

Vers la nature quantique de la réalité

Virginie Langlois

Ingénieur, l'auteur a travaillé pendant quatre ans dans l'industrie avant de mener une réflexion philosophique sur le fonctionnement quantique des mécanismes et de se consacrer désormais à l'écriture. Son premier roman, *Les Sabliers du temps* (Actes Sud, 2006), a remporté le prix de l'inédit du festival de Mouans-Sartoux. Virginie Langlois prépare actuellement son quatrième roman et, d'autre part, un article en collaboration avec un physicien sur la nature quantique et réversible du temps, qui paraîtra dans un trimestriel d'informations en bande dessinée pour rendre le sujet plus accessible.

À l'instar des contemporains de Galilée qui croyaient que le soleil tournait autour de la terre, nous croyons que le temps est unique et univoque parce que nous le vivons ainsi dans notre quotidien ordinaire. Pour nos esprits occidentaux, cette idée que nous nous faisons du temps construit notre modèle newtonien d'appréhension du réel. Depuis une centaine d'années, la physique relativiste comme la physique quantique éclairent nos raisonnements sous d'autres perspectives : le temps ne serait pas ce rail immuable et objectif que nous croyons. La notion de causalité, totalement liée à notre vision du temps, serait alors à revisiter et les phénomènes de synchronicité révéleraient les rouages logiques d'une mécanique du réel bien plus vaste que ce que nous avons l'habitude de concevoir, où fait heureux s'il en est, science, philosophie et spiritualité se rejoignent.

Je ne vous entraînerai pas dans une démonstration scientifique, car, d'ingénieur je suis devenue écrivain pour privilégier l'image à l'équation. Je vous invite donc à une balade joyeuse sur le chemin des crêtes de notre pensée, où chacun sera libre d'y choisir la hauteur des sommets.

Notre appréhension ordinaire du réel

D'une façon générale, dans notre monde occidental, que nous soyons de formation scientifique ou pas, nous appréhendons, nous conceptualisons et nous expérimentons la réalité suivant le modèle newtonien de la mécanique classique. Ce modèle scientifique repose sur trois hypothèses de base principales.

En fait, pour nous, et par nous, j'entends les contemporains du monde occidental, ce que nous appelons la réalité est l'ensemble des phénomènes qui se manifestent dans un espace à trois dimensions : hauteur, longueur, largeur. Ces phénomènes s'y déroulent suivant un temps unique, univoque, s'écoulant dans le sens passé, présent, futur, objectif et absolu, nous partageons, ici ou ailleurs, tous le même temps. Dans cet espace à trois dimensions, orchestré par ce temps objectif, les phénomènes et les lois physiques qui les mettent en œuvre, y sont perçus, vécus et considérés comme étant "indépendants de l'observateur".

Qu'entendons-nous par l'expression "indépendants de l'observateur" ? Par exemple, qu'une personne ou une autre actionne l'interrupteur des éclairages de la pièce dans laquelle vous vous trouvez, ne changera rien au déroulement des phénomènes en jeu, en l'occurrence aux lois de l'électricité. L'interrupteur abaissé, le circuit électrique fermé, l'électricité circulera, les ampoules s'éclaireront indépendamment de qui sera aux commandes de l'interrupteur ou de qui observera les ampoules. De même, que vous vous leviez à l'aube pour contempler le lever du soleil, ou que vous fassiez une grasse matinée, ne changera rien au fait que, avec ou sans votre présence, avec ou sans votre observation, le soleil se lèvera. Les lois de l'électricité comme celles de la mécanique céleste ne dépendent pas de qui les observe et ni de qui les sollicite. Les phénomènes sont dits indépendants de l'observateur.

Notre appréhension du réel, notre compréhension du réel, notre conception du réel et toutes les hypothèses de base de notre pensée occidentale se construisent sur ces trois idées

fondamentales : un espace à trois dimensions, un temps unique, univoque et objectif, des phénomènes indépendants de l'observateur. Nous n'en avons pas conscience au quotidien, mais toutes nos expériences ordinaires, ainsi que tous nos raisonnements s'inscrivent dans le cadre de ces trois hypothèses. Ce cadre est celui du modèle newtonien de la mécanique classique. Il constitue notre socle de pensée habituel.

Un nouveau paradigme scientifique

Voilà déjà près d'un siècle que nos scientifiques pressentent et développent des théories, observent et valident des phénomènes et des expériences qui ne trouvent pas de cohérence dans le modèle de la physique newtonienne. Avec ses trois dimensions d'espace, son temps unique, univoque et objectif, ses phénomènes indépendants de l'observateur, le cadre proposé est bien trop étroit pour décrire la réalité, d'autant que nos moyens d'investigations techniques comme de calcul ne cessant d'augmenter, nous explorons toujours plus avant, plus loin, plus profond. Nos investigations au plus intime de la matière confirment, qu'en effet, la réalité est bien plus complexe que ce que nous croyons en faire l'expérience : les hypothèses de base de notre pensée classique sont loin d'être suffisantes pour expliquer les phénomènes observés. À l'instar des contemporains de Galilée qui sont passés du modèle de la terre plate à celui de la terre ronde, la science nous invite à faire évoluer notre idée de l'ordre des choses. La mécanique relativiste comme la mécanique quantique nous conduisent à revoir nos hypothèses de base de pensée.

La première hypothèse est celle du nombre de dimensions que nous conceptualisons pour comprendre la réalité, en l'occurrence, quatre : trois d'espace et une de temps.

Nos scientifiques, aujourd'hui, ne sont pas forcément d'accord sur le nombre de dimensions de la réalité. Certains ont annoncé six, huit, douze dimensions, d'autres seize, plus encore avec la théorie des cordes, voire une infinité. Peu importe. Un point sur lequel ils sont unanimes est que nos quatre dimensions, *trois d'espace plus une de temps*, sont bien loin de suffire.

Je ne vous entraînerai pas dans la description d'une réalité à six ou huit dimensions, je serai bien incapable de la concevoir. L'objectif de mon propos est de vous amener à entrevoir ce que signifie pour notre modèle de pensée, de concevoir la réalité avec une dimension de plus à notre conception ordinaire... En fait, je ne m'avance même pas sur l'idée de cinq dimensions pleines et entières, mais seulement pour être précise, ce que cela a pour conséquences, ne serait-ce que de s'élever au-dessus de notre modèle à quatre dimensions : passer d'un modèle de quatre à "quatre et demi", si vous me permettez de le dire ainsi...

