

TEMPS

SCIENCE/ART/PHILOSOPHIE

EDITIONS DU TEMPS Séville

Numéro 1 - Juin 2014

TENPS

SCIENCE/ART/PHILOSOPHIE

« C'est notre avenir qui définit notre présent » F. Nietzsche

Numéro 1 · Mars 2014



EDITORIAL

1487

Philippe Sol

Rodrigo, mousse adolescent né à Séville (quartier de Triana), était à moitié endormi, quand il aperçut la terre du haut du mât de la Pinta. Il n'avait aucune idée de l'impact qu'aurait cet instant sur l'histoire de l'humanité. Il ne savait pas non plus les obstacles qu'avait dû traverser son patron, qui venait de passer les deux dernières semaines enfermé dans sa cabine, ne sortant que rarement pour observer l'horizon avec des yeux de fou.

Colon et les columbinistas étaient un petit groupe qui partageait une idée folle, impensable, la rotondité de la terre. En 1487, les Docteurs de la grande Université de Salamanca avaient émis un avis défavorable à son projet : il était acquis que ses bateaux tomberaient dans le vide une fois arrivés au bout de la mer. Il aura fallu de la persévérance, beaucoup de patience, et l'aide d'esprits éclairés (dans l'entourage du Roi Fernando), pour convaincre les Rois Catholiques de l'intérêt de l'expédition.

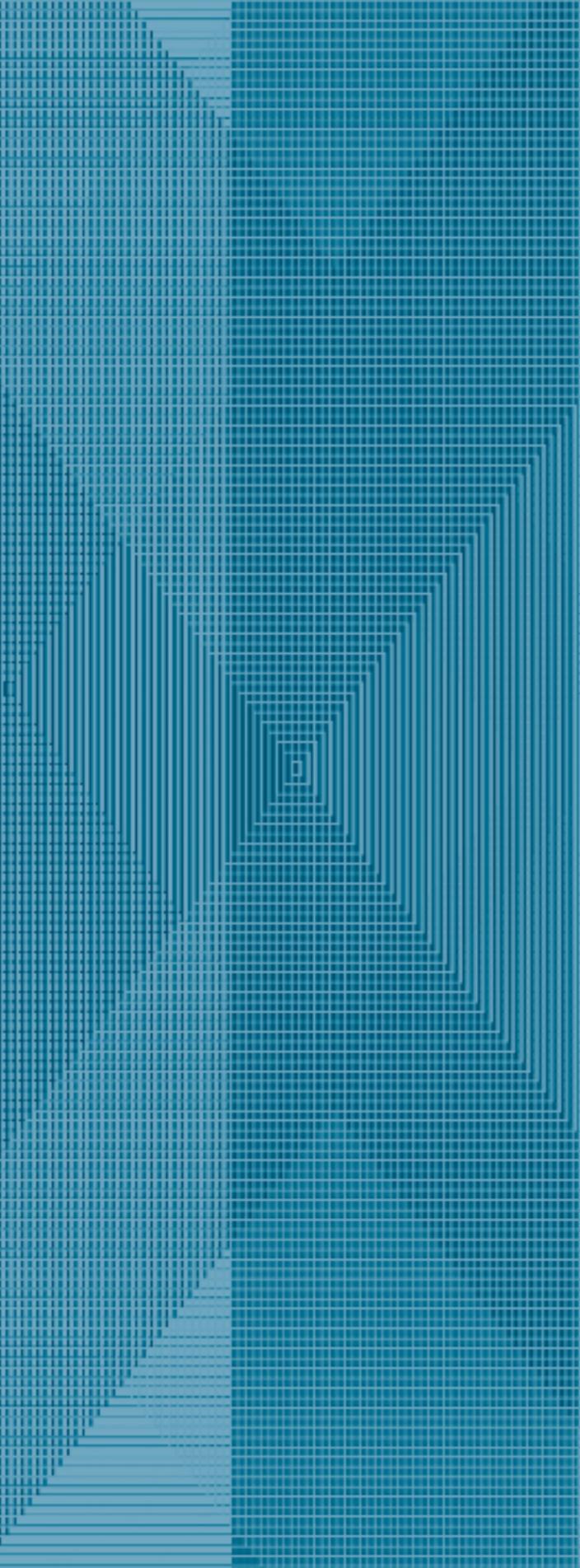
Aujourd'hui, Rodrigo a sa statue à Triana, mais le fonctionnement des hommes est resté le même. Quand Antoine Suarez, sur les traces d'Alain Aspect découvre dans son laboratoire que le temps n'est pas ce que nous pensons qu'il est, rien ne bouge. Cette information est potentiellement de nature à remettre en question la plupart des paradigmes sur lesquels repose notre civilisation. Le futur existerait déjà ? Il serait possible de s'extraire de l'espace-temps ? On pourrait modifier le passé ? Telles sont les questions qui surgissent des capteurs de ces savants.

Seuls les audacieux osent penser le sujet : Etienne Klein, Thibaut Damour, Marc Lacheyze-Rey, Carlo Rovelli, Alain Connes, Philippe Guillemant... Emerge, dans les laboratoires de recherche d'Europe, une nouvelle façon d'envisager, de questionner le temps. Mais ce thème n'est pas réservé aux scientifiques, il a déjà été pensé, par les philosophes et les psychanalystes; on retrouve les œuvres de Bergson, Nietzsche, Jung, Merleau-Ponty, mais aussi les poètes, qui perçoivent le monde avec des antennes plus fines : Dante, Proust, Etty Hilesun, ou des cinéastes comme Alain Resnais (Je t'aime Je t'aime), les frères Wachowski (Matrix).

Voilà l'ambition de la revue Temps : publier les travaux issus de sciences dures, les expérimentations, la théorie, mais aussi des textes abordant les conséquences philosophiques, métaphysiques, ainsi que les intuitions des artistes, écrivains et cinéastes. Les critères de publication seront l'originalité, la rigueur scientifique au sens premier du terme.

Il n'est pas anodin que la plupart des chercheurs en pointe sur le sujet soient Européens. C'est ici, dans ce continent en plein doute, moqué, auto-dénigré, sans perspective d'envergure spirituelle, que vont naître de nouvelles solutions pour notre futur, par la science, l'effort intellectuel, l'excellence de sa recherche, fruit de son intelligence collective à avoir su créer de grandes structures de recherche.

Comme Rodrigo de Triana, gardons l'œil bien ouvert, mais n'oublions pas, quand il aperçut l'Amérique, oubliant sa faim, il pensait voir les Indes...



Philippe Sol
DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
philippe.sol@revuetemps.com

Emmanuelle Didou
CONCEPTION GRAPHIQUE
ET MAQUETTE

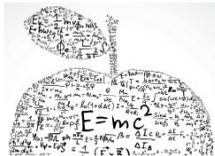
Éditions du Temps
9 plaza san Lorenzo
41002 Sevilla
www.revuetemps.com

Tecnographic - Sevilla
IMPRIMEUR

NIF : 690115965

SOMMAIRE

7



THÉORIE

Le futur existe-t-il déjà dans l'avenir ?

Etienne Klein

13



PHYSIQUE

Antoine Suarez, le physicien qui a enterré le temps

Philippe Guillemant

17



EXPÉRIMENTATION

Quand se décide le résultat ?
Au séparateur de faisceau ou à la détection ?

Antoine Suarez

27



PSYCHO-PHYSIQUE

Psyché quantique et synchronicité

François Martin

45



PHILOSOPHIE

Chair et profondeur :
La temporalité chez Merleau-Ponty

Lisa Gummesson

55



HISTOIRE DU TEMPS

Temps universel ?

Sylvie Anne Goldberg

66



LIVRES & DVD

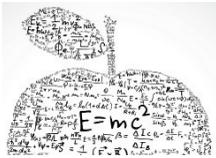
70



CONFÉRENCES



Le futur existe-t-il déjà dans l'avenir ?



Etienne Klein

Etienne Klein est physicien, Directeur de recherches au Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) et Chroniqueur sur France Culture (Emission Le Monde selon Etienne Klein). Il a notamment publié *Discours sur l'origine de l'univers* (Champs-Flammarion, 2012).

En mars 1922, Marcel Proust adressa une lettre à son ami Camille Vettard, un écrivain qui souhaitait mettre en rapport l'œuvre de l'auteur de la Recherche avec les théories d'Albert Einstein sur l'espace et le temps.

Proust lui écrivit ceci : « L'image qui me paraît la meilleure pour faire comprendre le sens de mon œuvre, c'est peut-être celle d'un télescope braqué sur le temps, car le télescope fait apparaître des étoiles qui sont invisibles à l'œil nu, et j'ai quant à moi tâché de faire apparaître à la conscience des phénomènes inconscients qui, complètement oubliés, sont quelque fois situés très loin dans le passé. »

Pour être plus complet, on pourrait même dire que la physique est à la fois un télescope et un microscope qui sont tous les deux braqués sur le temps, et elle incarne ces instruments de plusieurs façons. Par exemple en exhibant des temporalités très variées et en permettant la mesure de durées qui excèdent vertigineusement les capacités de nos sens et aussi celles de notre imagination: âge de l'univers (13.8 milliards d'années), durée de vie du boson de Higgs (10^{-23} seconde), périodes radioactives très petites ou très grandes (le tellure 128 a une période de $1,5 \cdot 10^{24}$ ans, soit cent mille milliards de fois l'âge de l'univers), ce qui fait 54 ordres de grandeurs entre la plus grande et la plus petite durée mesurable. Nous sommes donc loin d'être les contemporains de toutes les durées que nous mesurons. On devine facilement que de telles mesures extrêmes ne sont possibles que par le déploiement de multiples médiations entre le phénomène et sa capture numérique, médiations qui peuvent être très indirectes ou très subtiles. Il en va là du temps comme de l'espace : pour mesurer la distance entre la terre et une galaxie, on ne peut plus tabler sur le geste d'une unité mise bout à bout, par exemple un bon vieux double décimètre ; et pour comptabiliser une longueur qui se mesure en fractions de microns, le pied à coulisse n'a plus guère d'utilité ; quant aux montres, même à trotteuse,

même Rolex, elles ne sont capables de se faire l'écho ni de la très courte durée de vie des particules instables, ni de l'âge des étoiles ou de l'univers. On a affaire à des phénomènes avec lesquels il nous est difficile d'entrer en « sympathie », puisqu'ils ne nous parviennent qu'à l'issue d'une livraison purement numérique ou abstraite. Nous ne coïncidons pas avec eux. Nous ne parvenons pas non plus à « mordre » sur eux. D'où, au passage, la critique que Bergson adressait à l'emprise croissante de la quantification. Il pensait en effet qu'il n'existe qu'un seul chemin pour entrer dans la chose, c'est de coïncider avec elle : la chose est la chose, rien ne l'égale ou n'en dispense, et nous la perdons dès que nous la saisissons à travers ce qui n'est pas elle-même.

La physique se rend également apte à décrire des événements situés très loin dans le passé, grâce aux collisionneurs de particules qui sont capables de « faire exploser le passé dans le présent » en recréant pendant des durées très brèves les phénomènes physiques qui eurent lieu dans l'univers primordial. Elle a enfin identifié dans le rayonnement cosmique des particules correspondant à des fréquences colossales, c'est-à-dire ayant des vibrations dont le rythme est frénétique.

Ces quelques exemples suffisent à montrer que la physique a à voir avec toutes sortes de temporalités, de cadences, de rythmes.

Quelle incidence tout cela doit-il avoir sur le temps, je veux dire sur notre pensée du temps ? En particulier, comment faut-il penser la relation entre le temps et les phénomènes temporels ? A-t-on par exemple le droit de dire que le temps est modulé, qu'il a lui-même une fréquence sous le seul prétexte qu'il love en son sein des phénomènes vibratoires ou des modulations périodiques ?

Si je me permets de poser cette question, c'est parce que le sujet de philosophie proposé cette année aux élèves des classes préparatoires scientifiques, c'est « le temps vécu », expression qui laisse entendre que le fait de vivre engendrerait un temps spécial, différent du temps physique. Il y aurait en somme le temps physique, et, ailleurs, en marge ou contre celui-ci, le temps vécu.

Que diraient de tout cela les équations de la physique si elles pouvaient parler ?

Premièrement, que notre expérience du temps nous apprend beaucoup de choses sur nous-mêmes, mais ne nous renseigne guère sur le temps lui-même.

Deuxièmement, qu'il faut se méfier des mirages du langage : dès qu'il est mis dans une phrase, le mot temps crée une impression de savoir immédiat là où il n'y a, en réalité, aucune espèce de savoir réel. Le langage a tendance à confondre le temps avec les phénomènes temporels et l'usage que nous en faisons nous conduit à attribuer au temps des propriétés qu'il ne peut pas avoir.

Troisièmement, ce que nous percevons du temps qui passe ne change rien à la façon qu'a le temps de passer : une minute dure une minute quoi qu'en pense notre cerveau, qui est un très mauvais chronomètre, une tocante minable et imprécise qui se dérègle à tout bout de champ (en fait elle n'a jamais été réglée). C'est d'ailleurs pourquoi nous portons une montre au poignet : sa mission est de remettre notre piètre pendule interne à l'heure. Cette mission est importante, car maints facteurs se conjuguent pour modifier sans cesse la texture de notre lien avec le temps physique : notre âge, bien sûr, mais aussi notre état d'impatience, ou encore l'intensité et la signification qu'ont pour nous les événements en train de se produire. Sur l'impatience comme sur le reste, Marcel Proust avait d'ailleurs tout dit, que la théorie de la relativité ne dit pas. Ainsi décrit-il la façon dont notre perception des durées se déforme lorsque nous sommes dans l'attente d'un événement que nous pressentons comme crucial : **« Les jours qui précèdent mon dîner avec Madame de Stermania me furent, non pas délicieux, mais insupportables. C'est qu'en général, plus la durée qui nous sépare de ce que nous nous proposons est courte, plus elle nous semble longue, parce que nous lui appliquons des mesures plus brèves ou simplement parce que nous songeons à la mesurer. »**

Tout cela dit en effet bien des choses sur nous, sur la façon dont nous vivons le présent, le passé ou le futur, mais rien du temps même. Nous vivons dans le temps, certes,

mais lui ne vit pas par nous. La vie est donc davantage temporelle que le temps n'est vécu.

Reste que cette réalité n'a guère d'incidence sur notre langage, sur la façon dont nous disons le temps. Aujourd'hui, constatant que leurs vies s'accélèrent, que leurs agendas sont saturés, qu'ils sont devenus des Cyber-Gédéon ou des Turbo-Bécassine (pour reprendre les mots du regretté Gilles Châtelet), certains s'exclament: « le temps passe de plus en plus vite ! » Comme si la dynamique du temps épousait celle de leur emploi du temps, et surtout comme si le temps pouvait se voir doter d'une vitesse et même d'une accélération. Une vitesse exprime la façon dont une certaine grandeur varie au cours du temps. Par exemple, la vitesse d'une voiture est égale à son déplacement dans l'espace rapporté à la durée de ce déplacement. Mais alors, la vitesse du temps, comment pourrait-on la définir ? Il faudrait pouvoir exprimer comment le rythme du temps varie par rapport... au rythme du temps. Cela nous conduirait à dire que le temps a une vitesse telle qu'il avance de vingt-quatre heures... toutes les vingt-quatre heures. Et nous serions bien avancés !

