur le pôle Nord, et que son bord, que l'on n'a jamais su atteindre, est situé dans l'Antarctique. Tous les arguments qu'on peut leur opposer sont rejetés comme des erreurs, des tromperies ou des falsifications, voyages spatiaux compris. Compte tenu de leur caractère marginal, il est rassurant de constater ici qu'une certaine liberté d'opinion est possible dans nos sociétés modernes, mais ce ne serait peut-être plus le cas si ces originaux devenaient trop influents !

L'unanimité n'est donc pas faite, malgré les preuves scientifiquement très convaincantes accumulées depuis l'hypothèse de sphéricité émise initialement par Parménide vers l'an 500 av. J.-C.

La vérité des uns n'est donc pas celle des autres. Quand deux théories contradictoires s'affrontent, l'une des deux au moins, semble-t-il, doit obligatoirement être fausse. Ce qui n'implique pas que l'autre soit vraie d'ailleurs. Elle est, peut-être, simplement un peu moins fausse que l'autre...

Pour ce qui est de la vérité, on est en droit de penser que la Terre possède une forme véritable, indépendamment de l'opinion que nous, ou d'autres, pouvons en avoir. Cette forme exacte, mesurée très finement, cartographiée avec tous ses reliefs par des satellites et des lasers de haute technologie, nous en avons actuellement une idée très précise. Cependant, en la matière, il n'y a pas de précision absolue, toute mesure est entachée d'une incertitude, même extraordinairement faible. Qui plus est, la définition même d'une forme absolument exacte de la Terre perd son sens quand la précision de la mesure devient trop forte : cette forme change constamment, au gré de l'érosion et de tous les phénomènes qui modifient un tant soit peu sa surface, notre présence comprise.

La vérité ne peut donc être ainsi qu'approximative, jamais absolue. On ne peut considérer comme « vrai » que ce qui n'a jamais pu être clairement démontré faux. Il est par exemple vrai que la surface d'une eau calme, disons une piscine, est plate. De même pour un lac de quelques kilomètres de diamètre. Dans ce cadre local, la théorie de la Terre plate est vraie puisque aucune mesure ne peut prouver qu'elle est fausse. C'est l'extrapolation de cette vérité locale hors de son domaine vérifié de validité qui est abusive. Localement il est impossible de faire la différence entre une surface plane et celle d'une sphère de très grand rayon. Cependant il est vrai que vue de la Lune, la Terre est ronde. Il est vrai aussi qu'à un niveau de détail très microscopique, la notion même de vraie forme de la Terre perd tout son sens.

La vérité en Technologie

Nous avons vu dans l'introduction que ce qui rend crédible le discours de la Physique aux yeux du plus grand nombre est son efficacité pratique, c'est-à-dire les produits utiles de la technologie qui met en oeuvre les acquis de la science. Cette technologie instrumentaliste, d'autre part, est indispensable au physicien dans son approche expérimentale. On peut dire qu'elles s'engendrent l'une l'autre et que leurs progrès sont à jamais indissociables. La technologie, art du savoir-faire, détiendrait-elle une plus grande part de vérité que la physique, science du savoir pour le savoir, de la connaissance désintéressée ?

En réalité, pour être fonctionnelle, la technologie à besoin de « recettes qui marchent » plutôt que de théories mathématiquement cohérentes. Et c'est seulement quand les recettes que lui fournit la physique ne fonctionnent plus que l'ingénieur va se poser des questions et en chercher de nouvelles, souvent sans grand souci de cohérence interne. Mais le physicien a besoin de cohérence logique globale, au-delà d'un ensemble de recettes pratiques qui lui permettent de prévoir des résultats expérimentaux. Et même s'il est parfois contraint d'en passer momentanément par ce stade, il ne s'en estime pas satisfait.

La mécanique newtonienne constitue la base d'un ensemble de recettes relativement simples et très efficaces pour l'ingénieur. Il aurait donc bien tort de vouloir utiliser la mécanique relativiste pour résoudre des problèmes pour lesquels cette dernière n'apporterait qu'un complément dérisoire de précision, au prix de difficultés de calcul considérables. Ce serait le cas par exemple pour concevoir un moteur diesel. Par contre, pour concevoir un système GPS de positionnement par satellite, il est bien obligé de tenir compte de la relativité générale, c'est-à-dire de la courbure de l'espace-temps par le champ de gravitation terrestre, pour pouvoir calculer, à un mètre près, la position d'un objet sur la Terre. La mécanique de Newton ne pourrait alors lui donner le résultat à mieux d'une centaine de mètres près ! De même, si la théorie de l'électromagnétisme de Maxwell est largement suffisante pour concevoir un moteur électrique, on ne saurait concevoir les circuits intégrés de nos ordinateurs sans connaître les lois de la mécanique quantique qui gouvernent le comportement des électrons dans les semi-conducteurs.

Le problème est qu'à chaque fois qu'il faut affiner, pour des raisons pratiques, la précision des résultats théoriques, on passe d'une théorie à une autre plus générale et bien plus complexe, qui contient la première comme cas limite, mais qui dégage une philosophie interne toute différente. La mécanique de Newton est basée sur la notion de déterminisme absolu, de temps absolu (le même dans tout les systèmes de référence), ainsi que sur la notion de force et d'interaction à distance, et sur une géométrie euclidienne de l'espace. La

mécanique relativiste est au contraire basée sur la notion d'espace-temps indissociable et géométriquement courbé. Elle nie l'interaction à distance. La mécanique quantique est, elle, non déterministe et non locale, au contraire des deux précédentes. De plus, si elle admet bien la mécanique de Newton comme cas limite approximatif, elle n'est pas encore totalement réconciliée avec la relativité.

On est en droit de craindre qu'une future théorie plus complexe, plus fine et plus précise qui les réconcilie toutes soit finalement basée sur des notions encore différentes de toutes les précédentes, qui nous donneraient une vision du monde totalement nouvelle. Où se situe donc ainsi La Vérité ? Nous ne pouvons guère compter que sur les faits expérimentaux avérés, aussi étonnants soient-ils, pour la cerner de plus en plus près.

En résumé: *La Technologie se contente de vérités multiples, sans liens entre elles, utilisables ponctuellement pour manufacturer des objets utiles, et sans se soucier de cohérence logique. Seule compte l'efficacité pratique. Mais, bien que cette dernière soit le meilleur argument que l'on puisse opposer au non spécialiste quant à la valeur des acquis de la Science, peut-on s'en contenter pour comprendre l'architecture intime de l'Univers ? Le savoir-faire est une nécessité, mais ne peut dispenser d'une approche cohérente sur la voie de la connaissance, compatible avec tous les résultats expérimentaux présents et à venir.*

La vérité en Mathématiques

Intelligence logique

L'évolution biologique nous a doté d'un cerveau génétiquement programmé, bien adapté à notre survie individuelle et plus encore à celle de l'ensemble de notre espèce qui compte actuellement plusieurs milliards d'individus. La supériorité de l'espèce humaine sur les espèces concurrentes lui est principalement conférée par son intelligence, qui allie à une interprétation intuitive de ses perceptions sensorielles une faculté de raisonnement logique abstrait dont les performances s'avèrent extraordinairement efficaces dans la pratique.

Le principe de la logique est fort simple et nous paraît à tous (ou presque) aller de soi. A partir de quelques propositions de départ tenues, à tort ou à raison, comme des vérités incontestables, on peut en déduire d'autres qui seront tout aussi vraies, ni plus ni moins, que celles de départ. Pour reprendre un exemple classique : « Tous les hommes sont mortels, or Socrate est un homme, donc Socrate est mortel. » La fécondité de ce type de raisonnement très simple se révèle à l'expérience proprement étonnante lorsqu'elle est poussée à l'extrême

par les spécialistes. Les Mathématiques sont nées de ce pouvoir d'abstraction et de raisonnement logique.

Trois disciplines se sont développées parallèlement et en interaction, dès le début et peut-être même avant la période historique, que l'on fait coïncider, par convention, avec l'invention de l'écriture.

A savoir :

- *La science des nombres*, nombres entiers puis fractionnaires et autres, ce qui a conduit au fil du temps depuis *l'arithmétique* jusqu'à *l'algèbre* puis vers les diverses branches actuelles de *l'analyse mathématique*. Les premières applications motivantes de cette science ont été, sans aucun doute, les relations économiques et commerciales.

- *La science des formes*, de leur représentation et de leur mesure : *La géométrie*, qui a évidemment nécessité très rapidement d'utiliser un minimum de notions sur les nombres, et d'enrichir ces dernières de notions nouvelles, comme celle de nombres irrationnels par exemple. Cette science a été au départ nécessaire à la mesure des terrains et au développement de l'architecture.

- *La science du mouvement* et de la mesure du temps, issue initialement de *l'astronomie*, première des sciences d'observation, dont les motivations initiales se situaient dans le domaine religieux et divinatoire. Astronomie qui n'est devenue que très tardivement distincte de l'astrologie, mais qui a eu très vite besoin de

notions numériques et géométriques élaborées, avant de pouvoir conduire à notre actuelle mécanique théorique.

Définitions et axiomes

D'une manière générale, on peut dire que les mathématiques sont hypothético-déductives. La vérité de leurs conclusions logiques est incontestable, pourvu que leurs prémisses le soient aussi. On peut dire qu'elles constituent très précisément la science de la vérité absolue, pourvu qu'elles se basent elles-mêmes sur des vérités absolues ou reconnues comme telles.

Mais ce sont bien celles-là qui restent à découvrir, si elles existent...

En effet les Mathématiques, sciences exactes, sciences du vrai, quelle que soit leur utilité pratique, resteront toujours, du point de vue de leur application au monde sensible, des géantes aux pieds d'argile. Leur vérité, ou plutôt le degré d'adéquation de leur exactitude à la réalité du monde, dépendra toujours fondamentalement de l'exactitude de leur axiomatique. Ce qu'on appelle axiomatique est l'ensemble des définitions et propositions considérées *a priori* comme intuitivement vraies et sur lesquelles elles sont bâties. Tous les hommes sont-ils vraiment mortels ? Socrate est-il bien réellement un homme ? Si l'une seule de ces deux propositions n'était pas assurément exacte, la conclusion qui prétend que Socrate est mortel pourrait bien se trouver en défaut ! Les chrétiens comprendront facilement la profondeur de cette

remarque en remplaçant par exemple le nom de Socrate par celui de Jésus.

Les définitions, axiomes et postulats admis qui forment la base de toute théorie mathématique ont un caractère arbitraire qui peut paraître discutable au néophyte, et qui, en fait, ne s'imposent tout d'abord que par l'autorité du Maître, puis ensuite par la fécondité pratique des conséquences qui entraîne une adhésion d'ensemble que ces seules prémices n'auraient pas obligatoirement méritées.

Les premiers exposés de géométrie euclidienne auxquels il m'ait été donné d'assister au Lycée commençaient par des définitions qui, à l'époque et jusqu'à aujourd'hui même, m'ont laissé perplexe : « Définition du point : Un point n'a ni longueur ni largeur ni épaisseur ». Bigre ! Voilà une définition bien négative. Comment un tel objet peut-il prétendre exister ? Si par définition un point n'avait aucune propriété, il me paraissait à l'époque plutôt correspondre au néant, encore que le néant n'admette pas même la présence d'une conscience qui puisse l'imaginer. Et puis cette référence aux dimensions d'un objet volumineux, que signifie-t-elle tant qu'on ne les a pas définies comme étant la distance entre deux objets ponctuels, justement ? On comprend bien que le Maître ne pouvait tolérer la discussion sur le sujet sans remettre en question toute la suite. Il ne restait donc plus qu'à passer outre et à apprendre la leçon sans (se ?) poser de questions. Ceci montre la difficulté que l'on peut avoir à vouloir définir quelque chose en partant de rien. Le plus satisfaisant pour l'esprit était d'admettre comme je l'ai entendu plus tard : « Nous considèrerons comme intuitive

la notion de point, comme cas limite d'un objet de dimensions infiniment petites », intuition qui évite d'avoir à définir chaque mot employé. Mais c'est reconnaître là que toute la construction intellectuelle de la géométrie est basée sur une extrapolation intuitive, fort discutable du point de vue de nos connaissances actuelles des objets microscopiques, et que c'est donc bien effectivement à ce niveau un colosse aux pieds d'argile que va être la construction de la géométrie qui s'en déduit.

L'axiome fondamental de la géométrie qui stipule qu'un point n'a aucune dimension ni étendue, ne saurait donc, de toute évidence, avoir aucune correspondance raisonnable dans le monde physique. D'après une telle définition un point est le néant, le non-être lui-même. Aucun attribut, ni aucune propriété ne peuvent lui être conférés. Comment matérialiser un tel point autrement qu'en se mettant en contradiction avec sa définition ? Un point ne peut avoir d'existence que dans le monde des idées, pas dans le monde accessible à l'expérience.

Dans toutes les théories actuellement utilisées en physique cette notion de point, si peu raisonnable quand on y réfléchit, est admise sans sourciller. Ceci faute, il faut bien le dire, d'une meilleure idée pour construire une géométrie utilisable qui puisse remplacer celles dont la fécondité théorique et pratique a été jusqu'à présent proprement admirable. Il faut pourtant reconnaître que certains théoriciens s'attaquent actuellement avec quelque succès à ce problème. Citons par exemple Alain Connes (1947-) et sa géométrie non commutative.

La suite de cet enseignement lycéen de la géométrie n'était guère plus convaincante : « Une ligne est engendrée par le déplacement d'un point ». Ceci en référence, sous-jacente mais non explicitée, à la pointe minuscule du crayon sensée matérialiser approximativement le point sans dimensions, et qui trace la ligne sur une feuille de papier ou sur tout autre support. Cette référence au mouvement du point fait intervenir la notion de temps que, justement, la géométrie ne prend pas en considération. Là encore, mieux vaut dire : « Nous considèrerons comme intuitive la notion de ligne, comme engendrée par le déplacement d'un point (indéfiniment dans le temps ?) ». Ce qui montre, de toutes façons, que le temps doit bien être considéré ici comme une donnée première de la conscience, et que les dimensions de l'espace ne se conçoivent que par rapport à cette notion de temps et donc de mouvement nécessaire pour les parcourir. Paradoxalement, l'intelligence semble être plus à l'aise pour raisonner sur des objets fixes, et la géométrie pure lui est plus abordable que la dynamique, dynamique à laquelle d'ailleurs cette géométrie est un préalable théorique indispensable.

Tout cela est donc bien troublant. L'honnêteté intellectuelle est de dire que ces définitions ne sont qu'une idéalisation obligatoirement abusive (mais bien utile) relative aux figures immobiles que l'on peut tracer sur une feuille ou matérialiser artisanalement dans l'espace. Dans ces conditions un point physique n'est en réalité qu'un très petit objet que l'oeil peut pourtant encore percevoir sans en mesurer l'étendue, de l'ordre par exemple d'une fraction de millimètre. De même la ligne

engendrée par un point, ou la surface engendrée par une ligne qui se déplace (et se déforme) indéfiniment, c'est-à-dire depuis toujours et à jamais, dans un espace infini, font intervenir des notions intuitives d'infinis qui ne correspondent en aucun cas à des expériences vécues.

Cependant le géomètre praticien, le dessinateur d'un plan d'architecture par exemple, va tenter l'opération du mieux qu'il le pourra. Il va matérialiser sur sa feuille blanche une tache aussi minuscule que possible, tout en restant pourtant visible, ce qui suppose un compromis qui fixe les dimensions de la tache à quelques centièmes de millimètres. Un tel point comporte des milliards d'atomes, des atomes de carbone par exemple s'il est fait avec un crayon. Il va donc paraître, pour un théoricien, une bien mauvaise approximation de sa définition idéale, puisqu'un simple atome de carbone possède déjà une étendue de l'ordre du millionième de millimètre, et que chacun de ces atomes occupe une position distincte de celle des autres.

Ceci nous montre combien sont fragiles nos notions « évidentes au bon sens » d'infiniment grand comme d'infiniment petit. Le problème non résolu reste, malheureusement, de savoir par quoi les remplacer, notre intuition se trouvant alors en défaut. Des géométries alternatives comme celle d'Alain Connes, beaucoup plus compliquées, basées sur des axiomes différents, sont heureusement à l'étude et porteuses d'espoir d'amélioration de notre description du monde.

Le point géométrique est donc l'idéalisation de ce que l'on matérialise sur une surface solide avec la pointe

aiguisée d'un instrument de tracé. Rien d'étonnant donc à ce que nos notions de géométrie si bien adaptées à notre échelle, perdent leur efficacité pour décrire le comportement des particules à l'échelle ultra-microscopique. Tous les physiciens semblent actuellement d'accord pour penser qu'en dessous de la longueur appelée « échelle de Planck », soit 10^{-33} m, la notion même de longueur n'a plus de sens physique.

Il n'y a pas lieu en effet de nous étonner qu'à l'échelle atomique, pour des objets de l'ordre de moins d'un millionième de millimètre donc, on ait des difficultés à modéliser leur nature, leur structure et leur comportement dans le cadre d'une géométrie classique. Géométrie dont la validité conceptuelle n'est assurée expérimentalement au départ que pour des objets constitués de « points » d'un dixième de millimètre environ, c'est-à-dire environ cent mille fois plus gros que ces atomes dont ils seraient sensés paver l'espace de représentation. Avouons que l'extrapolation, même si elle est permise jusqu'à un certain degré, est ici vraiment osée.

Bien que basés sur ces propositions intuitives et physiquement approximatives, considérées comme vérités premières, les raisonnements logiques de la géométrie euclidienne s'enchaînent ensuite avec une rigueur totale, et l'utilité pratique de leurs résultats à notre échelle est indiscutable. Pas de difficulté par exemple pour définir une droite comme une ligne telle que par deux points distincts il passera une ligne droite et une seule, à partir du moment où l'on a admis les notions de point et de ligne. Encore que la même définition puisse aussi s'appliquer à un grand cercle tracé sur la surface d'une sphère (un grand cercle est l'intersection de la

sphère avec un plan passant par son centre), pourvu que les deux points choisis ne soient pas diamétralement opposés. Etant donné qu'il est impossible de distinguer localement une portion de surface plane d'une portion de surface sphérique de très grand rayon, comme la surface de la Terre par exemple ; le célèbre postulat d'Euclide : « Par un point pris hors d'une droite, il passe une autre droite qui ne recoupe jamais la première, et une seule, que l'on appelle parallèle », restera définitivement indémontrable car deux grands cercles tracés sur une sphère se recoupent toujours. C'est seulement le fait d'admettre arbitrairement la validité de ce postulat qui « aplatit » notre géométrie usuelle du plan et de l'espace et qui la distingue d'une géométrie d'espace courbé.

Le domaine de validité utilitaire des théorèmes de la géométrie euclidienne reste donc dans la pratique celui des définitions de départ, c'est-à-dire celui de l'échelle humaine, mais pas forcément celui de l'échelle microscopique ni, non plus, celui de l'échelle cosmique.

L'infini

A bien y réfléchir, la notion abstraite d'infini est tout aussi peu raisonnable que la notion de point. Les anciens, d'ailleurs, ne croyaient pas l'univers infini. Ils l'imaginaient constitué de sphères mobiles emboîtées servant de supports aux planètes, la plus extérieure étant celle qui portait les étoiles. Nous avons de toute évidence dépassé cette vision naïve de l'univers, mais sommes-nous réellement obligés de le concevoir comme infini ?

La première idée d'infini dans le domaine mathématique se rencontre dans la théorie des nombres entiers, elle

découle de la construction de cet ensemble par itération : on postule, très raisonnablement au départ, que lorsqu'on a une collection de plusieurs objets, on peut ajouter un nouvel objet à cette collection. Ainsi, en partant d'une collection vide au début, on peut lui ajouter un objet, ce qui définit le nombre 1, puis un autre, définissant ainsi le nombre 2, etc. Comme il ne semble pas y avoir, *a priori*, de raison d'arrêter le processus, on considère qu'aussi grand que soit le nombre N d'objets dans la collection, on pourra lui ajouter un objet en plus, définissant ainsi le nombre $N+1$ qui sera plus grand que N par définition. Il n'existe donc aucun nombre entier plus grand que tous les autres qui permettrait d'achever notre collection. Les mathématiciens expriment ces notions en termes beaucoup plus abstraits et s'assurent de leur parfaite cohérence logique, qu'il n'est nullement ici question de mettre en doute.

Ce dont on peut douter, en revanche, c'est de leur pertinence dans le monde sensible. Tout d'abord, d'une manière très « terre à terre », il est clair que vous n'arriveriez jamais vous-mêmes à compter un par un des dizaines de milliards d'objets, sachant qu'il vous faudrait au minimum une vingtaine d'années pour en compter seulement un milliard. Bien sûr, vous pourriez imaginer que vos enfants acceptent de prendre votre suite, mais êtes-vous bien certain que votre lignée ne s'éteindra jamais ou qu'elle ne perdra pas patience ?

Qui plus est, la notion de nombre entier d'objets ne perd-elle pas toute signification pratique pour de très grands nombres ? Imaginez un tas constitué de plusieurs grains de café : un, deux, trois ou même cent grains. Pas de problème pour les compter, encore que cent, il faille déjà

faire très attention pour ne pas se tromper. Mais imaginez maintenant un tas constitué d'une tonne de grains de café, qui ne pèsent d'ailleurs pas tous le même poids. Est-il plausible d'en estimer très exactement le nombre, sans se tromper d'un seul grain ? Et que dire des grains cassés ou plus ou moins ébréchés qui ne manqueront pas de s'y trouver ou de s'y former au cours des manipulations ? Forment-ils un ou plusieurs objets de la collection ? Il est clair que pour le comptage pratique, c'est-à-dire pour la mesure, la notion rigoureuse de très grand nombre entier devient floue et inadaptée.

Les astronomes estiment que le nombre total d'atomes dans l'univers serait de l'ordre de 10^{80} (dix puissance quatre-vingts), c'est-à-dire un 1 avec 80 zéros derrière. C'est beaucoup, mais c'est quand même une limite à la collection d'atomes distincts que l'on pourrait envisager.

Ainsi la notion d'infiniment dénombrable reste-t-elle une notion théorique, une extrapolation idéale simplificatrice fort utile au demeurant, mais purement abstraite et qui n'a pas de correspondance exacte dans le monde sensible.

De même, la notion d'espace infini à laquelle nous habitue la géométrie classique euclidienne, est une extrapolation tout aussi osée, justifiée seulement par son caractère simplificateur. La géométrie d'espace courbé de la relativité générale permettrait d'ailleurs maintenant d'envisager, comme le fait Stephen W. Hawkins (1942-), un univers d'extension finie, fermé sur lui-même à la manière d'une surface sphérique (ce n'est pas la seule possibilité), et donc ainsi sans limites qui en constitueraient le bord.

En résumé: *L'approche mathématique est hypothético-déductive. Elle constitue donc une recherche de la, ou des vérités par déductions logiques à partir de vérités premières arbitrairement posées. Elle conduit ainsi à l'élaboration de théories cohérentes complexes et incontestablement fécondes en vérités nouvelles souvent inattendues et fort utiles.*

En ce sens, les théories mathématiques sont des vérités absolues, mais des vérités idéales à usage interne qui ne concernent pas obligatoirement le monde sensible. Un mathématicien vit dans le monde des idées, et il n'a pas besoin d'appliquer ses théories au monde matériel pour être motivé dans sa recherche. Le plus étonnant est que cette application pratique et utile de ses trouvailles abstraites survient souvent d'une manière imprévisible !

Les Mathématiques seraient ainsi incontestablement les sciences de la Vérité absolue si, justement, les vérités premières qui constituent leur point de départ étaient elles-mêmes des vérités indiscutables plutôt que simplement considérées comme telles. Malheureusement, ces dernières n'ont au mieux qu'un caractère approximatif et simplificateur du monde sensible, celui de notre expérience humaine, et même lorsque l'approximation est excellente, la Vérité à laquelle elles conduisent reste aussi approximative.

La vérité en Physique

Modélisations

Une approche toute différente est celle des physiciens, qui cherchent à mettre en évidence des vérités, qu'ils aimeraient pouvoir considérer comme absolues, par des méthodes inductives plutôt que déductives. Ils se basent sur l'observation d'un grand nombre d'expériences reproductibles pour imaginer (on dit induire) des lois générales qui les expliquent. Ils vont ensuite appliquer la démarche déductive des mathématiciens à partir de ces lois induites les plus réalistes possibles, même si elles sont déroutantes pour l'intuition. Ils s'attachent alors à confronter à tout instant les conséquences imprévues de leurs raisonnements mathématiques à de nouvelles observations, ne tenant ainsi finalement pour vraies que les lois de départ qui ne sont jamais (jusqu'à nouvel ordre !) contredites par l'expérience.