Le temps et l'idée que nous nous en faisons

Pour nous, dans notre quotidien ordinaire, le temps est unique, absolu, objectif, univoque et linéaire. Une heure ce matin de 9h00 à 10h00 représente la même quantité de temps objectif qu'une heure ce soir de 22h00 à 23h00 même si la façon d'occuper ces heures, aura pu nous donner l'impression qu'il est passé plus vite ou plus lentement. À l'instar de l'espace qui existe tout à fait objectivement et indépendamment de notre petite personne, qui existait avant notre naissance et existera après notre mort, le temps déroule son rail implacable de la même manière. Il s'écoulait, immuable, avant notre naissance et continuera de le faire après notre mort, il est le même pour tous. C'est ce que nous croyons, c'est ce que nous pensons, pour autant les fameux jumeaux d'Einstein, depuis une centaine d'année tentent de nous illustrer le contraire.

Einstein et ses jumeaux

Vous prenez des jumeaux. Vous en placez un, chanceux, dans un vaisseau qui se déplace à des vitesses proches de la lumière pour un voyage interstellaire aux confins de l'univers. L'autre, moins chanceux, restera sur Terre dans son quotidien ordinaire. Lorsque le chanceux reviendra de son fabuleux voyage qui aura duré quelques années, *c'est grand l'univers*, il aura en prime la surprise de se rendre compte qu'il a vieilli moins vite que son jumeau sédentaire. Vous constaterez une différence d'âge entre les jumeaux.

À l'époque où j'étais en classe préparatoire scientifique, je savais parfaitement calculer la différence d'âge des jumeaux pour peu qu'on me précise la vitesse du vaisseau et la durée du voyage. Une équation à deux entrées, prendre soin d'exprimer la vitesse en mètre par seconde et non pas en kilomètre par heure comme elle est habituellement donnée. Le tour était facilement joué, ma petite calculette affichait le résultat exprimé en secondes, qu'il fallait à nouveau exprimer en année, mois, jours, heure, minutes et secondes pour obtenir la note maximale à l'exercice proposé. Elève studieuse et appliquée, j'encadrais, non sans satisfaction, mon résultat en rouge. Je répondais à la question posée ; pour autant je ne réalisais pas la portée de ce calcul.

Ce calcul venait mettre en évidence qu'il existait au moins deux temps, deux lignes de temps, une pour le chanceux, une pour le sédentaire. Sans réfléchir une seule seconde à mes hypothèses de base de pensée et à leur éventuelle remise en cause, je continuais à encadrer de rouge mes réponses mathématiquement justes tout en considérant le temps comme ce rail unique, univoque, objectif, absolu, le même pour tous. Et bien des fois, j'ai utilisé l'expression chère à Einstein "tout est relatif" comme une boutade sans en réaliser la portée.

Le temps n'est pas l'idée que nous en avons, il n'est pas une réalité unique, objective et indépendante de nous. Le voilà qu'on nous le démontre, subjectif et pluriel. "Notre temps subjectif avec son maintenant n'a aucune existence objective" écrivait Albert Einstein à son ami Michele Besso, et un peu plus tard, à sa veuve, il confiait "Pour nous autres, physiciens convaincus, la distinction entre passé, présent et futur n'est qu'une illusion obstinément persistante."

C'est sous l'éclairage de la mécanique quantique, *même si elle est généralement opposée à la mécanique relativiste*, que cet énoncé troublant, "la distinction entre passé, présent et futur, illusion obstinément persistante", va commencer à prendre sens. Sens est d'ailleurs le mot juste, car c'est le sens d'écoulement du temps qui va être également remis en cause.

Il existe plusieurs expériences en mécanique quantique qui donnent à réfléchir sur le sens de l'écoulement du temps, je développerai celle de la gomme quantique à choix retardé, plus facile d'un point de vue pédagogique à mettre en scène et où il est de nouveau question de jumeaux, je dois avoir un faible pour les jumeaux.

L'expérience du choix retardé en physique quantique

Cette fois-ci, nous prenons un gros photon ultra violet, que nous coupons en deux, ce qui nous donne deux photons infrarouges appariés : lorsque quelque chose arrivera à l'un des deux, son jumeau en sera immédiatement affecté peu importe la distance qui les séparera. Dans les faits, il nous faut, pour réaliser cette expérience, tout un train de gros photons ultraviolets, qui nous donneront deux équipes de photons infrarouges, celle des photons témoins et celles des photons signaux. Décrire cette expérience avec les termes de témoins et signaux est un exercice fastidieux. Permettez que, dans un souci de clarté, je les renomme, Laurel et Hardy. C'est nettement plus sympathique à imaginer et le duo comique respecte l'intrication : lorsque quelque chose arrive à Laurel, Hardy en est affecté.

Je ne vous décrirai pas cette expérience dans sa mécanique technique avec ses émetteurs, convertisseurs, franges d'interférences, caractère ondulatoire et caractère corpusculaire comme elle est mise en place en laboratoire, mais du point de vue du principe des phénomènes qu'elle met en évidence. La description sera un peu longue, je la veux précise parce qu'elle est, *vous vous en rendrez compte au fur et à mesure de mes lignes*, essentielle.

Le temps est la clef.

Notre opérateur et observateur quantique va disposer de toute une équipe de Laurel et de toute une équipe de Hardy. L'expérience consistera à envoyer, au même instant, les deux équipes dans des labyrinthes respectifs.

Celui des Laurel sera un petit labyrinthe proposant deux chemins de même longueur : A' et B'.

Le labyrinthe des Laurel est recouvert d'un couvercle obturant : l'opérateur quantique ne pourra pas voir le chemin que les Laurel auront choisi d'emprunter. Il recevra seulement un signal lorsque les Laurel seront arrivés au bout de leur chemin, lui signifiant qu'en effet, ils ont terminé leur parcours. Il ignorera s'ils sont arrivés en A' ou en B'. Précisons qu'une fois arrivés au bout du chemin choisi par les Laurel, ces derniers, qui se seront comme imprimés sur une plaque, ne pourront plus bouger.

Le grand labyrinthe des Hardy proposera également deux possibilités de chemins, A et B, de même longueur tous deux, mais nettement plus long que ceux du labyrinthe des Laurel. Nous pouvons imaginer le labyrinthe des Hardy comme un flipper. L'opérateur grâce à ses manipulations interviendra sur le chemin des Hardy, les contraignant soit à suivre, le chemin A ou le chemin B.

Récapitulons :

- Pour les Laurel, un petit labyrinthe avec couvercle cachant le chemin court emprunté, A' ou B'. Un signal à l'opérateur lorsque les Laurel sont arrivés à destination.
- Pour les Hardy, un grand "labyrinthe-flipper" avec deux chemins longs A et B que choisira l'opérateur.

L'opérateur-observateur démarre l'expérience. Il lance en même temps les équipes de Laurel et Hardy dans leur labyrinthe respectif. Les Laurel ayant un chemin bien plus court à parcourir que les Hardy et les photons se déplaçant à la même vitesse, *celle de la lumière*, les Laurel arriveront à destination avant les Hardy.