Le succès croissant de cette expression « le temps s'accélère » me semble être le meilleur marqueur, non pas de notre époque, mais du rapport que nous avons avec notre époque. Proclamer, simplement parce que le rythme des événements s'accroît, que c'est la vitesse même du temps qui augmente, c'est fabriquer un raccourci trompeur, un raccourci qui est même très efficacement trompeur puisqu'il déforme le rapport psychique que nous avons avec le monde et avec les autres.

En réalité, nous sommes moins les victimes d'une prétendue accélération du temps que de la superposition de présents multiples et hétérogènes qui sont souvent en conflit mutuel : en même temps que nous travaillons, nous regardons les écrans de nos téléphones portables, écoutons la radio et pensons à autre chose encore... Il s'agit sans doute d'une mutation anthropologique, qui tantôt nous excite (elle crée une sensation de tourbillon existentiel), tantôt nous stresse (elle nous dépasse, et même nous ensevelit, voire nous brûle). Cette mutation

est advenue si rapidement que notre cerveau, qui s'est construit très lentement, n'a pas encore pu s'adapter à une telle juxtaposition permanente de stimuli. Mais il ne faut pas oublier que dans nos sociétés, beaucoup de gens s'ennuient à mourir. D'autres – souvent les mêmes- trouvent le temps de regarder la télévision cinq heures par jour. Tout le monde ne trépide pas. Nous ne sommes pas du tout égaux en matière d'intensité existentielle.

Ce qui se passe, c'est que les temps propres des individus se désynchronisent. Selon la théorie de la relativité, la désynchronisation des horloges vient de leur mouvement relatif dans l'espace. Mais là, ce n'est pas le mouvement qui décale nos horloges individuelles. Nous sommes tous au même endroit, à peu près immobiles les uns par rapport aux autres, mais nous n'habitons pas le même présent, nous ne sommes pas vraiment ensemble, nous n'avons pas le même rapport à ce qui se passe.

Notre société me semble être submergée par une entropie chrono-dispersive qui produit des effets sur l'intensité et la qualité du lien social.

Il est banal de dire que notre rapport au progrès a changé. On dit que le progrès, c'était mieux avant, comme on dit que le Tour de France, c'était mieux avant, quand on pouvait vraiment admirer le vainqueur. Or, l'idée de progrès, c'était une idée qui faisait aimer le temps historique car elle était doublement «consolante». Elle l'était d'abord parce qu'en fondant l'espoir d'une amélioration future des conditions de vie, elle rendait l'histoire humainement supportable (*l'idée de progrès* a d'ailleurs pour anagramme *le degré d'espoir...*). En faisant miroiter loin sur la ligne du temps une utopie crédible et attractive, elle faisait retrousser les manches et surtout elle donnait l'envie d'avancer ensemble. Elle était également consolante par le fait qu'elle donnait un sens aux sacrifices qu'elle imposait : au nom d'une certaine idée de l'avenir, le genre humain était sommé de travailler à un progrès dont l'individu ne ferait pas lui-même l'expérience puisqu'il n'était qu'un infime maillon de l'interminable lignée des générations. Croire au progrès, c'était en somme accepter de fabriquer du futur collectif en sacrifiant du présent personnel.

Est-ce qu'on en est encore là ? Pour accepter de sacrifier du présent personnel au nom d'un futur collectif, il faut un rattachement symbolique au monde, à son histoire, à son avenir. Ce rattachement fut longtemps perspectiviste. Il ne l'est plus. *Nous avons perdu en profondeur temporelle.* Le présent est désormais sans épaisseur. Nos rattachements sont plus horizontaux, plus fluides, plus réversibles. C'est d'ailleurs le réseau des télécommunications qui incarne le mieux ce nouveau rapport au temps : les nœuds qui le constituent ne sont que des nœuds de passage qui ne nécessitent aucune direction, ni aucune finalité. Se trouvent ainsi abolies toute idée de récit, et même toute idée de filiation qui, jusqu'à présent, étaient seules capables de donner du sens au collectif et au politique. En fait, le récit parvenait à vaincre l'aporie du temps en « inventant une histoire ». Le temps mondial, lui, veut la vaincre en arasant le temps historique. Du coup, le futur s'absente progressivement du présent (et « s'absenter du présent », faut quand même le faire...), comme si l'urgence et « la Crise », la Crise avec un grand C, la crise transcendantale avaient partout répudié l'avenir comme promesse. Nous entrons dans le règne d'un « présent omniprésent », d'un présent limité à lui-même, qui absorbe en quelque sorte le passé aussi bien qu'il annule les perspectives d'avenir.

Il y a donc urgence à reconstruire un horizon. Mais comment faire ? Comment est-ce que ça se reconstruit, un horizon ? Avec quel genre de truelle ?

Il y a quelques décennies s'est produit un événement à la fois anodin et important qui illustre la nouvelle donne: le retournement des poussettes. Avant, l'enfant était transporté dans un face à face rassurant, le situant dans un rapport affectif permettant sourires, grimaces, gestes de tendresses ou de menaces, échange de paroles avec la personne qui le poussait, en général sa mère.

Maintenant, l'enfant est mis devant le vide, son regard ne rencontre que des passants anonymes, il est laissé à sa solitude, « ouvert sur le monde » disent ceux qui veulent louer cette pratique, et non plus prisonnier du cercle familial, mais en réalité livré à l'inconnu, qui, comme chacun sait, est source possible d'angoisse.

Ce renversement spatial est typique d'un nouveau rapport au temps, à soi, aux autres. L'enfant n'a plus d'autre horizon qu'un présent informe, et donc troublant. D'aucuns défendent l'idée que ce sont la démocratie et la science qui ont contribué à ce retournement des poussettes, l'une et l'autre privilégiant un sujet libéré du poids du passé, des entraves traditionnelles, un sujet regardant d'emblée vers l'avant. Pour le savoir avec certitude, il faudrait retracer la longue histoire de l'émancipation de l'individu, partant du présent pour remonter vers l'élan de l'idéal démocratique et du projet scientifique et technique, jusqu'à l'apogée de la technoscience où nous sommes aujourd'hui : celle de l'individu condamné à s'inventer à partir de ses propres forces, et par là-même plombé de solitude.

Mais je me rends compte que je dois relativiser ce que je suis en train d'écrire, et que je peux même trouver des arguments pour en inverser le sens. Car lorsque nous exprimons des inquiétudes face aux dégradations de l'environnement, lorsque nous nous préoccupons de la survie de l'espèce humaine, nous nous situons clairement par rapport à l'avenir. Si nous avions perdu toute relation avec l'avenir, nous ne nous soucierions pas du changement climatique. Simplement, ce qui est nouveau, c'est que notre responsabilité par rapport à cet avenir commence dès aujourd'hui, et non pas demain. C'est ce qui la rend beaucoup plus difficile à mettre en œuvre.

L'avenir commence ici et maintenant, je devrais même dire ici et « immédiatement ». Mais comme notre avenir est chargé d'incertitudes et de peurs parfois apocalyptiques, nous éprouvons la plus grande difficulté à assumer notre présent. Je remarque simplement, à rebours de ce que j'écrivais plus haut, que tous ces problèmes ne se poseraient pas si nous n'étions pas des animaux temporels constamment soucieux de relier notre passé à notre avenir au travers de notre présent.

Je voudrais maintenant conclure en évoquant, à partir de la physique, la question du statut de l'avenir.

Imaginez que vous regardez par la fenêtre d'un train. Vous voyez le paysage qui défile. En réalité, le paysage ne défile pas : c'est votre mouvement - plus exactement celui du train - qui crée l'impression que vous avez que le paysage

défile. Des physiciens imaginent que l'espace-temps est comme le paysage traversé par le train : il serait là, statique, sans temporalité propre. Il ne défilerait pas et c'est notre mouvement au sein de l'espace-temps qui créerait en nous l'impression que le temps passe.

Cette conception, dite de l'« univers-bloc », considère que tous les événements, qu'ils soient passés, présents et futurs, coexistent dans l'espace-temps en ayant tous la même réalité, de la même façon que les différentes villes coexistent en même temps dans l'espace : tandis que je suis à Paris, Brest et Strasbourg existent tout autant que la capitale, la seule différence entre ces trois villes étant que Paris accueille présentement ma présence, alors que ce n'est le cas ni de Brest ni de Strasbourg. *Dans ce cadre, tout ce qui a existé existe encore dans l'espace-temps et tout ce qui va exister dans le futur y existe déjà.*

L'espace- temps contient en somme l'intégralité de l'histoire de la réalité, que nous ne découvrons que pas à pas. C'est un peu comme pour une partition. Une partition contient l'intégralité d'une œuvre musicale : elle existe sous forme statique, mais dès que le morceau qu'elle contient est joué par un orchestre, elle se déploie temporellement au rythme des notes défilant l'une après l'autre.

Mais d'autres physiciens s'opposent à cette conception en défendant l'idée que seuls les événements présents sont réels. Cette façon de voir s'appelle, on s'en doute, le « présentisme ».

Le futur existe-t-il déjà dans l'avenir ? Telle est en définitive la question cruciale. Demain est-il déjà quelque part à attendre qu'on finisse par le rejoindre ? Ou n'existe-t-il pas du tout, du moins tant que la succession des instants présents ne sera pas parvenue jusqu'au point d'où il surgira hors du néant pour ensuite y retomber ?

En attendant de pouvoir trancher ces questions, il faut bien vivre. Or, vivre implique d'accorder à l'avenir un certain statut. Mais lorsqu'on lit les journaux ou qu'on regarde la télévision, on a le sentiment que le présentisme a tout envahi.

Or il n'y a pas qu'aujourd'hui dans la vie... Alors, sans attendre que les physiciens accordent leurs violons, il faudrait concevoir une habile synthèse entre le présentisme

et l'univers-bloc, les mélanger pour donner corps à l'idée que l'avenir constitue une authentique réalité mais qu'il n'est pas complètement configuré, pas intégralement déterminé, qu'il y a encore place pour du jeu, des espaces pour la volonté, le désir, l'invention. J'observe que certains attendent Godot (le retour de la croissance pour les uns, l'effondrement pour les autres), que d'autres s'amuse plus ou moins sérieusement avec le spectre de la fin du monde, que d'autres encore se disloquent en une sorte d'immobilité trépidante. Je pense qu'il serait plus fécond de redynamiser le temps en force historique. Par exemple en faisant le pari que l'an 2050 finira bien par atterrir dans le présent et en tentant de construire, entre nous et lui, une sorte de filiation intellectuelle et affective. Cela pourrait donner un peu plus de sens à nos actions présentes, et réinjecterait un peu de négentropie aux vertus calmantes dans notre rapport collectif au présent.

Pour aller plus loin...

Etienne Klein a écrit plusieurs ouvrages de réflexion sur la physique, notamment sur la question du temps, parmi lesquels :

- *En cherchant Majorana*, Flammarion/Les Equateurs, 2013.
- *Allons-nous liquider la science ?* Galilée et les Indiens, Flammarion, 2013.
- *Discours sur l'origine de l'univers*, Champs- Flammarion, 2012.
- *Anagrammes renversantes* (avec Jacques Perry-Salkow), Flammarion, 2011.
- *Le Facteur temps ne sonne jamais deux fois*, Flammarion, 2009.
- *Les Tactiques de Chronos*, Flammarion, 2004.



Antoine Suarez a enterré le temps



Philippe Guillemant

Physicien et chercheur au Centre National français de la Recherche Scientifique (CNRS), auteur de *La Route du Temps : Théorie de la double causalité* (voir notre rubrique Livres), Philippe Guillemant dirige entre autre des recherches sur le système visuel des cerveaux qui équiperont les robots de demain, humanoïdes et industriels. Il a reçu plusieurs distinctions, dont le Cristal du CNRS.

Le temps existe-t-il ?

« Pour avoir une matière qui fonctionne de façon sensée, nous avons besoin d'une coordination qui n'est pas matérielle...

... et qui est insensible à l'espace et au temps»

« A ce niveau (quantique) des choses se passent, mais le temps, lui, ne passe pas.»

Einstein aurait pu réellement bouleverser notre conception du temps il y a un siècle, mais ce bouleversement n'est pas entré dans les esprits, seulement dans nos GPS. Il n'a pas changé notre conception du monde, il n'a même pas été réellement pris au sérieux par les physiciens. Einstein fit d'ailleurs lui-même remarquer à son ami Besso peu avant sa mort la difficulté qu'il y avait à prendre au sérieux l'absence de séparation entre passé, présent et futur.

Il aura fallu attendre le début de notre XXIème siècle, et notamment les résultats des expériences d'Antoine Suarez (voir article suivant) avec l'équipe de Nicolas Gisin pour que les physiciens commencent à prendre au sérieux le fait suivant: notre idée commune d'un temps qui s'écoule en même temps que se crée la réalité est forcément une idée fausse.

Au contraire, la physique nous positionne de plus en plus devant l'idée que le futur pourrait «être déjà là» et que le temps, s'il existe encore, doit donc être dissocié de l'ordre d'enchaînement des évènements; c'est à dire de la causalité.

Ce constat a été confirmé récemment par d'autres expériences. Il a également été rejoint par la fameuse Théorie de la Gravité Quantique à Boucles, selon laquelle la réalité que nous voyons chaque jour se réaliser, ne se construit pas dans le présent.

Les remarquables expériences de Genève menées par Antoine Suarez entre 1998 et 2001, et leurs variantes plus récentes de 2010 à 2012, ont finalement eu raison du mur déjà fendu par Einstein. Elles ont obligé les physiciens à prendre enfin en compte l'idée qu'il fallait totalement réviser notre conception du temps. Elles ont de plus apporté des informations complémentaires — brièvement résumées par les citations ci-dessus — qui posent des questions cruciales sur la nature du monde physique. En 2001, l'équipe d'Antoine Suarez a reproduit et étendu la mémorable expérience d'Alain Aspect de 1982 qui avait mis en évidence la «*non localité*»; c'est à dire l'insensibilité à l'espace de certains phénomènes en mécanique quantique. L'expérience a en effet démontré qu'aucune communication entre deux objets très distants (ici des particules jumelles) n'était nécessaire pour qu'ils soient corrélés comme s'ils se comportaient comme le même objet. Si l'on prend par exemple l'image d'un dé, tout se passait comme si les particules formaient à l'origine un seul dé dont on pouvait déduire la face cachée « pas encore lue » de sa face visible « lue » (sauf qu'avec les particules les numéros ne se forment que lors de leur lecture, mais ceci relève d'un autre problème).