Les théories physiques sont ainsi des modèles mathématiques dont le but est de décrire avec une certaine précision le comportement du monde réel, un peu à la manière dont une carte décrit un territoire. Il existe pour un même territoire plusieurs sortes de cartes adaptées à l'usage que l'on désire en faire, cartes routières, marines, cartes d'état-major, cartes détaillées,

cartes d'ensemble, etc. De même il existe aussi plusieurs théories physiques de nature mathématique dont la cohérence logique interne est indiscutable, mais qui, chacune, ne décrit qu'un aspect ou qu'une approximation de la réalité, aussi excellente soit-elle dans son domaine d'application. Citons par exemple la géométrie euclidienne et la mécanique classique de Newton qui sont les plus immédiatement utilisables pour la plupart de nos problèmes pratiques. Citons également la théorie de la relativité, utile en particulier pour la description de certains phénomènes astronomiques inexplicables par la mécanique newtonienne, mais qui est une théorie beaucoup plus complexe à mettre en œuvre du point de vue mathématique. Fort heureusement, elle se ramène à cette mécanique classique comme une approximation applicable à notre échelle. Citons également la théorie de l'électromagnétisme de Maxwell, qui a d'ailleurs besoin du cadre de la relativité restreinte pour assurer sa complète cohérence logique interne. Elle permet de modéliser très convenablement une grande part de nos besoins techniques usuels en électricité et en optique, sans toutefois pouvoir rendre compte du comportement microscopique de la matière.

Toutes les théories qui viennent d'être citées ici sont déterministes. Elles ne laissent aucune place au hasard ou à une quelconque possibilité de faire des choix dans l'enchaînement des événements. Elles ne confèrent aucune particularité à l'instant présent parmi les autres instants, ni ne font de différence entre passé et avenir dont les rôles pourraient pour elles être intervertis sans inconvénient, par simple convention. Il est donc clair

que, si elles sont bien adaptées à leur usage technique, elles ne rendent pour autant aucun compte de notre vécu conscient des notions de temps irréversible, ni de la liberté des choix liés à l'instant présent, telles que nous les ressentons intuitivement.

Il existe pourtant un autre domaine de réalités accessible à l'expérience scientifique, le monde des atomes et des particules fondamentales, que ces théories déterministes s'avèrent impuissantes à décrire. On peut le comprendre aisément, puisque toutes ces théories sont basées sur la notion mathématique de point géométrique qui est défini comme n'ayant aucune dimension, ni longueur, ni largeur, ni épaisseur. Point qui est donc une notion purement idéale qu'il est impossible de matérialiser dans le monde physique puisque, selon cette définition, un point ce serait tout simplement rien. Alors qu'une particule fondamentale, même lorsqu'elle doit être considérée comme théoriquement ponctuelle, ce n'est pourtant certainement pas rien !

En effet, dans le cadre des théories relativistes à trois dimensions d'espace et une de temps, on est obligé de considérer les particules élémentaires, constituants ultimes de la matière, comme purement ponctuelles. Elles y sont vues comme sans extension spatiale, sans aucune dimension, bien que douées expérimentalement d'autres propriétés telles que masse, charge électrique, spin (rotation sur elles-mêmes), et autres... dont on se demande bien quel est le support et où il loge ! Il est clair qu'à ce niveau c'est la théorie de la relativité qui pourrait être taxée d'incomplétude, malgré ses incontestables

succès expérimentaux dans le domaine des applications macroscopiques.

Dans toutes les théories actuellement utilisées en physique cette notion de point, si peu raisonnable quand on y réfléchit, est admise sans sourciller. Faute, il faut bien le dire, d'une meilleure idée pour construire une géométrie utilisable qui puisse remplacer celles dont la fécondité théorique et pratique a pourtant été jusqu'à présent proprement admirable.

Il a fallu concevoir une nouvelle théorie mathématique, toujours basée pourtant sur cette notion de points matériels : la mécanique quantique qui va enfin pouvoir modéliser les phénomènes sub-atomiques, approximativement comme toujours, mais ici avec une merveilleuse précision.

Voyons comment les idées *a priori* déroutantes de cette mécanique nouvelle se sont progressivement imposées.

Idées quantiques.

Pour ce qui est de ces théories quantiques, on peut dire que c'est de la lumière qu'est venue la « lumière », avec la mise en évidence expérimentale de la notion bizarre de « dualité onde corpuscule ». Historiquement l'optique scientifique a connu ses véritables débuts avec Descartes (1596-1650) qui a développé l'optique géométrique instrumentaliste avec la notion simplificatrice de « rayon lumineux », géométriquement rectiligne dans un milieu transparent homogène (et isotrope). Les succès pratiques de cette théorie semblaient militer en faveur d'une nature

corpusculaire de la lumière, que l'on pouvait ainsi supposer composée de corpuscules ponctuels ou quasi ponctuels, ultra légers et ultra rapides, dont les rayons lumineux de Descartes auraient alors été les trajectoires. C'est là l'idée que défendait Newton (1642-1727), père de la mécanique classique. Cette mécanique qui semblait encore au XIX^{ème} siècle pouvoir s'appliquer à tous les phénomènes expérimentaux de la physique connue. Newton dont il ne faut pas oublier qu'il fut aussi un alchimiste pratiquant. A l'inverse de Newton, Huygens (1629-1695) soutint la thèse d'une nature ondulatoire de la lumière dont le statut corpusculaire disparaissait ainsi pour faire place à celui de vibrations d'un hypothétique « éther » partout présent dans l'espace. Ces vibrations étaient analogues à celles d'ondes à la surface d'une eau calme. Ce dernier point de vue devait triompher un siècle plus tard avec les expériences d'Young (1773-1829) et de Fresnel (1788-1827) : La lumière donne ainsi naissance à des phénomènes d'interférences, de diffraction et de polarisation, caractéristiques d'ondes dont les vibrations sont perpendiculaires à leur direction de propagation. Cette hypothèse, mère des développements considérables de l'optique moderne, allait trouver sa justification théorique avec la théorie des ondes électromagnétiques de Maxwell (1831-1879). La théorie de la relativité restreinte d'Einstein (1879-1955) allait enfin en assurer la pleine cohérence mathématique interne en conduisant à abandonner l'inutile notion d'éther.

Cependant, à peine cette superbe construction de l'esprit humain était-elle achevée, qu'elle allait être mise à mal expérimentalement par Max Planck (1858-1947) et par

Einstein lui-même, qui montrèrent expérimentalement que la lumière avait bien une structure discontinue ! Elle était constituée de grains d'énergie distincts et insécables qui allaient rapidement recevoir le nom de photons.

Nous étions donc ramenés aux idées corpusculaires de Newton, sans pour autant que l'aspect ondulatoire, solidement établi par l'expérience lui aussi, puisse être rejeté.

C'est ce paradoxe apparent qui fût appelé « dualité onde corpuscule », dénomination qui reste encore comme un voile pudique jeté sur ce « mystère de la Sainte Binité » comme l'appelait avec humour mon collègue Basile. Mystère qu'à ma connaissance personne ne sait encore visualiser autrement que sous forme de formules et de concepts mathématiques, fort performants au demeurant, mais bien peu intuitifs pour un esprit profane.

La situation devint alors la suivante : la lumière visible est bien constituée d'ondes électromagnétiques de fréquences ν (nu) très élevées de l'ordre 5×10^{14} hertz, soit un demi million de milliards de vibrations par seconde. Ces fréquences sont limitées à un domaine assez étroit compris entre 3×10^{14} et 7×10^{14} hertz. Elles correspondent à toutes les couleurs de l'arc-en-ciel, du rouge au violet en passant par l'orange, le jaune, le vert et le bleu, ainsi que par toutes les nuances entre chacune. Au delà de 7×10^{14} Hertz se trouvent les domaines de l'ultraviolet, puis des rayons X et des rayons γ (gamma), et en deçà de 3×10^{14} hertz, se rencontrent les rayonnements infrarouge, les micro-ondes et les ondes radio.

Planck et Einstein ont établi expérimentalement que ces vibrations lumineuses transportent leur énergie sous forme de très petits grains distincts et impossibles à fractionner, les photons. L'énergie **E** d'un photon dépend seulement (et inexplicablement ?) de la fréquence **v**, et donc de la couleur de la lumière, par une relation aussi simple que mystérieuse :

$$\mathbf{E} = \mathbf{h}\mathbf{v}$$

Le minuscule coefficient de proportionnalité **h**, appelé constante de Planck, qui a valeur de constante universelle, vaut sensiblement $6,62 \times 10^{-34}$ lorsque **E** est exprimée en joules (une calorie vaut 4,18 Joules) et **v** en Hertz (c'est-à-dire en nombre de vibrations par seconde). Ce qui fait qu'un photon visible de couleur jaune possède une énergie d'environ seulement 30×10^{-20} joules, soit à peine un dixième de milliardième de milliardième de calorie. La calorie est, rappelons-le, la bien petite quantité de chaleur qui permet d'élever d'un degré Celsius la température d'un gramme d'eau. Ceci explique que le commun des mortels n'ait jamais pu voir ces photons un par un. Fort heureusement, on sait le faire maintenant, à l'aide de détecteurs ultrasensibles appelés photomultiplicateurs...

On peut comprendre que l'intensité de ces ondes lumineuses, reçues sur un écran de cinéma par exemple, corresponde à une répartition statistique de tels photons en très grand nombre. Mais que doit-on penser d'une onde lumineuse de très faible intensité qui ne transporterait qu'un seul photon ? Où cet unique photon

apparaîtra-il sur l'écran ? C'est là que la réponse du physicien devient probabiliste et non plus déterministe. Ce qui était précédemment l'intensité de l'onde lumineuse reçue par l'écran devient alors simplement la probabilité d'apparition du photon unique au point considéré sur cet écran, sans qu'on puisse en dire plus. Mais statistiquement cela reviendra au même pour un très grand nombre de photons. En effet, l'onde lumineuse intense est constituée de milliards de milliards de photons, un peu comme un jet d'eau est constitué de milliards de gouttelettes. Mais que devient la notion de jet lorsqu'il n'y a plus qu'une seule goutte ? Cette notion de jet ne paraît plus alors utile pour décrire le mouvement de la goutte ! Tout au contraire la notion d'onde associée est la seule qui permette de modéliser convenablement la propagation dans l'espace du photon unique. Le comportement du photon pendant son mouvement ne peut se décrire que comme celui d'une onde. Son aspect corpusculaire quasi ponctuel ne se manifeste que lors de son interaction avec un récepteur (le grain d'une pellicule photographique par exemple). On appelle ce comportement particulier et bien étonnant, reconnaissons-le, « réduction de la fonction d'onde ». Ceci signifie qu'avant l'interaction, le photon occupait à lui seul tout l'espace où l'onde est présente. On appelle cela la « non localité ». Brutalement, à l'instant de l'interaction, il se localise irréversiblement en un point précis, imprévisible par nature. Il a simplement une probabilité d'y apparaître proportionnelle au carré de l'amplitude de l'onde associée. Cette onde, au même instant, cessera d'exister. Le photon unique est bien, à la fois, une onde et un corpuscule, mais il ne manifeste que l'un de ces deux

aspects à la fois, son aspect ondulatoire lors de son mouvement, son aspect corpusculaire lors de son interaction. Nous voilà bien là au coeur du mystère de cette Sainte Binité onde corpuscule, même si les calculs qui en découlent sont les seuls à rendre compte des réalités expérimentales !

Le pire reste à venir : ce comportement déroutant n'est pas limité à la lumière, ni même aux ondes électromagnétiques quelles qu'elles soient. Il est celui de tout objet microscopique, ainsi que celui de tout phénomène ondulatoire. Autrement dit, il est absolument général !

C'est d'abord Louis de Broglie (1892-1987) qui a su prévoir théoriquement que les électrons de masse m_e et de vitesse v devraient se comporter de manière analogue aux photons, c'est-à-dire se déplacer comme des ondes de longueur λ (lambda) telle que : $m_e v = h/\lambda$. Ils devaient pourtant aussi être détectés sous la forme de particules quasi ponctuelles, tels qu'on les connaissait jusqu' alors. Sa théorie a permis d'expliquer qualitativement et quantitativement les observations expérimentales de diffraction des électrons par des cristaux de nickel, réalisées par Davisson et Germer en 1926. Elle a été le point de départ de ce qu'on appela alors la Mécanique Ondulatoire, qui devait plus tard être généralisée sous le nom plus approprié de Mécanique Quantique. On parle maintenant de Physique Quantique, puisque cette théorie inclut actuellement tous les domaines de la Physique.

Bon sens et intuitions.

Notre notion usuelle de la réalité nous est dictée par notre expérience quotidienne et elle est validée par l'incontestable efficacité de sa mise en application dans la vie courante, vérifiée journallement depuis d'innombrables générations. Elle est liée à notre logique qui est elle-même le fruit de l'évolution de nos cerveaux au cours d'une continuelle adaptation biologique à cette efficacité pratique. Cette notion de la réalité n'est pourtant pas vraiment conforme au monde dans lequel nous vivons. Lorsque nous cherchons à l'extrapoler à des échelles différentes de la nôtre, que ce soit à l'échelle de l'atome ou à celle de l'univers, l'expérience impose des démentis formels à notre bon sens commun, quitte à faire trembler notre raison sur ses bases.

Par exemple, l'invariance de la vitesse c de la lumière dans le vide, c'est à dire son indépendance du système de référence choisi est largement vérifiée par les expériences des physiciens. Elle est de plus nécessaire à la cohérence mathématique interne de la théorie électromagnétique. Mais est elle aussi contraire au bon sens commun. Lorsqu'un objet est en mouvement à la vitesse v par rapport à un système de référence et que ce système avance lui-même à la vitesse V par rapport au sol, notre bon sens en déduit que l'objet avance à la vitesse $V+v$. C'est le cas par exemple d'une personne qui avance à la vitesse v à l'intérieur d'un train, train qui avance lui-même à la vitesse V . La vitesse de la personne par rapport au sol semble obligatoirement différente de sa vitesse v par rapport au train si ce dernier n'est pas

immobile. Comment imaginer alors qu'un objet comme un photon de lumière puisse se déplacer simultanément à la même vitesse c par rapport au train et par rapport au sol ? C'est pourtant bien notre bon sens courant qui a tort car notre expérience évolutive de millions d'années ne nous a jamais mis en présence d'objets voyageant à des vitesses comparables à celle de la lumière. Nous sommes obligés, pour faire disparaître cette apparente absurdité, d'abandonner la notion intuitive de temps absolu. Il nous faut admettre que le temps ne s'écoule pas de la même façon pour des observateurs différents, en mouvement les uns par rapport aux autres, et surtout admettre que le présent pour l'un n'est pas le même que le présent pour l'autre.

Comment, d'autre part, pourrions-nous nous faire une image convenable de cette dualité onde corpuscule qui régit le comportement des particules microscopiques ? L'expérience nous prouve que les électrons, les protons, les neutrons, les quarks qu'ils contiennent, les atomes et les molécules qu'ils composent, se comportent comme des ondes du point de vue de leurs mouvements. Ils sont comme des groupes de vagues sur la mer du vide de l'espace et du temps. Mais, pour que survienne une détection de telles particules, il faut que brusquement ce comportement change et que la particule-onde se cristallise instantanément en un petit grain matériel. Transformée ainsi en un minuscule grain de sable situé imprévisiblement quelque part, là où les vagues étaient les plus hautes, elle ramène soudain le calme plat sur cette mer en furie.

Voilà bien un comportement des vagues qui semblerait miraculeusement favorable au marin dans la tempête, quitte à laisser son navire se charger d'un petit tas de sable pour amortir une grande houle.

Il est donc clair que si, fort heureusement, nous sommes capables d'inventer des modèles mathématiques très performants pour décrire de tels comportements, nous ne sommes pas capables d'en concevoir une image réaliste conforme à notre bon sens commun. Ce dernier reste tributaire de la structure de notre cerveau telle que nous l'a léguée une évolution de millions d'années.

A l'heure actuelle on vérifie dans tous ces domaines que ce comportement est en effet absolument général, que le mouvement de tout corpuscule est ondulatoire, et que réciproquement toute onde, quelle que soit sa nature, interagit par « grains » d'énergie insécables. Même les ondes acoustiques ont une énergie fractionnée en phonons, analogues aux photons de la lumière ! De même pour les ondes à la surface de l'eau. Ce mystère pour notre entendement intuitif est partout au coeur de la matière qui nous environne.

Comment se fait-il alors que nous ne soyons pas naturellement conscients de ce comportement intime de la matière ? Comment se fait-il que nous concevions spontanément, et, il faut bien le dire, avec un total succès dans nos vies quotidiennes depuis plus d'un million d'années, une modélisation du monde matériel comme constitué d'objets bien localisés ? Il nous paraît sans doute plausible de penser que ces objets sont constitués

d'atomes minuscules, eux-mêmes bien localisés comme les imaginait l'antique philosophe grec Démocrite 400 ans avant Jésus-Christ. Il nous est pourtant difficile de concevoir que ces atomes et leurs constituants n'aient pas rigoureusement le même comportement que les objets plus gros, que nos sens peuvent directement percevoir. Pourquoi, d'autre part, ne nous rendons-nous pas compte que les ondes lumineuses ou acoustiques interagissent avec nos sens par l'intermédiaire de petits grains d'énergie bien distincts les uns des autres ?

En fait, dans notre monde sensible, tout est un facteur d'échelle. Pour reprendre le cas de la lumière et des autres ondes électromagnétiques, tout dépend de leur fréquence. Si elle est faible, les photons deviennent si petits et si nombreux qu'il devient très difficile de mettre en évidence le caractère discontinu de l'énergie transportée par les ondes. On observe, en effet, toujours d'énormes quantités de photons à la fois, et donc un de plus ou un de moins, on ne peut pas faire la différence. Au contraire, lorsque la fréquence est très élevée, dans le cas des rayons gamma par exemple, un photon γ est un grain d'énergie beaucoup plus gros. Ses effets individuels sont observables dans une chambre à bulle ou dans un autre détecteur de particules sans que soit mis en évidence le caractère ondulatoire de son mouvement. Il en est de même pour un électron de haute énergie dont ce qui paraît être la trajectoire est jalonnée de petites bulles dues à l'ionisation des molécules d'hydrogène liquide à son passage. Chaque bulle est l'indice d'une interaction entre l'électron et un atome du milieu ambiant, et donc d'une

réduction de la fonction d'onde de cet électron, c'est-à-dire d'une manifestation locale de son aspect ponctuel.

Lorsque les interactions entre un objet et son environnement sont nombreuses, la réduction des fonctions d'ondes lui confère un caractère bien localisé. Les spécialistes parlent alors d'un phénomène de décohérence de la fonction d'onde. C'est toujours le cas pour un objet de taille appréciable à notre échelle, comme une balle de fusil par exemple.

En physique quantique, la notion de localité des particules ultra-microscopiques est donc abandonnée. Cette non localité a été expérimentalement et très clairement mise en évidence par Alain Aspect au début des années 1980, sur des couples de particules jumelles situées à grande distance l'une de l'autre. Ce résultat est indépendant du fait que la théorie quantique sache en donner une explication : ces jumelles sont inséparables malgré la distance, elles ne forment qu'une seule et même entité qui n'est pas localisée au voisinage d'un point.

Cependant, les théories quantiques actuelles continuent de décrire le comportement de ces particules non locales sans pour autant abandonner ou remplacer cette notion sans doute contestable de point géométrique très bien localisé et infiniment petit. Ceci même dans le cadre de géométries qui peuvent devenir très compliquées, allant jusqu'à faire intervenir 10 dimensions d'espace plus ou moins courbées et une dimension de temps pour pouvoir espérer les réconcilier avec la relativité générale à l'échelle microscopique.

Les théories les plus prometteuses actuellement quant à une cohérence interne globale sont les théories de supercordes. Elles modélisent les propriétés des particules qui n'y sont plus considérées comme ponctuelles, mais comme étendues dans ces dimensions supplémentaires à fortes courbures. Elles laissent entrevoir la possibilité d'un accord avec les expériences pratiquement réalisables jusqu'ici, aussi bien à l'échelle cosmique relativiste que microscopique et quantique. Les propriétés précédemment inexplicables des particules, telles que masse, charges, spin, « couleur »... deviennent des modes de vibration de ces cordes ou de ces membranes dans ces dimensions nouvelles très fortement enroulées sur elles-mêmes. Ces théories constituent une avancée spectaculaire quant à la réconciliation de la mécanique quantique et de la relativité générale qui sont toutes deux incontestées dans leurs domaines expérimentaux respectifs.

Il n'empêche qu'elles restent basées sur des géométries d'ensembles multidimensionnels de points sans consistance, d'espace courbé, constitué ainsi d'une continuité de néants ponctuels. Et dans ce néant tordu et tortillé de quoi ces cordes ou ces membranes sont-elles donc faites ?

La réaction de la communauté des physiciens devant de tels propos est forcément la suivante, à juste titre : que celui qui conteste la validité d'une théorie en propose une meilleure, bien sûr. Et cela oblige à rester fort modeste, car ce n'est pas facile. Mais il est clair que la recherche en ce domaine n'est pas arrivée à son terme.

Contrairement au cas de la mécanique classique, qu'elle soit newtonienne ou relativiste, il n'y a en mécanique quantique d'événement que lorsqu'une interaction, qui correspond à une réduction d'une fonction d'état probabiliste, se produit. Pour Feynman (1918-1988, Prix Nobel 1965) par exemple, un événement est un ensemble de conditions initiales et finales dont la probabilité d'occurrence est donnée par le carré du module de l'amplitude de cette fonction d'état. Un événement quantique possède ainsi une certaine étendue dans l'espace et dans le temps. Il n'est pas *ponctuel* comme en mécanique classique.

Seules actuellement les théories quantiques probabilistes peuvent rendre compte d'une différence de nature entre passé, présent et avenir. Pour les théories déterministes, cette distinction n'a pas de sens puisque la connaissance de l'état de mouvement de l'univers à un instant donné, quel qu'il soit, détermine complètement tous ses états, les précédents comme les suivants. Pour elles, donc, tout coexiste dans un seul instant et le temps n'est qu'une dimension supplémentaire de l'espace, l'instant présent n'ayant aucune particularité par rapport aux autres. Ce point de vue est de toute évidence contraire à notre expérience consciente. L'instant présent est celui où notre conscience se situe, celui où elle exerce ses fonctions d'observation et de choix de son action sur le monde, l'instant où tout événement passe du statut de plausible à celui de réalisé. Le présent est l'instant où s'exprime la liberté pour une conscience d'agir sur un avenir encore indéterminé pour imprimer définitivement et irréversiblement ses choix dans ce qui devient alors le passé.

La fonction d'onde ou vecteur d'état d'une particule, ou celle d'un système physique plus complexe, définit complètement en mécanique quantique l'état physique du système et son évolution au cours du temps. En tout état de cause, elle ne peut permettre que de prévoir des probabilités d'observation de telle ou telle situation en cas de mesure d'une quantité observable, c'est-à-dire en cas d'interaction avec un autre système physique. A l'instant de l'observation, il y a « cristallisation » de cette probabilité en certitude acquise, et la, ou les quantités mesurées passent de l'état de possible plus ou moins probable à l'état de mesuré, et donc de définitivement connu. Après une telle mesure, la fonction d'onde probabiliste de départ n'a plus de raison d'être et perd toute signification, puisque l'état de la particule a changé. On dit alors qu'il y a eu « réduction de la fonction d'onde » par la mesure. En fait les deux systèmes qui en l'absence d'interaction entre eux pouvaient être décrits par des fonctions d'onde individuelles en tant que systèmes isolés, s'avèrent ne plus pouvoir être définis que par une fonction d'onde globale commune. Et cette fonction n'est pas une simple somme des deux précédentes.

Dans cette approche, l'univers dans son ensemble devrait pouvoir être décrit par une unique fonction d'onde probabiliste très complexe. Encore faut-il être très prudent quand à cette extrapolation à l'univers entier d'une notion vérifiée seulement à l'échelle humaine. Une telle fonction d'onde serait bien trop complexe en tous cas pour être techniquement utilisable. Elle fixerait en quelque sorte le destin global de l'univers, statistiquement

parlant, alors que l'histoire individuelle des différents systèmes doués momentanément de libre arbitre qui le composent reste non déterminée. Chacun conserve sa liberté de choix probabiliste à chaque nouvelle interaction.

La « théorie du chaos » prouve que même dans un cadre purement déterministe comme celui de la mécanique classique newtonienne, certaines évolutions sont par nature imprévisibles. Elles sont trop dépendantes de microscopiques variations des conditions initiales, telles que le fameux battement d'aile du papillon capable de fausser toute prédiction météorologique. Or il se trouve que l'incertitude quantique sur les conditions initiales au niveau microscopique est une propriété intrinsèque de la matière. Il paraît donc clair que les choix quantiques *a priori* imprévisibles qui s'effectuent au niveau microscopique ont des conséquences sur les évolutions macroscopiques qui en résultent. C'est donc probablement là qu'il faudrait rechercher le support physique le plus élémentaire du libre arbitre de la conscience.