Les Laurel, sans que l'opérateur puisse les observer vont s'engager soit sur le chemin A' soit sur le chemin B'. Une fois arrivés, sans que l'opérateur sache s'ils sont en A' ou B', l'opérateur décidera d'intervenir sur le "labyrinthe-flipper" des Hardy. Il décidera, soit de contraindre les Hardy à s'engager sur le chemin A, soit à s'engager sur le chemin B. Son choix du chemin se fera une fois l'expérience lancée et après que les Laurel ont signifié être arrivés : c'est pour cette raison précise que l'expérience est dite du "choix retardé". Le choix par l'opérateur du chemin A ou B ne se fait qu'une fois l'expérience lancée et les Laurel arrivés.

Si l'opérateur a choisi pour ces Hardy le chemin A, lorsque l'expérience sera totalement terminée, il soulèvera le couvercle du labyrinthe des Laurel et constatera que les Laurel se trouvent tous en A'.

Si l'opérateur a choisi pour ces Hardy, le chemin B, lorsque l'expérience sera totalement terminée, il soulèvera le couvercle du labyrinthe de Laurel et constatera que les Laurel se trouvent tous en B'.

Et la concordance des chemins empruntés s'avérera autant de fois que notre opérateur-observateur consciencieux réitérera l'expérience.

À chaque nouvelle expérimentation, les Laurel auront su AVANT ce qui va se passer APRES pour les Hardy.

Cette phrase est d'importance : les Laurel auront su AVANT ce qui va se passer APRES pour les Hardy. Le temps se sera écoulé dans le sens présent vers le passé !

Entendre et comprendre ces deux dernières phrases d'un point de vue grammatical est faisable, mais que notre cerveau fasse une mise au point correcte sur leur sens s'avère être une tâche bien moins aisée. Les bagages de notre esprit ne nous offrent pas les pas de programmes pour traiter, enregistrer et concevoir les phénomènes à rebrousse-temps.

Le temps est la clef d'une nouvelle conception du réel, mais en première approche, il représente également un verrou... que le chat de Schrödinger peut nous permettre d'appriivoiser.

Le Chat de Schrödinger à ma façon

Lorsqu'on étudie la matière au plus intime de ce qu'elle est, lorsqu'on observe ce qui se passe au cœur du noyau d'un atome, au cœur des particules qui le compose, et plus profond encore, au cœur du cœur de ce qui compose les particules même, on ne trouve bien évidemment pas de matière, au sens où nous l'entendons habituellement, pas de brique ultime, rien de solide, ni rien de défini. Les choses sont et ne sont pas à la fois, sable qui file entre les doigts, probables, potentielles, insaisissables ne se décidant à se définir que lorsque nous, nous déciderons à interagir avec.

À quel moment et comment l'assemblage de réalités non définies donne-t-il ce que nous expérimentons, nous, comme une réalité structurée et définie ?

Si nous voulions en donner une image, ou même deux, nous pourrions dire, à quel moment et comment, la chaise sur laquelle je suis assise devient une réalité qui me soutient alors qu'elle n'est qu'un assemblage d'aucune particule définie et solide en soi. Comment un glaçon peut-il être solide s'il n'est composé que de nuage ?

Dans les années 1930, Erwin Schrödinger a voulu attirer notre attention sur ce paradoxe : ce qui se passe au niveau le plus intime de la matière semble très différent de ce que nous expérimentons à notre niveau ordinaire. Il existe une sorte d'incohérence, de flou, de fossé, qui, soyons humbles, relève probablement plus de notre conception de l'ordre des choses que d'un hiatus dans la continuité de la mécanique de la réalité...

Afin de nous permettre de réfléchir à cette question, notre célèbre Erwin a donc imaginé une expérience qui réunit dans un même espace, *dans une même logique*, des éléments du niveau de notre quotidien ordinaire, *le niveau macroscopique*, et des éléments indéfinis, de nature quantique, *le niveau microscopique*.

Pour le macroscopique, nous disposons d'un chat, d'une fiole de verre contenant du poison, d'un petit marteau prêt à la briser, lié par un système électromécanique à, pour le plan microscopique, un compteur Geiger qui recevra, *ou ne recevra pas*, le signal de désintégration d'un petit échantillon radioactif.

L'idée est la suivante : l'échantillon radioactif en se désintégrant, envoie un signal capté par le compteur Geiger, qui envoie à son tour un signal libérant le marteau qui brise la fiole, qui laisse s'échapper son poison mortel, que le chat respire, fin du chat.

Dans la boîte fermée, donc non accessible à l'observation de l'observateur, tous les éléments sont en place, du chat à l'échantillon radioactif. Tant que l'observateur ne soulève pas

le couvercle de la boîte, l'échantillon radioactif est dans une situation indéfinie, il est désintégré et ne l'est pas à la fois. Le compteur Geiger a donc enregistré un signal pour actionner le marteau, la fiole s'est brisée, le poison a été respiré, le chat est mort ET l'échantillon radioactif ne s'est pas désintégré, le compteur Geiger n'a donc rien enregistré, le marteau est resté en l'air, la fiole intacte, le poison confiné et le chat miaule.

Incohérence, fossé, gap, flou... Comment, tant que nous ne les observons pas, les choses sont et ne sont pas à la fois ?

Le temps est la clef, et le recul que nous pouvons prendre sur son sens, *d'écoulement*, le dégrippant....

Approchons-nous de plus près de cette fameuse boîte à chat de Schrödinger que je vous la raconte à ma façon. Il y a plus de quatre-vingt ans, lorsque notre cher Erwin y a songé, on se souciait peu de souffrance animale, et imaginer une expérience où on empoisonnerait un chat ne posait aucun problème. Ce n'est plus le cas aujourd'hui, et comme peut-être le comprendrez vous à la fin de mon exposé, je pense dans une certaine mesure que nos pensées prennent part à la création de la réalité, donc même en imagination, je ne mets pas en scène des expériences où on sacrifie qui que ce soit. Je vous parlerai donc, non pas d'un chat mort ET vivant, mais plutôt d'un chat au pelage entièrement blanc ET entièrement noir à la fois. Il y a également une intention pédagogique à ce choix...

Donc, si nous faisons l'expérience du chat de Schrödinger à *ma façon*, à ce moment de mon exposé, un opérateur quantique nous apporterait une boîte qu'il déposerait devant nous. L'expérience consisterait à ouvrir la boîte pour en laisser sortir le chat. Je vous y inviterai et, non sans une certaine curiosité, vous vous exécuteriez. Pour fixer les idées, imaginons que le chat qui en sortirait serait un magnifique chat angora au pelage blanc.

Rien d'extraordinaire dans cette expérience...