Dans l'expérience de Genève les physiciens ont utilisé des miroirs et détecteurs en mouvement afin de montrer que la *non localité* quantique pouvait être non seulement spatiale mais aussi temporelle. C'est à dire que l'ordre des événements pouvait être indépendant du temps ! Il fallait cependant exploiter des effets relativistes pour mettre en évidence un tel désordre chronologique. Pour ce faire, deux appareils de mesure distants analysant deux photons ont été mis en mouvement de telle sorte que:

• **selon le premier appareil, un photon était analysé avant que le second photon ne le soit par le second appareil, alors que simultanément, selon ce second appareil, le second photon était analysé avant le premier photon!**

Dans une telle configuration, aucun des deux photons n'était finalement analysé en second, donc aucune communication n'était possible entre les deux, quelle que soit la vitesse hypothétique. Dans ce cas de figure, les

physiciens ayant conçu l'expérience s'attendaient alors à voir disparaître les corrélations entre les photons, bien que la mécanique quantique prédise la subsistance des corrélations. *Or il s'est avéré que c'est la mécanique quantique qui avait raison, confirmant ainsi l'insensibilité au temps des corrélations quantiques.*

La conclusion tirée de cette expérience est que compte tenu de l'inversion chronologique constatée, l'information ou coordination qui était à l'origine de la corrélation entre les deux photons, et qui n'est apparue qu'au moment de la mesure, n'a pas pu transiter comme un signal fantôme de l'un vers l'autre. Elle était donc non seulement indépendante de l'espace mais aussi du temps.

Le 11 mai 2013 à Paris, durant le colloque « *Pour une approche quantique de la conscience* » organisé par Jean Staune — auteur du livre *Notre existence a-t-elle un sens?* que je vous recommande — , Antoine Suarez a donné une conférence passionnante où il est revenu sur cette expérience. Il a également présenté d'autres expériences plus récentes (2010 et 2012) pour nous donner ensuite ses interprétations concernant la conscience et le libre arbitre. Dans cette conférence, il a commencé par expliquer avoir réalisé à l'origine sa première expérience pour démontrer que la mécanique quantique avait tort. Selon lui, la causalité cachée supposée être à l'origine de la corrélation des particules devait être respectée. Pour cela, son expérience était conçue pour que chaque particule puisse faire le choix de son état mesuré en premier.

Aucune particule ne pouvait ainsi tenir compte du choix que l'autre aurait faite avant elle, en conséquence leurs corrélations à distance devaient disparaître. Si cela avait été le cas, son équipe aurait sûrement obtenu le prix Nobel, mais l'expérience a donné un résultat inverse à celui prévu. Antoine Suarez nous expliqua ensuite comment, le vendredi 22 juin 2001, durant la présentation des résultats de ces expériences qui ont conduit à l'échec de son idée, il eut l'impression d'assister à son enterrement. Après la pause de midi un contrôle des appareils fut effectué: l'un des analyseurs était mal orienté, ce qui invalidait de facto le résultat. Les mesures devaient être refaites la semaine

d'après et l'espoir de battre la mécanique quantique subsistait donc. Le mardi 26 juin il eut une illumination :

« J'ai compris que la physique quantique avait raison et que j'avais été victime d'un préjugé de causalité temporelle: le résultat de l'expérience n'allait pas enterrer Antoine Suarez, mais il allait enterrer le temps.»

Si jamais vous n'avez pas le loisir de l'écouter, voici la suite résumée du contenu de sa conférence :

Antoine Suarez se propose de nous expliquer pourquoi selon lui, la conscience et le libre arbitre jouent un rôle actif de coordination de l'espace-temps.

Tout en prévenant qu'il ne s'agit plus ici de physique standard mais de spéculations, il affiche son objectif de nous montrer que l'aléatoire quantique peut être contrôlé de l'extérieur de l'espace-temps par une volonté, et que l'on peut ainsi parler de contrôle non matériel des réseaux neuronaux de notre cerveau.

Afin d'argumenter ce point de vue, il nous décrit une expérience récente réalisée en 2012 dans laquelle sont toujours émis deux photons vers deux détecteurs distants, avec quatre possibilités d'observation selon que chaque photon est ou n'est pas détecté.

Sachant qu'une coordination est toujours observée entre les résultats malgré l'impossibilité d'un signal fantôme supraliminique déjà révélée dans les expériences antérieures, il en conclut, en pesant lentement ses mots, un aspect tout à fait inédit du résultat de cette expérience récente, je le cite:

« Un aspect qu'Einstein n'avait pas mis en lumière, c'est que si vous n'avez pas cette coordination à distance, alors la loi la plus fondamentale qui règle l'univers matériel - la conservation de l'énergie - disparaît. Donc, pour avoir une matière qui fonctionne de façon sensée, nous avons besoin d'une coordination qui n'est pas matérielle. »

Retenez ceci, cela a de quoi faire réfléchir: pour sauver la loi de conservation de l'énergie une coordination immatérielle est indispensable !

Antoine Suarez revient ensuite sur le grand problème de la mesure en physique quantique, qu'il associe au problème

de l'irréversibilité. Quand peut-on dire d'un résultat mesuré qu'il est acquis et irréversible ? Voilà la question ! Est-ce au moment de la prise de conscience par l'observateur ? Il cite alors Bernard d'Espagnat dont il déclare rejoindre le point de vue en considérant que ceci implique le phénomène de la conscience. Pour illustrer le rôle qu'elle pourrait jouer, il nous montre une variante de son expérience produisant une séquence de bits 0 ou 1 dont il explique que la physique quantique est incapable de prédire l'ordre de séquençement. Ce dernier étant ainsi nécessairement guidé par un principe de coordination qui n'est pas matériel et qui provient de l'extérieur de l'espace-temps.

Il ajoute que chaque jour, à chaque moment, nos cerveaux pourraient fonctionner comme des interféromètres qui produisent de telles séquences d'origine non matérielle. Sauf que dans le cas des interféromètres les séquences produites seraient vraiment aléatoires, faute d'une conscience éveillée qui produise sur elles un effet structurant. Il conclut enfin que:

« Dans le monde quantique des choses se passent mais le temps, lui, ne passe pas. Le visible émerge de l'invisible, la matière de la conscience, et le temps est tissé d'éternité. »

HERHA
HO
LON



.net



EXPÉRIIMENTATION

Quand se décide le résultat ? Au séparateur de faisceau ou à la détection ?



Antoine Suarez¹

Physicien quantique Suisse, philosophe et bioéthicien. Directeur du «Center for quantum philosophy» (Zurich et Genève). Il a réalisé plusieurs expériences démontrant que les corrélations quantiques proviennent de l'extérieur de l'espace-temps. Il est l'auteur de plusieurs ouvrages²

Dans cet article, je me propose de montrer qu'une décision non locale des résultats à la détection exclut toute théorie alternative à la mécanique quantique. Ceci implique : tous les éléments influençant le résultat d'une expérience physique ne sont pas contenus dans l'espace-temps; tous ceux qui sont dans l'espace-temps peuvent être observés.

Traduction de Sandrine Fidalgo -
Article publié en ligne par Cornell University Library :
<http://arxiv.org/abs/1204.5848>

¹ Center for Quantum Philosophy Berninastrasse 85, 8057 Zurich/Suisse - suarez@leman.ch, www.quantumphil.org
² «Is science compatible with free will? Exploring Free Will and Consciousness in the light of Quantum Physics and Neuroscience» Springer New York
«Is this cell a human being?» Springer Heidelberg
«Mathematical undecidability, quantum nonlocality and the question of the existence of God» Springer Dordrecht

Une expérience à un photon démontrant la *non localité* de la décision des résultats à la détection a été présentée et discutée dans¹. Cette expérience met en exergue que la mécanique quantique standard (également appelée l'interprétation de Copenhague ou interprétation orthodoxe) est en réalité définie par les deux principes suivants:

Principe A: Tout ce qui est dans l'espace-temps est accessible à l'observation, sauf en cas de séparation «space-like».

Principe Q: Tout phénomène physique est gouverné aussi par des principes qui ne sont pas dans l'espace-temps.

Par contre selon des théories alternatives, la décision du résultat se fait au séparateur de faisceau et les deux principes susmentionnés, les *Principes A et Q*, sont rejetés.

¹ Thiago Guerreiro,, Bruno Sanguinetti, Hugo Zbinden, Nicolas Gisin and Antoine Suarez, Single-photon space-like antibunching, *Phys. Lett. A* 376, 2174-2177 (2012). arXiv:1204.1712v1 (2012). Antoine Suarez, "Empty waves", "many worlds", "parallel lives", and nonlocal decision at detection. arXiv:1204.1732v1 (2012); see also: A. Suarez and P. Adams (Eds.) *Is Science compatible with free will? Exploring free will and consciousness in light of quantum physics and neuroscience*. Springer, New York, 2012, Chapter 5.

Dans cet article, je démontre que la *non localité* à la détection nous permet naturellement et simplement de réfuter ces théories.

LE COLLAPSE DE LA FONCTION D'ONDE

Une expérience quantique comprend toujours un dispositif (séparateur de faisceau, filtre polariseur, Stern-Gerlach, etc.) possédant au moins deux sorties, chacune d'elles étant contrôlée par un détecteur. Après avoir quitté sa source, une particule « classique » peut atteindre chacun de ces deux détecteurs en parcourant deux chemins possibles.

Les expériences d'interférence occupent une place prépondérante en mécanique quantique. Dans la Figure 1, l'expérience utilise un interféromètre Mach-Zehnder. Pour calculer les taux de comptage de chaque détecteur, nous devons considérer les données relatives aux deux chemins possibles, depuis la source jusqu'au détecteur (aspect ondulatoire). Avec un seul photon, un seul détecteur clique: D(1) ou D(0) (aspect corpusculaire «un photon, un comptage», conservation de l'énergie).

Si $a \in \{+1, -1\}$ définit les valeurs de détection selon le cliquer D(1) ou D(0), la probabilité d'obtenir a est fournie par la formule suivante:

$$P(a) = 1/2(1 + a \cos \Phi) \quad (1)$$

Dans laquelle $\Phi = \omega \tau$ est le paramètre phase et $\tau = (l-s) / c$ le chemin optique.

Si nous changeons le paramètre phase Φ (par exemple en augmentant la longueur du chemin l) nous obtenons alors des distributions statistiques différentes. Des phases identiques (mod. 2π) définissent le même état quantique et résultent en une distribution similaire; des phases différentes définissent des états quantiques distincts et résultent en des distributions différentes. Des distributions différentes correspondent à divers états quantiques et phases.

L'interprétation standard évoque le « collapse de la fonction d'onde » pour expliquer les interférences. Selon cette expression, quelque peu cryptique, la décision du résultat

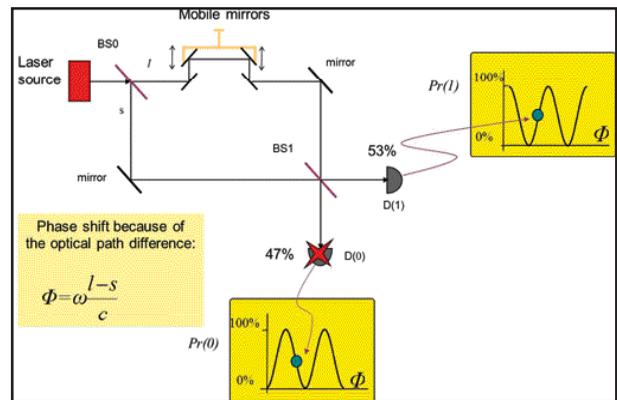


FIG. 1: Expérience d'interférence: le faisceau lumineux de fréquence ω , émis par la source, entre dans l'interféromètre à travers un séparateur de faisceau BSO puis est détecté à la sortie du séparateur de faisceau BS1. Le faisceau peut atteindre chacun des deux détecteurs D(1) ou D(0) par les chemins l et s ; la longueur du chemin l peut être modifiée par l'expérimentateur.

se produit à la détection. Le « collapse » renonce à l'idée des trajectoires et sa *non localité* est sous-entendue².

COLLAPSE VS DÉTERMINISME

Alors que le déterminisme accepte le *Principe A*, il réfute le *Principe Q*.

Le déterminisme exclut toute idée de choix, et plus particulièrement le libre-arbitre de l'observateur. Si celui-ci est libre et (dans l'expérience de la Figure 1) il peut connaître en principe le chemin (l ou s) parcouru par les particules en quittant BS0, il pourrait empêcher l'interférence en modifiant l'autre chemin. Même si nous supposons que connaître le chemin détruit la particule, l'observateur pourrait empêcher l'interférence grâce à l'Equation (1) en décidant de modifier l'un des deux chemins, l ou s , après que la particule ait quitté BS0. Dans les expériences

2 Antoine Suarez, "Empty waves", "many worlds", "parallel lives", and nonlocal decision at detection. arXiv:1204.1732v1 (2012); see also: A. Suarez and P. Adams (Eds.) Is Science compatible with free will? Exploring free will and consciousness in light of quantum physics and neuroscience. Springer, New York, 2012, Chapter 5.

utilisant le spin, le théorème de Kochen-Specker³ met en évidence l'opposition entre le déterminisme et la mécanique quantique, à moins que nous ne supposions que les propriétés de la particule dépendent des paramètres choisis par l'observateur (contextualité).

En résumé, dans l'expérience d'interférence (Figure 1), le déterminisme entraîne que l'observateur est contraint par la nature à modifier le même chemin parcouru par la particule en quittant BS0, ou alors le chemin qu'il aura choisi influencera par retrocausalité le chemin parcouru par la particule. Il en va de même avec les autres propriétés: le déterminisme entraîne un super-déterminisme.

COLLAPSE VS LOCALITÉ

Si nous acceptons le principe de libre arbitre, nous pourrions faire appel à une version locale de la mécanique quantique standard pour expliquer l'interférence. Dans une telle version, le choix se fait à la détection mais la coordination entre les détecteurs ne dépasse pas la vitesse de la lumière. Dans ce cas, l'interprétation n'utilise pas des variables cachées. Ce modèle a été expérimentalement réfuté par l'expérience présentée en⁴, qui par ailleurs a démontré la *non localité* du collapse de la fonction d'onde dans des expériences à une particule. A noter que de telles

expériences ne peuvent utiliser la violation des inégalités de Bell pour prouver la *non localité*⁵.

THÉORIES ALTERNATIVES

Il existe des explications selon lesquelles la décision se fait au séparateur de faisceau. Ces explications réfutent les deux *Principes*, *A* et *Q*. Ces théories alternatives supposent l'existence de variables cachées locales, qu'elles soient accessibles ou inaccessibles. Nous pouvons en distinguer deux types:

Type I: des modèles qui conduisent aux mêmes prédictions que celles de la mécanique quantique, comme l'«onde vide» de Louis de Broglie. Après avoir quitté un séparateur de faisceau, la particule accessible à l'observation poursuit toujours une trajectoire bien déterminée (disons le chemin l dans la Figure 1), et l'«onde vide» inaccessible (sans aucune énergie ou quantité de mouvement) parcourt en plus l'autre chemin (le chemin s dans la Figure 1). Dans les expériences à une particule, les modèles peuvent s'en tirer sans la *non localité* à la détection.