En résumé: *La physique ne se contente pas de vérités supposées a priori absolues, elle est avant tout expérimentale. Elle s'appuie sur les raisonnements mathématiques, qui restent ses outils privilégiés pour élaborer des théories cohérentes, qu'on appelle des modèles, à partir d'hypothèses suggérées par l'expérience, mais toujours possibles à remettre en cause. Cette remise en question se fait à chaque fois que des mesures atteignent une précision suffisante pour venir contredire un ou des résultats obtenus par la théorie. Il faut alors trouver de nouvelles hypothèses de départ convenables pour construire un nouveau modèle mathématique apte à rendre compte des résultats connus. Il lui faudra aussi résister aux nouvelles expériences que l'on pourra envisager de faire pour le contrôler. C'est ainsi que l'on est passé des théories classiques de la mécanique et de l'électromagnétisme aux théories relativistes, et surtout quantiques, beaucoup plus complexes et déroutantes, mais plus proches des réalités expérimentales. Les anciennes théories trouvent des statuts de cas limites simplificateurs, dans certaines conditions d'approximation tolérée. Elles conservent ainsi leur utilité technique dans leur domaine de validité à cause de leur cadre mathématique plus abordable. Mais à chacune des nouvelles théories correspond une vision du monde très différente de la précédente. Le caractère absolu du déterminisme mécanique, ainsi que l'indépendance du temps et de l'espace ou la localité des objets microscopiques, sont maintenant abandonnés sans espoir de retour semble-t-il. Ceci malgré les efforts faits par certains théoriciens pour tenter de les sauvegarder. Leurs théories alternatives n'ont pas résisté à*

l'expérience là où elles étaient en concurrence avec les théories quantiques, relativistes ou non. Il est probable que le processus d'émergence de théories nouvelles ne soit pas achevé, mais il paraît impossible qu'il se traduise par un retour au déterminisme ou à la localité des événements.

La Vérité au fond du puits

On peut donc, très généralement, se poser les questions suivantes :

Première question :

- *Existe-t-il une vérité, une réalité objective, indépendante de la manière dont nous la concevons ou dont nous la formulons ?*

Avec l'avènement de la physique quantique, les physiciens semblent en effet avoir tendance à abandonner le concept de réalité objective indépendante des observateurs, au profit de celui d'une réalité simplement commune à tous ceux-ci, appelée réalité intersubjective.

Tout d'abord examinons l'idée de réalité objective, ce que les philosophes qualifient de « réalisme naïf ». Elle correspond au sentiment que nous avons dans notre vie quotidienne qu'il existe une réalité indépendante de la façon dont nous la percevons. Réalité qui resterait la même pour tous et pour toutes, que ce soit le savant, le fou, l'animal ou l'objet.

Cette notion qui nous paraît intuitivement évidente, trop évidente même, avait déjà été mise en doute par Platon

(428-347 av. J.-C.), avec son célèbre mythe de la caverne. Dans son ouvrage « La République » Platon comparait notre perception superficielle du monde à celle que pourraient avoir des prisonniers enchaînés dans une caverne obscure. Ils ne verraient ce monde qu'au travers des ombres projetées sur le mur de la caverne, ombres qu'ils prendraient pour le monde réel. Notre situation est similaire, nous ne percevons couramment que l'apparence des objets, mais pas leur structure intime qui échappe à nos sens.

Il faut bien dire, sans pouvoir entrer ici dans le détail, que cette notion de réalité objective, de réalité en soi, semble bien devoir être abandonnée. La physique expérimentale moderne conduit à y renoncer dans le domaine quantique pour la remplacer par une réalité subjective sur laquelle tous les observateurs sont d'accord. Elle se réduit ainsi à une réalité intersubjective. On pourra lire à ce sujet l'oeuvre philosophique très convaincante du physicien Bernard d'Espagnat (1921-), théoricien réputé des particules fondamentales. Il est conduit à admettre l'existence d'une réalité voilée, inaccessible, qu'il appelle l'Être, sans cependant se permettre de franchir le pas et de l'appeler Dieu.

Quelle que soit la terminologie qu'il entend employer à ce sujet, le physicien à la recherche des mécanismes les plus intimes de la réalité est en quête d'une vérité universelle, d'une causalité ultime et peut-être illusoire, qu'il nous est bien permis, ici et par définition, d'appeler Dieu. Ceci même si le contenu historique, émotionnel, voire passionnel de ce mot est de nature à hérissier les

susceptibilités. Sans préjuger, comme le faisait Albert Einstein lui-même, que cet aspect ultime de l'Être en Soi ait *a priori* aucune des caractéristiques que lui accordent dogmatiquement chacune des religions existantes. Ces religions sont d'ailleurs en profond désaccord entre elles à ce sujet, et ces désaccords ont conduit et conduisent encore aux luttes d'influence et aux conflits sanglants que nous connaissons. Ceci prouve que ces désaccords ne sont pas réellement d'ordre philosophique ni même spirituel, mais qu'il s'agit là d'instruments de pouvoir qui mènent à des luttes féroces de systèmes de sociétés.

Alors que nos connaissances commencent à nous permettre d'approcher de plus près ce mystère de l'Être, peut-être serait-il temps de l'envisager de manière plus sereine, et autrement que pour en faire un instrument de coercition.

En tous les cas il semble bien qu'il ne puisse exister de vérité ou de réalité que par rapport à une ou des consciences capables de la concevoir ou de la percevoir. Quelle différence pourrait-il y avoir entre l'inexistence ou l'existence d'une entité à laquelle nulle conscience au monde n'aurait accès direct ou indirect, même dans le monde des idées ? Une réalité indépendante de toute notion qu'une conscience peut avoir d'elle serait la négation même de la notion de conscience.

Seconde question :

- Que faut-il penser de vérités qui ne sont pas unanimement reconnues ?

Il est probable, presque évident, qu'une réalité intersubjective soit dépendante du groupe d'observateurs considéré. Envisageons par exemple un phénomène comme celui des tables tournantes, plus facile à expérimenter individuellement que celui des soucoupes volantes, qui pourrait être aussi un bon exemple.

Pour l'avoir expérimenté de nombreuses fois avec des amis dans ma jeunesse, je témoigne que le phénomène des tables qui tournent et qui frappent pour épeler des mots et des phrases, fonctionne. Je ne suis certainement pas infallible dans mes interprétations, mais le mécanisme m'a toujours semblé être le suivant : quelques personnes se réunissent autour d'une table ronde, le plus souvent légère, à trois pieds de préférence, sur un parquet ciré où les forces de frottement restent assez réduites. Assis dans la pénombre, les mains à plat sur cette table et en contact les unes avec les autres, elles attendent souvent longuement le déclenchement du phénomène, en chauffant ainsi le bois de la table, qui peut se mettre à craquer, et en se livrant périodiquement à une brève invocation des « esprits ». Il est très difficile de rester ainsi longtemps immobile, et ni la patience, ni le contrôle de soi ne peuvent être parfaits. Il suffit alors qu'un petit mouvement d'un des membres du groupe, le plus souvent imperceptible et involontaire, fasse frémir la table, pour que les autres qui espèrent voir fonctionner le phénomène

évitent de la retenir ; ou encore que le hasard veuille que ces petits mouvements aléatoires et inconscients s'ajoutent à un moment donné au lieu de se contrarier les uns les autres. La table bouge alors perceptiblement, et personne ne voulant, surtout pas, la retenir, tout le monde suit le mouvement. La table accompagnée des participants se met alors à tourner sans qu'aucun d'entre eux ait l'impression d'en être l'élément moteur. Il faut savoir qu'entre deux surfaces solides, ici les surfaces des pieds de table et celle du parquet, le coefficient de frottement statique est sensiblement deux fois plus fort que le coefficient de frottement dynamique. Ce qui fait que, à l'instant de la mise en mouvement, la déjà faible force qui retenait la table en place diminue brusquement de moitié, ce qui donne aux expérimentateurs non avertis l'impression d'une accélération positive due à la table elle-même, et donc que la table tourne « toute seule ». Ensuite, chacun étant intimement convaincu qu'il n'y est pour rien, il n'y a plus de limite aux mouvements qui peuvent être communiqués à la table. Elle peut basculer sur deux pieds (c'est facile si elle n'en a que trois) et frapper du troisième sur le parquet pour donner aux questions qui lui sont posées des réponses dans lesquelles s'exprime le subconscient de chacun des participants. Les très faibles efforts mécaniquement nécessaires, divisés par le nombre des participants, restent totalement indistincts des mouvements involontaires de chacun. Personnellement, je n'ai jamais assisté à aucun phénomène qui dépasse le cadre de cette interprétation, qu'on m'a souvent reproché d'être bien « terre à terre ». Elle l'est en effet quant aux mécanismes du mouvement.

Par contre, je pense que c'est là un moyen parmi d'autres, que ce soient les cartes, l'hypnose, la boule de cristal, le marc de café, ou le symbolisme astrologique, pour permettre à des intuitifs dépourvus d'arrière-pensées charlatanesques (ils ne le sont pas tous, hélas...) d'exprimer leur facultés inconscientes qui méritent souvent qu'on leur porte intérêt. Il y a, dans l'esprit humain et dans les réalités du monde qui nous sous-tend, plus de merveilles fantastiques à découvrir que dans notre pauvre imagination.

Ensuite, en général, après une expérience de cet ordre, la plupart des participants confirmés sont amenés à raconter aux moins expérimentés des cas bien plus étonnants encore, des histoires de tables qui tournent et qui marchent sans aucun contact avec le ou les expérimentateurs, descendant même des escaliers toutes seules, etc. Je n'ai jamais personnellement rien vu de tel, et je pense que ces témoins répètent des récits qu'ils ont entendus, dont ils sont tellement convaincus de la véracité qu'ils se les approprient pour leur donner plus de poids, ou même qu'ils finissent par croire sincèrement les avoir vécu eux-mêmes à force de les avoir répétés. Ainsi en va-t-il des témoignages humains.

Nous voilà donc ici au coeur de la vérité intersubjective. Lorsque tous les membres d'un groupe ont « envie » ou socialement « besoin » de croire à une réalité quelle qu'elle soit, il est bien évident qu'ils vont arriver facilement à se convaincre les uns les autres de l'admettre comme une vérité - leur vérité, leur dogme - et que, d'une manière ou d'une autre, ils vont exclure de leur groupe

tout individu sceptique quant à cette vérité. Dans le cas des tables tournantes, on fera ainsi sortir le moqueur ou l'incrédule sous prétexte qu'il « trouble » les *esprits* et les empêche de s'exprimer. Dans des systèmes sociaux plus vastes et plus radicaux, religieux ou politiques, on n'hésitera pas à brûler ou à lyncher l'hérétique ou le social traître !

- *Troisième question :*

- *Les vérités que nous concevons comme telles, et qui sont donc ainsi des vérités subjectives, ont-elles valeur d'absolu lorsqu'elles font l'objet d'un accord unanime de tous ceux qui veulent bien se donner sincèrement la peine de vérifier qu'elles ne sont pas contredites par l'expérience ? Autrement dit, une vérité intersubjective peut-elle être considérée comme absolue ?*

Dans un sens, on pourrait dire que la communauté scientifique forme un groupe assez fermé, et donc que les vérités intersubjectives qui s'en dégagent sont, elles aussi, sujettes à caution. Même si ce groupe est international et s'il ne dépend pas d'un système politique ou religieux unique qui puisse lui dicter globalement ses propres positions dogmatiques. La différence que l'on peut vraiment retenir à son actif, c'est que ces vérités intersubjectives ne sont pas figées, qu'elles ne se prétendent pas définitives. Les scientifiques passent une grande partie de leur temps à douter les uns des autres, et aussi d'eux-mêmes, plutôt que d'adhérer aveuglement à un même dogme prétendument définitif. C'est cette remise en question constante, cette volonté de rechercher

sans cesse l'expérience qui pourrait contredire la vérité actuellement reconnue qui donne à cette dernière sa valeur. Ne peut être alors considéré comme vrai que ce dont on ne réussit jamais à prouver que c'est faux. Mais rien ne dit que n'avoir jamais réussi veuille dire qu'on ne réussira jamais, il faut continuer d'essayer.

C'est bien le fait que la vérité scientifique ne soit pas immuable qui en fait la valeur et qui lui permet d'approcher de plus en plus près l'absolu qu'elle entrevoit, peut-être illusoirement, sans pouvoir l'atteindre en tous cas.

Ainsi donc, la notion de vérité n'est-elle que relative. Il n'y a pas de vérité absolue humainement accessible, mais seulement des vérités convenues et acceptées par tous au sein d'un groupe donné. Ce qui ne veut pas dire obligatoirement que La Vérité n'existe pas, ni que ce soit un concept sans signification, elle est peut-être simplement hors de notre portée. On peut l'approcher asymptotiquement mais jamais l'atteindre. Elle est, comme l'infini, une notion simplificatrice commode dont rien au monde ne peut rendre compte.

La proposition logique « La vérité n'existe pas » est en elle-même paradoxale : pour pouvoir la considérer comme vraie, il faut d'abord admettre qu'elle soit fausse ! On serait tenté d'en conclure qu'elle ne peut être que fausse. En effet, le fait qu'elle soit fausse ou que la proposition contraire « La vérité existe » soit vraie, ce qui revient au même, ne contient pas de contradiction interne. Mais c'est tout simplement comme un serpent qui

se mord la queue, pour qu'elle puisse être déclarée vraie il faut au préalable avoir admis qu'elle l'est, et la déclarer fausse est tout aussi cohérent. C'est une proposition indécidable comme le sont la plupart de celles qui portent sur une notion nécessaire à leur expression. Un argument purement rhétorique comme celui-ci ne saurait ainsi constituer une preuve. Cependant si la notion de vérité était sans signification, aucune de nos propositions logiques ne pourrait non plus en avoir puisque leur seul intérêt est de pouvoir être classées comme vraies, fausses ou indécidables. Peut-être faudrait-il réviser notre logique du vrai et du faux pour la remplacer par une logique du faux et de l'indécidable ? Ce seraient là les fondements mêmes de notre intelligence génétiquement programmée qui seraient remis en cause. Reste à savoir si une telle logique pourrait s'avérer plus féconde en certaines circonstances que celle qui a fait ses preuves jusqu'à maintenant.

Le but de ce livre n'est donc pas de vouloir vous faire croire en une nouvelle Vérité, mais au contraire de vous inciter à réfléchir par vous-même en rejetant les certitudes arbitraires imposées par vos traditions et vos contraintes sociales. Ceci tout en respectant les aspects positifs qu'elles vous apportent. A vous de vous forger votre propre vérité, tout en gardant envers elle comme envers les autres votre esprit critique, un esprit de doute constructif. Ainsi donc évitez de jamais considérer cette vérité comme figée, ni surtout de chercher à l'imposer inconditionnellement aux autres lorsque vous la leur communiquez.

En résumé : *Que ce soit en Science, en Philosophie, en Histoire, en Théologie ou en toute autre discipline, nous ne pouvons approcher de la Vérité que par étapes successives. Ce sont ces tâtonnements qui nous permettent d'éliminer nos erreurs au fur et à mesure qu'elles sont mises en évidence, et aussi bien cachées soient-elles. La Vérité nous reste ainsi inaccessible car il nous faudrait d'innombrables expériences par essais et erreurs pour pouvoir vérifier complètement chacune de nos hypothèses plausibles. En excluant petit à petit des erreurs de plus en plus nombreuses et subtiles, nous arrivons de mieux en mieux à cerner cette Vérité. Mais aussi petit que soit le cercle dans lequel nous l'enfermons, au centre de ce cercle subsiste un puits dans lequel elle s'obstine à nous cacher sa nudité. Et lorsque nous nous penchons malgré tout pour l'apercevoir, les étoiles que nous croyons voir briller dans son miroir sont celles du Nadir, car ce puits est sans fond.*

DES CHAMPS QUANTIQUES AU CHANT CANTIQUE

Toute pensée émet un coup de dés.
Stéphane Mallarmé

La conscience, le temps et l'espace

Au-delà de la méthode scientifique, quelle démarche pourrait-on donc suivre pour tenter d'explorer les sujets hors de son atteinte ? Ces sujets qu'elle se contente de classer comme indéfinissables, métaphysiques ou, comme font certains scientifiques, d'en nier tout simplement l'intérêt, voire le droit à l'existence. Il paraît pourtant important aux yeux de nombre de nos contemporains d'explorer les notions de conscience, de Dieu, les mondes du rêve, de la divination, de l'imaginaire, de la poésie, de la beauté et de l'esprit en général. Il faut pour cela adopter un point de vue plus large que celui de la biophysico-chimie classique, sans pour autant en négliger les acquis.

Face à ces notions, il est nécessaire de tout considérer d'un oeil neuf et pour cela de chercher à retrouver notre âme d'enfant, en oubliant nos certitudes, celles qu'on nous a imposées et celles que nous nous sommes forgés. Oublier nos certitudes, oui, mais avec cet avantage sur le nouveau né : nous conservons le souvenir de toutes nos expériences et de nos connaissances accumulées. Il nous faudra simplement les réexaminer en laissant de côté les conclusions trop hâtives que la vie nous a habitués à en tirer par nécessité urgente, confort pratique ou paresse intellectuelle.

Essayons donc dans un premier temps d'oublier ou d'occulter les messages que nous transmettent nos cinq sens et qui nous maintiennent en contact avec la réalité extérieure à notre Moi pensant. Inutile pour cela d'employer des techniques sophistiquées telles que la relaxation profonde ou le caisson de privation sensorielle, qui peuvent provoquer des réactions de somnolence voire d'angoisse et de panique, toutes nuisibles à une saine réflexion. Fermer les yeux dans une ambiance calme et confortable suffit pour réussir une bonne introspection. Les périodes d'insomnie peuvent aussi être des circonstances favorables.

Le temps

Le temps est la véritable donnée immédiate de la conscience, et aussi la plus mystérieuse. Notre intelligence est plus à l'aise, en effet, pour modéliser des objets immobiles plutôt que leurs mouvements ou leurs transformations. La stabilité et la pérennité des objets permettent plus facilement de prévoir l'avenir immédiat avec une précision locale suffisamment raisonnable pour qu'elle puisse exercer utilement ses choix et agir ainsi sur eux.

Ainsi la géométrie, en tant que science théorique des formes immobiles, s'est développée bien avant la cinématique et la cinétique, respectivement sciences des formes et des masses en mouvement. Notre notion intuitive d'espace se base fondamentalement sur l'appréciation des distances qui séparent des objets fixes. Mais en dernière analyse, nos sens ne nous mettent pas

directement en contact avec ces réalités distantes. Ces réalités parviennent jusqu'à nous par l'intermédiaire de différents véhicules, la lumière par exemple. Elles sont alors transmises à notre système nerveux par les capteurs sensoriels dont nous sommes dotés. La lampe que je vois sur la table à un mètre de moi n'est pas la lampe elle-même, mais plutôt l'image qui s'en forme sur ma rétine à partir de quelques uns des nombreux photons émis par cette lampe, ou qui ont rebondi sur elle. Ce que je vois n'est même pas cela, mais plutôt l'influx nerveux issu de cette image lorsqu'il atteint certaines parties de la structure de mon cerveau. Ce dernier est le support physique de ma conscience, le lieu unique où toutes ces perceptions sont analysées, obligatoirement au cours du temps. Ce temps duquel notre conscience ne peut en aucun cas s'échapper.

Aucune de nos perceptions de l'espace qui nous entoure n'est, donc, véritablement distante de notre conscience, prisonnière de son enveloppe corporelle et de l'instant présent. Une perception est nécessairement elle aussi présente et parvenue au même lieu. Notre conscience est ainsi localisée dans l'espace et dans le temps. Elle est localisée dans l'espace par les limites de nos perceptions sensibles, et dans le temps en ce qu'elle est confinée dans cet instant présent, en fuite perpétuelle vers le futur, avec le sentiment ou la mémoire de ne pas avoir toujours existé, et dans l'appréhension d'une fin inconnue.

Votre conscience existe uniquement dans le présent, elle ne connaît le passé que par la mémoire, et l'avenir que par d'incertaines extrapolations. On peut dire qu'elle

définit, en tous cas pour vous, l'instant présent. C'est votre conscience qui donne à cet instant, à cet intervalle de temps élémentaire, sa particularité qui est de séparer, dans la continuité, l'ensemble des instants passés de celui des instants à venir.

Conscience et probabilité

Imaginez le lancer d'une pièce de monnaie bien équilibrée dans un jeu de pile ou face. La pièce s'étant stabilisée à plat sur le tapis, vous êtes trop loin pour lire si elle indique pile ou face. Pour votre conscience, la probabilité de pile est alors de $1/2$ et celle de face également de $1/2$, et elle restera telle tant que vous n'aurez pas pris directement connaissance du résultat. Même si un autre observateur conscient vous communique le résultat, il peut mentir. On peut dire que la situation que vous vivez personnellement devant cette pièce peut se décrire par une fonction d'état qui implique à la fois la pièce et la conscience que vous en avez. Cette fonction du temps pourrait être ici la probabilité qu'elle indique pile, une probabilité qui peut donc prendre des valeurs comprises entre la valeur 0 si c'est face et la valeur 1 si c'est bien pile.

C'est votre prise de conscience du résultat qui cristallise à l'instant présent le brutal changement de cette fonction d'état qui fait que la probabilité de pile passe de la valeur $1/2$ à la valeur 1 (ou à la valeur 0) qui va correspondre pour vous à une certitude.

Il y a donc une étroite liaison entre le sens du temps et la notion de probabilité, ainsi qu'entre votre conscience et le présent. Le passage de l'événement « prise de connaissance du résultat » de l'état d'événement futur possible et aléatoire, à l'état d'événement passé définitivement connu et fixé, constitue l'instant présent.

Toute théorie qui n'intègre ni la conscience d'un observateur, ni la notion de probabilités est ainsi en difficulté pour rendre compte des différences entre passé, présent et avenir.

La relativité restreinte, par exemple, intègre bien la notion d'observateur, et donc implicitement de conscience, lié à un référentiel particulier d'espace et de temps. Cela lui permet de pouvoir mettre en évidence que la notion de simultanéité des événements est différente pour deux observateurs différents en mouvement l'un par rapport à l'autre. Le présent pour l'un n'est pas le même que le présent pour l'autre. Par contre cette théorie, de même que la relativité généralisée, reste déterministe. Ces théories qui n'intègrent pas la notion de probabilité ne peuvent pas rendre compte de la « flèche » du temps, de la différence fondamentale entre passé et avenir, qui rend irréversible le sens de son écoulement.

Au contraire, la thermodynamique statistique abandonne le strict déterminisme de la mécanique classique pour ne s'intéresser qu'à des probabilités d'états globaux. Elle permet ainsi d'introduire une différence entre les deux sens « passé vers avenir » ou « avenir vers passé ». Elle utilise pour cela la fonction entropie d'un système isolé,

entropie qui ne peut que croître au cours du temps. Elle justifie ainsi théoriquement l'évidence pratique qu'un film passé à l'envers décrit un monde complètement invraisemblable. Cependant, comme elle n'introduit pas la notion d'observateur conscient, elle n'accorde aucun statut particulier à l'instant présent parmi tous les autres.

Il faut aussi remarquer que le présent est un moment, un intervalle de temps, plutôt qu'un simple instant ponctuel, en ce sens qu'il possède une certaine durée incompressible. Aucun événement, en effet, n'est parfaitement instantané. Pour reprendre l'exemple de la pièce de monnaie, la probabilité de pile ne passe pas vraiment brutalement de $1/2$ à 1 , il y a un temps pendant lequel, sans en être certain, il vous semble de plus en plus que c'est pile et non face, et donc pendant lequel cette probabilité évolue progressivement de $1/2$ vers 1 .

Mouvement

Même en mécanique classique, relativiste ou non, on est bien obligé de connaître non seulement les positions initiales de chaque élément du système, mais aussi leurs vitesses à ce même instant, pour que ces conditions initiales déterminent son mouvement ultérieur. Ceci implique de considérer une durée initiale, si petite soit-elle, et non pas un simple instant figé. Il serait en effet impossible de définir une vitesse sans considérer une durée, au moins infinitésimale. L'instant présent, instant privilégié à partir duquel se déterminent les instants à venir doit donc bien, dans tous les cas, avoir une durée, ne serait-ce que l'infime durée du temps de Planck, soit

10^{-43} secondes. Cette durée est le temps minimum nécessaire à la lumière ou à tout autre signal pour franchir la distance élémentaire de 10^{-33} mètres.

Si l'on accorde ainsi à chaque instant une certaine durée, de même qu'à chaque point de l'espace une certaine étendue, alors se trouve immédiatement résolu le célèbre paradoxe de la flèche de Zénon d'Elée (Vème siècle av. J.-C.) : La flèche n'atteindrait jamais son but si elle devait être considérée comme immobile en chaque position de sa trajectoire, car ces positions distinctes sont en nombre infini en géométrie classique. Cependant, si chaque instant possède une durée élémentaire, la flèche n'est plus immobile en chaque point, et si chaque point lui-même a une certaine étendue, les points véritablement distincts sur la trajectoire restent en nombre fini.