En fait, ce qui devient intéressant et c'est à ce moment que l'expérience deviendrait quantique, c'est que si, par précaution, vous refusez, *après tout un chat quantique est peut être radioactif*, et que ce soit moi qui soulève le couvercle, il en sortirait un chat différent du vôtre, imaginons un chat à la robe entièrement noire. Et cela ne serait pas logique car, précisons bien évidemment, qu'il n'y a dans cette boîte, ni double-fond, ni double-chat.

Ce qui serait logique, dans notre façon habituelle de penser, dans notre façon habituelle de percevoir la réalité, dans notre façon quotidienne, ordinaire, de vivre la réalité, de la concevoir et de l'expérimenter, c'est qu'il ne peut sortir de cette boîte qu'un seul et même chat : celui qui y aura été placé auparavant !

Comme dans notre perception quotidienne, ordinaire de concevoir la réalité, il n'existe qu'une seule ligne de temps, l'expérience ne peut se dérouler que de la façon suivante : l'opérateur quantique a placé un chat en chair et en os dans cette boîte, il l'a refermée, la pose devant nous. Que ce soit vous ou moi qui soulève le couvercle, compte tenu qu'il n'y a pas de double-fond, il ne peut y avoir qu'un seul et même chat qui en sorte, celui qui y a été placé auparavant.

Ce n'est pas le présent de l'expérience qui crée l'expérience mais le passé de cette expérience qui la conduit, qui la contraint, à un certain présent : il ne pourra s'agir que d'un seul et même chat, celui qui y a été placé auparavant. Les phénomènes sont prédéfinis et contraints par une ligne de temps unique et univoque qui s'écoule dans le sens passé-présent-futur.

Le fait qu'il n'y est qu'une seule dimension de temps induit la troisième hypothèse du socle classique : les phénomènes ne peuvent être qu'indépendants de l'observateur. Ils dépendent de ce qui s'est passé auparavant, et ne peuvent pas dépendre de l'observateur du présent de l'expérience.

Pourtant du point de vue de la philosophie quantique, la réalité qui va jaillir de cette boîte dépendra de qui l'ouvre.

Dans une première approche, ce qui nous laisse dans l'incompréhension par rapport à ce qui se passe dans la boîte de Schrödinger, c'est que nous utilisons les mêmes mots pour nommer des concepts différents. Pour nous, la réalité est inscrite dans le cadre d'une matérialité solide, une chose est, définie, concrète. La réalité d'un chat dans une boîte, c'est un chat en chair, en os, en poils et en moustaches. Pour l'opérateur quantique, la réalité d'un chat dans une boîte de Schrödinger, c'est un potentiel de chat...

L'insaisissable réalité

Au cœur de la mystérieuse boîte de Schrödinger, la réalité peut être comparée à un champ de potentiel.

Un champ de potentiel est une réalité physique et énergétique en soi mais c'est une abstraction du point de vue solide : un champ de potentiel est immatériel. Nous faisons tous, en ce moment même, l'expérience du champ de potentiel que représente la gravitation : il nous confère notre poids et nous permet de tenir tranquillement assis sur notre chaise.

Ce champ gravitationnel est une réalité énergétique, il n'a rien d'une hallucination mais il est invisible, insaisissable et c'est uniquement lorsque nous interférons avec qu'il se manifeste : vous pouvez en faire l'expérience immédiate, choisissez un stylo, tenez-le à vingt centimètres de votre bureau, lâchez-le, le champ gravitationnel se manifeste !

Permettez-moi un second exemple pour apprivoiser ce concept de réalité potentielle : le rêve. Il existe dans votre tête un champ de potentiel de rêve. Pour autant, si nous ouvrons votre boîte crânienne nous ne le trouverons pas concrètement à l'intérieur. Pour autant de nouveau, il existe bel et bien car ce soir, lorsque vous poserez votre tête sur l'oreiller, et que vous vous endormirez, votre champ de potentiel de rêve se manifestera.

Dans l'intention de s'appropriier plus sûrement le concept, en termes plus poétiques que scientifiques, un champ de potentiel peut être décrit comme le "rien, presque rien qui est tout à la fois".

Rien : le chat n'est pas dans la boîte. Presque rien : elle contient malgré tout un potentiel de chat. Et tout à la fois : le blanc angora ou le noir suivant qui l'ouvrira.

Rien : le chat n'est ni vivant ni mort à la fois, rien de défini. Presque rien : l'expérience est en germe, dans l'attente que nous interagissions. Et tout à la fois : car suivant l'observation quand nous la déciderons, il sera mort, ou il sera vivant.

Rien : le rêve n'est pas sous votre boîte crânienne. Presque rien : le potentiel de rêver vous y attend bel et bien malgré tout. Tout à la fois : tous les rêves possibles.

Ce concept de la réalité à l'intérieur de la fameuse boîte de Schrödinger, ce rien, presque rien et tout à la fois, est en fait un concept qui ne nous est pas totalement nouveau. Il nous a déjà été conté et fait partie de notre imagerie collective : la lampe d'Aladin...

Si votre souhait est celui d'avoir une montgolfière multicolore, lorsque vous vous penchez sur la lampe d'Aladin, elle ne s'y trouve pas à l'intérieur. Il n'y a rien. En fait presque rien, car malgré tout, à l'intérieur de la lampe est censé se trouver le génie. On frottoille un peu, le voilà qui en sort, ouvrant le tout à la fois de vos vœux, enfin un tout à la fois restreint au nombre de trois.

Rien, presque rien et tout à la fois...

Une autre définition du réel

Vous comprendrez que lorsque nous commençons d'appréhender les phénomènes sous l'éclairage de la philosophie quantique, certains verbes demandent à être redéfinis. Et en premier lieu le verbe Être qui ne va pas signifier la même chose dans un modèle ou dans un autre.

Dans le modèle à quatre dimensions, le verbe ETRE désigne une matérialité existante, solide, forgée par un passé propre. La table EST objective et bien concrète, elle EST telle que l'a construite le menuisier...

Dans le modèle à cinq dimensions, le verbe ETRE désigne une potentialité. Le chat ou son état N'EST QUE POTENTIEL tant que l'observateur n'ouvre pas la boîte. En fait, à l'expression vivant ET mort à la fois, je préfère la nuance NI vivant NI mort à la fois...

Maintenant que notre vocabulaire s'est affiné pour définir les idées du contenu de cette boîte, soulevons-en le couvercle.

Lorsque l'observateur interagit avec le potentiel de l'expérience, l'expérience se manifeste, s'imprime, se concrétise dans notre espace-temps à quatre dimensions. Nous ouvrons le couvercle, "l'espace-temps du chat est créé".

Qu'entendons-nous par "l'espace-temps de ce chat" ?

L'espace-temps de ce chat est la réalité de ce chat telle que nous l'appréhendons suivant le modèle de la mécanique classique.

L'espace-temps de ce chat, c'est tout d'abord son présent : sa présence solide et matérielle, toute en poils et en moustaches.