Si nous maintenons la localité, les explications contredisent la mécanique quantique dans des expériences avec des paires de particules intriquées, comme l'a prouvé John Bell⁶.

Cependant, ce modèle peut être élargi pour rendre compte des corrélations quantiques *non locales*. David Bohm l'a fait en ajoutant à l'«onde vide» un « potentiel quantique *non local* ». Cette nouvelle interprétation conduit aux mêmes prédictions que celles de la mécanique quantique standard lors d'expériences d'intrication avec deux particules ou plus (4 détecteurs, ou plus)⁶.

3 Simon Kochen and Ernst Specker, The problem of hidden variables in quantum mechanics. *Journal of Mathematics and Mechanics* 17, 59-87 (1967).

4 Thiago Guerreiro, Bruno Sanguinetti, Hugo Zbinden, Nicolas Gisin and Antoine Suarez, Single-photon space-like antibunching, *Phys. Lett. A* 376, 2174-2177 (2012). arXiv:1204.1712v1 (2012). Antoine Suarez, "Empty waves", "many worlds", "parallel lives", and nonlocal decision at detection. arXiv:1204.1732v1 (2012); see also: A. Suarez and P. Adams (Eds.) *Is Science compatible with free will? Exploring free will and consciousness in light of quantum physics and neuroscience*. Springer, New York, 2012, Chapter 5.

5 Antoine Suarez, "Empty waves", "many worlds", "parallel lives", and nonlocal decision at detection. arXiv:1204.1732v1 (2012); see also: A. Suarez and P. Adams (Eds.) *Is Science compatible with free will? Exploring free will and consciousness in light of quantum physics and neuroscience*. Springer, New York, 2012, Chapter 5.

6 John S. Bell, *Speakable and unspeakable in quantum mechanics*, Cambridge: University Press, 1987.

Type II: des modèles qui conduisent à des résultats différents de ceux de la mécanique quantique. Les trois principaux sont les suivants:

- *Eberhard*: suppose que les influences causales se propagent à une vitesse supraluminale mais finie v ($c < v < \infty$) qui définit une nouvelle constante de la nature. La coordination *non locale* entre les séparateurs de faisceau s'interrompt si les séparateurs sont suffisamment éloignés l'un de l'autre⁷.

- *Suarez-Sacarani*: accepte des influences *non locales* avec un ordre temporel relativiste. Les corrélations *non locales* disparaissent si les séparateurs de faisceau sont en mouvement, selon une configuration relativiste «avant-avant» (before-before)⁸.

Ces deux modèles font appel à des protocoles conduisant à la disparition des influences *non locales* sous certaines conditions.

- *Leggett*: combine des influences *non locales* et locales⁹ mais, contrairement à *Suarez-Sacarani* et *Eberhard*, il n'explique pas comment l'observateur peut influencer la coordination *non locale* afin d'obtenir une série locale des résultats.

Les modèles de *Suarez-Sacarani* et *Eberhard* ont été testés et réfutés expérimentalement¹⁰. Il a été prouvé récemment aussi que ces deux modèles conduisent à une communication supraluminale¹¹.

Le modèle de *Leggett* a été réfuté expérimentalement. Toutefois, il nous faut remarquer que cette expérience ne réfute pas les modèles invocant des influences *non locales* ordonnées dans le temps (comme les modèles de Bohm, Suarez-Sacarani, et Eberhard). Donc on ne peut pas considérer cette expérience comme étant une réponse **« complète à la question [...] de savoir si la mécanique quantique est la meilleure voie pour prédire les résultats de mesure. »**¹²

Il est évident que les théories alternatives *non locales* ne cherchent pas à éviter la *non localité*. De ce fait, nous pouvons nous interroger pourquoi elles s'accrochent à l'idée de la décision au séparateur. La seule réponse plausible semble être que cette idée permet de conserver les trajectoires et d'expliquer les résultats obtenus de façon déterministe. Cependant elle va à l'encontre de l'hypothèse de libre arbitre, hypothèse nécessaire à la *non localité*.

En cela, toutes les théories alternatives doivent être considérées comme étant contradictoires, à moins qu'elles

7 Daniel Salart, Augustin Baas, Cyril Branciard, Nicolas Gisin and Hugo Zbinden, Testing the speed of 'spooky action at a distance', *Nature* 454:861-864 (2008).

8 Hugo Zbinden, Juergen Brendel, Nicolas Gisin, and Wolfgang Tittel, Experimental test of nonlocal quantum correlation in relativistic configurations, *Phys. Rev. A* 63:022111-10, (2001). André Stefanov, Hugo Zbinden, Nicolas Gisin, and Antoine Suarez, Quantum Correlations with Spacelike Separated Beam Splitters in Motion: Experimental Test of Multisimultaneity. *Phys. Rev. Lett.* 88 120404 (2002); Quantum entanglement with acousto-optic modulators: 2-photon beatings and Bell experiments with moving beamsplitters, *Phys. Rev. A* 67, 042115 (2003).

9 Antoine Suarez, On Bell, Suarez-Scarani, and Leggett experiments, *Found. Phys.* 39, 156-159 (2009). Non local «Realistic» Leggett models can be considered refuted by the before-before experiment. *Found. Phys.* 38, 583-589 (2008).

10 Daniel Salart, Augustin Baas, Cyril Branciard, Nicolas Gisin and Hugo Zbinden, Testing the speed of 'spooky action at a distance', *Nature* 454:861-864 (2008).

André Stefanov, Hugo Zbinden, Nicolas Gisin, and Antoine Suarez, Quantum Correlations with Spacelike Separated Beam Splitters in Motion: Experimental Test of Multisimultaneity. *Phys. Rev. Lett.* 88 120404 (2002); Quantum entanglement with acousto-optic modulators: 2-photon beatings and Bell experiments with moving beamsplitters, *Phys. Rev. A* 67, 042115 (2003).

11 Jean-Daniel Bancal, Stefano Pironio, Antonio Acin, Yeong-Cherng Liang, Valerio Scarani, Nicolas Gisin, Quantum nonlocality based on finite-speed causal influences leads to superluminal signaling. *Nature Phys.* 8, 867 (2012). arXiv:1110.3795 (2011). V. Scarani, J.-D. Bancal, A. Suarez, and N. Gisin, Strong constraints on models that explain the violation of Bell inequalities with hidden superluminal influences. arxiv.org:1304.0532 (2013).

12 Terence E. Stuart, Joshua A. Slater, Roger Colbeck, Renato Renner, Wolfgang Tittel, An experimental test of all theories with predictive power beyond quantum theory. *Phys. Rev. Lett.* 109, 020402 (2012). arXiv:1105.0133v1 (2011).

n'acceptent l'hypothèse de la décision *non locale* à la détection.

«MANY-WORLDS» ET «VIES PARALLÈLES»

La nature contradictoire des théories alternatives à la mécanique quantique acceptant des variables cachées (autrement dit, de la réfutation des *Principes A et Q*) est mise en évidence de façon flagrante par les descriptions de «many-worlds» et «vies parallèles».

En ce qui concerne « many-worlds », John Bell a déclaré: **« Selon moi, l'idée de 'many-worlds' est insolite, voire extrêmement vague. Je pourrais également l'écarter puisqu'elle me semble stupide. Et pourtant...elle semble apporter un complément explicatif au paradoxe EPR. Il ne serait donc pas inutile d'en formuler une version plus précise pour en vérifier sa nature. »**¹³

Les travaux de Lev Vaidman¹⁴, et plus récemment ceux de Gilles Brassard et Paul Raymond-Robichaud¹⁵, dévoilent que le « many-worlds » apporte un complément explicatif au « paradoxe EPR » : la réfutation de variables cachées locales (en violant les inégalités de Bell ou par tout autre moyen) ne signifie nullement la réfutation de la localité. Qui accepte le principe que la décision se fait au séparateur, devient un « fervent Croyant » de « l'Eglise

du grand Espace de Hilbert »¹⁶, puisque (sans même s'en apercevoir) il rejette les *Principes A et Q*. Cette réfutation est l'élément clé de la croyance en «many-worlds». Par conséquent, il ne peut pas réfuter la localité.

Si nous acceptons que la décision du résultat se fait au séparateur et que la non localité existe, nous ne pouvons réfuter l'idée de « many-worlds » au nom de la liberté¹⁷:

Décision au séparateur de faisceau & Non localité
=> Déterminisme

De plus, dans une certaine mesure, le libre-arbitre est indépendant de l'espace-temps. Si nous acceptons la décision au séparateur afin de «localiser» le choix dans l'espace-temps et donc de réfuter le *Principe Q*, cela revient à dire qu'il n'y a pas de libre-arbitre, autrement dit que le « many-worlds » existe.

En résumé, le « many-worlds » continue d'exister non pas grâce à sa force mais plutôt en raison de la faiblesse de ses opposants.

A l'inverse, si nous supposons que la décision se produit à la détection, nous validons les deux *principes, A et Q*. Nous demeurons hors de l'Eglise du «many-worlds» et pouvons alors la réfuter sans nous contredire. Nous pouvons également contester le super-déterminisme au nom de la liberté.

13 John S. Bell, *Speakable and unspeakable in quantum mechanics*, Cambridge: University Press, 1987, page 194.

14 Lev Vaidman, *The Many-Worlds Interpretation of Quantum Mechanics*. The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2002 Edition), E. N. Zalta (ed.)

15 Gilles Brassard and Paul Raymond-Robichaud, *Can Free Will Emerge from Determinism in Quantum Theory?* In: A. Suarez and P. Adams (Eds.) *Is Science compatible with free will? Exploring free will and consciousness in light of quantum physics and neuroscience*. Springer, New York, 2013, Chapter 4. arXiv:1204.2128v1 (2012).

16 Gilles Brassard and Paul Raymond-Robichaud, *Can Free Will Emerge from Determinism in Quantum Theory?* In: A. Suarez and P. Adams (Eds.) *Is Science compatible with free will? Exploring free will and consciousness in light of quantum physics and neuroscience*. Springer, New York, 2013, Chapter 4. arXiv:1204.2128v1 (2012).

17 Antoine Suarez, "Empty waves", "many worlds", "parallel lives", and nonlocal decision at detection. arXiv:1204.1732v1 (2012); see also: A. Suarez and P. Adams (Eds.) *Is Science compatible with free will? Exploring free will and consciousness in light of quantum physics and neuroscience*. Springer, New York, 2012, Chapter 5.

RÉFUTATION AISÉE DES THÉORIES ALTERNATIVES

La précédente analyse établit que strictement parlant les expériences du type de Bell prouvent la *non localité* seulement si la décision à la détection est prise en compte. De telles expériences ont démontré la *non localité* entre les détections d’Alice et de Bob. Toutefois, il est aussi vrai que le «detection loophole» n’est toujours pas fermé.

L’expérience présentée en ¹⁸ montre plus directement la *non localité*, et cette fois-ci sans aucun loophole¹⁸. Cette même expérience illustre aussi que la loi fondamentale qui règle l’univers matériel, la conservation de l’énergie, dépend de la non localité.

Analysons maintenant ce que deviennent les théories alternatives si l’on accepte l’hypothèse de la décision à la détection :

La théorie de Broglie-Bohm devient alors de la mécanique quantique standard.

Les théories annonçant la disparition des influences non locales (Eberhard, Suarez-Scarani, et Leggett) conduisent à la violation de la conservation de l’énergie dans chaque événement quantique et sont directement et aisément réfutées par l’expérience présentée en ¹⁸.

Il est intéressant de constater que tous ces modèles prévoient une distribution qui dépend de paramètres autres que les phases de la mécanique quantique (comme le paramètre « Φ » dans la Figure 1). Selon ces modèles, le même état quantique peut avoir deux distributions différentes, et deux états quantiques peuvent avoir la même distribution; ces modèles peuvent donc être considérés

représentatifs de l’ «interprétation statistique», ainsi nommée de façon équivoque.¹⁹

UNE NON LOCALITÉ PLUS GRANDE QUE CELLE DE LA MÉCANIQUE QUANTIQUE?

Qu’en est-il des théories alternatives qui postulent une non localité plus grande que celle de la mécanique quantique tout en respectant les conditions qui empêchent la transmission de signaux plus vite que la lumière?

On peut établir que «l’algèbre quantique » se fonde sur trois postulats ayant une claire signification physique: libre-arbitre, conservation de l’énergie et localité émergente de la *non localité* à la détection²⁰. Si nous acceptons ces trois postulats, nous devons admettre l’Equation (1) et exclure une non localité plus grande que celle de Bell. De plus, si la non localité à la détection dans des expériences à une seule particule est la base de la *non localité*, il n’est pas du tout clair ce que l’expression «non localité plus grande» signifie dans ce contexte.

EST-CE QUE LA MÉCANIQUE QUANTIQUE PEUT ÊTRE AMÉLIORÉE?

Est-ce que les conclusions précédentes signifient que la mécanique quantique est la meilleure théorie et qu’elle ne peut être dépassée ? Absolument pas.

La mécanique quantique doit encore résoudre par exemple le fameux «problème de la mesure » (paradoxe du chat de Schrödinger).

La réticence envers l’interprétation « subjective » du collapse exigeant la présence d’un observateur conscient est sans doute

18 Thiago Guerreiro, Bruno Sanguinetti, Hugo Zbinden, Nicolas Gisin and Antoine Suarez, Single-photon space-like antibunching, *Phys. Lett. A* 376, 21742177 (2012).arXiv:1204.1712v1 (2012).

19 Matthew F. Pusey, Jonathan Barrett, Terry Rudolph, The quantum state cannot be interpreted statistically. arXiv:1111.3328v1 (2011); On the reality of the quantum state, *Nature Physics* 8, 475478 (2012)

Roger Colbeck and Renato Renner, Is a system’s wave function in one-to-one correspondence with its elements of reality? *Phys. Rev. Lett.* 108, 150402 (2012). arXiv:1111.6597v2 (2012).

20 Antoine Suarez, Deriving Bell’s nonlocality from nonlocality at detection. arXiv:1009.0698v1 (2010).

une des raisons pour lesquelles la *non localité* à la détection a été peu étudiée jusqu'à présent. Selon moi, il est possible d'associer l'aspect « subjectif » de Copenhague à l'aspect « objectif » du « collapse spontané » de GRW²¹ ou du « collapse objectif » de Penrose²².

La mesure ne requiert pas la présence d'un observateur humain (conscient ou pas). Cependant la définition même de la mesure suppose un lien avec la conscience humaine: un événement est « mesuré », autrement dit enregistré de façon définitive si et seulement si les conditions objectives sont remplies, qui permettent à l'observateur humain de prendre conscience de l'enregistrement.

En cela, je considère le «collapse» aussi objectif que la «mort» qui est définie par les médecins comme étant le moment où le cerveau, y compris le tronc cérébral, cesse irréversiblement de fonctionner. En cela, la présence d'un médecin conscient n'est pas nécessaire à la mort d'un individu (généralement). Toutefois, les conditions définissant la «mort» se rapportent aux limites de la capacité de l'homme à renverser le processus de décomposition.