Le présent est mouvement, l'instant figé et unique n'existe pas dans notre conscience de la continuité du temps. Le présent ne peut donc pas se réduire à un point sur une droite représentant l'axe du temps, il possède sa propre durée irréductible. Si l'instant était vraiment ponctuel, toute durée, aussi petite soit-elle, nous semblerait infinie, éternelle.

Espace

Comment pouvons-nous alors définir la notion intuitive de distance entre nous-mêmes et un objet que nous percevons ? Il nous faut le faire à partir du temps nécessaire pour établir une interaction réciproque entre notre conscience et l'objet qui, lui, semble avoir une

réalité indépendante d'elle. Une telle notion intuitive de distance dépend évidemment du véhicule de l'interaction envisagée, véhicule qui pourra être la lumière par exemple. Mais quel que soit le véhicule, cette notion nous est très familière. Ne dit-on pas couramment que l'avion a réduit les distances entre les villes et les pays, alors qu'il a simplement réduit le temps nécessaire à la mise en contact d'êtres conscients initialement situés en ces lieux éloignés.

Ainsi donc – et on rejoint bien là une des idées fondamentales de la physique actuelle – les notions d'espace et de temps sont intimement liées, inséparables l'une de l'autre.

On pourrait envisager de définir la distance qui nous sépare d'un objet éloigné comme le temps théorique minimum qu'il faut à notre conscience pour agir volontairement sur cet objet et être en retour informée des conséquences de son action. Cela correspondrait au temps d'un aller et retour à la vitesse de la lumière entre le soi conscient et l'objet en question, à supposer que le milieu intermédiaire soit le vide. Quant au cas de la distance entre deux objets extérieurs à notre conscience, la difficulté tombe si nous voulons bien admettre que chacun d'eux a aussi une forme élémentaire de conscience. Toute modification qui survient en lui à cause des autres objets qui l'entourent pourrait alors être considérée comme une prise de conscience de leur présence.

Définition

Notre conscience a pour support subjectif des images, des sons, des sensations et des émotions, ou la mémoire que nous en avons, ainsi que notre faculté d'agir sur le monde extérieur, ou d'agir intérieurement sur le cours de nos pensées. Notre pensée intuitive se base souvent sur des sentiments, alors que notre pensée raisonnée utilise plus facilement les structures du langage, support sophistiqué de notre communication avec d'autres consciences. Ce support a été lentement façonné au cours des millénaires par l'évolution biologique à l'intérieur d'une réalité vécue de manière interactive parmi nos semblables, de générations en générations. Les mots et les structures qui constituent l'ensemble d'un langage, y compris le langage mathématique, déterminent les limites des idées qui peuvent être exprimées verbalement. L'évolution les a adaptés au monde perceptible des apparences vécues en commun, mais il n'est pas obligatoirement adapté à la description d'une réalité sous-jacente qui a toujours échappé à nos sens au cours de cette évolution.

Le rêve, l'imagination et la poésie sont d'autres approches que nous a donné l'évolution, toutes aussi utiles que la logique à la survie de notre espèce dans son environnement physique et socioculturel.

Comment pourrions-nous définir, d'une manière générale, ce qu'est une conscience ?

De mon point de vue, une conscience a trois caractéristiques qui la relie au temps :

- *Une individualité, une perception de sa propre existence qui la situe, par définition, dans ce qui est pour elle le présent.*

- *Un pouvoir cognitif passif, qui consiste à percevoir, dans son présent bien sûr, des signaux en provenance d'événements extérieurs passés dont la mise en mémoire, éventuellement provisoire, est une modification de l'état de conscience.*

- *Un pouvoir de choix actif, qui est un libre arbitre interne qui lui permet d'agir d'une manière a priori imprévisible, dans le présent toujours, sur la suite des événements, c'est-à-dire sur l'avenir.*

Le choix

En réalité, le problème de la conscience, c'est bien le problème du choix. Sans le choix tout est immuable, prédéterminé. Le temps perd alors toute signification et devient une simple dimension supplémentaire de l'espace. Passé et avenir ne sont plus distincts, il n'y a plus d'instant présent, tous sont présents à la fois dans un seul. Tout est figé d'avance par l'état d'un seul instant, sans espoir de la moindre modification ultérieure ni antérieure. Tous les instants coexistent, ou plutôt tous équivalent à des instants déjà passés. C'est là la vision théorique du monde de la physique déterministe, vision dont les physiciens modernes savent bien que, malgré son irremplaçable utilité pratique, elle ne constitue qu'une approximation imparfaite du monde réel. Dans un tel

monde simplifié, toute idée de morale serait vaine puisque le choix n'y existerait pas.

Passé, présent, avenir, toute la différence est dans la possibilité de choix. Le présent, c'est l'instant du choix. Le passé est cristallisé, bloqué, immuable, figé, mort en quelque sorte. Les choix sont faits définitivement sans espoir de retour. Pour le futur, les choix possibles restent ouverts, même si le champ des possibles semble souvent limité au point que le déterminisme puisse rester une bonne approximation, techniquement utilisable en mécanique par exemple.

Le présent, dans cette continuité du temps, c'est donc l'instant, la très brève durée au cours de laquelle s'effectue un choix. Mais le choix de qui ? Celui du hasard pur ? Einstein qui semble avoir été assez obstinément déterministe, tout en étant croyant à sa façon, n'arrivait pas à admettre que Dieu puisse jouer aux dés en laissant, sans intervenir, le hasard seul gouverner le devenir du monde, à juste titre me semble-t-il. Il n'empêche que le choix existe, et ce qui nous paraît être le hasard pourrait justement bien être le pouvoir de choix de Dieu, son moyen d'action sur le monde. Cela nous affranchirait de la désespérante vision du monde exposée par le biophysico-chimiste Jacques Monod (1910-1976, Prix Nobel 1965) dans son ouvrage célèbre : *Le Hasard et la Nécessité*. En effet, en partant arbitrairement de ce qu'il nomme le postulat de base de la méthode scientifique, à savoir que : « La Nature est objective et non projective, c'est-à-dire qu'il ne saurait y avoir d'intention ou de projet dans les objets qu'elle produit au

gré du hasard », il ne pouvait arriver qu'à sa conclusion finale : « L'homme sait enfin qu'il est seul dans l'immensité indifférente de l'univers d'où il a émergé par hasard ». Ceci sans même avoir besoin de grands développements, fort intéressants par ailleurs, mais qui consistent seulement à montrer que les phénomènes de la vie et de son évolution ne violent en rien les lois de la physique, ni ne nécessitent d'inventer des lois complémentaires spécifiques.

Sans le choix, le temps n'existerait pas comme une entité fondamentalement différente de l'espace, l'univers serait définitivement cristallisé comme un bel objet multidimensionnel, un diamant si l'on veut, superbe avec toutes ses microscopiques et complexes incrustations, mais inerte et sans vie, immuablement prévisible et fixé. Le choix, c'est la liberté de la conscience, bien mince peut-être, mais présente, sa raison d'être en quelque sorte.

La conscience et le néant

Les mécanismes de la cognition et de la mémoire humaine trouvent sans conteste leur origine dans l'organisation du cerveau, cela ne fait aucun doute du point de vue de la biologie. Le problème de la nature de la conscience humaine ou animale ne s'en trouve pas résolu pour autant. Nous avons l'expérience de notre propre conscience, qu'il ne nous est pas possible d'échanger avec celle d'autrui. Pourtant, bien que nous ne puissions réellement nous mettre à la place des autres autrement que d'une manière purement imaginaire, pouvons-nous leur refuser un statut conscient semblable

au nôtre ? Ce serait alors ne leur accorder qu'un statut de machine, de machine complexe certes, mais analogue à celui que nous accordons volontiers à un ordinateur bien programmé. Cette position extrême est sensiblement celle de la philosophie solipsiste.

Le monde, pour exister, pour que la notion même d'existence signifie quelque chose, à besoin d'une conscience qui l'observe. Imaginez la disparition de votre conscience, le monde n'existe plus pour vous. C'est la mort, le néant. Sans conscience, le néant.

Le néant ? Pourquoi il y a-t-il quelque chose au lieu de rien ? Qu'est-ce que rien, au fait ? Pas de matière, pas de temps, pas d'espace, ni de vide, ni de lumière, ni d'obscurité non plus, rien !! Rien surtout pour observer qu'il n'y a rien, c'est-à-dire même pas une conscience du fait que rien n'existe. Cela ressemble beaucoup à l'idée que l'on peut se faire de la mort absolue, l'abolition de notre conscience. Notre conscience ou ma conscience ? Rien, pour moi, c'est la disparition de ma conscience de quelque chose. Le monde n'existerait-il qu'au travers de ma conscience ? Mais celle des autres alors, comment l'expérimenter autrement que par analogie ? Pourtant, impossible apparemment de refuser aux autres le même statut conscient que moi-même. Un fol orgueil voudrait-il me le permettre que bien vite ces autres consciences s'imposeraient à la mienne, et auraient vite fait de me convaincre de façon violente que le monde n'est pas ma chose, qu'il dépasse les limites de ma seule conscience, qu'il existait avant que j'en sois conscient, et qu'il continuera sans doute d'exister dans la conscience des

autres. Et pourtant, si ce n'était qu'une illusion, si les autres n'étaient que des robots inconscients, qui ne fassent qu'imiter fallacieusement un comportement conscient ? Comment savoir ? D'ailleurs qu'est-ce qui fait la différence entre ma conscience et le comportement d'un ordinateur programmé pour l'imiter ? Seul le déterminisme est en cause. Je suis conscient de pouvoir faire des choix indépendants alors que la machine est sensée avoir un comportement complètement prévisible à partir de la connaissance de sa programmation. Encore cela devient-il discutable à partir d'un certain niveau de complexité, des événements aléatoires et imprévus finissant toujours par intervenir. Avec la théorie du chaos déterministe, la science reconnaît maintenant l'intervention du hasard, de l'imprévisible, même dans un monde macroscopique purement déterministe. En mécanique quantique d'autre part, elle l'intègre à la nature même des objets microscopiques dont le comportement indéterminé se répercute certainement sur les conditions initiales des structures chaotiques d'un monde quasi déterministe à notre échelle. On peut donc penser que si une machine organisée atteint une complexité suffisante, son comportement va, lui aussi, devenir chaotique, et que des choix imprévisibles vont s'opérer en elle, en un mot qu'elle va trouver une forme de conscience. Pourquoi en irait-il autrement d'elle que des machines biologiques complexes que sont les êtres vivants et conscients ?

La position philosophique consistant à prétendre que je suis la seule conscience au monde, et que le monde ne maintient son existence que parce que j'ai conscience de lui, qu'il disparaîtra si ma conscience disparaît, a reçu le

nom de solipsisme. Elle est considérée philosophiquement comme une position aussi peu aisée à réfuter que difficile à tenir. Une bonne expérience pratique pourtant est celle que l'on subit au cours d'une anesthésie opératoire. La conscience s'efface sans pouvoir se réfugier dans le rêve. Si l'on s'en réveille sans aucune notion du temps écoulé, et que le monde d'avant existe encore, alors il faut bien abandonner cette position égocentrique selon laquelle le monde n'existe que par Ma conscience. Par contre, si l'on ne s'en réveille pas, l'expérience est évidemment moins probante, à moins qu'elle ne débouche sur une autre réalité, comme au sortir d'un rêve...

Rêve et réalité

Quelle est pour notre conscience la différence entre rêve et réalité ? Le rêve présente pour elle l'illusion de la réalité, au point qu'il est rare en rêvant d'avoir le sentiment de rêver. L'univers dans lequel notre conscience a alors la sensation d'évoluer n'a pas la propriété de se conformer à nos désirs, très exactement comme la pure et dure réalité de l'éveil, et nous le ressentons tout particulièrement au cours des cauchemars. Nous admettons aisément, bien que cela puisse être discutable, que l'univers d'un rêve n'existe que dans notre unique conscience, même si nous avons l'impression d'y être confrontés à d'autres êtres conscients apparemment indépendants de nous et dont le comportement peut nous faire violence. Pourtant, ces autres individus ne sont-ils pas de pures créations de notre conscience personnelle ? L'univers d'un rêve

s'efface avec l'éveil, de la même manière que l'univers de l'éveil pourrait s'évanouir avec la mort, et que la mort pourrait être un éveil à un autre niveau de réalité.

Il est vrai qu'au cours du rêve la complexe organisation de notre cerveau sert toujours de support à notre conscience, et que cette organisation se trouvera altérée par la mort. Cependant cette structure en est-elle l'unique support, ou même le véritable, au niveau de la réalité possible d'une conscience universelle ?

Seule l'expérience intime nous le dira sans doute un jour, ou ne nous dira plus rien, et alors rien n'aura plus d'importance, sauf peut-être d'avoir aimé ce monde. L'amour n'est il pas de voir dans l'autre une image de soi-même et de traiter comme tel cet alter ego ? Alors au moins par goût, ne renonçons pas à l'amour et accordons aux autres une conscience semblable à la nôtre, quitte à devoir les considérer comme une partie de nous-même, une partie intégrante de notre rêve éveillé, ce qui serait bien là la plus sublime forme d'amour ! Car alors comment les haïr sans se haïr soi-même ?

Ce qui distingue le vécu du rêve du vécu de l'éveil, celui que nous considérons instinctivement comme le vécu de la réalité, est d'une part la continuité et la reproductibilité du monde de l'éveil ainsi que la clarté de la mémoire que nous en conservons d'un réveil à l'autre et, d'autre part, l'accord réciproque que nous pouvons avoir avec autrui sur la similitude de nos perceptions d'une réalité commune. Ceux qui ont connu l'expérience d'une perte de mémoire, ne serait-ce que momentanée, de leurs

activités de la veille au moment de leur réveil, à la suite par exemple d'un abus de boisson ou d'une situation pathologique, savent à quel point il est troublant de ne pas se souvenir de l'endroit où l'on s'est endormi. Surtout si celui où l'on s'éveille n'est en rien familier. La réalité est alors vécue comme un rêve jusqu'à ce que les commentaires de l'entourage permettent de rétablir une continuité plausible entre les événements.

Imaginez par ailleurs qu'après un rêve particulièrement net et bien mémorisé, vous vous aperceviez en discutant avec une autre personne que vous avez tous deux vécu un rêve similaire. Vous avez rêvé que vous vous y rencontriez, et l'accord entre les détails que vous vous communiquez à propos de ce rêve est vraiment troublant. Cet accord intersubjectif, pourtant limité à deux personnes, ne serait-il pas suffisant pour que vous pensiez sérieusement qu'il existe un autre plan de réalité, un monde parallèle dans lequel vous vous êtes retrouvés. Un monde onirique qui ne serait pas un pur sous-produit de votre activité cérébrale nocturne. Alors même qu'il ne serait pas impossible qu'il se soit agi là d'une pure coïncidence.

Que dire alors si toutes les personnes avec qui vous en discutez vous décrivent aussi d'une manière cohérente le monde de votre rêve comme étant aussi celui de leur rêve, et que vous retrouviez ce monde dans vos rêves successifs. Comment faire alors la différence entre rêve et réalité ? Faudrait-il considérer qu'il existe deux réalités différentes et que l'endormissement et l'éveil sont une porte de communication entre ces deux mondes ? Ou

faudrait-il au contraire penser que ce que vous preniez pour la réalité n'est elle aussi qu'un rêve, et que vous ne savez pas vraiment dans quelle réalité transcendante vous vous réveillerez après vous être endormi définitivement à la fin de tous ces rêves.

La question posée par ces expériences de pensée a été traitée par nombre d'auteurs de fictions, par exemple dans des œuvres cinématographiques comme *Matrix* ou *D'un rêve à l'autre*. Cependant, une expérience de pensée est évidemment insuffisante pour se convaincre que le rêve ne diffère pas vraiment de la réalité, ni du contraire non plus d'ailleurs. La difficulté est qu'il est impossible de faire volontairement soi-même l'expérience véritable, et que selon les témoignages de l'écrasante majorité des individus, une telle situation ne s'est jamais présentée au cours de leur existence entière. Resterait quelques témoignages marginaux éventuels dont on voit mal comment vérifier la nature illusoirement sincère ou non.

De toutes façons, si l'on se replace dans l'optique solipsiste ou même d'un point de vue purement scientifique, tous les témoignages sont illusoire et seules comptent les expériences que l'on peut soi-même reproduire ou vérifier dans leurs conséquences. La seule certitude qui reste alors, que ce soit au cours du rêve ou au cours de l'éveil, est celle d'un univers qui n'est pas l'œuvre volontaire de notre conscience, même s'il est en partie généré ou géré par elle. Ceci doit bien nous inciter à admettre l'existence d'au moins une autre conscience génératrice insaisissable dont la nôtre reste la prisonnière quoi qu'elle fasse.

En dehors de cette certitude, si nous rejetons le solipsisme, seul l'accord intersubjectif nous permet de distinguer le rêve de la réalité. Peut-être aussi pour chaque individu la plus grande cohérence apparente de ses perceptions dans le monde dit réel, la sensation douleur en particulier.

Choisissons donc, dans l'indécidable, de renoncer, sans pouvoir totalement les réfuter, aux idées du solipsisme, qui est cette philosophie idéaliste poussée à l'extrême, où le moi et ses sensations constitueraient la seule réalité. A moins d'être intimement convaincu d'être Dieu soi-même, ce qui resterait encore à se prouver.

Les êtres conscients

Chaque particule de l'univers a pourtant besoin pour exister d'une conscience, la sienne propre, celle d'un observateur ou celle de Dieu, qui sait ? Réfléchissez, faites table rase de tout ce que vous savez ou croyez savoir comme l'a fait Descartes avant nous. La première chose que vous serez obligé d'admettre c'est bien d'avoir votre propre conscience : « Je pense donc je suis » ! La deuxième, comme nous venons de le voir, à moins d'être complètement mégalomane, sera d'accepter de ne pas être la seule conscience au monde, de ne pas vous prendre pour Dieu, quoi qu'il vous en coûte, et d'accepter qu'il y ait autour de vous d'autres consciences, que vous n'êtes pas seul, en train de rêver le monde.

Oserions-nous dans cette optique nier la conscience du chat ? En particulier celle du célèbre mais paradoxal chat imaginé par Schrödinger. Un tel chat ne saurait être, même dans le cadre non déterministe de la mécanique quantique, à la fois mort et vivant, tant que nous, nous l'ignorons. En effet s'il est un être conscient, lui au moins saurait alors s'il est ou non en train de mourir des suites de la désintégration aléatoire et imprévisible d'un atome. Ceci même si les expérimentateurs n'en savent encore rien.

La Lune elle-même ne cristalliserait-elle sa position dans le ciel que lorsque nous, observateurs humains conscients, la regardons. Et la particule élémentaire n'acquerrait-elle certaines propriétés que parce que nous l'observons consciemment comme le proposent certains théoriciens de la physique quantique comme Eugène Wigner (1902-1994) ?

En fait, on admet maintenant que les multiples interactions qui ont lieu dans un système macroscopique provoquent la décohérence de sa fonction d'état quantique au même titre qu'une mesure provoque la réduction de cette fonction probabiliste. On admet donc ainsi beaucoup plus raisonnablement que l'observateur humain n'est pas le seul artisan de la cristallisation quantique d'un choix probabiliste *a priori* incertain.

S'il y a besoin d'une observation, donc d'une interaction avec un système de mesure extérieur, et d'une prise de conscience du résultat pour réduire la fonction d'onde d'une particule et que s'opère ainsi un choix entre les

diverses possibilités qu'elle recèle, qui donc peut réaliser consciemment cette mesure en notre absence ? L'interaction entre deux particules ne constitue-t-elle pas l'équivalent d'une prise de conscience de l'une par l'autre ?

Chaque événement dans l'univers étant par définition une interaction entre deux systèmes physiques, nous pourrions considérer cette interaction comme une prise de conscience d'un système par l'autre.

Pour reprendre l'exemple simple de la probabilité pile ou face de la pièce de monnaie, il y a une différence notable entre ce type de probabilité et une probabilité quantique. On peut dire que la probabilité $1/2$ d'avoir pile alors que la pièce est tombée sur le parquet à l'autre bout de la salle ne résulte que de notre ignorance du résultat. Pour un électron quantique, dans un cas similaire, une probabilité $1/2$ d'avoir son axe de rotation pointant vers le haut ou vers le bas correspond à une indétermination interne de ce paramètre. Un peu comme si la pièce de monnaie immobile sur le parquet était à la fois sur pile et sur face, et non sur pile ou sur face, et comme si ce choix entre pile et face ne se faisait que lorsque nous arrivons à prendre connaissance du résultat. Personne ne penserait qu'il en soit ainsi pour la pièce de monnaie. Et si, au bout de la salle, il y a plusieurs autres témoins sincères qui voient la pièce avant nous sans rien nous en dire, ils s'accorderont tous, après que nous ayons vu que le résultat était pile, pour dire qu'il en était déjà ainsi avant et que pour eux la probabilité de pile était de 1. Pour s'expliquer cette différence, on pourrait voir les choses de

la manière suivante : il est clair que, macroscopiquement, cette notion de probabilité ne se définit que par rapport à la conscience cognitive du, ou des observateurs. Mais si nous voulons bien accorder à la pièce, de même qu'à l'électron, d'avoir une étincelle de conscience, tant que cette pièce reste un système isolé, c'est-à-dire qu'elle n'a aucune interaction avec l'extérieur, elle n'a aucun moyen de savoir si elle est dans son possible état pile ou dans son possible état face. Ces deux états coexistent en elle, et rien dans ses interactions internes ne peut la renseigner sur son orientation, pas plus que rien à l'extérieur ne peut non plus en avoir connaissance. Elle est potentiellement pile et face à la fois. Mais dès qu'un seul de ses atomes interagit avec le monde extérieur, par exemple avec le champ de pesanteur terrestre, en interagissant lui-même avec les autres atomes de la pièce, il détermine sa prise de conscience de l'état pile. La différence apparente de comportement entre la pièce et l'électron s'explique en ce que la pièce ne peut jamais, dans la pratique, être considérée comme un système isolé, tant ses interactions élémentaires avec l'extérieur sont nombreuses. Alors que le petit électron, lui, peut rester isolé du monde extérieur pendant des temps appréciables, et ne verra donc son état se déterminer qu'au moment de son interaction avec un système de mesure.

Nous serions donc, sauf à vouloir être dogmatique ou malhonnête, ce qui est un peu la même chose, obligés de reconnaître également une conscience, sans aucun doute avec une évidente décroissance de leur intelligence analytique, à un chien ou un chat, et, de fil en aiguille, à un ver, à une amibe, une bactérie, un virus, un acide

nucléique, une protéine (prion ou non), et sans doute aussi à une simple et quelconque molécule, ou même à une particule fondamentale. Cette dernière réagit bien, en effet, à la présence d'autres particules, et la modification d'état qui suit une interaction peut bien être considérée comme une prise de conscience du monde extérieur, et le choix quantique probabiliste à un exercice de libre arbitre. Y aurait-il quelque part dans cette chaîne une évidente discontinuité, une limite à la notion de conscience, et si oui où faudrait-il la placer ?

L'idée que chaque élément microscopique, chaque particule, puisse posséder sa part de conscience n'est évidemment pas nouvelle, on la trouve par exemple chez Teilhard de Chardin ou chez Jean-Emile Charon qui parlent, eux, plutôt d'esprit que de conscience, ce qui ne me paraît pas *a priori* fondamentalement différent. Charon semble pourtant vouloir la limiter (et pourquoi donc ?) aux électrons, et éventuellement aux quarks.

Dans une telle optique, il est clair que le niveau de conscience s'accroît avec la complexité structurelle du système envisagé, plutôt qu'avec sa taille. La fourmi a un niveau de conscience supérieur à celui de la fourmi, mais le tabouret a un niveau de conscience inférieur à celui de la bactérie, peut-être même pas très supérieur à celui d'un atome, ce qui ne l'empêche pas d'interagir, sans beaucoup de libre-arbitre apparent il est vrai, avec son environnement. « Objets inanimés, avez-vous donc une âme ? » On peut le nier, évidemment, comme on peut refuser aux animaux de posséder une conscience, ou même aux femmes d'avoir elles-mêmes une âme. Cela

s'est déjà fait. Le problème de poser une limite au statut de système conscient ne peut conduire qu'à un arbitraire. En dehors du fait que nous ne sommes individuellement et expérimentalement certains que de notre propre conscience, quel critère plausible peut-il nous pousser à nier la conscience de qui ou quoi que ce soit, même si cette forme de conscience n'est pas totalement identique à la nôtre ?

Lorsque je prends conscience de la présence du tabouret, je mets en mémoire, grâce à la structure complexe de mon cerveau, cette observation, et mon état de conscience s'en trouve sensiblement modifié. Tandis que réciproquement la conscience sommaire de l'ensemble des particules qui constituent le tabouret se trouve un tant soit peu affectée par notre interaction cognitive. Le tabouret aussi reçoit et enregistre des signaux, chaleur, vibrations, provenant de ma présence.