L'espace-temps de ce chat, c'est aussi son cône de futurs : si ce chat est sympa il finira sur mon sofa, s'il l'est moins, il retournera à la SPA.

La troisième composante de l'espace-temps de ce chat, *celle qui nous intéresse particulièrement pour le cheminement de nos idées*, est sa ligne de passé créée dans l'instantanéité de l'interaction de l'observateur avec le potentiel de chat : souvenez-vous que c'est l'interaction sur les Hardy qui crée à rebours le positionnement des Laurel. C'est dans notre interaction avec le potentiel de chat, que va se créer à rebours la ligne du passé de ce chat. L'échantillon radioactif s'est désintégré, le compteur Geiger a capté l'information, a actionné le marteau, la fiole s'est brisée, le poison s'est échappé, le chat l'a respiré, il est mort. Ou : l'échantillon radioactif ne s'est pas désintégré, le marteau est resté en l'air, la fiole intacte, le poison confiné, le chat est vivant. Vous devez imaginer que, c'est comme si, dans l'instantanéité de notre observation, les événements se déroulaient à rebours. Précisons que notre intention de définir, comme les mots que nous choisissons, la phrase que nous construisons, la grammaire et les conjugaisons que nous employons, aplatissent la "réalité" de l'expérience, notre cerveau manquant de pas de programme pour interpréter les événements à rebrousse-temps. Nous devons nous contenter d'imaginer le "déroulement des événements comme si..."

De même, imaginons la version du chat de Schrödinger à ma façon : je soulève le couvercle, dans l'instantanéité de mon interaction l'espace-temps du chat noir est créé : c'est à dire son présent de chat noir en os et poil, son futur de chat ronronnant sur mon sofa, et ainsi que son passé dans notre perception-conception de la réalité à quatre dimensions, soit : l'opérateur Hardy qui a placé le chat noir dans cette boîte parce qu'il a su AVANT qui, APRES, allait ouvrir la boîte. Et nous voyons le Laurel de la SPA qui lui aura donc remis un chat noir, et les parents du chat noir qui ont transmis au chat en question les gènes du chat noir, et les parents des parents du chat noir etc etc... Nous pouvons remonter indéfiniment, il n'y a aucune fin au rebrousse-temps. Prenez conscience que l'écoulement du temps, du présent VERS le passé, est de même

nature que l'écoulement du temps, du présent vers le futur... *Pas plus de bing bang à l'aube des temps, que de précipice au bout de la Terre...*

Imaginons maintenant que ce soit vous qui soulevez le couvercle de la boîte, voilà qu'en sort alors un chat angora blanc, et le film en fonction de ce pelage que nous rembobinons : l'opérateur Hardy qui a placé le chat blanc dans cette boîte parce qu'il a su AVANT que vous alliez APRES choisir d'ouvrir la boîte, le Laurel de la SPA qui lui a donc remis un chat blanc, les parents dudit chat blanc qui lui ont transmis les gènes du chat blanc, et les parents des parents du chat blanc etc etc...

Il n'y a aucune fin au rebrousse-temps...

Raisonner (résonner) avec une dimension supplémentaire

Le plus délicat à saisir dans le fonctionnement à plus de quatre dimensions est ce rapport subtil au temps.

Il est la clef qui permet de porter notre compréhension d'un modèle à l'autre, du modèle ordinaire au modèle quantique.

Lorsque nous voulons raisonner (*résonner*) avec la philosophie du modèle quantique, nous devons raisonner (*résonner*) avec plus de dimensions que dont nous en avons l'habitude. Nous devons passer d'un modèle à quatre dimensions, *trois dimensions d'espace et une de temps*, à un modèle à plus de quatre dimensions. Pour ce faire, la dimension « plafond » que nous devons dépasser est celle du temps.

Il est nécessaire de parvenir à s'élever au-dessus de cette quatrième dimension, *le temps*, et de l'envisager, de le considérer, de le traiter, à l'instar d'une autre dimension.

Cela ne nous pose généralement aucun problème pour les dimensions d'espace. Nous conceptualisons, nous traitons, nous concevons les dimensions d'espace comme des dimensions à part entière.

Dans la pièce où vous vous trouvez, par exemple, nous pouvez choisir une longueur, celle qui court le long et au ras du mur à votre gauche ou une autre, à un mètre du sol le long du mur à votre droite. Vous pouvez visualiser autant de longueurs que vous désirez. Il en existe une infinité. Nous comprenons cela, nous pouvons le conceptualiser et nous pouvons l'expérimenter. Vous pouvez vous déplacer sur une longueur, d'avant en arrière, puis en choisir une autre un mètre à côté et, de même, l'arpenter en marchant dans un sens ou dans un autre. Vous pouvez définir l'origine de cette longueur comme étant le point d'intersection avec un mur, ou celui qui lui est opposé, ou encore le milieu de la pièce. Il nous est aisé et habituel d'expérimenter la longueur, et nous pouvons nous servir de ce concept pour des calculs de surfaces ou de volumes. Nous considérons intellectuellement et nous expérimentons physiquement la longueur comme une dimension à part entière.

Il n'en est pas de même pour le temps.

Pour appréhender et comprendre le temps comme une dimension à part entière, il nous faudrait pouvoir être aussi souple en esprit avec la notion que nous en avons que ce que nous le sommes avec une notion de longueur, comprendre qu'il y en existe une multiplicité, que l'on peut les parcourir en avant en arrière, qu'il n'y a pas d'origine autre que celle qu'on voudra bien définir...

L'idée peut nous paraître inaccessible, pourtant elle s'avère être de plus en plus en plus à notre portée, d'autant que le développement de notre pensée occidentale a déjà eu à faire face, avec succès, à un défi comparable.

Mettre au point la lunette

Nous devons rajouter une dimension à notre conception de la réalité pour la comprendre, c'est à dire passer d'un modèle de quatre dimensions à *presque* cinq dimensions. Pour les contemporains de Galilée, passer d'un concept d'une terre plate à une terre ronde revenait également à rajouter une dimension à leur appréhension du réel. Du plan, à deux dimensions, ils passaient à la sphère qui est un objet à trois dimensions.

Galilée avait mis au point une lunette permettant de voir bien plus loin que toutes celles réalisées jusqu'alors. Il avait ainsi pu observer que, des bateaux apparaissant à l'horizon, on ne voit au début seulement leur voilure. L'apparition de la coque, et donc du bateau dans son entier, ne survient qu'après. Si la terre était plate, coque et voilure apparaîtraient en même temps, certes en miniature, mais bien simultanément. Voir plus loin qu'on n'avait jamais vu, remettait en cause ce qu'on avait toujours cru. Voir plus profond au cœur de la matière, qui dans son intime n'en est plus, nous conduit aujourd'hui de la même façon à une révision nécessaire.