Même si la mesure est essentielle à la mécanique quantique, à l'heure actuelle la théorie n'arrive pas à déterminer quand le résultat est enregistré de façon irréversible ni quand la mesure a lieu (la médecine n'arrive pas mieux à définir quand un individu « meurt » réellement). La définition de ces conditions reste à faire, mais elle peut être faite (« problème de la mesure»). Cela montre clairement un point où la théorie quantique, telle que nous la connaissons actuellement, peut et doit être améliorée. Et pour ce faire, nous devons mieux comprendre comment la conscience et le libre-arbitre fonctionnent au niveau du cerveau.

Je suis convaincu que la solution à ce problème nous apportera une théorie plus fondamentale que la mécanique quantique, mais non pas une théorie « plus non locale », ou une théorie renonçant à la décision à la détection.

21 GianCarlo Ghirardi, The interpretation of quantum mechanics: where do we stand? arXiv:0904.0958v1 (2009)

22 William Marshall, Christoph Simon, Roger Penrose, and Dik Bouwmeester, Towards Quantum Superpositions of a Mirror, *Phys. Rev. Lett.* 91, 130401 (2003).

CONCLUSION

En 1997, Valerio Scarani et moi-même avons proposé l'expérience «before-before». Cette expérience fut réalisée en 2001²³. Mes collaborateurs ont été merveilleux et nous avons pris beaucoup de plaisir dans ce travail. Je me demande toutefois pourquoi j'ai proposé alors cette expérience «before-before» (beaucoup de travail, de temps et d'argent consacrés) plutôt que celle que j'ai suggérée en 2010 et qui a été réalisée en 2012, une expérience largement plus importante d'un point de vue conceptuel et bien moins compliquée techniquement²⁴. La raison est peut-être que cette dernière expérience a le mérite non seulement de traiter de la *non localité* mais surtout de mettre en évidence que la *non localité* est primordiale pour la conservation de l'énergie. Pour en arriver là, ce qui me semble désormais évident, il a sans doute fallu que la mécanique quantique démontre que j'avais tort (dans le domaine du «before-before»). Je comprends désormais pourquoi la décision à la détection est si importante. Cette nouvelle expérience est également essentielle puisqu'elle nous permet de distinguer clairement la mécanique quantique des théories alternatives: il est difficile de réfuter ces théories alternatives si nous ignorons la «*non localité* à la détection » alors que si nous la acceptons, c'est une tâche aisée. Décision du résultat au séparateur de faisceau ou décision à la détection ? Là est la question.

23 André Stefanov, Hugo Zbinden, Nicolas Gisin, and Antoine Suarez, Quantum Correlations with Spacelike Separated Beam Splitters in Motion: Experimental Test of Multisimultaneity. *Phys. Rev. Lett.* 88 120404 (2002); Quantum entanglement with acousto-optic modulators: 2-photon beatings and Bell experiments with moving beamsplitters, *Phys. Rev. A* 67, 042115 (2003).

24 Thiago Guerreiro, Bruno Sanguinetti, Hugo Zbinden, Nicolas Gisin and Antoine Suarez, Single-photon space-like antibunching, *Phys. Lett. A* 376, 21742177 (2012). arXiv:1204.1712v1 (2012). Antoine Suarez, "Empty waves", "many worlds", "parallel lives", and nonlocal decision at detection. arXiv:1204.1732v1 (2012); see also: A. Suarez and P. Adams (Eds.) Is Science compatible with free will? Exploring free will and consciousness in light of quantum physics and neuroscience. Springer, New York, 2012, Chapter 5.

TENPS

SCIENCE / ART / PHILOSOPHIE

La Revue Temps, science, art, philosophie, trimestrielle, publie des articles issus de différentes disciplines scientifiques et artistiques abordant le thème du temps.

Physique, astro-physique, philosophie, anthropologie, psychanalyse, littérature, cinéma.

Les avancées théoriques et technologiques des dernières années ont permis à la physique de franchir d'importantes étapes conceptuelles et expérimentales, qui font surgir de nouvelles questions de nature à bouleverser les paradigmes sur lesquels reposent les sciences, et par extension, nos sociétés.

La phrase de Nietzsche, « c'est l'avenir qui définit notre présent », bien que provocatrice, illustre l'idée d'un retournement des perspectives.

Les données recueillies ouvrent des perspectives originales, qui obligent la communauté scientifique à reconsidérer certains de ses dogmes.

Ces avancées, si elles rencontrent des résistances chez les esprits conformistes, trouvent un écho dans l'histoire de la pensée philosophique et anthropologique, ainsi que dans la littérature, la poésie, le cinéma.

La recherche sur le temps est la nouvelle frontière de la connaissance humaine.

Les articles publiés s'efforceront de rendre compréhensible au lecteur non spécialiste des travaux complexes, afin de lui donner des sujets de réflexion sur sa propre existence.





PSYCHO-PHYSIQUE

Psyché Quantique et Synchronicité



François Martin¹

Physicien et chercheur honoraire au Centre National français de la Recherche Scientifique (CNRS), spécialiste de la théorie quantique du champ électromagnétique, François Martin s'est distingué en 1975 par la Médaille de Bronze du CNRS. Il étudie depuis plusieurs années les phénomènes de synchronicité et a publié de nombreux articles sur le thème « Mécanique Quantique et Psychisme ».

Après avoir introduit les phénomènes de synchronicité, puis la physique quantique en insistant particulièrement sur le principe de superposition et l'intrication quantique, je montrerai l'analogie entre cette dernière et les phénomènes inconscients et conscients de la Psyché, et plus spécialement les phénomènes de synchronicité. Toujours par analogie avec les champs quantiques de matière, j'introduirai un champ quantique psychique dans lequel la conscience ne sera pas uniquement une propriété émergente de la complexité des circuits neuronaux. Je terminerai en montrant que l'expérience de la synchronicité constitue, pour moi, une philosophie de vie.

INTRODUCTION

PHÉNOMÈNES DE SYNCHRONICITÉ

Un phénomène de synchronicité est caractérisé par une coïncidence signifiante qui apparaît entre un état mental (subjectif) et un événement qui se produit dans le monde extérieur (« objectif »). La notion de *synchronicité* a été introduite par le psychanalyste suisse Carl Gustav Jung (Jung, 1946) et étudiée ensuite conjointement avec le physicien Wolfgang Pauli, un des pères de la physique quantique (Jung et Pauli, 1952). Jung rattache ce phénomène à un « parallélisme acausal » dans lequel les deux événements sont liés par un « principe de correspondance acausal ». Dans un phénomène synchronistique il n'y a aucun lien causal (au sens de la causalité spatio-temporelle) entre les deux événements qui sont corrélés.

Nous distinguerons deux types de phénomènes de synchronicité. Le premier type (type I) est caractérisé par une coïncidence signifiante entre les psychismes de deux, ou plusieurs, individus. Un exemple de ce type se produit lorsque deux amis qui sont séparés par une grande distance achètent au même moment deux cravates rigoureusement identiques sans s'être préalablement consultés. La coïncidence signifiante apparaît comme une corrélation entre les psychismes des deux individus, suggérant une

¹ e-mail : martin@lpthe.jussieu.fr

Conférence donnée le 8 juillet 2011, au Festival «Spiritualité en Pyrénées», 6 au 10 juillet 2011, Font-Romeu.

sorte de « communication psychique » entre inconscients. Il y a beaucoup d'exemples de telles corrélations à longue distance entre individus: jumeaux, membres d'une même famille, membres d'un couple, amis, ... Ces corrélations apparaissent souvent entre des personnes qui ont des liens affectifs importants. Il y a aussi l'exemple de scientifiques qui font la même découverte pratiquement au même moment. Les corrélations entre psychismes que l'on observe dans les situations groupales entrent aussi dans ce premier type de phénomènes de synchronicité.

Un autre exemple assez courant de ce type de synchronicité est le suivant: vous êtes assis chez vous, dans votre salon, et vous pensez à un vieil ami que vous n'avez pas vu depuis longtemps, des mois, voire des années. C'est alors que le téléphone sonne. C'est justement cet ami qui vous appelle!!

Le second type de phénomène de synchronicité (type II), lequel est plus près de ceux considérés initialement par Jung, se produit lorsque la coïncidence signifiante est entre un état mental et un état physique. Dans ce cas, l'état physique est symboliquement corrélé à l'état mental par un sens commun. Par exemple, je pense à « quelque chose » et cette « chose » apparaît devant mes yeux. Ou bien, je suis dans un café et je pense à quelqu'un que j'aime beaucoup. A ce moment-là son prénom est prononcé par des personnes que je ne connais pas et qui sont assises à une table située juste à côté de la mienne.

Ces coïncidences ne se manifestent pas nécessairement simultanément mais à l'intérieur d'un intervalle de temps relativement court de sorte que la coïncidence apparaisse exceptionnelle.

Dans (Martin, 2009) je donne un exemple frappant de ce second type de synchronicité dans lequel je suis impliqué et qui est arrivé à un marionnettiste lyonnais en août 2007. Ce phénomène de synchronicité est proche de ce que nous appelons la providence, car il a réalisé le désir du marionnettiste.

La synchronicité est un phénomène essentiellement personnel et subjectif, qui peut cependant être partagé par plusieurs personnes. Pour quelqu'un qui vit constamment dans la synchronicité il ne peut être question de mauvaise

évaluation des probabilités, ni de biais de sélection des informations. Le sens transporté par un phénomène de synchronicité est tellement imposant et lié à l'instant présent de la personne qui le vit qu'il ne peut s'agir d'un «biais de sélection».

Avant sa redécouverte par Jung, la synchronicité a fait l'objet du plus ancien texte chinois, le I Ching (ou Yi Jing), le « Livre des transformations ». Son élaboration date du premier millénaire avant l'ère chrétienne. Le I Ching est un livre de philosophie et de cosmologie. Partant d'une opposition/complémentarité entre les principes Yin et Yang et subdivisant cette dualité de façon systématique, le I Ching arrive à une série de 64 figures qui peuvent interpréter toutes les transformations possibles.

« Le Yin et le Yang sont intimement épousés l'un dans l'autre, mais distincts, ils sont à la fois complémentaires, concurrents, antagonistes. La figure primordiale du I Ching est une figure d'ordre, d'harmonie, mais portant en elle l'idée tourbillonnaire et le principe d'antagonisme. C'est une figure de complexité » (Morin, 1977).

La synchronicité est donc profondément ancrée dans l'opposition/complémentarité (dans la dualité) Esprit-Matière. Les événements synchronistiques entre le psychisme et la matière semblent difficilement explicables en termes de corrélations entre psychismes (conscients ou inconscients). Pour Jung, les événements synchronistiques sont des « vestiges » d'une réalité holistique (globale et totale) — l'Unus Mundus — qui est basé sur le concept d'une réalité unifiée, une particularité du « Monde Unique » duquel toute chose tient son origine, duquel toute chose émerge et finalement retourne. L'Unus Mundus, ou « Monde Unique », est relié au « Monde des Idées » de Platon et a ses équivalents en physique quantique. Ainsi l'Unus Mundus sous-tend l'esprit et la matière.

Comme nous l'avons déjà souligné, dans un phénomène de synchronicité, il n'y a aucun lien causal (au sens de la causalité spatio-temporelle) entre des événements qui sont corrélés et localisés dans l'espace- temps. Les phénomènes de synchronicité sont des phénomènes globaux dans l'espace et le temps. Ils ne peuvent pas être expliqués par

la mécanique classique¹. Cependant, dans le cas d'une coïncidence signifiante apparaissant entre les psychismes de deux individus, nous pouvons y voir une analogie avec l'intrication quantique² (Atmanspacher, 2002 ; Baaquie et Martin, 2005).

De plus, il est possible que les événements synchronistiques entre les domaines mentaux et matériels soient une conséquence d'une intrication quantique entre l'esprit et la matière (Primas, 2003). Dans ce cas, comme Jung, nous considérons les domaines mentaux et matériels de la réalité comme des aspects, ou des manifestations, d'une réalité unique sous-jacente (implicite) dans laquelle l'esprit et la matière sont non-séparés (Atmanspacher, 2004).

Insistons sur le fait que si les phénomènes de synchronicité apparaissent comme acausals, c'est au sens de la causalité spatio-temporelle. Un acte, ou un choix, peuvent très bien déclencher un phénomène de synchronicité, lequel sera en rapport avec cet acte, ou ce choix. Il y aura bien causalité dans le sens où l'acte, ou le choix, seront la cause tandis que le phénomène de synchronicité constituera l'effet. Cependant le processus qui fait passer de la cause à l'effet ne s'inscrit pas dans une continuité spatio-temporelle. Comme certains phénomènes de physique quantique, ce « processus » peut très bien se situer dans un contexte a-spatial et a-temporel. Les phénomènes de synchronicité pourraient ainsi s'expliquer de façon causale, mais dans le cadre d'une causalité que nous ne comprenons pas encore.

Les phénomènes de synchronicité, en particulier ceux qui concernent une corrélation à distance entre plusieurs personnes, nous conduisent à postuler l'existence d'états mentaux inconscients non localisés dans l'espace et le temps. Bien que différentes régions du cerveau favorisent

certaines fonctions spécifiques (Joseph, 1982, 1992), les états mentaux ne sont pas exclusivement localisés dans le cerveau humain. Ils sont corrélés à des états physiques du cerveau (possiblement via l'intrication quantique) mais ils ne sont pas réductibles à ces états physiques.

Les phénomènes de synchronicité, en particulier ceux du deuxième type, montrent, comme la physique quantique, qu'il n'y a pas de frontière entre la subjectivité de la personne qui observe et le monde observé. Notre subjectivité se projette dans le monde extérieur. Il n'existe donc pas de réalité objective en dehors de nous.

Je vais donc tenter d'expliquer les phénomènes de synchronicité dans le cadre de la mécanique quantique. Pour cela je vais commencer par une introduction à cette discipline.

INTRODUCTION À LA PHYSIQUE QUANTIQUE

L'acte de naissance de la physique quantique date de la fin de l'année 1900, période durant laquelle Max Planck publia son explication du rayonnement du corps noir, c'est-à-dire du rayonnement émis par un corps que l'on chauffe. L'explication de Max Planck consista à supposer que les échanges d'énergie entre le rayonnement et la matière ne peuvent se faire que par paquets discontinus, les quanta. Ce fut le point de départ d'une grande révolution en physique: la physique quantique.

Une des caractéristiques de la physique quantique est son impossibilité à être formulée en termes « classiques ». La mécanique dite « classique » peut être formulée dans des termes ayant trait à la perception que nous avons de la réalité du monde extérieur qui nous entoure. Ainsi, en physique classique, une onde peut être comparée à des vagues apparaissant à la surface d'un étang ou d'un océan. De même, un corpuscule peut être comparé à une bille se mouvant dans l'espace.

Remarquons qu'en physique classique, ces deux notions sont incompatibles. Une onde ne peut pas être un corpuscule et réciproquement. Il n'en va pas de même en physique quantique. En physique quantique, un système ne peut pas être décrit classiquement comme une onde

1 La mécanique classique est la mécanique qui, jusqu'à la fin du 19ème siècle, expliquait les phénomènes matériels du monde sensible (du monde qui nous entoure et que nous percevons par nos sens).