Sans pour autant vouloir abandonner le positivisme scientifique qui fonde la connaissance sur l'expérience, il nous faut bien reconnaître que ce problème de la conscience d'un être quel qu'il soit échappe à l'expérimentation, car on ne peut expérimenter que sa propre conscience. Ce n'est pas pour autant que l'on peut prétendre que les consciences extérieures à la nôtre n'existent pas, bien au contraire. Mais c'est bien là la seule preuve irréfutable que nous pouvons avoir de l'existence de cette notion conscience : nous sommes, chacun, conscients de notre propre conscience, et d'elle seule avec certitude.

En résumé : *Le problème de la conscience n'est pas un problème de physique. La certitude d'être conscient est préalable à toute autre, et constitue la seule vérité absolue à laquelle nous puissions nous référer. Sans conscience pour l'observer, le problème de l'existence du monde sensible et des lois qui le régissent ne se poserait même pas. On peut chercher à comprendre physiquement les phénomènes complexes qui sous-tendent le fonctionnement d'une conscience humaine évoluée, mais rien dans la connaissance des mécanismes cérébraux ne saurait nous distinguer d'une machine compliquée. La conscience étant un préalable à l'existence, il me paraît raisonnable d'admettre que c'est un phénomène universel, qui présente simplement divers niveaux de complexité selon son support matériel. Ceci permet de résoudre le paradoxe qu'il puisse exister des parties de l'univers sans qu'aucun être conscient, au sens où nous l'entendons habituellement, n'en ait connaissance, puisque celles-ci ont, d'une certaine manière, conscience d'elles-mêmes. Le temps peut être vu comme un sous-produit de la conscience, qui définit l'instant présent. Le passé résulterait des signaux reçus en provenance des autres consciences et le futur des choix résultant du libre-arbitre de chacune. L'espace serait alors un aspect dû au temps de transit de ces interactions cognitives.*

Le hasard, c'est Dieu qui se promène incognito.
Albert Einstein

La Conscience universelle

La non séparabilité

A chaque niveau de complexité, l'être humain, l'animal, la plante, la bactérie, la molécule, le petit électron doivent ainsi posséder leur étincelle de conscience. Et tous semblent avoir été réunis en cet instant origine appelé Big Bang, alors que la notion de temps elle-même n'avait pas encore de signification. Ainsi rien d'un bout à l'autre de l'univers ne serait donc vraiment séparable, et les choix conscients faits en un endroit quelconque seraient obligatoirement corrélés à l'ensemble.

N'arrivons-nous pas là bien près de l'idée d'une conscience universelle omnisciente et omniprésente ?

Revenons sur cette importante notion de non séparabilité, liée aux théories quantiques et, à première vue, assez contraire au bon sens commun, pour en préciser la justification et la portée.

Le photon comme l'électron possèdent une propriété, leur spin, que l'on peut voir comme un mouvement de rotation sur soi-même pour fixer les idées, et qui les apparente un peu à une pièce de monnaie du point de vue des probabilités. En effet, ce que l'on peut mesurer de ce spin

à l'aide d'un détecteur approprié, ne peut prendre que deux valeurs possibles opposées, exactement comme une pièce donne un résultat pile ou face lorsqu'elle se stabilise sur un tapis. Or on peut former des doublets de photons (ou d'électrons) de spins opposés qui vérifient expérimentalement la propriété suivante : si le spin de l'un est mesuré positif, alors le spin de l'autre sera obligatoirement négatif, un peu comme si on avait deux pièces de monnaie liées par un lien mystérieux qui fasse que si la première lancée donne aléatoirement pile, alors la deuxième donnera toujours face, même si elle est lancée beaucoup plus tard ou très loin de la première. C'est cette étonnante propriété que l'on appelle la non séparabilité. Les deux photons (ou électrons) semblent former un objet unique qui occupe en même temps deux endroits très éloignés dans l'espace-temps. On peut évidemment chercher des explications « rationnelles » à ce qui ressemble ici à un tour de prestidigitation, et des physiciens de renom, des pères de la physique quantique, comme Albert Einstein ou Louis de Broglie, n'ont pas manqué de tenter de le faire avec obstination. Ils ont imaginé que les deux photons possédaient, en plus de leur spin, une ou plusieurs « variables cachées » non mesurables directement. Un peu comme si, par exemple, les pièces avaient été truquées au dernier moment avant d'être séparées. Disons comme si l'une avait en réalité deux côtés pile et l'autre deux côtés face quand on les lançait, et qu'à la fin les pièces restent collées au tapis pour ne pas dévoiler la supercherie. La face cachée des pièces joue ici le rôle de la « variable cachée » hypothétique qui détermine le résultat final.

Le mathématicien John Bell (1928-1990) a imaginé un moyen statistique de tester cette possibilité. Disons, même si l'analogie choisie ici n'est pas parfaite, que cela reviendrait à faire chuter les pièces sur des tapis d'inclinaisons différentes plutôt que sur un sol horizontal. S'il n'y a pas de « trucage », le fait que la première pièce donne pile sur un tapis incliné à 45° oblige comme précédemment la seconde pièce à donner face si elle tombe sur le même tapis. Mais dans cette orientation il lui reste une chance sur deux de donner pile ou face sur un autre tapis incliné à 45° dans l'autre sens, puisqu'il est perpendiculaire au premier. Tandis qu'en cas de trucage le résultat est statistiquement très différent. Ici par exemple on trouverait toujours face pour la seconde pièce truquée, puisqu'elle a deux côtés face !

Le raisonnement de John Bell sur le spin des photons ou des électrons dans le cas des variables cachées, opposable au principe de non séparabilité en mécanique quantique, est plus complexe que dans le cas de notre analogie des pièces, mais l'idée de base est là.

Les expériences menées au cours des années 1980 par Alain Aspect prouvent clairement que les résultats statistiques sont incompatibles avec toute théorie à variables cachées. Le lien mystérieux entre les deux photons ou les deux électrons existe bel et bien, ils forment un tout inséparable même lorsqu'ils sont à grande distance l'un de l'autre et sans aucune possibilité de communication entre eux au moyen d'un quelconque signal classique. Nous sommes en présence d'un objet unique présent simultanément à deux positions distantes, exactement comme le prévoit théoriquement la

mécanique quantique, mais aussi très indépendamment de la formulation de cette théorie : serions-nous amenés à lui en substituer une autre plus performante, le fait expérimental de la non séparabilité demeurerait.

Tout se passe comme si ces deux particules, après avoir été réunies, conservaient une conscience commune de leur état relatif.

Consciences inséparables

L'interaction entre deux objets quantiques, deux particules, pourrait selon moi être considéré comme une prise de conscience de l'une par l'autre. Une telle prise de conscience s'accompagne d'un changement d'état de l'une comme de l'autre. Ce changement peut être vu comme une mise en mémoire élémentaire de l'événement. Mais selon le principe de non séparabilité, il a une corrélation immédiate avec l'état de toutes les particules qui ont jamais été en interaction avec les précédentes. Or l'univers a été entièrement localisé en un seul point origine lors du Big Bang. Chaque événement élémentaire est donc corrélé avec toutes les parties de l'univers. Cette corrélation de la partie avec le tout, cette non séparabilité, ne pourrait-elle pas être le vecteur ou même le support d'une conscience universelle globale apte à influencer les choix quantiques élémentaires ?

Si chaque élément de l'Univers possède à son niveau une forme de conscience, et si les particules qui ont été une fois réunies deviennent non séparables, alors l'univers tout entier qui a été initialement réuni est bien le siège

d'une conscience universelle. Cette conscience, tout comme la nôtre, fait à tout instant ses choix. La conscience de la particule fondamentale s'exprime dans les choix qui s'opèrent à chaque interaction selon les règles quantiques probabilistes. Ceci pourrait bien être le cas des particules corrélées dont chacune serait ainsi consciente de l'état de l'autre relativement au sien propre, sans pour autant que ni l'un ni l'autre de ces deux états ne soit encore déterminé par rapport au monde extérieur.

Compte tenu de la non localité, ces choix sont corrélés à ceux de toutes les autres particules, et concernent donc l'univers tout entier, comme le prouvent donc très scientifiquement les expériences d'Alain Aspect sur la non localité. Ce phénomène expérimental connu sous le nom de non séparabilité, lorsqu'il concerne les propriétés de particules fortement corrélées d'origine commune, peut aussi être vu comme celui d'une conscience unique pour ces deux particules. Une conscience qui serait commune aux deux particules, et donc étendue dans l'espace, tout comme la nôtre qui, bien qu'assez localisée dans notre enveloppe physique, possède aussi une certaine extension spatiale.

Paradoxalement à première vue, plus la complexité et la taille d'un système physique augmentent, plus son obéissance aux lois de la physique déterministe classique augmente, sa localité par exemple. D'où le fait que notre conscience individuelle très complexe et localisée dans les structures massives de notre cerveau pourrait acquérir une relative indépendance de celle du tout dont elle serait

issue. Le tout dans laquelle elle se dissoudra de nouveau en perdant son support structurel complexe. Faut-il penser qu'il ne restera rien de son individualité ou au contraire que son expérience s'intégrera d'une manière ou d'une autre à celle de la conscience universelle ?

Il semble d'une part que le monde réel ait besoin d'une ou de plusieurs consciences qui le perçoivent pour exister, pour être autre chose que rien. D'autre part ma conscience ne suffit pas pour appréhender le monde dans son ensemble, pas plus que celle d'aucun humain ou d'aucun autre vivant, ni d'aucune créature limitée. On peut imaginer que toutes ces consciences vivantes et mortelles puissent disparaître – mourir – en même temps, et que pourtant ce monde « réel » qui leur était commun continue d'exister malgré leur disparition. Il faut bien alors imaginer qu'il existe une étincelle de conscience dans chaque particule élémentaire pour maintenir l'existence de ce monde matériel. Etincelles que la non séparabilité réunit en une conscience globale de l'univers, indépendamment de toutes nos consciences mortelles, une conscience universelle qui seule peut permettre à ce monde d'être commun à toutes nos consciences limitées dans le temps et dans l'espace.

Quelle meilleure image pourrait-on se faire d'un Dieu omniscient et omniprésent, voire omnipotent par le moyen des choix quantiques élémentaires ? Une conscience transcendante qu'il serait sans doute vain de vouloir comprendre dans son ensemble à partir de la nôtre, mais qui doit pourtant exister pour que ce monde

existe au-delà des limites de nos consciences individuelles.

Nous rejoignons ici les idées de l'idéaliste Berkeley, philosophe anglo-irlandais du début du 18^{ème} siècle, comme on pourra le vérifier dans la citation suivante:

« L'immense voûte du ciel et tout ce qui orne la terre, en un mot tous les corps qui composent la puissante forme du monde n'ont de substance que dans notre esprit... Aussi longtemps qu'ils ne sont pas réellement perçus par moi ou n'existent pas dans mon esprit ou dans celui d'aucun autre esprit créé, on peut considérer qu'ils n'ont aucune existence ou subsistent seulement dans quelque Esprit éternel. »

Une telle conscience universelle est d'une nature au moins aussi difficile à imaginer pour nous que ce doit être pour une cellule de notre corps d'imaginer la nôtre, bien qu'elle puisse éventuellement en pressentir l'existence. Cette conscience universelle existant depuis l'origine de l'univers, comment ne pas l'identifier à la cause première, dont il serait sans doute vain de vouloir nous faire une idée précise, mais dont il nous est permis de penser qu'elle existe, quelle que soit sa forme. Puisque le monde semblerait avoir préalablement besoin d'une conscience pour exister, cette conscience ne peut être que celle du créateur.

Du miracle

Les théories quantiques sont basées sur la notion de hasard, mais sur un hasard corrélé. Les avènements de deux

particules corrélées sont liés, même s'ils ne sont pas déterminés à l'avance. Cela ressemble un peu aux idées de la religion manichéenne, pour laquelle tout bien doit quelque part être compensé par un mal équivalent. Cela pourrait préserver la validité des lois statistiques et leur éviter d'être en défaut si le hasard n'était pas vraiment pur, s'il correspondait en fait à des choix volontaires d'une entité constituant la réalité voilée sous-jacente au monde sensible. Nous aurions alors bien le droit d'appeler Dieu cette entité consciente et agissante, par définition.

L'idée d'omnipotence de Dieu prend souvent, dans l'esprit du public, la forme de la possibilité de phénomènes surnaturels, les miracles. Mais que faut-il entendre par « phénomène surnaturel » ? Tout phénomène, s'il n'est ni imaginaire, ni mensonge ou délire, ne peut que faire partie de la nature du monde, et donc être naturel. En réalité on entend par ce terme un phénomène inexplicable par le sens commun ou par les théories physiques en vigueur.

Cependant la physique contemporaine laisse une vraie place pour le miracle.

Par exemple, selon la thermodynamique statistique des gaz, l'événement consistant à voir se réunir spontanément toutes les molécules d'un gaz dans une même partie d'un récipient n'est pas un événement rigoureusement impossible, il est seulement extrêmement improbable. Il correspondrait à une brusque diminution de l'entropie locale, entropie qui est une fonction statistique directement liée au désordre interne du système. Les

physiciens ont l'habitude de dire qu'un événement très improbable est un événement qui ne se produit pas, et en effet la probabilité de celui cité ici est infime. C'est un peu comme l'expérience que vous pouvez faire de prendre un billet de loto, votre chance de gagner le gros lot est très faible, et vous perdez donc à tous coups. Pourtant, sur des millions de joueurs il y en a pratiquement chaque semaine un ou deux qui gagnent ! Ainsi vont les lois de la probabilité. Vu l'immensité de l'univers, un événement aussi improbable que la concentration spontanée des molécules d'un gaz dans une partie du volume qu'il occupe doit bien se produire de temps en temps quelque part.

Un tel miracle, c'est-à-dire un événement si improbable qu'il n'est en pratique jamais observé, deviendrait parfaitement possible si l'on envisage l'intervention d'une conscience cosmique capable d'influencer les choix quantiques de chaque particule au cours de leurs interactions communes. Ceci permet d'imaginer un mécanisme par lequel un créateur conscient pourrait conserver la possibilité d'intervenir dans l'évolution individuelle et locale de chaque élément de la création, sans en violer les lois structurelles.

Evidemment, des miracles très complexes demanderaient localement une telle dépense d'entropie qu'ils paraissent difficiles à envisager de manière répétitive sans que soient violés sensiblement et de façon mesurable des principes élémentaires de statistique, ce qui ne semble pas être le cas expérimentalement. Mais il en faut beaucoup moins pour qu'un message passe au travers

d'un phénomène naturel qui, tout en semblant merveilleux à celui à qui il s'adresse, pourra être statistiquement interprété comme une simple coïncidence. En ce sens, le monde peut paraître rempli de miracles et de messages quotidiens, pour certains individus plus sensibles que d'autres à la beauté et à la poésie, sans pour autant que les lois usuelles de la physique s'en trouvent violées d'une manière évidente. Prenons par exemple le cas des statues de la Vierge qui pleurent ce qui semble être des larmes d'eau ou de sang. En écartant le cas d'un subterfuge volontaire, il est possible dans chacun des cas de trouver une explication « rationnelle », compte tenu, soit d'un phénomène de condensation, soit d'un vieillissement de la colle utilisée pour fixer les yeux de la statue, ou de toute autre raison plausible. Le vrai miracle, c'est que ces causes involontaires et variées se traduisent toutes par des Vierges qui pleurent, et cette coïncidence là est étonnante, mais n'est pas très coûteuse en entropie.

D'autre part, la somme cumulée de hasards qui ont conduit à l'émergence de la vie et à son évolution vers l'intelligence capable d'abstraction paraît à première vue un défi local à la loi d'entropie. Ceci malgré sa compatibilité plus globale avec cette loi dans le cadre d'un système ouvert au reste de l'univers et traversé par des flux d'énergie, comme l'est la surface de la Terre. Ces hasards qui n'infirment en rien les lois connues de la physique ne résulteraient-ils pas d'une somme de choix quantiques guidés par cette conscience universelle ? « L'élan vital » de Bergson trouverait là sa justification théorique en quelque sorte.

Intermède

Un voyage dans l'astral

Relaxation.

Confortablement allongé sur le dos, la nuque bien calée par un petit traversin. Les membres s'alourdissent, le corps tout entier devient si lourd qu'il semble s'enfoncer comme dans la neige. Le front se détend et devient lisse, les muscles du visage se relâchent, la mâchoire tombe, la langue remonte vers le palais comme un gros ballon stratosphérique, la respiration devient lente, ventrale, profonde et régulière. L'esprit s'abstrait de son environnement en se fixant sur le sens de chaque mot d'un texte connu par coeur. L'air nourricier prend une consistance blanche qui pénètre chaque artère, chaque vaisseau et chaque fibre du corps inerte. Le corps se pare des couleurs de l'arc-en-ciel dans une vision intérieure.

Petit à petit survient un état de rêve éveillé où des formes visuelles prennent consistance ; d'abord peu significatives, orangées sur fond noir, puis de plus en plus précises et mouvantes. Des crânes pitoyables, des formes démoniaques, volontiers effrayantes, mais plus encore désespérées, impuissantes, qu'il faut traverser sereinement. La vallée de l'ombre et de la mort, dans laquelle il ne faut ni perdre confiance, ni s'arrêter, ni reculer. Puis de nouvelles formes apparaissent, les visages squelettiques se recouvrent de chairs, deviennent sympathiques.

Une femme très belle, à la chevelure longue et brune, se tourne vers moi et me sourit. C'est un ange de lumière qui me conduit vers un état de conscience intérieure plus profond encore, où je suis entouré de nombreux êtres bienveillants qui me questionnent, désireux de savoir ce qu'est vraiment pour moi l'amour. La réponse me vient spontanément à l'esprit, comme dictée de l'extérieur, en dehors de toute notion d'attraction sexuelle, sans pour autant qu'elle en soit obligatoirement exclue.

L'amour, leur dis-je, c'est simplement savoir reconnaître dans l'autre une image de soi-même, en bien comme en mal, sans jugement de valeur, comme si l'on se regardait dans un miroir.

C'est justement ce que n'arrivaient pas à faire ces formes désespérées, que leur propre agressivité empêche de s'intégrer à cette conscience universelle et harmonieuse qu'elle entoure comme d'une barrière.

C'est donc très probablement là, au plus profond de notre monde intérieur, qu'il nous est possible d'accéder à une véritable connaissance transcendante de cette force consciente qui maintient l'unité universelle. On y trouve, sans doute l'approche des mystiques, incommunicable par nature. Elle échappe complètement à l'investigation scientifique. Cependant, même en suivant cette approche, il me paraît important de ne pas abandonner notre sens critique ni notre pouvoir de doute et de réflexion.

En résumé : *La non localité et la corrélation des systèmes quantiques conduit à penser que chaque interaction locale, que nous voyons ici comme une prise de conscience élémentaire, a une répercussion sur l'ensemble des particules de l'univers, qui ont toutes été réunies à l'origine. D'où la possibilité d'envisager une conscience universelle globale dont elles seraient l'expression, et qui assurerait à la fois l'existence, l'unité et l'harmonie de l'univers. Par définition, elle serait alors unitaire, omniprésente et omnisciente, et les choix quantiques pourraient être l'instrument de son omnipotence. Cette conscience universelle, présente dès l'origine des temps, et donc sans doute intimement liée à la cause première, me paraîtrait pouvoir sans inconvénient être appelée Dieu. Mais ceux que ce terme dérange ou qui se font une autre idée de ce qui doit être nommé Dieu pourront lui choisir un autre nom, ce n'est ici qu'une question de convention.*

LES RELIGIONS

Monothéisme

Chaque individu a son approche personnelle du monde spirituel, que seules les limites de son intelligence des réalités de l'univers inféodent éventuellement aux idées que d'autres lui imposent.

L'histoire des religions, croyances et superstitions est partie intégrante de l'histoire humaine, et donc de prime abord d'une effarante complexité. Toute analyse de ces idées ne saurait être qu'incomplète et partiellement subjective. Celle qu'on pourra suivre au travers de ce chapitre sera donc obligatoirement synthétique, approximative et volontairement simplificatrice.

Les Anges

Si l'on veut vraiment croire en l'unicité de Dieu, il faut exclure totalement la notion de consciences immatérielles autres que Lui qui seraient capables d'agir sur les objets matériels ou sur les êtres vivants. Ou alors ne les considérer que comme de simples émanations de Sa conscience, comme une interface qu'il utilise pour communiquer avec ses créatures.

Dès lors, comment pouvoir admettre qu'un aspect de Dieu lui-même puisse lui désobéir ? Seules des créatures

immatérielles douées de libre arbitre personnel pourraient le faire, et ce serait alors des divinités secondaires, engendrées certes, mais ni plus ni moins que dans toutes les mythologies polythéistes.

Penser qu'un ange puisse déchoir serait une erreur. S'il en était ainsi, il deviendrait une divinité secondaire distincte du Dieu créateur, ce qui est caractéristique du polythéisme.

Admettre l'existence d'un Lucifer ou d'un Iblis, ange déchu en conflit avec le créateur, revient à admettre l'existence d'au moins une de ces divinités secondaires indépendantes. C'est la négation même de l'idée monothéiste. On est exactement dans la situation qui était celle du panthéon grec constitué de divinités surnaturelles en perpétuel conflit les unes avec les autres.

Actuellement, aucune des religions prétendument monothéistes n'échappe à cette contradiction. Elle est pourtant simple à résoudre. Les seuls démons qui existent sont dans le cœur des hommes, dans leur capacité de malveillance et dans le droit qu'ils s'accordent de décider de ce qui est bien et ce qui est mal, plus souvent pour les autres que pour eux-mêmes. Ces démons-là sont puissants et ce sont eux qui ont besoin de s'inventer un dieu du Mal qui les tente, Satan ou Lucifer, pour se donner bonne conscience, pour se déresponsabiliser.

Le vrai Lucifer, le porteur de lumière, celui qui donne la connaissance, ne saurait être qu'un messager, un des aspects du Dieu unique. Il peut sans doute être porteur de

souffrance, un ange exterminateur ne l'est-il pas sans déchoir pour autant ? A ceux qui prendraient alors prétexte de la douleur, de la souffrance et de la détresse pour conspuer le Créateur, on peut répondre en citant un athée, sans doute plus proche de Dieu que tous ces mécréants :

« Le paysan sicilien qui maudit le ventre de la terre quand la lave de l'Etna inonde son verger, ignore le fait que, sur une planète inactive, ni ses arbres fruitiers ni lui-même n'auraient vu le jour... » *Hubert Reeves - Poussière d'étoiles - Editions du Seuil - 1994 - p.174.*

On pourrait aussi leur répondre, d'une manière plus générale, que s'il est nécessaire pour faire de vous des êtres conscients, autonomes, de vous accorder votre liberté de choix, alors obligatoirement ce que vous appelez le Mal existe. En effet, si chaque être ne pouvait faire que le « bon » choix, il n'aurait en réalité aucun choix. Il n'y aurait plus, nulle part, ni conscience ni souffrance. Le Non Etre, est-ce comme cela qu'il faut imaginer le meilleur des mondes ?

Les anges ne sont pas des dieux. Dieu peut se servir de la moindre de ses créatures pour en faire un ange, un messager. Vous pouvez à tout instant devenir un ange. La portée réelle de vos paroles ou de vos actions vous échappera peut-être alors. Le retentissement qu'ils auront auprès de votre entourage sera sans commune mesure avec l'intention que vous avez pu y mettre. En fait, vous ne vous êtes pas vraiment exprimé vous-même, et vous resterez émerveillé d'un résultat tellement au-delà de vos espérances, rempli d'une sensation de gratitude et de bien-être.

Il n'y a pas de divinités secondaires, tout et tous peuvent être choisis pour être l'ange d'un lieu et d'un instant magiques, ici et maintenant. Ce qui n'empêche pas de redevenir homme ou (et) bête quand cette magie qu'on appelle la grâce n'est plus là. Mais comment ne pas garder de ces instants privilégiés le sentiment de faire partie d'un tout qui vous dépasse ?

Il n'y a pas d'ange à plein temps, il n'y a que Dieu qui s'exprime de multiples façons à travers ses créatures.

L'oiseau qui passe, le vent qui souffle, l'ombre qui bouge, peuvent un instant être des anges. Bien sûr que les anges existent, ces messagers. Ils volent partout autour de nous, il suffit d'être attentif pour les percevoir. Les poètes, les amoureux, les sages et les simples le savent bien.

Dieu est Un.

Le nombre un est par définition théorique, l'ensemble de tous les ensembles qui ne contiennent qu'un seul élément. Par exemple une particule, un atome, un caillou, une idée, une théorie, un univers. Rien n'existe qui ne puisse être qualifié de "un". Par cette définition, le nombre « un » représente donc, symboliquement, le grand tout, comme chacune de ses parties.

Mais Dieu, pour unitaire qu'il puisse être, ne saurait être réduit au statut d'un simple nombre.

Dieu n'est pas l'univers, le créateur n'est pas sa création, la cause n'est pas l'effet bien qu'il doive être à lui-même

sa propre cause et que sa création soit son épanouissement.