S'ouvrir à l'idée que le temps s'écoule dans le sens présent vers le passé représente une problématique semblable à celle rencontrée par les contemporains de Galilée qui, en envisageant la rotondité de la Terre, devaient accepter une idée contraire à l'expérience de leur sens, *sous leur pied elle restait plate*, comme à la logique de leur raison, *si la Terre est un ballon, quelle chance avons nous d'être nés en son sommet ! Ne prenons pas le risque de nous aventurer vers l'Est, l'Ouest, le Sud ou le Nord, nous risquerions de tomber !*

Nous avons tous vécu personnellement à l'époque des contemporains de Galilée, et je ne vous parle pas là, de réincarnation, mais d'enfance : lorsque nous étions enfants, nous aussi nous percevions la Terre plate. Puis, il nous a été expliqué qu'elle était en réalité ronde et que les Australiens, de l'autre côté du globe, tenaient la tête en bas. Du haut de nos cinq ou six ans, nos perceptions, *nous avons beau regarder l'horizon, nous le voyions bien plat*, comme nos idées, *mais comment fait-on pour tenir les pieds au plafond ?*, ne nous ont finalement pas bloqués parce que, d'une part, cette idée folle semblait communément admise par l'autorité du savoir, *les adultes*, et parce que, d'autre part, *et pas la moindre*, une imagerie collective nous avait permis de nous y préparer : nous avons observé des photographies de la Terre prise de la Lune par Armstrong et des dessins du système solaire dans les planches des encyclopédies de *Tout L'univers* (1961). Dans les années 70-80, quel enfant n'avait pas dans sa maison une lampe-globe-terrestre qui s'illuminait ou ne prenait pas son goûter en rentrant de l'école devant des dessins animés intergalactiques ? Dès le cours préparatoire et sans comprendre pour autant les lois de la gravité, l'idée d'une terre ronde a pu poser sa portée sur des piles de ponts déjà en place : l'imagerie collective...

« Notre temps subjectif avec son maintenant n'a aucune existence objective »

« Pour nous autres, physiciens convaincus, la distinction entre passé, présent et futur n'est qu'une illusion obstinément persistante. »

Et aujourd'hui, pour nous y préparer, écrivains, scénaristes, réalisateurs... viennent nourrir, étoffer, construire, notre imagerie collective sur ce sujet.

Retour vers le futur (Robert Zemeckis 1985) nous a familiarisés avec le terme de *complexe spatio-temporel*. *Harry Potter* (Chris Colombus 2001) a illustré la nature potentielle de la brique : sur le quai de la gare 9 ¾, elle est bien solide et constitue un mur des plus robuste pour les moldus qui l'observent, ou sans consistance pour les élèves-sorciers qui le traversent. Georges Clooney tente également de passer à travers le mur de son bureau au tout début des *chèvres du pentagone* (Grant Heslov 2009). A la fin de l'histoire, il y parviendra et entre les deux, *what's else ?*, la nature quantique de la réalité, il nous expliquera. Denzel Washington dans *déjà vu* (Tony Scott 2006) fracasse avec colère un ordinateur pour prouver que soit l'engin est opérationnel soit il est hors d'usage, et pas les deux à la fois comme tentent de lui expliquer une

poignée de physiciens. Une fois calmé, il fera au final docilement l'expérience d'une "multiplicité quantique" et sera pour le coup, vivant et mort à la fois...

Il existe de nombreux livres, *dont au moins trois dont je suis l'auteure*, comme de nombreux films dont vous trouverez une liste en fin d'article, *liste loin d'être exhaustive*, qui viennent illustrer l'éclairage de la mécanique relativiste comme de la mécanique quantique. Et je voudrais m'attarder sur trois films référence sur le sujet. Ce sont des films grand-public et ce qualificatif est d'importance : l'imagerie pour qu'elle soit collective doit s'adresser à une large audience.

Le premier film est *Contact* de Robert Zemeckis sorti en 1997. Jodie Foster, l'héroïne astronome qui écoute les signaux en provenance de l'univers, détecte une émission d'origine extraterrestre qui s'avère transmettre les plans d'une installation permettant de voyager dans l'espace. Après maintes intrigues, la machine est réalisée et à la fin du film, Jodie Foster embarque dans sa capsule. Le système est lancé et l'héroïne vit, seule et isolée dans cette capsule, un voyage de plusieurs heures. Pour les scientifiques qui assistent à l'expérience de l'extérieur, ils observent impuissants la chute de la capsule entre les gigantesques anneaux qu'ils ont pourtant construits conformément aux instructions reçues.

Ce film, dans ces dernières minutes, met en scène les jumeaux d'Einstein et la relativité du temps. Plus de huit heures de voyage dans des expériences d'espace-temps inhabituels pour Jodie Foster, une à deux secondes de chute, *d'échec*, pour ceux qui sont restés, les pieds sur terre, à observer ce qui devait être le lancement de la capsule.

Dans ce film la mise en scène de la relativité du temps est intéressante, elle propose au grand public une image bien conçue, pensée et réalisée, mais ce qui est encore plus intéressant à mon sens, c'est la comparaison que l'on peut en faire avec le film *Interstellar*, réalisé par Christopher Nolan, sorti sur nos grands écrans dix-sept ans plus tard. L'évolution des scénarios est significative de l'évolution de l'inconscient collectif.

Dans *Interstellar*, le héros, *sauveur de l'humanité*, c'est *THE héros*, part à la rencontre de scientifiques précédemment envoyés sur des planètes où l'installation d'une colonie humaine est envisagée *parce que notre Terre se meurt asphyxiée et l'humanité avec*. Les jumeaux d'Einstein et la relativité du temps sont mis en scène dans les trois actes de ce film. A chaque fois que le héros atterrit sur une planète-espoir, ses équipiers restés en orbite, vieillissent beaucoup plus vite que lui. Une intervention d'une ou deux heures pour notre héros intrépide est vécue comme l'équivalent de plusieurs années pour ceux qui l'attendent dans le vaisseau. Plus rapidement encore passent les années pour sa fille que notre héros a été contraint d'abandonner pour partir en mission. Lorsqu'il reviendra sur Terre de sa mission qui n'aura duré pour lui que quelques mois, l'adolescente d'une douzaine d'année qu'il a laissée, sera âgée de plus de quatre-vingt ans.

Et enfin, pour regagner notre planète bleue largement devenue grise, le héros traversera un trou noir où il expérimentera une réalité à plus de quatre dimensions, pas encore cinq, mais déjà plus de quatre : à ce point de vue la réalisation est très intelligente et le film mérite le détour, qu'on apprécie ou non les films de science fiction. Le scénario a été coécrit par un physicien quantique.