2 L'intrication quantique sera définie et étudiée dans un paragraphe plus loin dans l'article.

ou un corpuscule. Il est en fait «les deux ensemble » dans le sens où, dans la réalité expérimentale, certaines expériences le font apparaître comme une onde tandis que d'autres le font apparaître comme un corpuscule. Seuls des objets mathématiques, comme les fonctions d'onde ou les champs quantiques, peuvent décrire ce double aspect «contradictoire » des systèmes quantiques.

PRINCIPE DE SUPERPOSITION

Une des propriétés des ondes est qu'elles sont capables de se superposer. Un des principes fondamentaux de la physique quantique est le principe de superposition. Celui-ci énonce que les fonctions d'onde s'additionnent comme des vecteurs, une raison pour laquelle on les nomme aussi vecteurs d'état³. La somme de deux fonctions d'onde (ou de deux vecteurs d'état) d'un système quantique est aussi une fonction d'onde (ou un vecteur d'état) de ce système. Ainsi, si, à un instant donné, une première fonction d'onde « localise » une particule en un point A de l'espace et si, au même instant, une deuxième fonction d'onde « localise » cette même particule en un autre point B de l'espace, la somme des deux fonctions d'onde « localisera » la particule aux deux points A et B. La particule sera donc « localisée » en deux endroits en même temps.

PASSAGE DU QUANTIQUE AU CLASSIQUE

C'est ici qu'entre en jeu le processus de mesure qui permet d'observer la particule dans le monde «classique» qui nous entoure. Il est clair que nous observons la particule en un seul endroit et non en plusieurs endroits simultanément. Pour Niels Bohr (1885 - 1962) et l'Ecole de Copenhague (Bohr, 1983), il existe deux « mondes » : le monde quantique microscopique à observer, dans lequel le principe de superposition s'applique, et le monde classique macroscopique, — le monde de l'appareil de mesure —, dans lequel le principe de superposition ne s'applique plus. Pour

garder une certaine cohérence et n'avoir à considérer qu'un seul « monde», en 1932, von Neumann (von Neumann, 1932) suppose que l'appareil de mesure est lui aussi un système quantique et postule que lors d'un processus de mesure il y a effondrement (ou réduction) de la fonction d'onde⁴. C'est-à-dire que lors d'un processus de mesure, la fonction d'onde, superposition de différents états possibles, se « réduit » à un seul état, celui mesuré. Lors du processus de mesure un choix unique se fait parmi les différents vecteurs d'état possibles. L'effondrement —ou la réduction— de la fonction d'onde ne fait pas nécessairement partie des axiomes de la physique quantique. Il —ou elle— a été ajouté de manière ad hoc par von Neumann pour décrire le processus de mesure.

En 1957, supposant que l'univers entier dans son ensemble est quantique, Everett (Everett, 1957) propose d'abandonner le postulat de l'effondrement (ou de la réduction) de la fonction d'onde. Le processus de mesure implique alors un choix unique parmi les différents vecteurs d'état possibles sans qu'après la mesure de la fonction d'onde se réduise au vecteur d'état mesuré. Elle reste superposition de tous les vecteurs d'état possibles. L'appareil de mesure et la conscience humaine n'enregistrent qu'un seul vecteur d'état «classiquement » possible parmi la superposition de tous les vecteurs d'état possibles mais cela n'empêche pas cette superposition de continuer à exister⁵. La théorie d'Everett a pris le nom de théorie des « Etats Relatifs » ou des mondes multiples (many-worlds).

Puis, en 1970, Zeh (Zeh, 1970), et ensuite, en 1981, Zurek (Zurek, 1981), introduisent le concept de décohérence en considérant l'interaction du système quantique mesuré et de l'appareil de mesure avec l'environnement, ce dernier étant lui aussi considéré comme un système quantique. Cette interaction se manifeste par une intrication

3 L'ensemble des vecteurs d'état d'un système quantique forme un espace vectoriel qui a une structure d'espace de Hilbert.

4 En réalité, le premier à avoir employé le terme « réduction de la fonction d'onde » est Werner Heisenberg en 1927.

5 Cependant, la superposition a été modifiée par le processus de mesure, mais de manière unitaire, ce qui n'est pas le cas de la réduction de la fonction d'onde.

quantique entre le système observé, l'appareil de mesure et l'environnement. La complexité « quantique » de l'environnement implique la perte dans cet environnement d'une partie de l'information quantique transportée par le système mesuré. Des bribes de cette information quantique s'échappent dans l'environnement. En particulier, les phénomènes d'interférence entre les vecteurs d'état « classiquement » possibles du système mesuré tendent à disparaître, ou tout au moins à devenir infiniment petits. Le système quantique mesuré n'est alors plus décrit par un vecteur d'état (ou par une superposition de vecteurs d'état) mais par un opérateur représentant un mélange. Nous disons que le système quantique mesuré n'est plus un état pur mais un mélange (statistique) d'états purs. Une autre caractéristique de l'interaction du système quantique mesuré et de l'appareil de mesure avec l'environnement est de définir les états « classiquement » possibles du système, c'est-à-dire les états observables dans le « monde classique ». Zurek les appelle les « pointer-states », les « états pointeurs ». Un exemple est donné par le chat de Schrödinger dont les « pointer-states » sont les deux états dans lesquels le chat est respectivement vivant ou mort. En 2005, Michael Mensky (Mensky, 2005) propose une version « étendue » de la théorie des « Etats Relatifs », ou des mondes multiples, d'Everett. Il propose ainsi que la conscience (éveillée) soit par définition la séparation entre les différents états quantiques « classiquement » possibles, entre les différents « pointer-states », la conscience subjective n'enregistrant qu'un seul état à un instant donné⁶.

Une métaphore pour le principe de superposition est constituée par les images superposées que l'on présente devant les yeux d'un sujet. Telle est, par exemple, la fameuse image sur laquelle nous voyons soit une jeune femme, soit une vieille femme, mais pas les deux en même temps (Figure 1).

6 Remarquons que pour la conscience endormie (la conscience du rêve) la séparation entre les différents états quantiques « classiquement » possibles, entre les différents « pointer-states », n'existe plus.

La conscience voit une des deux images, un des deux « pointer-states », constitués respectivement de la jeune femme et de la vieille femme, mais jamais les deux simultanément. Cela montre l'unicité du résultat d'une mesure effectuée par la conscience à un instant donné. Si nous considérons l'image des deux femmes sur une feuille de papier, ou sur un écran d'ordinateur, il ne s'agit pas d'un système quantique, mais d'un système classique. Par conséquent il ne s'agit pas d'une superposition quantique de deux états. Cependant, si nous nous plaçons au niveau de la représentation visuelle, au niveau de la représentation de nos états mentaux, nous pouvons considérer que notre cerveau, ou notre conscience, « réalise » une superposition de deux états quantiques à partir d'une image classique. Dans ce cas notre conscience regarde effectivement une superposition d'états quantiques. Lorsque nous voyons l'image floue, c'est-à-dire lorsque nous ne voyons ni la jeune femme, ni la vieille femme, notre conscience regarde l'interférence entre les deux.

D'un autre côté, lorsque notre conscience voit soit la jeune femme, soit la vieille femme, elle contemple un des deux « pointer-states » (un des deux « états pointeurs »). Soulignons, qu'en ce qui concerne les états mentaux liés à cette image, il ne se produit pas de phénomène de décohérence, car les interférences entre les deux « états pointeurs » restent toujours présentes. Si un phénomène de décohérence se produisait ces interférences disparaîtraient. Ce dernier point est très important car il montre la différence entre les états mentaux et les états physiques (ou du moins les « états pointeurs » physiques). Dans le même état d'esprit, en ce qui concerne les états mentaux liés à cette image, il n'y a pas d'effondrement de la fonction d'onde — ou de réduction du paquet d'onde — (Martin, Carminati et Galli Carminati, 2013).

Revenons au passage du monde quantique au monde classique en physique quantique. C'est toujours un objet de débats entre les physiciens. Certains, dont je fais partie, pensent que le monde est quantique et que la physique quantique est toujours vraie, quel que soit le nombre de particules en présence ou quelle que soit la taille des objets (voir Kofler et Brukner, 2007). Si nous n'observons pas



Figure 1 : «Images superposées d'une jeune femme et d'une vieille femme»

d'effets quantiques avec les objets qui nous entourent, par exemple un objet qui serait simultanément en deux endroits différents, c'est que nos appareils de mesure et notre conscience ne possèdent pas la sensibilité nécessaire. Notre conscience crée le monde classique que nous observons en fonction de la sensibilité de notre perception.

INFORMATION QUANTIQUE

L'information quantique est l'information contenue dans un système quantique. Il est impossible de connaître toute l'information d'un système quantique (principe d'indétermination d'Heisenberg).

La logique de l'information classique est, par exemple, « 0 OU 1 », « onde OU corpuscule », ... C'est la logique du tiers exclu. Par contre la logique de l'information quantique est, pour les mêmes exemples, « 0 ET 1 », « onde ET corpuscule », ... C'est la logique du tiers inclus.

L'information quantique est proche de l'information contenue dans un rêve (Bennett, 2006). En essayant de raconter notre rêve nous changeons la mémoire que nous

en avons. Finalement nous oublions le rêve et nous nous souvenons uniquement de la description que nous en avons faite. Nous ne pouvons pas prouver à quelqu'un d'autre que nous avons rêvé. Nous pouvons mentir sur nos rêves et ne jamais être pris en flagrant délit de mensonge.

Nous pouvons retourner l'argument et nous poser la question : l'information contenue dans nos rêves (fenêtres sur l'inconscient) ne serait-elle pas de l'information quantique ? Les premiers à avoir conjecturé que l'inconscient pouvait être un système quantique ont été Jung et Pauli (Jung et Pauli, 1952). Nous poursuivrons donc la voie ouverte par Jung et Pauli, considérant que les états mentaux (conscients et inconscients) sont des états quantiques⁷.

$$\frac{\begin{pmatrix} \leftrightarrow \\ \leftrightarrow \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \updownarrow \\ \updownarrow \end{pmatrix}}{\sqrt{2}} = \frac{\begin{pmatrix} \nearrow \\ \searrow \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \nwarrow \\ \swarrow \end{pmatrix}}{\sqrt{2}} \neq \begin{pmatrix} \nearrow \\ \nearrow \end{pmatrix}$$

Figure 2 : Système non-séparable de deux photons maximale ment intriqués. Cette figure est extraite de (Bennet, 2006).

INTRICATION QUANTIQUE

L'intrication quantique (en anglais, quantum entanglement) est un phénomène fondamental de la physique quantique. C'est une propriété spécifique de la physique quantique qui n'existe pas en mécanique classique. Elle se manifeste, en général, par le fait que lorsque plusieurs particules ont été préparées ensemble, ou ont interagi pendant un certain intervalle de temps, qui peut être très court, elles restent fortement corrélées même si elles sont séparées par une très grande distance. Cela signifie que si nous mesurons une

⁷ Cependant, contrairement aux états quantiques physiques, les vecteurs d'état représentant les états mentaux ne forment pas nécessairement un espace de Hilbert (Atmanspacher, 2002).

certaine propriété physique d'une des particules, les autres particules vont instantanément « hériter » de la propriété physique correspondante (la propriété corrélée), même si elles se trouvent à l'autre bout de l'univers.

Insistons sur le fait que dans ce phénomène il n'y a pas d'interaction entre les particules, ni de transfert d'information entre elles ! Le phénomène ne dépend pas de la distance entre les particules. C'est ce que l'on appelle la non localité.

Remarquons que la spécificité quantique indique qu'avant une mesure les propriétés physiques de chaque particule individuelle ne sont pas déterminées (non-réalisme).

La fonction d'onde du système des particules ne se factorise pas en produit des fonctions d'onde de chacune des particules⁸. Insistons à nouveau sur le fait que l'intrication quantique et la propriété de non-séparabilité sont des propriétés fondamentalement quantiques qui n'existent pas en physique classique.

Considérons, comme exemple, un système de deux photons dont les polarisations (les directions du champ électrique) sont quantiquement intriqués (Figure 2).

Nous remarquons que les directions du champ électrique de chaque photon ne sont pas définies au préalable, c'est-à-dire avant toute mesure. Par contre, le système non-séparable constitué des deux photons montrent que ces directions seront fortement corrélées lors de la mesure: si nous mesurons la direction du champ électrique suivant une direction arbitraire (que nous choisissons) la direction du champ électrique de l'autre photon sera instantanément fixée, quelle que soit la distance entre les deux photons. Dans cet exemple, la forte corrélation apparaît dans le fait que la direction du champ électrique du deuxième photon sera la même que celle mesurée pour le premier photon. Remarquons que la mesure de la direction du champ électrique d'un des deux photons détruit instantanément le système non-séparable, chaque photon reprenant son individualité.

Cet exemple montre bien que la physique quantique est une théorie non-locale et non-réaliste.

Quantum entanglement (intrication quantique) est le nom donné par le physicien Schrödinger pour désigner la superposition d'états à multi-particules.

8 Les particules d'un tel système, quantiquement intriqué, n'ont pas d'états quantiques purs ; seul le système considéré globalement possède un état quantique pur.

MÉTAPHORE POUR DÉCRIRE L'INTRICATION QUANTIQUE (NIELSEN, 2010) :

Supposons que deux dés soient quantiquement intriqués, avec le jeu de dés n'est qu'une métaphore⁹. Cependant comme peuvent l'être deux particules quantiques. Ils sont fortement corrélés dans le sens où si nous jetons les deux dés nous obtenons le même résultat pour chaque dé (par exemple chaque dé donnera un 1, ou un 2, etc.). Un point important est que la corrélation perdure dans l'espace et le temps. Supposons qu'Alice prenne un des deux dés et que Bob prenne l'autre, tout en protégeant chacun leur dé de toute interaction avec l'environnement.

Alice et Bob s'éloignent alors l'un de l'autre de plusieurs années-lumière et lancent chacun leur dé. Ils obtiennent le même résultat ! La corrélation existe donc indépendamment de la distance entre les objets quantiquement intriqués.

Il en est de même pour le temps. Alice lance son dé et obtient par exemple un 6. Bob place son dé dans un endroit protégé de l'environnement. Plusieurs siècles plus tard quelqu'un découvre le dé et le lance. Il obtiendra nécessairement un 6 !

Ce point est extrêmement important car il montre qu'il peut y avoir de fortes corrélations entre des événements se produisant dans le présent et des événements s'étant déjà produits dans le passé (phénomènes de synchronicité).

En ce qui concerne les particules quantiques, comme pour les images superposées de la Figure 1, l'analogie

de particules quantiquement intriquées les propriétés physiques des particules prises individuellement ne sont pas déterminées (correspondant au caractère aléatoire du résultat du lancement du jeu de dés), bien que fortement corrélées.

La forte corrélation associée à l'indétermination du résultat de la mesure montre que la physique quantique est une théorie non-réaliste. Le fait que la corrélation se joue de l'espace et du temps montre que la physique quantique est une théorie non-locale.