Il échappe à toute définition et n'est donc pas un objet de science. Sa forme de conscience est aussi unimaginable pour nous que la nôtre l'est pour une bactérie. En ce sens l'idée de Dieu est obligatoirement transcendante. Nul ne peut se l'approprier pour l'imposer aux autres, et chacun peut en avoir une approche personnelle, qu'elle soit sentimentale, poétique, mystique, prosaïque, simpliste ou rationaliste. Ou pas d'approche du tout, ce qui constitue le véritable athéisme, respectable sans doute, comme toute les opinions sincères, mais tellement ennuyeux et désespérant à vivre au quotidien.

Chacun a bien le droit de se faire de Dieu sa propre idée, celle qui reste à portée de son intelligence et qui est apte à lui permettre de trouver sa place dans l'harmonie universelle. On peut tenter d'expliquer aux autres sa vision intime, pour autant que les mots puissent en partie la traduire, afin que tous profitent des approches de chacun. Cependant, quel odieux forfait que de vouloir imposer de force à son entourage l'adhésion à des idées obligatoirement imparfaites et mal adaptées à la diversité des mentalités ! La tolérance la plus complète est ainsi la qualité première de la spiritualité, la seule qui ne puisse propager la violence et la coercition. Liberté de penser, mais aussi obligation de penser : Liberté de la pensée pour les autres, mais obligation pour chacun de penser par lui-même et de ne jamais abandonner son propre esprit critique face à la pensée d'un prétendu Maître.

Voici, par exemple, le texte sacré le plus authentiquement monothéiste que je connaisse ; et pourtant, il appartient à la religion hindouiste, une religion considérée comme polythéiste par les adeptes des trois religions soi-disant monothéistes du « Livre » (Ancien Testament, Nouveau Testament, Coran) :

Bhagavad Gita, Chapitre 7, (extraits).

Le Seigneur Krishna :

« Terre, eau, feu, air, éther, mental, intelligence et faux ego, ces huit éléments, distincts de Moi-même, constituent Mon énergie inférieure.

Outre cette énergie matérielle, une autre énergie est Mienne, une énergie supérieure, spirituelle ; les êtres vivants, qui luttent avec la nature matérielle et par laquelle l'univers subsiste, la constituent.

De toutes choses en ce monde, matérielles comme spirituelles, Je suis l'origine et la fin.

Nulle vérité ne M'est supérieure. Tout sur Moi repose, comme des perles sur un fil.

De l'eau Je suis la saveur, du soleil et de la lune la lumière. Je suis le son dans l'éther, et dans l'homme l'aptitude.

De la terre Je suis le parfum originel, et du feu la chaleur. Je suis la vie en tout ce qui vit, et l'ascèse de l'ascète.

Je suis de tous les êtres la semence première. La prouesse de l'intelligence et de la puissance.

Je suis la force exempte de désir et de passion. Je suis l'union charnelle qui n'enfreint pas les principes de religion.

Tout état de l'être n'est qu'une manifestation de Mon énergie. En un sens, Je suis tout ; jamais, cependant, Ma forme transcendante ne dégénère.

L'univers entier ignore qui Je suis, Moi le Suprême, l'Intarissable, qui transcende ces influences matérielles.

Celui qui Me connaît, Je considère qu'il vit en Moi. Absorbé dans Mon service absolu, il vient à Moi.

Ceux dont le mental est déformé par les désirs matériels se vouent aux Dévas ; ils suivent, chacun selon sa nature, les divers rites propres à leur culte.*

J'habite le cœur de chacun en tant qu'Ame Suprême. Et dès qu'un humain désire rendre un culte aux Dévas, c'est Moi qui affermis sa foi et lui permet ainsi de se vouer au Déva qu'il a choisi.

Plein de cette foi, il demande au Déva certaines faveurs, et voit ses désirs comblés. Mais en réalité, ces bienfaits viennent de Moi seul.

* (Les Dévas sont les divinités secondaires hindouistes qui sont ici parfaitement comparables aux anges des religions "monothéistes")

Les humains à l'intelligence brève rendent un culte aux Dévas. Ephémères et limités sont les fruits de leur adoration. Mais qui se voue aux Dévas atteint leurs sphères, quand Mes dévots, eux, atteignent Ma Sphère, la suprême.

Les humains ne Me connaissant point, croient que J'emprunte cette Forme, cette Personnalité.

Leur ignorance les empêche de connaître Ma véritable nature, transcendante et immuable.

Je ne Me montre jamais aux sots ni aux insensés ; par Ma puissance interne, Je suis pour eux voilé. Ce monde égaré ne Me connaît donc point, Moi le Non né, l'impérissable.

Parce que Je suis Dieu, la personne Suprême, Je sais tout du passé, du présent et de l'avenir. Je connais aussi tous les êtres ; mais Moi, nul ne me connaît.

Tous les êtres naissent dans l'illusion, ballottés par les dualités du désir et de l'aversion.

Mais les humains libres de ces dualités, fruits de l'illusion, les humains qui, dans leurs vies passées comme dans cette vie, furent vertueux, les humains en qui le péché a pris fin, ceux-là Me servent avec détermination.

Par les services de dévotion, ils prennent refuge en Moi, ces humains d'intelligence qui s'appliquent à

s'affranchir de la vieillesse et de la mort. En vérité, ils sont au niveau de Brahman : ils possèdent entier la connaissance des actes, spirituels ou matériels.

Qui Me connaît comme le Seigneur Suprême, principe même de la manifestation matérielle, source des Dévas et Maître sans partage de toute faveur accordée, peut, mentalement en Moi, Me saisir et Me connaître encore, même à l'instant de mourir. »

En fait, toutes les religions qui ont duré au cours de l'histoire ont évolué du polythéisme vers un monothéisme plus ou moins strict. Yahvé, le Dieu jaloux des Juifs, n'était pas considéré au départ comme unique, mais comme le seul qu'il fallait adorer. Il reste dans le Coran des traces de l'ancien polythéisme arabe. Chez les égyptiens, Rê, le dieu solaire créateur, engendre Maât symbole de l'ordre universel. Les autres divinités comme Amon ou Aton lui sont soit identifiées, soit, comme Isis, Osiris, Seth, Horus, peuvent être considérées comme des aspects, des interfaces allégoriques accessibles à la compréhension des esprits frustes, peu capables d'une spiritualité plus élevée, pour qui l'idée d'un Dieu absolu et omniprésent est aussi difficile à se représenter qu'il nous est difficile de visualiser la dualité onde corpuscule du monde microscopique. L'incarnation dans une personne humaine, comme celle d'Horus dans la personne du Pharaon, joue souvent un rôle intermédiaire à la portée des esprits simples.

L'hindouisme comprend, lui aussi, une notion de dieu absolu, Brahmâ, d'où émanent différents aspects :

Vishnou le protecteur, Shiva le destructeur, nécessaire moteur de l'évolution, pour ne citer que les principaux, et aussi leurs manifestations terrestres ou avatars tels que Rama, Krishna et autres – dont aussi Bouddha et même Jésus – dans l'hindouisme moderne.

La religion gréco-romaine elle-même a connu sur sa fin cette tendance à faire de Jupiter le dieu créateur, géniteur des divinités secondaires dont il était le maître.

Il faut bien reconnaître qu'il n'y a pas une grande différence de conception entre adresser une prière à Saint Michel Archange, ou à Saint Antoine de Padoue, plutôt qu'à Krishna ou à Bouddha en tant qu'intermédiaires moins intimidants à aborder que Dieu ou Brahmâ.

Dans un tel cadre, une religion universelle est-elle possible ? Tous les systèmes existants sont corrompus par leur intolérance dogmatique, malgré leurs acquis spirituels et philosophiques qu'il serait stupide de vouloir balayer d'un revers de main pour récrire l'histoire de l'esprit humain. Un large syncrétisme de toutes les spiritualités bienveillantes, considérées comme des aspects différents ou des émanations diverses d'une réalité unique vue sous des perspectives aussi nombreuses que respectables, pourrait constituer un début de réponse à ce problème.

Comment pouvons-nous, par exemple, réconcilier la Trinité chrétienne avec l'unicité divine sans la réduire, comme le fait l'Eglise, à un mystère dogmatique à jamais incompréhensible, et trouver ainsi une position éventuellement acceptable par les musulmans d'origine comme par les chrétiens ?

Si nous envisageons Dieu comme le principe harmonieux qui assure la cohérence de l'univers, nous pourrions appeler ce principe « Esprit » par analogie à notre conscience qui assure la cohérence de notre comportement. Notre conscience dont la nature échappe à l'analyse scientifique matérialiste, tout en demeurant le support même de cette analyse.

Cependant notre conscience, liée à notre corps matériel, n'a pas créé ce dernier, elle a au contraire été formée à partir de lui. Il convient donc de voir aussi en Dieu un principe créateur, un autre aspect de la divinité qu'il paraîtrait logique d'appeler « Père ».

Que représenterait alors le Fils dans un Dieu trinitaire et pourtant unique ? Il y a dans Fils l'idée d'engendré. Le Fils ne saurait être matériel, puisque Dieu ne peut être que spirituel dans tous ses aspects. Cependant, en engendrant l'univers, Dieu engendre les êtres conscients ayant une liberté de choix, un libre arbitre. Ces êtres possèdent ainsi une partie spirituelle, leur conscience, qui par nature sera en partie en harmonie avec l'Esprit de Dieu et en partie en discordance avec lui selon ses choix propres, c'est-à-dire selon ses propres notions de Bien et de Mal.

Nous pourrions donc appeler « Fils » l'ensemble des parties spirituelles, des parties de chacune des consciences des êtres créés, qui se trouvent en harmonie avec l'Esprit de Dieu et ne sont donc pas vraiment distinctes de Lui. En ce sens, l'idée de l'incarnation de ce « Fils » dans un être humain dont la conscience totale

serait en parfaite harmonie avec l'Esprit divin prend une signification plausible qui ne retire rien à la transcendance ni à l'unité divine. Quant au reste des parties spirituelles de chacune des créatures conscientes, parties en discordance avec l'Esprit, il constituerait ce que l'on peut appeler l'ensemble des esprits impurs. Le démoniaque est présent à divers degrés dans chaque créature suivant que sa notion de Bien et de Mal coïncide plus ou moins bien avec celle de Dieu.

L'esprit et la lettre

Le Bien et le Mal

Le comportement des foules est statistiquement prévisible, alors que les comportements individuels ne le sont pas. On peut par exemple prévoir sensiblement le nombre de voitures qui vont circuler au départ d'un week-end, alors que la décision de chacun des vacanciers potentiels est imprévisible et qu'elle fait simplement l'objet d'une certaine probabilité de se produire. Ce comportement humain, lié à la conscience et au libre arbitre de chacun n'est pas sans analogie avec le comportement statistique d'un ensemble de particules quantiques.

Chacune de ces dernières, à l'occasion d'une interaction, est l'objet d'un choix probabiliste analogue au choix individuel de partir ou non du vacancier. De même que ce choix peut être propre au vacancier ou lui être dicté par des contingences extérieures, celui de la particule pourrait selon les cas, soit lui appartenir en propre, soit être le choix d'une conscience universelle globale. Une conscience qui transcenderait l'ensemble de ces consciences élémentaires, et que rien ne nous empêcherait d'appeler par convention la conscience de Dieu.

On a évidemment ici une vision du comportement des particules qui peut paraître anthropomorphique, mais qui permet de mieux cerner la notion de Bien et de Mal, indissociables de la notion de libre arbitre.

Dans le récit biblique de la Chute, le péché originel d'Adam et Eve consiste à avoir goûté au fruit défendu de l'arbre de la connaissance du Bien et du Mal. Que signifie exactement cette allégorie ? Il y aurait-il le Mal, et le Bien, et tout serait-il aussi simple que cela pour nous, n'aurions-nous juste qu'à faire le bon choix, puisque nous sommes sensés en avoir acquis, ou plutôt usurpé la connaissance ?

L'allégorie du péché originel lié au fruit de la connaissance du Bien et du Mal signifie que l'être humain se serait indûment approprié cette notion, relativement à son libre arbitre individuel. La notion qu'il en a, ou qu'il s'en invente, diffère de celle de la conscience universelle. La douleur, la souffrance sont des produits de l'évolution biologique qui ont été nécessaires à l'émergence de formes supérieures de conscience, elles peuvent être minimisées mais non disparaître. Le bien-être, le bonheur n'ont de sens que parce que la douleur et la souffrance existent ou peuvent exister. Les notions humaines de Bien et de Mal sont à très courte vue par rapport à l'évolution globale de l'univers. Le Mal ne saurait exister que dans les consciences qui cherchent volontairement à s'opposer à l'émergence de consciences plus évoluées. En tout état de cause, les actions individuelles, qu'elles soient considérées comme bonnes ou mauvaises,

participent toutes, statistiquement, à une évolution de l'univers dont l'éventuelle conscience globale ne peut que rester inaccessible à l'entendement. Le Bien et le Mal ne doivent être considérés que comme des bons ou mauvais choix de la part des consciences douées de libre arbitre. Ceci par rapport aux choix favorables à l'évolution globale des niveaux de conscience, c'est-à-dire des niveaux de liberté et de responsabilité individuelle. Il est ainsi impossible, faute d'en avoir une connaissance suffisante, d'établir convenablement des critères indiscutables de distinction entre le Bien et le Mal.

On pourrait admettre que les choix élémentaires des particules quantiques relèvent de la conscience universelle plutôt que d'un pur libre arbitre individuel, et que c'est là un moyen que Dieu s'accorde pour continuer d'agir sur sa création initiale, pour la gouverner. Alors la matière ainsi soumise à l'Esprit serait-elle protégée de la connaissance de la notion de Bien et de Mal. Ce serait ainsi la matière vierge, la *materia prima* des alchimistes. Elle se comporterait selon la volonté divine qui, elle, distingue le Bon du Mauvais et non pas le Bien du Mal comme le fait l'Homme qui suit, ou éventuellement transgresse, des règles de morale qu'il s'impose arbitrairement. Le Fils incarné pourrait ainsi naître de l'Esprit qui féconde la Vierge, toutes choses exprimées par l'allégorie et le symbole dans les écritures bibliques.

Dans cette optique, le véritable et seul démon réside en la créature matérielle, et nulle part ailleurs, dès que la liberté lui est accordée. Là se trouve inévitablement le péché originel, le fruit de l'arbre de la science du Bien et

du Mal. A chaque créature de savoir identifier et exorciser ces démons en elle, pour devenir ou non fils ou fille de Dieu, si elle est capable à son niveau d'en cerner la notion, et si elle en choisit la voie. La tâche imposée est difficile, car il est plus facile de faire son devoir que de le connaître, et c'est ce qui rend Dieu clément et miséricordieux envers les hommes de bonne volonté, ceux qui, très modestement, recherchent la lumière.

Réinterprétations

Tous les textes sacrés et toutes les traditions spirituelles sont susceptibles d'une approche semblable, allégorique et symbolique, apte à intégrer leurs idées dans un tout harmonieux exempt de contradictions. Si deux allégories peuvent sembler différentes dans la forme ou dans la lettre, les leçons qu'elles renferment et qui visent la réalité cachée de l'Être ne pourront pas se trouver vraiment incompatibles. L'important est de ne pas confondre la lettre et l'esprit, la forme contingente et l'idée sous-jacente.

Voyons par exemple comment on pourrait avoir une lecture nouvelle de certains textes bibliques, propre à en dégager l'esprit, à l'adapter à l'évolution de nos structures sociales et de notre conception actuelle de l'univers sans en changer fondamentalement le message.

Considérons par exemple deux textes fondamentaux, celui des dix commandements de l'Ancien Testament et celui de la partie du prologue de l'évangile de Saint-Jean qui traite de la création.

Décatalogue

Deut 5 7-20; Ex 20 2-17; Ex 34 10-27; Mt 5; Mt 19 16-22.

Voici comment nous pourrions le récrire et le relire aujourd'hui en en respectant l'esprit :

Tu ne reconnaîtras que Dieu.	<i>Il est unique.</i>
Tu n'en feras pas d'image.	<i>Il est transcendant.</i>
Tu respecteras son nom.	<i>Il est inexprimable.</i>
Tu rechercheras sa présence.	<i>Il est vénérable.</i>
Tu honoreras tes parents.	<i>Il est ton père.</i>

Tu ne tueras pas.	<i>Ni meurtre,</i>
Tu ne violeras pas.	<i>Ni violence,</i>
Tu ne voleras pas.	<i>Ni spoliation,</i>
Tu ne médieras pas.	<i>Ni malveillance,</i>
Tu n'envieras pas.	<i>Ni jalousie.</i>

Prologue

Jean 1 1-5

Je vous en propose ici une interprétation plus intelligible que les traductions habituelles.

Traduction de la Bible de Jérusalem :

*Au commencement était le Verbe
et le Verbe était avec Dieu,
et le Verbe était Dieu.*

*Il était au commencement avec Dieu.
Tout fut par Lui,
et sans lui rien ne fut.
Ce qui fut en Lui était la vie,
et la vie était la lumière des hommes,
et la lumière luit dans les ténèbres,
et les ténèbres ne l'ont pas saisie.*

Réinterprétation

*A l'origine était l'expression,
et l'expression était chez le Créateur,
et l'expression était créatrice.
Elle était à l'origine chez le Créateur.
Tout fut par elle,
et sans elle rien n'eût été.
Ce qui fut en elle était la conscience,
et la conscience donne la connaissance aux hommes,
et la connaissance repousse le néant,
et le néant ne peut s'en emparer.*

Ceci en ayant choisi simplement une traduction à peine
différente des mots suivants :

Commencement	<i>Origine.</i>
Verbe	<i>Expression.</i>
Dieu	<i>Créateur.</i>
Vie	<i>Conscience.</i>
Lumière	<i>Connaissance.</i>
Ténèbres	<i>Néant.</i>

En ce qui concerne les sens cachés que l'on peut découvrir dans certains textes sacrés, on pourra lire mon précédent ouvrage *Le Sceau de Salomon, secret perdu de la Bible* qui montre que la lettre peut avoir son importance pour découvrir ces sens cachés, mais certainement pas en ce qui concerne une lecture au premier degré des textes.

Comment concevoir une attitude plus contradictoire que celle qui consiste, pour un chrétien, à s'attacher à la lettre des textes bibliques, alors que les évangiles montrent précisément qu'une des originalités de Jésus était de faire primer l'esprit des textes sur la lettre, obligatoirement contingente et figée.

Au point que Jésus n'a jamais enseigné que par la parole et par l'exemple, et qu'il n'a laissé aucun écrit de sa main. Un tel écrit, en effet, aurait risqué d'être considéré comme ayant force de loi immuable, ce qu'il a su éviter, volontairement ou non, étant conscient de la nécessaire évolution progressive des sociétés humaines. Jésus est d'ailleurs toujours décrit dans les Evangiles comme combattant incessamment les interprétations tatillonnes, malveillantes, hypocrites ou sans indulgence de la loi écrite. Le seul message original qu'il transmet et qui prime sur tous les écrits est "aimez vous les uns les autres".

La même remarque s'applique aux textes coraniques, qui sont des transcriptions disparates des enseignements oraux de Mahomet, fixées dans leur forme définitive après la mort du prophète par des disciples faillibles, puis

dogmatiquement interprétés et complétés par des successeurs moins insoupçonnables encore. Mahomet était aussi un homme, et son infailibilité est un dogme de plus, qui ne pourra, comme tous les autres, que conduire à la ruine ceux qui l'utilisent comme instrument de pouvoir.

Semblables à ceux que Jésus combattait, les cercles fermés et hiérarchisés de prêtres ou de docteurs de la loi, en imposant par les armes et les luttes fratricides leurs monopoles de l'interprétation des textes, ont su en détourner l'esprit au profit de leur soif d'hégémonie. Ils ont pu ainsi égarer les foules illettrées et naïves pour lesquelles ils ont transformé le message de simplicité, d'amour et de générosité en instrument de culpabilisation, de terreur et de coercition.

Quelle attitude plus démoniaque peut-on imaginer que de commettre ses crimes au nom de Dieu, et de profiter de son influence et de son autorité pour pousser les esprits les plus faibles à les commettre à sa place ?

La Foi

Que Dieu nous préserve de la Foi, de cette foi qui soulève les montagnes afin qu'elles se battent entre elles et écrasent les croyants !

Quelle dictature plus odieuse peut-on imaginer que celle qui prétend régner sur les pensées des hommes afin de les empêcher de réfléchir par eux-mêmes, qui prétend leur imposer la contrainte morale de croire sincèrement à des

fables grossières sous peine d'in vraisemblables punitions, en exploitant leur naïve crainte de la mort et de la souffrance, comme en invoquant de tout aussi fabuleuses récompenses, d'autant plus faciles à promettre qu'elles sont gratuites à attribuer.

Certains athées, ou se présentant comme tels, iront bien plus sûrement au paradis, s'il existe, que bien des prétendus croyants que je connais. Un Hubert Reeves, par exemple, fait preuve d'un émerveillement communicatif et d'un tel amour de l'univers qu'il n'a guère besoin de se référer à Dieu pour se trouver confronté à cet état de l'Être que d'autres nomment ainsi.

La foi, comme la confiance, n'est jamais un dû. Elle doit être raisonnée et toujours prête à se remettre en question. Les idées ne peuvent rester figées. Elles doivent sans cesse évoluer pour survivre. Les idées définitivement fixées sont des idées mortes, malheureusement capables de semer la mort autour d'elles.

Si Dieu est capable de parler directement à chacun de tous ces soi-disant prophètes, il est certainement aussi à même de s'adresser directement à chacun d'entre vous qui voudrait bien l'entendre. Il est bien préférable d'avoir des informations de première main plutôt que de faire confiance à quelque douteux intermédiaire illuminé !

Ne vous laissez donc jamais abreuver de certitudes, soyez toujours à l'écoute des idées des autres, sans vouloir à tout propos leur imposer les vôtres, mais aussi sans jamais abandonner votre esprit critique ou vous départir

du doute constructif qui doit sans cesse vous habiter, même par rapport à vos propres convictions. C'est ainsi que je désapprouve la "foi du charbonnier".

L'ERE DU VERSEAU

Précession des équinoxes.

Si, de nos jours, les constellations dans le ciel ont des frontières conventionnelles bien définies par les astronomes modernes, elles avaient dans l'Antiquité des limites beaucoup plus floues. La bande zodiacale dans laquelle on voit se déplacer le Soleil, la Lune et les planètes parmi les constellations fixes au cours de l'année, recouvre un cercle complet de 360 degrés. Dès le 7^{ème} siècle av. J.-C. elle était divisée par les mésopotamiens en douze régions égales de 30 degrés, appelées signes astrologiques, que le Soleil parcourt chacune en un mois. Ces régions correspondaient alors sensiblement, chacune, à la position des constellations zodiacales qui ont ainsi donné leurs noms aux signes astrologiques concernés, dans lesquels était situé le Soleil selon le mois au cours de l'année. L'année commençait avec l'équinoxe, c'est-à-dire l'égalité des jours et des nuits du 21 Mars, qui marque le début du printemps et correspond au moment où l'on voit le Soleil traverser l'équateur céleste. Le Soleil était alors dans la constellation du Bélier, et passait ensuite, successivement, dans les douze signes astrologiques associés aux douze constellations zodiacales. Dans l'ordre : Bélier, Taureau, Gémeaux, Cancer, Lion, Vierge, Scorpion, Sagittaire, Capricorne, Verseau,

Poissons. Les signes étaient alors, et sont toujours restés, associés au retour des saisons.

Ce n'est qu'environ 150 ans avant J.-C. que fut découvert par le savant grec Hipparque de Nicée le phénomène de précession des équinoxes. Il mit en évidence que la position du Soleil à l'équinoxe de printemps, position qu'on appelle le point vernal, se déplaçait lentement d'année en année d'un mouvement rétrograde parmi les constellations zodiacales. Elle devait en faire le tour complet en environ 26.000 ans, soit 2.160 ans par constellation, qui correspondait initialement à un signe.

On peut donc penser qu'au moment où l'astrologie fut introduite en Grèce par Bérosee, prêtre chaldéen, c'est-à-dire vers le 3^{ème} siècle avant J.-C., le point vernal se trouvait proche de la limite convenue entre les constellations du Bélier et des Poissons. Les signes astrologiques saisonniers devaient alors correspondre assez convenablement aux constellations parcourues par le Soleil au cours de l'année. Leur dimension était ainsi arbitrairement fixée à 30 degrés, en correspondance approximative avec les 30 jours d'un mois, ainsi qu'avec une lunaison.

Suivant la découverte d'Hipparque, le point vernal allait donc se retrouver à la frontière de la constellation du Verseau 2.160 ans plus tard, après avoir parcouru la constellation des Poissons, marquant ainsi la fin de l'ère des Poissons et le début de l'ère du Verseau, soit aux environs de l'An 1.900, à quelque 50 ans près selon cette estimation, et selon aussi le dessin des constellations sur la carte du ciel. Cette ère du Verseau, à la limite floue, dont nous vivrions ainsi le début depuis un certain nombre d'années.