Dans le film, *Contact*, avec Jodie Foster, si la relativité du temps est mise en scène, le réalisateur montre que la communauté scientifique qui en connaît pourtant la théorie ne l'accepte pas comme une réalité vécue : ils ne peuvent croire à ce qu'ils n'ont pas vu même s'ils savent en faire les calculs. Seule Jodie Foster sait qu'elle a vécu plusieurs heures de voyage. La caméra qu'elle a embarquée, et qui n'était pas prévue par les plans extraterrestres, n'a enregistré aucune image : les scientifiques, donc, ne la croiront pas... sauf que... sur la bande d'enregistrement, s'il n'y a pas d'images, il y a malgré tout plus de huit heures de parasites... et ce sera la phrase de fin du film...

Ce film souligne qu'en ce XXI^{ème} siècle, nous comprenons la relativité théoriquement mais nous ne l'acceptons pas encore comme une réalité effective dont nous pourrions faire l'expérience.

Ce qui n'est plus le cas, dix sept ans après avec *Interstellar*. La relativité du temps est validée, en théorie comme en pratique, et l'idée nouvelle de la rétrocausalité du temps apparaît. Le rebrousse-temps sera mis en scène au début du film comme mystérieux, voire paranormal, donc pas encore compris par les esprits scientifiques. Comme pour Jodie Foster dans *Contact*, le héros d'*Interstellar* sera le seul, en fin de film, à en faire l'expérience éclairant la mécanique logique et scientifique des premières scènes du film.

Ces deux scénarios de films sont révélateurs de l'évolution de notre inconscient collectif à propos de la nature du temps et de la réalité.

Un troisième film, *cerise sur le gâteau*, vient compléter le tableau : *Premier Contact* réalisé par Denis Villeneuve en 2016. Ce film met en scène l'expérience du choix retardé. L'héroïne se trouvera déconcertée par des souvenirs qu'elle aura du futur et dont elle ne validera la nature qu'une fois le futur en question effectivement vécu. Elle posera des actions AVANT en fonction de ce qui va se passer APRES, et le scénario, la mise en scène comme le montage du film ne nous présenteront pas cette trame comme une simple histoire de prémonitions mais bien comme une orchestration rétrocausale du temps.

Si un week-end pluvieux s'annonce, louez les trois films, visionnez-les dans l'ordre de leur sortie, votre esprit risque d'en être grandement illuminé ou tout du moins, mes propos très pertinemment illustrés...

Les expériences de synchronicité

Comme nous marchions, *enfant*, sur une Terre ronde même si nous la pensions plate, nous vivons, *inconscients*, la réalité quantique même si nous la pensons newtonienne et bien classique...

Certaines expériences de notre quotidien ordinaire nous permettent de nous ouvrir à la compréhension du nouveau paradigme : celles qui ne trouvent pas de cohérence dans les bornes du modèle classique mais qui prendraient du sens et de la logique dans un modèle élargi...

Parmi ces expériences, celles de la synchronicité...

Je vous propose pour illustrer mon propos un très joli exemple de synchronicité qui m'a été rapporté il y a quelques années.

J'avais une collègue de travail dans un laboratoire de la marine nationale, polytechnicienne, belle carrière de cadre supérieur qui finirait à la retraite avec la totalité des galons dorés sur ses épaulettes et probablement des étoiles sur la casquette. Le labo était installé dans un site magnifique sur les bords de la Méditerranée, bureaux donnant sur une crique isolée où, à la belle saison, entre midi et deux, nous avions le loisir de nous baigner. Cette femme avait décidé de changer de voie et de s'installer en free-lance dans un domaine qui était, il y a vingt-cinq, moins reconnu : la protection des mammifères marins. Bifurquer ainsi représentait des risques et celui garanti de contrarier les projets qu'avaient eu pour elle, sa lignée de parents militaires fiers de son parcours. Mais la personne en question était particulièrement motivée et cela faisait plusieurs mois que, parallèlement à son travail, elle menait des démarches et montait son dossier pour créer son entreprise.

Un matin, alors que nous nous apprêtions à partir en réunion, le téléphone sonna avec, à l'autre bout du fil, LA réponse qu'elle attendait. Elle raccrocha, sourire aux lèvres, m'annonça la bonne nouvelle, les rouages administratifs venaient de céder et elle allait donc pouvoir se lancer

dans son activité. En se levant, enthousiaste, elle se tordit la cheville sur la moquette de son bureau. L'entorse lui arracha un cri de douleur et lui fit monter les larmes aux yeux. Elle me proposa, le temps de reprendre ses esprits, de la précéder pour aller accueillir ses messieurs de la Thomson.

L'entorse paraissait bien sérieuse, et c'était, là maintenant, pour notre jeune ingénieure, une catastrophe : plus que jamais, elle avait besoin de ses deux pieds pour aller de l'avant, et accessoirement, là dans l'heure qui suivait, de ses esprits pour gérer la réunion. Pour les reprendre, elle a décidé de passer par la crique où nous avons l'habitude de nous baigner : résorber l'entorse dans l'eau froide de la méditerranée.

Le bain de pied n'a pas eu l'effet escompté, seule dans sa crique, l'émotion l'a assaillie de plus belle, la jeune femme s'est mise à pleurer réalisant ce qu'elle n'avait pas osé s'avouer : son choix n'était pas si facile et malgré toute l'énergie qu'elle avait mise en jeu pour monter son projet, maintenant que les barrières administratives s'étaient levées et qu'il ne restait plus qu'à concrétiser, elle avait peur d'avancer.

Cette femme se mettait à douter de disposer finalement des ressources en elle pour aller jusqu'au bout de ce projet qui lui tenait tant à cœur.

C'est alors qu'elle vit briller à ses pieds dans l'eau une petite carapace de crabe, un crabe qui venait tout juste de muer. L'intérieur d'une carapace de crabe qui vient de muer est d'un bleu cristallin constellé de petits reliefs nacrés comme des étoiles dans un ciel de crépuscule. L'oxydation par l'eau ou par l'air fait, qu'en quelques minutes, l'intérieur délicat de la carapace perd ce bleu spécifique, s'oxyde et vire à l'orange pâle que nous connaissons.

Sous ses yeux, entre ses doigts, l'intérieur de la carapace s'est oxydé. Le crabe venait donc tout juste de muer au moment où elle mettait son pied dans l'eau. Le parallèle entre ses émotions et ce petit crustacé s'est imposé : abandonner une carapace trop étroite pour répondre à l'appel de la vie, se mettre à nu, en danger, devenir une proie facile. Dans le monde de l'entreprise privée, les prédateurs allaient guetter sa venue dans la nasse. Comme pour le crabe, il était question de passer à une autre dimension de soi-même mais à la différence du crustacé, elle avait la liberté de choix et la possibilité de s'armer : son intelligence ne la laissait pas sans défense.