L'intrication quantique transcende notre notion d'espace-temps.

⁹ Comme nous l'avons vu à la fin du paragraphe PASSAGE DU QUANTIQUE AU CLASSIQUE, les images superposées de la Figure 1 constituent une métaphore du principe de superposition si cette figure est considérée comme un dessin sur une feuille de papier, ou sur un écran d'ordinateur (système classique). Par contre, si nous considérons la représentation mentale de cette figure, il ne s'agit plus d'une métaphore car nous sommes alors en présence d'un système quantique.

INTRICATION QUANTIQUE ET PHÉNOMÈNES DE SYNCHRONICITÉ

Les phénomènes de synchronicité de type I, les corrélations à distance entre les psychismes de plusieurs personnes, ressemblent étrangement aux corrélations quantiques entre particules intriquées. Cette similitude nous a poussés à supposer l'existence d'intrication quantique entre les inconscients de deux, ou plusieurs personnes (Baaquie et Martin, 2005 ; Atmanspacher, 2002).

Cette intrication quantique expliquerait donc les corrélations à distance entre personnes ayant des liens affectifs importants. Il serait intéressant de mesurer de manière quantitative ces corrélations inconscientes à distance. Cela a été fait, en 1994, par le groupe de J. Grinberg-Zylberbaum (Grinberg-Zylberbaum, 1994), qui a pratiqué des électro-encéphalogrammes (EEG) sur deux personnes électromagnétiquement isolées (dans des cages de Faraday). Il serait aussi intéressant d'observer si des corrélations entre circuits neuronaux activés sont visibles en Imagerie par Résonance Magnétique Nucléaire (IRM).

Avec Giuliana Galli Carminati (Galli Carminati et Martin, 2008) nous avons proposé de mesurer quantitativement l'existence (ou la non-existence) de telles corrélations dans les situations groupales, ceci grâce à des tests «absurdes». Ces expériences sont en cours, certaines ayant déjà été analysées (Trojoala Zapirain, 2013).

En ce qui concerne les phénomènes de synchronicité de type II (les coïncidences signifiantes entre un état mental (subjectif) et un état physique du monde extérieur), il est possible de les expliquer en émettant l'hypothèse que, non seulement les inconscients individuels sont quantiquement intriqués, mais qu'ils le sont aussi avec l'Inconscient Collectif¹⁰, lequel serait lui-même quantiquement intriqué avec le monde de la matière. Nous rejoignons ainsi l'hypothèse de H. Primas (Primas, 2003).

Nous rejoignons aussi les idées de David Bohm (Bohm, 1980). En ce qui concerne la matière et l'esprit, avant toute

mesure, les corrélations quantiques dues à l'intrication quantique relèvent de ce que David Bohm appelle l'ordre implicite (ou implié), qui « se situe » au-delà de l'espace et du temps, contrairement à l'ordre explicite (ou déplié) qui est le monde « manifeste » tel que nous l'appréhendons avec nos sens, nos appareils de mesure, notre conscience. L'ordre implicite (ou implié) est une structure indivisible (ou non-fragmentée), «an undivided wholeness », tandis que l'ordre explicite (ou déplié) est une structure fragmentée. Dans l'ordre implicite (ou implié), esprit et matière sont une seule et même entité (non-séparable).

Les ordres implicite et explicite de David Bohm sont à relier respectivement aux états ontologiques et épistémiques de Jung et Pauli (Atmanspacher, 2013). Les états ontologiques et leurs propriétés intrinsèques associées se réfèrent au concept d'une réalité holistique (globale et totale). Ils sont opérationnellement inaccessibles. Les états épistémiques et leurs propriétés contextuelles associées se réfèrent au concept local d'une réalité opérationnellement accessible. Le processus de la mesure représente le lien entre ces deux types d'état.

«Esprit et matière se déploient à partir d'une base commune, au-delà de l'espace et du temps, dont les synchronicités sont en quelque sorte l'expression.»

Les phénomènes de synchronicité seraient donc des «fenêtres» sur l'Unité, sur la nature globale du Monde. Ils montrent l'interdépendance de tous les phénomènes.

CHAMPS

CHAMPS D'INTERACTION MATÉRIELS

Il y a deux champs d'interaction « classiques » : le champ électromagnétique, qui est lui-même une unification due à Maxwell du champ électrique et du champ magnétique, et le champ gravitationnel. Ces deux champs peuvent, dans certains cas, être considérés comme classiques dans la mesure où ils sont à longue portée, c'est-à-dire à portée macroscopique.

Cependant, à partir de l'année 1900, il n'a plus été possible de considérer le champ électromagnétique comme

10 Dont l'existence a été postulée par C.G. Jung.

« classique » et c'est ainsi qu'au cours de la première moitié du 20^{ème} siècle est née la Théorie Quantique des Champs.

Les physiciens ont tout d'abord élaboré une théorie quantique du champ électromagnétique. Puis, sont apparus deux champs à très courte portée, c'est-à-dire dont la portée ne dépasse pas la taille des noyaux atomiques : le champ d'interaction faible, responsable des désintégrations radioactives, et le champ nucléaire fort, responsable de la cohésion des noyaux. A l'heure actuelle ces trois champs sont quantifiés et unifiés dans ce que l'on appelle le Modèle Standard. Reste le champ gravitationnel qui, associé à la structure géométrique de l'espace-temps dans la relativité générale, n'a, pour le moment, pas réussi à être quantifié.

En physique des particules nous postulons l'existence de champs quantiques (matériels) associés à chaque type de particule élémentaire. Ces champs sont des opérateurs définis dans tout l'espace-temps et qui agissent sur les vecteurs d'état¹¹ lesquels correspondent aux fonctions d'ondes d'un ensemble de particules. Un champ quantique associé à une particule est la somme d'un opérateur de création de la particule avec un opérateur annihilation de cette même particule. Ainsi l'opérateur création agissant sur le vide quantique crée un état de la particule. Le vide quantique contient tous les champs quantiques (de matière) à l'état virtuel, c'est-à-dire qu'aucun des modes normaux des champs ne sont excités dans le vide, bien qu'ils soient virtuellement présents.

Notons que cette hypothèse de l'existence de champs quantiques matériels est en accord parfait avec les mesures pratiquées en physique atomique, nucléaire et subnucléaire.

Insistons sur la différence fondamentale qui existe entre états quantiques et champs quantiques. Les premiers sont des vecteurs d'état (ou des fonctions d'onde) qui décrivent les états d'un système quantique, tandis que les seconds sont des opérateurs agissant sur les premiers, créant ou détruisant ainsi des particules dans le système quantique considéré.

THÉORIE QUANTIQUE DU CHAMP PSYCHIQUE

Avec Belal Baaquie (Baaquie et Martin, 2005) nous avons postulé que, comme pour la matière, les états mentaux et la conscience humaine seraient de nature quantique. *Ainsi nous avons supposé que le psychisme humain serait une excitation particulière d'un champ psychique de nature quantique sous-jacent et universel — un champ qui serait de conscience universelle ainsi que d'inconscient universel. Le psychisme humain aurait ainsi une représentation analogue à un système quantique, avec des états virtuels et des états «réels» qui correspondraient respectivement à la potentialité et à l'actualisation de l'esprit humain.*

Pour décrire le psychisme humain nous avons supposé l'existence de deux sortes de champs quantiques : un premier champ qui se réfère à la spécificité individuelle de la personne, et qui doit être plus ou moins «localisé» avec l'existence spécifique de la personne et exclure les autres, et un deuxième champ qui représente l'universalité de la psyché humaine et qui peut recouvrir et inclure l'inconscient et la conscience d'autres individus.

Nous avons ensuite proposé un modèle simplifié de l'état quantique fondamental de l'espèce humaine, état à partir duquel les états quantiques du psychisme de chaque être humain se construisent. L'état quantique fondamental de l'espèce humaine, défini à un instant donné, représente la somme totale (ou plutôt le produit total) de toutes les excitations sur l'état de vide quantique du «superchamp» de conscience et d'inconscient¹² qui ont été effectuées par la subjectivité humaine sur la période entière de l'évolution de l'humanité. Toute la structure théorique sur laquelle nous sommes nés est encodée dans cet état quantique fondamental qui varie avec le temps. Cet état quantique fondamental de l'espèce humaine a une structure très proche de ce que Jung a appelé l'Inconscient Collectif.

Puis, partant de cet état quantique fondamental de l'espèce humaine et tenant compte des contributions de la

11 Vecteurs d'un espace de Hilbert.

12 Le « superchamp » de conscience et d'inconscient est le champ de conscience et d'inconscient qui inclut dans une même entité le champ de conscience et d'inconscient individuel et le champ de conscience et d'inconscient universel de la Psyché humaine.

mère, du père et de tous les parents, nous avons construit un état quantique fondamental familial sur lequel nous pouvons créer un état quantique fondamental individuel ainsi que tous les états mentaux individuels.

Nous pouvons nous poser la question de l'interprétation de l'état de vide quantique concernant le champ psychique. Le vide quantique contient les germes de toutes les formes possibles de subjectivité et de conscience qui peuvent exister dans l'univers – que ce soit la conscience humaine, ou la conscience des animaux, ou encore celle d'extraterrestres vivant sur une planète lointaine. De manière générale, l'état de vide quantique est l'état quantique des possibilités de toutes les qualités psychiques et des attributs de l'univers, des lois et de la structure de l'univers physique. Suivant en cela Jung, le vide quantique doit aussi contenir les germes de tous les archétypes. Remarquons que nous avons un seul vide quantique, qui est le même pour la matière et pour la Psyché.

Notre modèle est un modèle disposé en couches. C'est en partant du vide quantique que les différentes couches sont générées par des opérateurs de création, c'est-à-dire par des champs psychiques. Ainsi il y a une couche qui correspond à l'apparition de la vie, puis une autre qui correspond aux animaux, suivie d'une autre qui correspond à l'espèce humaine, une autre qui correspond à la famille jusqu'à ce que l'on atteigne la conscience d'un individu appartenant à cette famille.

En fait, en 1925, Jung avait déjà envisagé une telle «étude géologique» du psychisme sans toutefois y avoir mis une structure quantique (Jung, 1925). La description jungienne de la «géologie» de la Psyché est montrée sur la Figure 3. Pour Jung le vide quantique est appelé le feu central (H). Puis il y a la couche correspondant aux ancêtres animaux (G), ..., la couche de la famille (B), et pour finir le psychisme d'un individu apparaît (A).

Notre modèle (Baaquie et Martin, 2005) est donc une interprétation, en termes de champs quantiques, du modèle en couches de l'Inconscient Collectif de Jung.

Une propriété qui apparaît sur le diagramme de Jung est que l'inconscient individuel est directement connecté au vide quantique (ou feu central). Le feu central pénètre

dans chaque couche de l'Inconscient Collectif et atteint directement l'inconscient individuel si nous le laissons agir. Le vide quantique (ou feu central) contenant les germes de tous les archétypes, cela signifie que nous pouvons avoir un accès direct aux archétypes. Cet accès direct d'un inconscient individuel au vide quantique peut expliquer certains rêves, en particulier les rêves archétypaux (par exemple ceux de Pauli). Il peut aussi expliquer certains phénomènes acausals (dans le sens de la causalité spatio-temporelle) tels que les phénomènes de synchronicité¹³. Le vide quantique peut être défini hors de l'espace-temps, ce dernier étant un archétype au même titre que les archétypes psychiques. Dans ce cas, le vide quantique ne serait autre que l'Unus Mundus, unifiant l'esprit et la matière et duquel a émergé l'espace-temps il y a environ 14 milliards d'années.

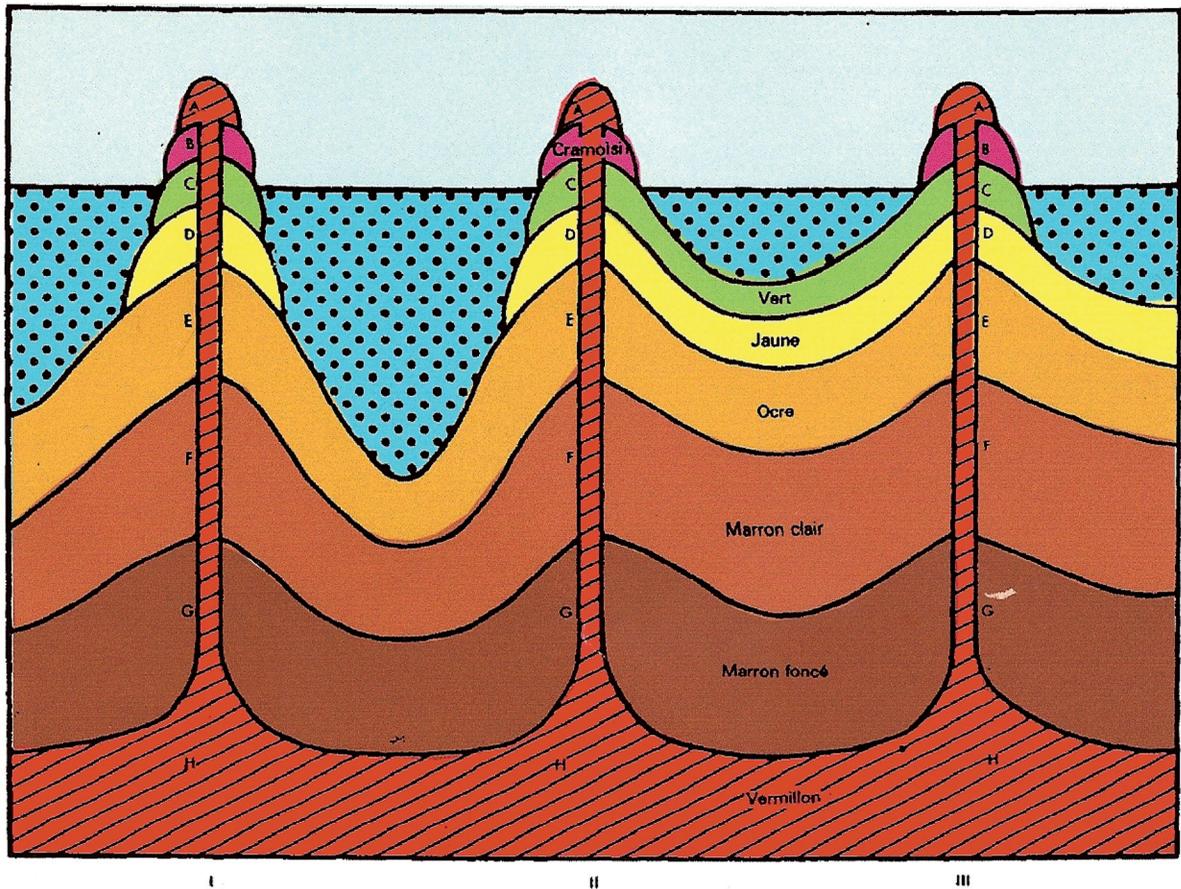
Nous pouvons affirmer qu'un inconscient individuel «sait tout», dans la mesure où n'importe quel inconscient individuel a accès à n'importe quelle information dans l'univers. Cela ne veut pas dire que ces informations vont nécessairement parvenir à la conscience d'un individu.