On pourra noter que le point vernal ayant mis quelque 2.160 ans à traverser la constellation du Bélier au cours de la période préchristique, cette constellation ait pu depuis plus de 2.000 ans avant J.-C. être associée au retour du printemps par l'astronomie chaldéenne. On sait aussi que, environ 3.000 ans av. J.-C., c'est le Taureau qui symbolisait le Soleil de printemps pour les chaldéens, en accord avec ce phénomène, même si à l'époque la précession des équinoxes n'avait apparemment pas encore été clairement mise en évidence.

Bien entendu, si nous tenons à nous baser sur les frontières précises définies arbitrairement par les astronomes modernes pour les constellations, le point vernal se trouve encore dans une zone appartenant, selon leurs conventions, à la constellation des Poissons, et ne passera dans celle du Verseau que vers l'an 2.350, mais ces limites n'ont rien à voir avec un découpage de l'écliptique en douze secteurs égaux de 30°.

Les ères astrologiques.

Quoi qu'il en soit, toute querelle sur la date exacte du début de l'ère du Verseau semble assez vaine, puisqu'il ne s'agit que d'une question de convention. L'intérêt de définir de telles "ères" astrologiques est de trouver des correspondances, faciles à mémoriser, entre les symboles des constellations parcourues par le point vernal et de grands phénomènes de civilisations qui ont eux-mêmes, par définition, des limites historiques assez floues, sauf à être, elles aussi, purement conventionnelles. On peut par exemple, et nombre d'auteurs n'ont pas manqué de le faire, associer l'ère du Taureau aux premières civilisations mésopotamiennes et égyptiennes, l'ère du Bélier à l'avènement du monothéisme de l'Ancien Testament marqué par le sacrifice d'Abraham, et l'ère des Poissons au christianisme dont le poisson, *Ichthos* en grec, était un symbole primitif dont les premières lettres correspondaient aux initiales de Jésus Christ.

Même si l'ère des Poissons semble ainsi débiter quelques 250 ans avant J.-C., on est en droit de penser que les idées développées par les esséniens à cette époque, et dont témoignent les manuscrits de la mer morte, ne sont pas étrangères au développement de la pensée chrétienne sur laquelle ils ont apparemment eu une influence non négligeable. De plus, nous sommes bien actuellement et

depuis près d'un siècle en train d'assister au déclin de l'hégémonie dogmatique et politique de l'Eglise, accompagnée de la montée en puissance de l'intelligence et du règne de l'esprit d'ouverture et de raison qui accompagne le développement des sciences, dont on peut espérer qu'il sera caractéristique de l'ère du Verseau, traditionnellement symbole d'Air et donc d'esprit humain pour les quelques 2.000 ans à venir.

Alors, pourquoi pas l'ère du Verseau ? Si c'est là le nom qu'il nous plaît de donner à un nouvel idéal, celui du règne de l'esprit et de l'intelligence non censurée et accessible à tous, de la tolérance universelle des idées de chacun, de l'avènement d'une spiritualité éclairée par le savoir et dégagée des contraintes dogmatiques.

Il paraît séduisant d'associer à cet espoir la promesse de la Jérusalem céleste de l'Apocalypse de Saint-Jean. Bien sûr, on est en droit de penser que ces associations relèvent plus de la poésie que de la prophétie, mais qu'importe, si cette poésie est porteuse d'espoir et d'idéal, ne vaut-elle pas toutes les prophéties ?

EPILOGUE

Eclipse du 11 Août 1999.

11 heures, sur un sentier en bord de route au sud-est de Reims.

Où suis-je exactement sur cette carte ? Où est la D 994 ? Introuvable. Ce doit être en réalité la 394. Faut-il remonter plus au Nord ? Le ciel est mitigé, à peu près autant de nuages que de trouées... Pas si mal après toute cette pluie ! Partout des voitures et des caravanes arrêtées sur les parkings et dans les champs. Hé bien, ce sera ici.

Voyons. Mais oui, ça y est déjà, d'un petit coup de dents la Lune a croqué le bord du Soleil, lui donnant un air incongru, comme étonné de ce qui lui arrive. Les nuages passent, s'entrecroisent, semblant venir du Nord pour les plus élevés, de l'Ouest pour les plus bas, mais peut-être n'est-ce qu'un effet de perspective. De temps en temps, à travers l'épaisseur variable de leurs déchirures on peut discerner à l'œil nu le Soleil entamé qui prend très lentement une forme de croissant. C'est beau, c'est fort.

Il faut attendre qu'il ne reste guère que le quart de la surface lumineuse pour que l'éclairage ambiant paraisse sensiblement diminué. Les ombres deviennent plus nettes. Les petites hirondelles qui par centaines chassaient au ras des chaumes, prennent brusquement

conscience de l'anomalie. Elles s'élèvent en rangs serrés de quinze à vingt mètres au dessus du sol, voletant sur place, face à nous et dos au Soleil agonisant, comme interloquées et incertaines sur la conduite à tenir.

La lumière et la température baissent de plus en plus. Le Soleil n'est plus qu'un mince croissant en forme de C. Entre les nuages on distingue une longue trouée bleue dans le sens du vent, peut-être allons-nous avoir de la chance. Quelques derniers automobilistes s'arrêtent en catastrophe, phares allumés, au bord de la longue route droite orientée Est Ouest et qui aboutit, très loin, à une colline. On ne voit pas vraiment l'ombre de la Lune approcher, mais seulement l'horizon s'assombrir, brutalement, et la nuit tomber à une vitesse qui coupe le souffle.

Règne maintenant le Soleil noir, avec sa chevelure d'argent et ses points rouges et verts sur le bord inférieur. Vénus l'accompagne, éclatante comme toujours. Quel couple ! Quelle chance...

Dans cette beauté se connaît le doigt de Dieu. Tout autour de cette nuit fantastique l'horizon nuageux est teinté de lueurs crépusculaires violacées, dans toutes les directions. Un point brillant comme un éclat de diamant surgit brusquement sur le bord droit du Soleil Noir, dernière touche de génie au sublime tableau. Le croissant d'or, mince et irrégulier réapparaît, éblouissant, orgueilleux et superbe. C'est fini !

Le spectacle de l'éclipse partielle qui va en diminuant paraît bien fade après celui du Soleil noir. Nous le suivrons pourtant jusqu'à la fin pour être sûr que le Soleil de lumière nous soit intégralement rendu.

Je n'y croyais pas, mais c'est pourtant vrai, rien ne sera jamais plus comme avant.

C'était une initiation cosmique.

ANNEXE

Questions et réponses

Les questions et les remarques qui suivent, ainsi que les réponses qui leur sont faites, sont inspirées de discussions qui se sont développées en particulier sur les forums du site littéraire Alexandria Online. Elles ont été ici reformulées et mises en forme par l'auteur afin d'en faire un tout présentant une certaine cohérence.

Question :

Pourquoi écrire dans le titre : "du physicien" ? Il y a de nombreux physiciens, qui ont certainement de nombreuses façons de penser. N'auriez-vous pas dû écrire "d'un physicien" ?

Réponse :

J'ai constaté que nombre de physiciens entretiennent, au delà de leur recherche scientifique, une réelle interrogation spirituelle, une approche quasi alchimique du problème de Dieu. Pour citer le plus connu d'entre eux : *"J'affirme que le sentiment religieux cosmique est le motif le plus puissant et le plus noble de la recherche scientifique."* (Albert Einstein / *Idées et opinions*).

N'étant ainsi pas le seul à penser cela, je n'ai pas cru être obligé d'écrire "d'un physicien". Mais comme ce n'est pas non plus le cas de tous les physiciens, je n'ai pas pu écrire "des physiciens". D'où la formule plus impersonnelle "du physicien".

Question :

La présence évanescence de la Dame Noire ne vous fait-elle pas penser à la déesse égyptienne Isis qui apparaît le visage masqué par un voile ?

Réponse :

En réalité, je pense que l'être humain a besoin de vivre en compagnie, et que dans la solitude ce manque de présences l'amène inconsciemment à interpréter des sensations fugitives auxquelles il ne prêterait pas attention en d'autres circonstances, comme des manifestations de telles présences. Doit-on les traiter comme de pures illusions, ou comme le résultat d'une hypersensibilité qui aiguise les facultés de perception ? Je refuse de me prononcer, surtout quand ces impressions sont communes à plusieurs personnes et convergentes entre elles. Alors Isis, pourquoi pas ? Nos anciens n'ont-ils pas eu de semblables expériences ?

Question :

Le rêve que vous avez fait, n'est-il pas un rêve de "compensation" typiquement freudien caractéristique d'un homme célibataire ?

Réponse :

Sans aucun doute, et il s'explique fort bien dans le cadre de cette impression fréquente d'une présence féminine sombre et bienveillante. Par contre, ce qui m'a frappé est son caractère prémonitoire qui s'est révélé près d'un an plus tard.

Question :

Le but de l'alchimiste n'est pas la recherche de l'or matériel mais l'épuration de l'âme et les métamorphoses progressives de l'esprit. Les métaux

vils sont les désirs et les passions ainsi que tout ce qui entrave le développement de l'homme authentique. La Pierre philosophale ne serait-elle pas l'homme transformé par la transmutation spirituelle, et la transmutation du plomb en or l'élévation de l'homme vers le Beau, le Vrai, le Bien ?

Réponse :

Quand on parle de symbolisme, toutes les analogies proposées sont respectables. Personnellement, je vois plutôt en Dieu cette Pierre philosophale et en l'homme ce métal qu'elle aide à transmuter en une forme plus noble symbolisée par l'or.

Question :

Chercher à savoir s'il existe une vérité en technologie n'est-elle pas un non-sens ? La "vérité", c'est quand ça fonctionne ! La physique aide un peu, mais le bon sens, beaucoup.

Réponse :

Le fond du problème est que ce sont les prouesses de la technique qui semblent être la preuve de la vérité des sciences pour un candide. Alors qu'il n'y a que des parcelles de vérités disparates et approximatives utilisées en technologie. Par contre, quand ça fonctionne, cela veut dire qu'on a approché une ou plusieurs vérités de très près. Il faut beaucoup d'intuition, d'imagination, de connaissances et d'habileté pour mener à bien un projet technique de haut niveau ; et l'esprit de synthèse

nécessaire n'a rien à envier à celui des théoriciens, même s'il n'en n'a pas la cohérence logique interne.

Question :

Vous semblez être convaincu que l'infini n'existe pas. Pourquoi dire non à l'infini ? J'ai discuté récemment avec un cosmologue spécialiste du Big-Bang, et il semble qu'il soit largement accepté dans ce cadre-là de considérer l'Univers comme étant infini, donc possédant une énergie infinie et une étendue infinie.

Réponse :

Pour ce qui est de l'infini, c'est en effet une conviction toute personnelle. Je ne prétends pas détenir la vérité. Compte tenu de l'expansion de l'Univers, les galaxies lointaines s'éloignent de nous d'autant plus vite qu'elles sont plus loin. Au delà de la vitesse de la lumière, on ne peut plus les observer. Comment savoir ce qu'il y a au delà de l'horizon ?

De nombreux modèles cosmologiques à Big Bang s'accommodent en effet très bien de cette notion d'infini. Ils s'accommodent tout aussi bien de la notion de point. Ce ne sont que des modèles. Je vais pourtant citer un article récent de l'astrophysicien Hubert Reeves paru dans la revue Sciences et Avenir de Novembre 2007 :

Ce point zéro, à partir duquel s'écoulerait le temps, commencerait lorsque la température serait infinie. Or en physique quantique, il n'y a pas de température infinie, ni même d'infini tout court. Lorsque l'on remonte vers les temps premiers, les notions de température et de densité perdent simplement leur sens ; le temps et

l'espace n'existent plus. Lorsque la température atteint 10^{32} °C, c'est le temps de Planck au delà duquel tout se délite. Nos concepts physiques ne peuvent décrire ce qui se passe au delà.

Pour passer au niveau de la boutade, je citerai une fois de plus Albert Einstein :

"Il n'existe que deux choses infinies, l'univers et la bêtise humaine... mais pour l'univers, je n'ai pas de certitude absolue."

Et j'assume complètement le fait de n'être qu'un humain comme les autres.

Question :

Lorsque vous écrivez : "Pas de difficulté par exemple pour définir une droite comme une ligne telle que par deux points distincts il passera une ligne droite et une seule, à partir du moment où l'on a admis les notions de point et de ligne", n'êtes-vous pas en train de définir la ligne droite comme étant une ligne droite ?

Réponse :

Non, car la droite est ici définie ici par une propriété qu'elle sera la seule à posséder. Mais il est vrai que l'on peut se poser des questions à propos de cette définition.

Je vais me référer à l'axiomatique géométrique du mathématicien Hilbert qui est considéré comme une autorité en la matière :

Il existe trois objets primitifs sur lesquels la base axiomatique s'applique. Ces objets ne sont pas définis, il s'agit de point, de droite et de plan.

I.1 : Soient deux points, il existe une droite passant par ces deux points.

I.2 : Soient deux points, il n'existe qu'une unique droite passant par ces deux points. C'est à dire que la droite décrite en I.1 est unique.

Etc.

Ce qui revient bien à la définition que j'ai donnée.

Ce qui est remarquable, c'est que les objets en question : point, droite, plan, ne sont pas définis explicitement, mais seulement par les relations qu'ils ont entre eux. Ils restent des notions intuitives. Mais le mathématicien raisonne uniquement sur leurs relations telles que définies ci-dessus, et pas du tout sur l'image mentale ou matérielle qu'il peut s'en faire. Cette dernière l'aide pourtant intuitivement à établir sa démarche logique. On dit que la géométrie est l'art de raisonner juste sur des figures fausses, ce qui est correct puisque les figures sont des objets physiques qui ne peuvent représenter qu'imparfaitement les idéalizations de la géométrie. Le physicien que je suis dirait pourtant plutôt que la géométrie est l'art de raisonner à partir de bases fausses sur des objets réels, justes par nature.

Question :

La définition d'une droite n'est-elle pas plutôt : la droite est le plus court chemin d'un point à un autre ?

Réponse :

C'est aussi une de ses propriétés, qu'il est utile de connaître et qui paraît séduisante à choisir, mais il s'avère qu'elle n'est guère pratique à utiliser comme point de

départ des raisonnements. Elle est d'ailleurs assez compliquée à démontrer.

Question :

Les définitions en mathématiques sont exprimées à l'aide de mots d'un langage qui est ici la langue française. N'est-il pas nécessaire que ces mots soient eux-mêmes définis précisément ?

Réponse :

En effet, les mots doivent être eux-mêmes définis pour que l'axiomatique soit vraiment complète. L'usage d'un dictionnaire précis et très complet est donc nécessaire. Un tel dictionnaire de la langue française est en quelque sorte lui-même une axiomatique de langage. Chaque mot n'y est pourtant défini que par référence à d'autres mots du même dictionnaire. En définitive le dictionnaire ne définit que des relations entre les mots, mais pas leur signification dans l'absolu, qui ne relève que de l'intuition commune consacrée par la pratique. Il en est de même pour les objets de la géométrie. L'intuition prime donc sur le rationnel, dont les règles de base ne peuvent être qu'intuitives. Ce qui ne retire rien à l'irremplaçable fécondité du raisonnement logique lorsqu'il est basé sur de bonnes intuitions.

Question :

Les géométries qui décrivent l'espace et le temps, ne sont à mon sens que la projection de l'esprit pour se représenter le monde. N'y a-t-il pas des façons de le

décrire selon lesquelles les impasses ressenties n'auraient plus de sens ? Nos représentations apparaîtraient alors comme des traces du fonctionnement du cerveau, mais pas comme des "manifestations du réel".

Réponse :

En effet, elles ne sont que des constructions de l'esprit. Malheureusement, ce que vous appelez "manifestations du réel" qui permettraient une description sans "impasses" est bien ce qui nous reste inaccessible. Lisez à ce propos "A la recherche du réel" de Bernard d'Espagnat, vous verrez comme un tel but recule lorsque l'on croit pouvoir l'approcher.

Question :

A mesure que la science se développe, ces représentations mathématiques cernent de plus en plus le réel. La réalité objective et la réalité intersubjective ne tendraient-elles pas à converger ?

Réponse :

Hé bien non justement ! La plupart des physiciens quantiques sont de plus en plus convaincus que cette notion de réalité objective, indépendante de l'observation, est illusoire. C'est juste une approximation plus ou moins utile pour rendre compte de la réalité intersubjective. Ce qui explique qu'ils aient plutôt tendance à adopter une philosophie "idéaliste" (quand ils s'en préoccupent...).

Question :

En quoi la démarche du physicien est-elle “inductive” par opposition à celle du mathématicien qui serait “déductive” ?

Réponse :

Inductive a pour définition : "qui résulte d'une induction, qui est relatif à l'induction, manière de raisonner qui consiste à aller du singulier au général et des effets à la cause". Et c'est bien la démarche du physicien qui part des résultats de quelques expériences pour imaginer une loi générale qui les explique toutes. Une fois les lois établies ainsi par induction, au mathématicien de les utiliser dans ses raisonnements. Bien entendu, tout physicien se doit d'être aussi mathématicien pour déduire les conséquences des lois qu'il a induites, mais ce qui distingue les deux c'est le recours à l'expérience pour établir les bases de ses raisonnements et pour en contrôler les conclusions.

Question :

Vous dites qu'il n'existe pas de vérité absolue, mais pourtant dire que la terre tourne autour du soleil constitue une vérité, et ceci indépendamment de la foi. Par contre dire que la terre est une sphère est une approximation utile dont on évalue la pertinence en fonction de l'objectif du discours.

Réponse :

Dire que la Terre tourne autour du Soleil n'est pas non plus une vérité absolue. C'est simplement une commodité

pratique. Les lois de la mécanique classique newtonienne sont plus simples à écrire dans un référentiel inertiel, mais peuvent aussi s'exprimer dans un référentiel lié à la Terre considérée comme parfaitement immobile. Il suffit de prendre en compte des forces d'inertie supplémentaires, analogues à des forces gravitationnelles. La force centrifuge et la force de Coriolis en sont des exemples.

La recherche de simplicité, d'élégance dans l'expression mathématique des lois est fondamentale en physique mais ne constitue pas une vérité en soi.

Si Galilée avait su dire cela à ses juges dogmatiques, il aurait évité bien des ennuis !

Question :

Vous nous proposez un chemin guidé par des commentaires sur l'espace, le temps, la conscience, en rapport avec quelques notions centrales de la physique du vingtième siècle. Des objets apparemment séparés sont-ils reliés par un lien interne invisible mais indéfectible. Faut-il superposer l'idée de Dieu à la forme de conscience universelle qu'évoque selon vous la notion de non séparabilité en mécanique quantique ?

Réponse :

Vous avez raison d'employer le terme superposer plutôt qu'identifier. Ce que je propose est un ensemble de mécanismes possibles d'interaction entre une éventuelle conscience universelle et ce que nous appelons le monde

matériel. Mais on peut se faire de Dieu une idée qui dépasse largement le cadre de cette conscience universelle, ou tout aussi bien ne pas admettre cette notion.

Question :

Tentez-vous ici de proposer une démarche logique, rigoureusement scientifique, conduisant à cette conclusion : Dieu existe, ou bien on est conduit à la conclusion qu'un être suprême existe ?

Réponse :

Je n'ai jamais prétendu cela. J'ai juste voulu présenter le fait que nos connaissances scientifiques actuelles n'avaient rien d'incompatible avec l'idée d'une conscience universelle unitaire et agissante. Ce livre n'a aucune prétention à être une démonstration scientifique de l'existence de Dieu. Je prends ici une position philosophique que je pense cohérente, mais qui est évidemment discutable comme elles le sont toutes. Nul ne peut se sentir obligé d'adhérer à mes idées.

Question :

Pour tenter de répondre à la question "Dieu existe-t-il ?", on ne peut se poser cette question qu'en se situant dans l'espace-temps. Quant à savoir qui a créé des conditions telles que le Big Bang se produise, le "Qui" est obligatoirement hors du temps et de l'espace. Il et est donc aussi hors de la Science.

Comment la réponse à cette question pourrait-elle être celle d'un physicien ?

Réponse :

"Définissez-moi d'abord ce que vous entendez par Dieu et je vous dirai si j'y crois." (Albert Einstein) Je crois sincèrement que là est le fond du problème !

Nous ne pouvons nous situer que dans l'espace-temps, et la notion de conscience universelle que je tente d'introduire y reste obligatoirement limitée. Mais je pense que l'on peut se faire de Dieu une idée qui transcende largement cela, hors du temps et de l'espace dont il serait la cause mais qui ne seraient pas son support. Cette notion de conscience universelle ne serait qu'un de ses attributs, une interface entre Lui et la création, en quelque sorte. Le physicien n'a en effet pas de réponse fiable sur ce qui existe ou pourrait exister en dehors de l'Univers.

Par contre je peux vous donner un exemple de particules qui existent "hors de l'espace-temps" : les photons, tout simplement. En effet, dans notre système de référence local que nous pouvons considérer comme quasi inertiel, nous observons la lumière de galaxies lointaines situées à des milliards d'années-lumière. Cela signifie que les photons qui nous en parviennent ont, pour nous, été émis il y a plusieurs milliards d'années. Cependant, dans un système inertiel lié à un tel photon, le temps propre "vécu" par le photon entre l'instant de son émission par un atome d'une telle galaxie et l'instant de sa capture par nos instruments de mesure est rigoureusement nul ! Pour un photon, le temps n'existe pas, il est hors du temps. De même dans son système de référence propre, la distance qu'il a parcourue est nulle. L'espace n'existe pas non plus

pour lui. Et pourtant nous ne pouvons pas nier que le photon existe !

Question :

Affirmer que le problème de la conscience n'est pas un problème physique me paraît imprudent. Il n'est pas exclu de voir en la conscience, l'échange entretenu entre plusieurs images du même objet : La vision binoculaire par exemple est une forme de conscience qui permet grâce à deux perspectives "plates" de faire émerger la conscience d'une nouvelle réalité tridimensionnelle dotée d'attributs plus nombreux et plus complexes.

Réponse :

Il est vrai que le mot conscience peut correspondre à plusieurs notions selon le contexte. Dans le sens de perception de sa propre existence, de sa réalité, qui est celui dont je traite, elle est à mon sens synonyme d'individualité. J'ai précisé qu'une telle conscience devait avoir selon moi un pouvoir d'interaction avec ce qui lui est extérieur : pouvoir de recevoir passivement des informations et pouvoir de liberté de choix dans son action. On pourrait dire prise de conscience et action consciente.

Lorsque je dis que cette notion de conscience échappe à l'expérience scientifique, c'est parce qu'il est réellement impossible de faire l'expérience d'une conscience autre que de la sienne propre. Par contre cette expérience personnelle nous permet d'éliminer la thèse selon laquelle cette notion serait illusoire. J'ai choisi ici d'admettre

l'hypothèse un peu révolutionnaire que cette notion de conscience soit très générale. Je ne parle pas ici d'intelligence ou de performances qui nécessitent la complexité.

Quand vous l'envisagez comme un échange entre plusieurs images comme dans le cas de la vision binoculaire, vous vous limitez à l'aspect "prise de conscience", c'est à dire de faculté de sensation, qui est le pouvoir de recevoir des informations, et ceci pour une conscience dont le support sensoriel ne saurait être que très complexe. Disons que la complexité augmente le niveau de perception d'une conscience, mais je considère que la conscience d'une particule fondamentale ne peut être que quelque chose de très simple !

Question :

Vous semblez penser que la plupart des physiciens quantiques sont convaincus que la notion de réalité objective est illusoire. Je ne partage pas ce point de vue. Physicien expérimentateur des particules fondamentales, j'ai l'habitude de mettre en place des détecteurs, pour ensuite en analyser minutieusement les données. Elles m'ont toujours semblé être réelles et objectives. Je n'ai jamais remarqué que la conscience de quiconque influence le résultat de la mesure !

Réponse :

En ce qui concerne l'intersubjectivité et l'objectivité, le résultat d'une mesure quantique est par nature imprévisible tant que personne ne l'a effectuée, il n'a pas d'existence objective. Mais une fois la mesure faite, tout

le monde ne peut qu'être d'accord sur le résultat ! C'est cela l'intersubjectivité. Je ne pense pas moi non plus que ce soit la conscience de l'expérimentateur qui influence le résultat de la mesure. C'est l'objet quantique mesuré dont la réduction de la fonction d'état probabiliste correspond à un choix que j'assimile à un libre-arbitre. Mais le libre-arbitre de qui ou de quoi ? Celui de cet objet microscopique ou celui de Dieu ? Pas le nôtre en tous cas !

Prenons l'exemple d'un proton animé d'une grande vitesse qui pénètre dans un détecteur du type "chambre à bulles" constitué d'hydrogène liquide en état de retard à la vaporisation : Les molécules d'hydrogène sont elles-mêmes constituées de deux protons assez bien localisés, reliés entre eux par la présence de deux électrons ondulatoires plus "flous" qui les enveloppent à la manière d'un petit nuage stationnaire de densité plus forte entre eux qu'à l'extérieur, et qui compense ainsi leur tendance normale à la répulsion. Un seul de ces deux électrons suffirait d'ailleurs à assurer la liaison entre eux, et l'on parlera dans ce cas d'une molécule-ion hydrogène, qui est la molécule la plus simple que l'on puisse concevoir : deux protons reliés par un unique électron.