Lorsqu'elle a sorti sa cheville de l'eau, celle-ci avait nettement dégonflé, le plâtre redouté n'a pas été nécessaire. Cette femme a conservé la petite carapace. Figée dans un élégant bloc de résine, c'est encore aujourd'hui le seul objet qui décore le grand plateau de son bureau.

Si nous mettons en perspective cet événement sous l'éclairage du socle de la pensée classique, nous ne pourrions conclure qu'il ne s'agit que d'une coïncidence, d'une très jolie coïncidence. Les événements sont en corrélation, c'est-à-dire que nous observons une coïncidence des événements dans la ligne de temps. C'est la seule conclusion que nous permet le modèle classique : quelques semaines auparavant un crabe a vu le jour dans cette crique protégée, il mue au moment où cette femme vient mettre ses pieds dans l'eau, le hasard comme unique chef d'orchestre. Les événements sont indépendants de l'observateur.

Si nous mettons en perspective cet événement sous l'éclairage du socle de la philosophie quantique, nous n'appréhenderons pas la réalité dans les mêmes termes :

Aux pieds de cette jeune femme dans la crique, la réalité est potentielle : c'est l'interaction de cette jeune femme avec ce potentiel de réalité qui va créer l'expérience d'une matérialité.

Exactement comme mon interaction avec la boîte à chat de Schrödinger crée l'espace-temps du chat noir, ou comme l'interaction de l'opérateur quantique avec le chemin des Hardy crée celui des Laurel : le présent de cette jeune femme crée à rebours la ligne de passé de ce qui se déroule à ses pieds. C'est parce qu'elle met ses pieds dans l'eau à ce moment-là dans l'émotion particulière qui l'étreint, que le crabe mue et qu'il est né quelques semaines auparavant dans cette petite crique : il y a création à rebours de la ligne de passé. La crique au pied du labo est comme une boîte à crique de Schrödinger : la réalité de l'expérience qui va en émerger dépend de l'observateur qui interfère avec.

Ce n'est plus le temps qui inscrit le sens des relations de cause à effet mais l'interaction de l'individu avec le potentiel de réalité.

Entrevoyez-vous la nécessité de s'élever au dessus de l'idée que nous nous faisons du temps pour comprendre la nature quantique de la réalité ? Le temps est la clef !

Je partagerai avec vous une seconde illustration. Celle-ci n'a pas été vécue mais imaginée, vous avez sans doute saisi l'importance à mes yeux de l'imagerie collective, je l'ai faite vivre à l'héroïne de mon premier roman, Magda, dans les Sabliers du temps (Actes Sud 2008). Magda est une infirmière de l'aide humanitaire et dans les jours qui suivent la reddition de l'Irak, elle se retrouve prisonnière dans un camp de rebelles irakiens. Lors d'une attaque aérienne américaine, pour échapper aux balles des rebelles qui repère sa fuite, elle n'a d'autres solutions que de traverser un champ de mines mais plusieurs façon d'envisager ce dernier : soit comme une réalité indépendante d'elle, le terrain a été miné il y a plusieurs mois par des soldats lambda, si elle parvient à le traverser ce sera un coup de chance, une jolie coïncidence. Soit comme une boîte à champ de mines de Schrödinger et c'est son interaction avec ce potentiel de champ de mines qui créera la réalité de ce champ de mines. Elle ne le pose pas froidement et analytiquement en ces termes, l'histoire de Magda est toute en poésie et je ne prononce pas dans les lignes de ce roman le terme de mécanique quantique, il s'agit plutôt de l'intensité de la vie : Magda, en danger de mort, est sur le point de vivre une expérience initiatique. Lorsqu'elle fait le premier pas sur ce champ de mines, elle se dit au plus profond de son être, *je suis l'éclaireur*, puis le second pas, *je suis l'éclaireur*, puis le troisième... L'éclaireur est celui qui connaît le chemin et parce qu'elle pose son pied Hardy à un endroit précis, les mains du soldat Laurel auront placé la mine un mètre plus à gauche. *Je suis l'éclaireur*. Si le champ de mines est de Schrödinger et Magda l'éclaireur, les mains du soldat Laurel auront été tenues éloignées AVANT de l'endroit précis où APRES se poseront les pieds Hardy de Magda sur le sol.

Ce n'est plus le temps qui inscrit le sens des relations de cause à effet mais l'interaction de l'individu avec le potentiel de réalité.

Je suis l'éclaireur.

Entrevoyez-vous les possibilités extraordinaires qui s'ouvriront à nous lorsque nous oserons changer de regard sur la nature de la réalité ? L'idée que nous nous faisons se retournera comme un gant. La réalité perdra son caractère extérieur, objectif, indépendant de nous... L'envisager en relation avec nous, émergeant de notre interaction avec son potentiel, nous ouvre la porte de bien des possibles.

Pour terminer, je partagerai avec vous une question du philosophe Valère Novarina qui résume à elle seule tout ce que je viens de vous exposer, il l'a posée dans un ouvrage qui s'intitule *Pendant la matière* (POL 1991) :

*L'homme a-t-il lieu dans le théâtre du monde, ou
le monde a-t-il lieu dans le théâtre de l'homme ?*

Virginie Langlois

L'homme dans le théâtre du monde, est l'image de notre appréhension classique, newtonienne de la réalité. La matérialité est une scène indépendante de nous qui existait avant notre naissance et qui existera après notre mort, nous y sommes simples figurants.

Le monde dans le théâtre de l'homme, c'est l'éclairage quantique de la réalité, et à l'horizon de notre nouvelle pensée, la réappropriation de notre pouvoir de créer.

ooo

Pour étoffer notre imagerie, quelques romans de fiction :

Les Sabliers du temps, Virginie Langlois, Actes Sud 2006
La Théorie des Cordes, José Carlos Somoza, Actes Sud 2007
L'Ultime Question, Judith Zeh, Actes Sud 2008
La Grande Eclaire, Virginie Langlois, Actes Sud 2008
Demain, Guillaume Musso, XO éditions, 2013
Le temps, le temps, Martin Sutter, éd C Bourgois, 2013
Anna des miracles, Virginie Langlois, Buchet-Chastel, 2014

Science :

Le Cantique des quantiques, Ortolí-Parabod, éditions La découverte 1998
La route du temps, Philippe Guillemant, éditions Le temps présent 2010
La physique de la conscience, Philippe Guillemant, Guy Trédaniel Editeur 2015
Dessine-moi un chat de Schrödinger, à venir pour 2018, un conte philosophique par Decorte-Granarolo-Langlois

Physique quantique et voyage dans le temps :

Mini documentaire de Peter Moore. <https://www.youtube.com/watch?v=uXEQ1oe8cDE>

Spiritualité :

L'enseignement de Ramana Maharshi, éd Albin Michel
La Baghavad Gita, commentée par Shri Aurobindo.