Lorsque le proton rapide pénètre dans l'hydrogène liquide, il le fait sous la forme d'un paquet d'ondes dont la tendance naturelle est à la dispersion. A un moment donné ce proton a une interaction électrique avec une molécule d'hydrogène : Il l'informe de sa présence en émettant un photon virtuel qui a une certaine probabilité d'être capturé par la molécule. Si la molécule capture effectivement le photon, la réduction de sa fonction d'onde cristallise alors la position du proton. Il transmet

ainsi un peu de son énergie cinétique à la molécule. Cette énergie lui permet d'éjecter un de ses électrons et donc de devenir une molécule-ion. Cet ion constitue un petit germe autour duquel l'hydrogène liquide va pouvoir passer à l'état vapeur, formant une petite bulle qui nous permet de remarquer le passage du proton. Ce dernier, qui a très peu perdu de sa vitesse, continue sous la forme d'un nouveau paquet d'onde, qui interagira de nouveau avec une autre molécule, etc. La série de petites bulles nous donne l'impression que le proton à une trajectoire assez bien définie, bien que sa propagation se fasse toujours à la manière d'une onde entre deux interactions successives.

Ce que je veux dire dans cet ouvrage est qu'une telle interaction aléatoire entre le proton et la molécule pourrait, je dis bien pourrait, être considéré comme une prise de conscience de la présence du proton par la molécule, et l'éjection de son électron comme une mise en mémoire momentanée de l'événement. D'autre part, le proton ondulatoire dans son mouvement n'avait qu'une simple probabilité d'interagir ou non avec cette molécule, et je propose que la réalisation de ce choix relève d'un libre arbitre de la molécule comme du proton, qui va lui-même mémoriser l'événement sous la forme d'une modification de son état de mouvement.

Mais je n'assimile pas ce mécanisme simple à la complexité de notre conscience humaine : Je ne vois nullement la molécule comme une sorte de petit Père Noël qui, recevant un message photon du bébé proton de passage par là, lui enverrait un cadeau électron et noterait l'envoi dans ses archives !

Question :

Ne peut-on objecter que la molécule, après avoir perdu un électron, a perdu son caractère d'individualité dont vous faites une caractéristique de la conscience ?

Réponse :

Ce n'est pas tout à fait vrai, à cause de la corrélation quantique entre les électrons de la molécule. Ils restent inséparables, même s'ils sont éloignés. C'est d'ailleurs ce phénomène qui, de proche en proche, m'amène vers la notion d'une conscience universelle.

Question :

Ne peut-on pas dire que les particules obéissent aveuglément aux lois de la physique ? Que ces lois soient quantiques ou non ne change rien à la chose. En effet, le proton qui rencontre une molécule dans la chambre à bulles a une probabilité calculable d'interagir ou non avec celle-ci : il n'a en ce sens pas le choix, il doit obéir à cette loi de probabilité. Maintenant, interagira-t-il ou non ? C'est fondamentalement impossible de le prédire. C'est ça l'incertitude quantique. Mais on peut très bien se représenter le proton et la molécule comme étant programmés comme des robots, avec l'instruction : "interagis avec telle et telle probabilité", et obéissants machinalement de la même manière que s'ils jetaient des dés. Où est le libre-arbitre là-dedans ?

Réponse :

Lorsque vous parlez d'un robot programmé pour agir avec telle ou telle probabilité sur son environnement, vous devez savoir si vous avez fait de la programmation qu'il est justement très difficile de concevoir un algorithme dont le résultat soit réellement aléatoire. Il reste toujours pseudo aléatoire, et ce n'est qu'en faisant varier à chaque fois sa donnée de départ (l'heure qu'il est au moment où on le démarre par exemple) qu'il donne un résultat qui ressemble à celui du hasard. D'autre part une paire de dés lancés dans des conditions identiques par une machine de haute précision va pourtant donner un résultat complètement aléatoire, probabiliste, mais imprévisible à l'avance car le système est chaotique. J'ai peut-être tort d'assimiler la notion de hasard à celle de choix (conscient ?) entre plusieurs possibilités plus ou moins probables, mais Einstein ne disait-il pas lui-même : *"le hasard c'est Dieu qui se promène incognito"*. Et il est bien connu qu'il était n'arrivait pas à admettre que *"Dieu joue aux dés"*.

Question :

Partons du principe que l'univers existe bel et bien au départ, tel qu'il est avec les lois de la physique. Que des êtres conscients le contemplent ou non n'a pas d'importance. Nous supposons qu'il soit là et le laissons évoluer, comme un programme informatique qui s'enclenche et qui tourne tout seul dans l'ordinateur. Maintenant, il se trouve que cet univers va évoluer de telle manière à ce que la vie apparaisse

sur Terre. Par "vie", j'entends des structures qui se fabriquent des répliques d'elles-mêmes. Cette vie va évoluer jusqu'à se fabriquer des enveloppes toujours plus complexes. Le cerveau humain compte parmi ce qu'il y a de plus "high-tech" en matière d'outils que nos gènes ont pu inventer pour mieux se perpétuer. Il se trouve que l'intelligence humaine a développé une telle capacité d'analyse qu'elle peut même se rendre compte d'elle-même ; c'est cela que j'appelle la "conscience", c'est l'analyse de soi-même : On se rend compte que l'on existe, et par analogie on en déduit que le monde existe. Avec cette façon de voir, la conscience est une notion subjective, c'est pourquoi il est difficile de savoir où elle commence et où elle finit : elle n'existe pas vraiment. C'est le monde matériel qui existe. Mais subjectivement, c'est le fait de prendre conscience du monde qui le fait exister : il existe alors pour nous, mais cela ne signifie pas qu'il n'existerait pas sans.

Cette vision du monde n'est-elle pas plus plausible que celle présentée dans votre ouvrage ? En tout cas, c'est une vision qui est moins centrée sur l'humain.

Réponse :

Ce point de vue me semble être de soutenir que la conscience, même humaine, ne soit qu'une illusion. Pourtant, j'ai du mal à admettre que la mienne ne soit qu'illusoire.

Une position comme la votre est classique et peut-être même majoritaire dans le monde scientifique. Rien d'objectif ne me permet de dire qu'elle soit irrecevable, puisque je ne puis vous prouver l'existence de ma

conscience. Je désire juste ici présenter une vision alternative qui me semble tout aussi simple. Car en effet, lorsque l'on spéculer sur un sujet sans pouvoir présenter de preuve expérimentale irréfutable de ce que l'on avance, plus la spéculation est compliquée, moins elle a de chance d'être significative. La mienne n'a rien de très complexe, et je ne crois pas qu'elle soit anthropocentrique en ce sens qu'elle ne fait pas de la conscience une exclusivité humaine. Je n'entends pas par conscience "pouvoir de réflexion intelligente" mais perception de sa propre existence. Ceci d'une manière qui peut être réduite à sa plus simple expression pour un objet microscopique. Mais ceci permettrait, même du point de vue d'une philosophie idéaliste, de conforter l'idée communément admise de l'existence objective de l'univers dans toutes ses parties, même les plus inconnaissables, puisque ces dernières auraient conscience d'elles-mêmes.

Mais j'en reviens à mon raisonnement de base : La conscience existe puisque je suis conscient, bien que je sois une machine physicochimique qui obéisse en tout point aux lois de la physique. Les animaux, les plantes, même les microbes me paraissent avoir aussi une forme de conscience. Où doit-on placer la limite ? A la vie ? Mais qu'est-ce que la vie ?

Les premières molécules d'ARN dans la soupe primitive prébiotique qui ont été capable de se reproduire à l'identique puis d'évoluer, tout en catalysant des réactions chimiques favorables autour d'elles, étaient-elles déjà la vie ? Je crois que personne n'est capable de donner une réponse claire à cela. Étaient-elles plus ou moins conscientes qu'un virus, qui n'est finalement qu'une molécule d'ADN ou d'ARN entourée de quelques

protéines ? Ou qu'une molécule d'hydrogène comme celles de la chambre à bulles ?

Question :

Il me semble qu'une conscience doit forcément avoir un certain pouvoir de réflexion et donc des intentions : que veut-elle donc ? Et d'où provient-elle ? J'ai du mal à m'imaginer qu'une entité capable de choix et de raisonnements puisse exister autrement qu'au terme d'un long processus d'évolution. Mais peut-être est-ce seulement parce que l'homme est le seul exemple que je connaisse ?

Réponse :

Réflexion, intentions, raisonnements... D'accord, un support complexe et évolué leur est nécessaire, bien évidemment. Mais je ne parle pas de cela dans le cas de la forme la plus élémentaire de ce que je conçois pour définir la notion de conscience. Pour moi trois critères seulement suffiraient pour pouvoir prétendre à cette appellation : individualité, réceptivité, liberté. Je pense que nous différons sur cette question de définition. Quant à savoir d'où la conscience provient ? Ceci est une autre histoire, qui reste à écrire.

Question :

Encore faut-il définir les termes individualité, réceptivité, et liberté. Comment s'en sortir si on définit des choses avec d'autres qui sont encore plus floues ?

Réponse :

C'est tout le problème du dictionnaire qui ne peut faire référence qu'à lui-même et ne peut définir les mots qu'il contient qu'avec des mots qu'il contient. Est-ce à dire que le langage soit sans signification ? Donc, tout en sachant que nous pourrions continuer ce jeu indéfiniment, je vais essayer de préciser ma pensée. Le dictionnaire de l'encyclopédie Universalis donne effectivement des sens variables à ces mots selon leur contexte. Les sens précis que je retiens dans le cadre de cette discussion sont les suivants :

- Individualité : ce qui constitue l'individu
- Individu : élément d'une collectivité, d'un ensemble
- Réceptivité : aptitude à recevoir des informations
- Liberté : possibilité d'agir selon ses propres choix

Je conçois que les autres sens possibles risqueraient de prêter à confusion en l'absence de cette précision.

Question :

N'y a-t-il pas dans votre livre un glissement progressif du sens donné au mot conscience, tout au long de l'exposé : Pourrions-nous au début la qualifier de conscience "sensorielle" ? Et, progressivement, surtout vers la fin, vous semblez faire de la conscience - souvent avec divers qualificatifs - le siège des convictions. Là, nous pourrions parler de conscience "morale", voire même "spirituelle" ou "religieuse" tout à la fin. Vous avez donné de la conscience une

définition "à tiroirs", après avoir déjà utilisé ce mot de nombreuses fois avant de l'avoir défini.

Réponse :

Je pensais avoir défini suffisamment clairement ce que j'entendais par le mot conscience, et m'en être ensuite tenu par la suite à cette définition qui permet une large généralisation non obligatoirement anthropomorphique. Il est vrai que j'ai employé ce mot avant d'en donner cette définition (ou plutôt cette interprétation) personnelle, car c'est un mot de la langue française connu de tous. Il peut prendre en effet plusieurs sens différents, selon le dictionnaire de l'encyclopédie Universalis :

1. perception de sa propre existence, de sa réalité
2. sens moral intrinsèque
3. connaissance intuitive
4. état de veille, faculté de sensation

Je l'utilise dans son sens premier de perception de sa propre existence. Lorsqu'il s'agit pour une conscience ainsi définie de pouvoir percevoir autre chose qu'elle-même (sens n°4), je dis "prise de conscience". Cela pourrait valoir aussi pour le sens n°3 en rapport avec la conviction, le cas échéant ; mais je ne crois pas l'avoir utilisé où que ce soit dans ce sens. D'autre part il est clair que la possibilité pour une telle conscience d'avoir une action sur le monde extérieur peut avoir un rapport lointain avec la notion de sens moral. Sans aucun libre-arbitre dans l'action, cette notion de sens moral perdrait toute signification. Mais la notion de morale implique un jugement de valeur dont la notion de choix n'a nullement besoin pour exister. Il n'y a guère que dans l'expression "avoir bonne conscience" que l'on peut retrouver ce sens

moral du mot. Cette expression ne prête pas alors à confusion : elle ne peut concerner que la conscience humaine. Je ne crois pas qu'une particule fondamentale puisse avoir bonne ou mauvaise conscience. Pas plus que Dieu d'ailleurs, quelle que soit l'idée qu'on s'en fasse.

Question :

Vous écrivez : L'évolution biologique nous a doté d'un cerveau génétiquement programmé, bien adapté à notre survie individuelle et plus encore à celle de l'ensemble de notre espèce. Ne faudrait-il pas plutôt dire que notre cerveau est adapté à la survie et la reproduction de nos gènes, dans une moindre mesure de notre organisme, et quasiment pas du tout de l'ensemble de notre espèce ?

Réponse :

Vous avez parfaitement raison de dire que l'évolution nous adapte à la survie de nos gènes et surtout les adapte à leur propre survie. Au niveau individuel, les gènes de ceux qui se reproduisent le plus sont ceux qui ont le plus de chance de survivre à long terme, tout en continuant d'évoluer. La longévité de l'individu n'est pas un facteur primordial. Encore faut-il qu'il survive assez longtemps pour se reproduire. De même pour l'espèce qui doit se pérenniser pour se multiplier. L'un comme l'autre y trouvent donc leur compte. Par contre la concurrence sexuelle entre individus est effectivement un facteur sélectif important pour l'évolution et la multiplication des gènes. Mais la solidarité entre individus de gènes

similaires l'est aussi. Pour ce qui est de l'espèce, sa survie est essentielle, au moins jusqu'à ce qu'un ensemble de mutations favorables associées à un réarrangement chromosomique produise l'émergence d'une nouvelle espèce mieux adaptée et éventuellement concurrente de la première. Le gène survit alors sous une nouvelle forme, même au prix de la disparition de la première espèce.

Membres de l'espèce dominante de la planète, nous la croyons supérieure à toutes les autres. En admiration étonnée devant les joies (et les peines) que nous procure notre sexualité, nous ne réalisons pas que nos consciences évoluées sont en quelque sorte les esclaves éphémères d'une forme de vie supérieure à la notre. Les molécules porteuses des gènes que sont les polynucléotides (ADN et ARN) se servent de nous, qu'elles ont inventé à leur avantage, entre autres inventions, pour reproduire et conserver leurs structures dans des environnements qui leur seraient sinon défavorables. Si nous nous révélons mal adaptés à ce rôle, nous disparaîtrons sans pitié, mais elles probablement pas !

Sans doute formées au départ au hasard des réactions chimiques dans la "soupe primitive", il y a 4 à 5 milliards d'années, avec leurs seules facultés innées de reproduction de l'information (ADN et ARN) et de catalyse de réactions chimiques (ARN), elles ont probablement réussi à domestiquer un autre système, celui des polypeptides (protéines), qui possédait beaucoup moins efficacement la première des propriétés, la reproduction (cas des prions par exemple), et bien plus efficacement la seconde, la catalyse (enzymes). On peut

supposer que la vie telle que nous la connaissons est née de cette sorte de symbiose dont nous sommes loin d'avoir compris toutes les étapes.

Mais il n'empêche que leur évolution nous a ainsi bien adaptés à notre survie individuelle et collective en nous dotant d'un cerveau performant, imaginatif et analytique, même si ce n'est en fait qu'un épiphénomène dans l'histoire de la survie des gènes en général.

Question :

L'homme n'a-t-il pas créé Dieu à son image ? Au delà du jeu de mot, cette phrase évoque littéralement ce que dit Dieu. Dieu est une stricte création des hommes, chargé des seuls attributs définis par eux. Il existe des kyrielles de représentations anthropomorphiques de la divinité.

Réponse :

Une position sans doute plus proche de la votre que de la mienne est celle d'Albert Einstein :

"Je ne crois pas en un Dieu personnel et je n'ai jamais dit le contraire de cela, je l'ai plutôt exprimé clairement. S'il y a quelque chose en moi que l'on puisse appeler "religieux" ce serait alors mon admiration sans bornes pour les structures de l'univers pour autant que notre science puisse le révéler." ("Albert Einstein : le côté humain" édité par Helen Dukas et Banesh Hoffman, lettre du 24 mars 1954).

Pour ce qui est des attributs de Dieu, il me semble que pour qu'il puisse mériter ce qualificatif il faille lui accorder une certaine forme de conscience. Cela

correspond bien aux trois caractéristiques : omniprésence, omniscience et omnipotence. Omniprésence pour une individualité universelle globale, omniscience pour une réceptivité totale et omnipotence pour un libre-arbitre sans limites. Je n'y vois rien d'anthropomorphe. Les représentations sous des formes plus ou moins humaines me paraissent plus relever de l'angéologie que de la théologie.

Ma raison profonde de ne pas me sentir athée est que le monde sans l'idée d'une certaine unité harmonieuse de l'Univers avec laquelle je me sens en résonance me rend l'existence profondément ennuyeuse. Et donc je cherche des raisons de pouvoir croire en une forme de conscience universelle compatible avec mes connaissances. Mais tout le monde n'a pas forcément besoin de cela pour se sentir bien dans sa peau !

Question :

Cette idée de "Dieu" à laquelle on recourt s'impose à mes yeux comme le voile jeté sur notre incapacité à répondre à des interrogations. S'il existe une "Cause" centrale à toute chose, pourquoi aurait-elle quoi que ce soit à voir avec une conscience universelle ?

Réponse :

Personne ne doit se sentir obligé de voir les choses comme moi. Il ne s'agit que d'une position philosophique personnelle, et la philosophie n'est en effet pas très utile à la science. Elle peut même lui être nuisible si elle détourne le chercheur des vraies questions ou si elle devient dogmatique.

Loin de moi l'idée de vouloir persuader ceux qui ne sont pas convaincus !

Le principal est de continuer à s'interroger.

Question :

Je crois encore moins que nos consciences locales puissent entretenir une conversation avec cette "Cause". Elle ne nous entendra pas car elle n'a pas d'oreille.

Réponse :

En citant une fois de plus Albert Einstein : *"Je crois au Dieu de Spinoza, qui se révèle dans l'ordre harmonieux de ce qui existe, et non en un dieu qui se préoccupe du sort et des actions des êtres humains."*

Cette position qui n'est pas la mienne me paraît assez proche de la votre. On peut en effet penser qu'une conscience universelle ne se soucie aucunement des minuscules fourmis que nous sommes. Mais pourquoi s'en soucierait-elle moins que du reste de l'Univers, si elle en est réellement consciente ?

Question :

Je vois Dieu comme "Le Tout, l'Un Absolu" qui n'a pas conscience de son existence. Pour exister, il doit se scinder en deux : Dieu le Père, celui qui regarde, et la Vierge Céleste, celle qui se laisse regarder. Par le vouloir du Père, la Vierge va créer tous les mondes et toutes choses existantes. Ce choc va engendrer le Fils,

le Verbe Divin, étincelle qui va nommer et donc animer chaque forme créée par la Mère.

En principe, la Trinité chrétienne s'inspire directement de la Trinité égyptienne : Osiris, Isis, Horus et pourtant l'église paulinienne a gommé la notion de féminité dans la Trinité. Ne faut-il pas y voir la source de l'indéniable misogynie de l'Eglise ?

Réponse :

A mon avis, Dieu ne saurait être ni masculin ni féminin. Le symbole alchimique de l'androgynie lui conviendrait mieux. Que la matière vierge soit engendrée par une séparation me paraît une idée séduisante, au moins d'un point de vue métaphysique, poétique et symbolique. Par contre, si on ne concède pas à Dieu d'avoir une certaine forme de conscience, je ne vois pas très bien où est la différence avec l'athéisme. Que l'Eglise ait été misogyne, cela ne fait guère de doute, mais au départ c'était plutôt à cause du rôle d'Eve dans la Chute, qui est d'origine judaïque, me semble-t-il.

Question :

Depuis qu'Adam et Ève ont mangé du fruit interdit, le monde est plus souvent gouverné par les passions que par la raison. Celui qui veut gagner en popularité doit toujours prendre en compte le trio gagnant du sexe, du pouvoir et de l'argent. Mais la religion fondée par le Christ échappe-t-elle à cette règle ?

Réponse :

Il est clair que dans cet ouvrage je ne suis pas très tendre envers les religions, chrétiennes ou autres, mais c'est surtout contre ceux qui les récupèrent à leur profit que je m'insurge. Chacune d'entre elles possède un fond symbolique et allégorique, artistique aussi, d'une grande richesse culturelle. Les rituels également ont leur intérêt par leur action bénéfique sur ceux qui les pratiquent. Le problème est de ne pas chercher à prendre tout cela au premier degré, et c'est bien ce que certains prétendent nous imposer, malheureusement !

Le Veau d'Or est toujours debout.

Je reste pourtant d'avis de ne pas vouloir jeter le bébé avec l'eau du bain.

Fût-ce de l'eau bénite...

D'Albert Einstein encore : *"La science sans religion est boiteuse, la religion sans science est aveugle."*

BIBLIOGRAPHIE

- Henri Bergson - *l'évolution créatrice* - Presses Universitaires de France - 1941
- M. Gorce & R. Mortier - *Histoire générale des religions* - Quillet - 1948-52
- P. Rollet - *Histoire universelle* - Quillet - 1955
- R.P. Feynman - *Lectures on Physics* - Addison-Wesley - 1966
- Platon - *La République* - GF Flammarion - 1966
- P.T. Matthews - *Introduction à la Mécanique quantique* - Dunod - 1970
- Emile Bréhier - *La philosophie du Moyen Age* - Albin Michel - 1971
- Paul le Cour - *L'ère du Verseau* - Omnium littéraire - 1971
- Jacques Monod - *Le hasard et la nécessité* - Le Seuil - 1971
- M. Alonso & E.J. Finn - *Fundamental University Physics* - Addison-Wesley - 1972
- La Bible de Jérusalem* - Desclée de Brouwer - 1975
- Jean-Emile Charon - *L'Esprit, cet inconnu* - Albin Michel - 1977
- Bernard d'Espagnat - *A la recherche du réel* - Gauthier-Villard - 1979
- E.J. Holmyard - *L'Alchimie* - Arthaud - 1979
- Steven Weinberg - *Les trois premières minutes de l'Univers* - Le Seuil - 1979
- S.K. Bose - *General relativity* - Wiley Eastern Limited - 1980
- Hubert Reeves - *Patience dans l'azur* - Le Seuil - 1981
- Hubert Reeves - *Poussières d'étoiles* - Le Seuil - 1984
- Kasimirski - *Le Coran* - GF Flammarion - 1984

- Bernard d'Espagnat - *Une incertaine réalité* - Gauthier-Villard - 1985
- R.P. Feynman & S. Weinberg - *Elementary Particles and the Laws of Physics* - Cambridge University Press - 1987
- Hubert Reeves - *L'heure de s'enivrer* - Le Seuil - 1986
- Stephen Hawkins - *Une brève histoire du temps* - Flammarion - 1989
- G. & M.C. Bateson - *La peur des Anges* - Le Seuil - 1989
- Descartes - *Discours de la méthode* - Flammarion - 1992
- George Berkeley - *Trois dialogues entre Hylas et Philonous* - Flammarion - 1999
- Brian Greene - *L'Univers élégant* - Laffont - 2000
- Bernard d'Espagnat - *Traité de Physique et de Philosophie* - Fayard - 2002
- Etienne Klein - *Petit voyage dans le monde des quanta* - Flammarion - 2004
- Brian Greene - *La magie du cosmos* - Laffont - 2005
- Pierre Teilhard de Chardin - *Je m'explique* - Le Seuil - 2005
- Janik Pilet - *Le Sceau de Salomon, secret perdu de la Bible* - Trafford (BC Canada) - 2005
- Albert Einstein - *La théorie de la relativité restreinte et générale* - Dunod - 2005
- F. Lenoir & Y. Tardan-Masquelier - *Le livre des sagesses* - Bayard - 2005
- Stéphane Guillerme - *Dieux et déesses de l'Inde* - 2006

L'auteur adresse ses remerciements à tous les participants aux discussions qui se sont développées autour du contenu de ce livre, et tout particulièrement à Jean-François Maury pour sa lecture attentive du manuscrit et pour les corrections qu'il lui a conseillées.

Janik PILET



Professeur de Physique, Janik Pilet est un spécialiste des spectrométries optiques et de leur application à l'étude des conformations et interactions de l'ADN et des protéines. Il a enseigné les théories physiques et les mathématiques de l'ingénieur à l'Université d'Orléans. C'est un passionné d'histoire de la pensée préscientifique et philosophique

Dieu ou La Pierre philosophale du physicien est l'exposé de la vision du monde que peut avoir un scientifique confirmé, au delà du strict domaine réservé aux sciences exactes. L'examen du problème de la conscience en particulier le conduit à proposer une vision personnelle et originale de la spiritualité, compatible avec les connaissances actuelles et en résonance avec les sagesses les plus anciennes.



Alexandrie Online

*Cette œuvre est hébergée sur le site d'Alexandrie à l'adresse <http://alexandrie.online.fr>
Toute reproduction ou diffusion est interdite sans l'accord de son auteur*

Date de dépôt : 24 mai 2007