Remarquons que notre champ quantique de la Psyché humaine est de nature différente des champs de matière, bien qu'il soit aussi quantique. Le champ psychique est non matériel. Par contre, il peut être considéré comme un champ d'information. Le problème est maintenant de savoir comment il se couple aux états physiques du cerveau.

COUPLAGE DU CHAMP PSYCHIQUE AVEC LA MATIÈRE

Un grand nombre de neuroscientifiques sont matérialistes. Ils considèrent que la conscience est une propriété émergente des circuits neuronaux du cerveau humain. Il y aurait simplement des processus mesurant

13 Une intrication quantique entre les champs psychiques et les champs de matière, particulièrement le champ électromagnétique, conduirait à une intrication quantique entre l'inconscient et la matière (par exemple entre les archétypes psychiques et ceux de la matière) et ainsi aux phénomènes de synchronicité.



Clé du diagramme

- | | | | |
|---|----------------------|---|---------------------------------|
|  | A. Individu (sommet) |  | E. Grand groupe (p. ex. Europe) |
|  | B. Famille |  | F. Ancêtres primitifs |
|  | C. Clan |  | G. Ancêtres animaux en général |
|  | D. Nation |  | H. Feu central |

Figure 3 : Diagramme des volcans de Jung.

la complexité dynamique dans les systèmes neuronaux et permettant l'émergence de la conscience¹⁴.

Ce n'est pas l'opinion de John Eccles, qui s'appuyant sur des travaux d'Henry Margenau (Margenau, 1984), a supposé une influence de l'esprit sur la décharge synaptique — ou exocytose — (Beck et Eccles, 1992 ; Eccles, 1994). Selon Margenau :

« L'esprit peut être considéré comme un champ au sens physique du terme, mais c'est un champ non matériel ... Il n'est pas tenu de contenir de l'énergie pour que soient expliqués tous les phénomènes connus où l'esprit interagit avec le cerveau. »

Selon Eccles, l'interaction entre le champ de conscience et les neurones se fait sans échange d'énergie, mais avec échange d'information. Comme Margenau, Eccles suppose qu'il n'y a pas d'échange d'énergie entre le champ de conscience et les neurones, car le champ de conscience étant une entité non matérielle il est nécessaire de préserver le principe de conservation de l'énergie dans le monde matériel.

Cependant si nous considérons certains phénomènes, comme par exemple « l'effet Pauli »¹⁵, il semble bien que le champ psychique ait une interaction avec le champ électromagnétique, cette interaction ne se faisant pas uniquement par échange d'information mais aussi avec échange d'énergie. Le problème de l'interaction entre le champ psychique et la matière est donc loin d'être résolu. Une fois de plus la solution pourrait résider dans une intrication quantique entre l'inconscient et la matière. Ainsi les corrélations entre inconscient et matière proviendraient de la coupure épistémique se produisant dans l'Unus Mundus lorsque nous prenons conscience de l'espace-temps (Atmanspacher, 2013). Cela interviendrait sans qu'il y ait interaction entre les deux domaines (inconscient et matière). Il s'agirait purement et simplement

d'une actualisation par notre conscience de potentialités de l'Unus Mundus.

Pour terminer ce chapitre insistons sur le fait que l'existence d'un champ quantique de conscience universelle permet d'expliquer l'existence de la conscience sans que cette dernière soit une propriété émergente de la complexité des circuits neuronaux.

SYNCHRONICITÉ ET PHILOSOPHIE

La synchronicité est une expérience personnelle subjective, qui, comme je l'ai dit dans le premier chapitre, peut cependant être partagée avec d'autres personnes, ce qui lui donne une certaine « objectivité ».

La synchronicité nous donne des informations sur l'instant présent. Elle nous donne des informations sur les composants de notre inconscient qui sont activés à cet instant. Ces informations peuvent concerner la corrélation de notre inconscient avec les états mentaux d'autres personnes, par exemple quelqu'un que nous venons de rencontrer, ou des personnes avec lesquelles nous sommes liés, même si celles-ci se trouvent à une très grande distance de nous. Elle nous donne des informations sur l'état de cette corrélation. Puisque nous ne connaissons pas les pensées des autres, la synchronicité peut nous donner des informations

sur ces pensées, et particulièrement les pensées qui nous concernent. Cependant ces informations sont souvent difficiles à interpréter et sont soumises à notre subjectivité. La synchronicité est le plus souvent liée à des émotions : amour, amitié, haine, jalousie, ...

La synchronicité nous donne des informations sur la façon d'agir, en particulier avec les autres. Ensuite, libre à nous de choisir, ou de ne pas choisir, le chemin indiqué par la synchronicité. La synchronicité n'est jamais provoquée par la volonté, ou par l'ego. Elle est plutôt provoquée par une entité inconsciente plus vaste, que Jung appelle le Soi. Les informations envoyées par la synchronicité ne tiennent pas uniquement compte de nos problèmes personnels, mais aussi de ceux des autres, de nos proches et de ceux

14 Voir par exemple (Edelman, 2001)

15 L'effet Pauli est le fait que lorsque Pauli pénétrait dans un laboratoire de physique expérimentale tous les appareils de mesure étaient détraqués. D'où l'influence « macroscopique » du psychisme de Pauli sur le champ électromagnétique.

de la collectivité, étant un phénomène qui provient de l'Inconscient Collectif.

Souvent la synchronicité nous offre des opportunités par les rencontres qu'elle provoque. Ensuite, toujours libre à nous de saisir, ou de ne pas saisir, ces opportunités. Quelquefois nous ne sommes pas en état de saisir les opportunités offertes par la synchronicité, par exemple lorsque nous sommes en état de dépression.

La synchronicité n'est pas nécessairement un phénomène agréable car il lui arrive de mettre en avant les zones d'ombre de notre inconscient et ainsi de nous faire prendre conscience de celles-ci. Prendre conscience des zones d'ombre de notre personnalité peut provoquer de l'angoisse. Cependant cela ne constitue pas nécessairement un aspect négatif de la synchronicité, car prendre conscience de nos zones d'ombre nous permet d'éviter de commettre des erreurs. De plus, comme le dit Jung (Jung, 1971), la «Fleur d'Or» pousse et fleurit sur l'humus constitué par ces zones d'ombre.

Il faut se laisser aller à la synchronicité (le fameux « lâcher prise »). Elle est toujours un guide. La synchronicité est un des principes de la philosophie taoïste. Elle est proche du Tao.

« C'est pourquoi le saint adopte la tactique du non-agir, et pratique l'enseignement sans parole. Toutes choses du monde surgissent sans qu'il en soit l'auteur. » (Lao-tseu, Tao-tö king, sentence II)

Lorsqu'une action rencontre trop de résistance il ne faut pas forcer les « choses », car ces dernières ne sont pas prêtes pour que l'action soit accomplie. Il faut attendre. La synchronicité indique toujours le moment propice pour l'action.

Les phénomènes de synchronicité apparaissent souvent, dans le monde qui nous entoure, comme une «mise-en-scène» d'éléments de notre propre subjectivité associés aux éléments de la subjectivité de personnes qui nous sont proches, ou que nous venons de rencontrer.

C'est une « mise-en-scène » de composants des inconscients de ces personnes combinés aux composants de notre propre inconscient, ainsi qu'aux composants de l'Inconscient Collectif.

Quelquefois c'est une « mise-en-scène » de notre passé qui se joue sur la « scène » de l'espace-temps qui nous entoure, probablement pour nous donner, une fois de plus, l'occasion d'analyser ce passé, mais aussi pour nous indiquer que passé, présent et futur ne sont que des illusions, ou dit d'une autre manière que passé, présent et futur coexistent dans une même entité : le présent.

Tout le monde peut être témoin de phénomènes de synchronicité. Cependant, vivre pleinement la synchronicité, c'est-à-dire à chaque instant, c'est vivre complètement dans l'instant présent. C'est être totalement synchronisé avec le temps du monde qui nous entoure. C'est être ni en retard, ni en avance, ni dans le Passé, ni dans le Futur, mais dans l'instant présent. Lorsque nous réussissons à réaliser cela, les phénomènes de synchronicité apparaissent, nous apportant informations, opportunités, ... Dans cet état mental nous sommes totalement intriqués au monde des phénomènes qui nous entoure. Nous ne faisons qu'Un avec lui. C'est la raison pour laquelle notre subjectivité est projetée dans ce monde des phénomènes. Cette vision de la synchronicité se rapproche de la notion d'Eveil du Bouddha. Ainsi nous atteignons la paix intérieure, la sérénité, le bonheur. Cet état intérieur rejaillit sur les autres et sur le Monde.

CONCLUSIONS

Continuant la voie ouverte par Jung et Pauli nous avons considéré que les états mentaux (conscients et inconscients) étaient des systèmes quantiques. Nous avons vu que les états inconscients et les systèmes quantiques avaient en commun de satisfaire une logique non « classique » (non booléenne), la logique du tiers inclus. Nous avons vu aussi que les phénomènes de synchronicité avaient en commun avec la physique quantique le fait qu'il n'existe pas de frontière entre la conscience et l'objet observé (physique quantique) ou entre la conscience et la corrélation observée dans le monde extérieur (synchronicité). Physique quantique et synchronicité sont respectivement des théories et des phénomènes non réalistes.

Nous avons vu que l'intrication quantique, phénomène largement vérifié en physique quantique, nous conduisait naturellement à des systèmes non-séparables et donc à une vision globale du monde. Physique quantique et synchronicité montrent l'interdépendance de tous les phénomènes.

La synchronicité est incompatible avec une vision uniquement matérialiste du monde. Le fait de considérer la Psyché comme un système quantique nous a permis d'appliquer à celle-ci tous les concepts quantiques. Par analogie avec les champs quantiques de matière, nous avons donc postulé l'existence d'un champ quantique psychique, de conscience et d'inconscient universels, proche du champ de conscience de Margenau et d'Eccles, et proche de l'Inconscient Collectif de Jung. Ceci nous a permis de considérer la conscience non comme une simple propriété émergente de la complexité des circuits neuronaux.

Enfin, nous avons vu que l'expérience de la synchronicité conduisait à une certaine philosophie de vie, assez proche du taoïsme et du bouddhisme. Je terminerai donc par une citation du Dalaï Lama (Dalaï Lama, 1998 et 2006):

« I am open to the guidance of synchronicity, and do not let expectations hinder my path. »¹⁶

REMERCIEMENTS

Je remercie Patrick Aurenche, Belal Baaquie, Louis Bonpunt, Alain Connes, Federico Carminati et Giuliana Galli Carminati pour leur aide et leurs collaborations. Je remercie aussi la Mairie de Font-Romeu, et plus particulièrement Elodie Varraine, de m'avoir invité à donner cette conférence dans le cadre de Spiritualité en Pyrénées 2011.

16 «Je me laisse guider par la synchronicité et ne laisse pas les attentes entraver mon chemin ».

RÉFÉRENCES

- ATMANSPACHER, H., RÖMER, H. et WALACH, H., 2002. Weak quantum theory. Complementarity and entanglement in physics and beyond, *Foundations of Physics*, 32, pp. 379-406.
- ATMANSPACHER, H., 2004. Quantum theory and consciousness: an overview with selected examples, *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 1, pp. 51-73.
- ATMANSPACHER, H. et FACH, W., 2013. A Structural-Phenomenological Typology of Mind-Matter Correlations, *Journal of Analytical Psychology*, 58 (2), pp. 245-253.
- BAAQUIE, B.E. et MARTIN, F., 2005. Quantum Psyche -Quantum Field Theory of the Human Psyche, *NeuroQuantology*, 3, No. 1, pp. 7-42; traduction française : http://www.w.cunimb.com/francois/Psyche_french.pdf
- BECK, F. et ECCLES, J.C., 1992. Quantum aspects of brain activity and the role of consciousness, *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*, 89, pp. 11357-11361.
- BENNET, C.H., 2006. Information is Quantum, <http://www.research.ibm.com/people/b/bennetc/QInfWeb.pdf>
- BOHM, D., 1980. *Wholeness and the Implicate Order*, Routledge, London.
- BOHR, N., 1983. In *Quantum Theory and Measurement*, J.A. Wheeler, W.H. Zurek, Eds., Princeton University Press, Princeton, NJ, pp. 9-49.
- DALÁI LAMA, H.H. et CUTLER, H.C., 1998. *The Art of Happiness*, Riverhead Books, Penguin Group, nouvelle édition en 2009.
- DALÁI LAMA, H.H. et HOPKINS, J., 2006. *How to See Yourself As you Really Are*, Atria Books.
- ECCLES, J.C., 1994. Comment la conscience contrôle le cerveau, Ed. Fayard, 1997, pour la traduction française.
- EDELMAN, G.M., 2001. Comment la matière devient conscience, Ed. Odile Jacob.
- EVRETT, H., 1957. "Relative State" formulation of Quantum Mechanics, *Rev. Mod. Phys.* 29, pp. 454-462; Wheeler, J. A., 1957. Assessment of Everett's "Relative State" formulation of Quantum Theory, *Rev. Mod. Phys.* 29, pp. 463-465.
- GALLI CARMINATI, G. et MARTIN, F., 2008. Quantum Mechanics and the Psyche, *Physics of Particles and Nuclei*, Vol. 39, Issue 4, pp. 560-577; traduction française: <http://www.cunimb.com/francois/fm.pdf>
- GRINBERG-ZYLBERBAUM, J., DELAFLOR, M., AT TIE, L. et GOSWAMI, A., 1994. The Einstein-Podolsky-Rosen Paradox in the Brain: The Transferred Potential, *Physics Essays*, 7, n. 4, p. 422.
- JOSEPH, R., 1982. The Neuropsychology of Development. Hemispheric Laterality, Limbic Language, the Origin of Thought, *Journal of Clinical Psychology*, 44, pp. 4-33.
- JOSEPH, R., 1992. The Limbic System: Emotion, Laterality, and Unconscious Mind, *The Psychoanalytic Review*, 79, pp. 405-456.
- JUNG, C.G., 1925. Dans un recueil de ses conférences publiées sous le nom de *Psychologie Analytique*.
- JUNG, C.G., 1946. *Der Geist der Psychologie*, In: O. Fröbe-Kapteyn (ed.), *Eranos-Jahrbuch*, Vol. XIV, Rhein-Verlag, Zürich, pp. 385-490.
- JUNG, C.G. et PAULI, W., 1952. *The Interpretation of Nature and the Psyche*, Pantheon, New York, 1955; version originale en allemand: *Natureerklärung und Psyche*, Rascher, Zürich.
- JUNG, C.G., 1971. Commentaire sur le Mystère de la Fleur d'Or, Eds Albin Michel, 1979; version originale en allemand : *Das Geheimnis Der Goldenen Blüte*, Walter-Verlag, Olten.
- KOFLER, J. et BRUKNER, C., 2007. Classical World Arising out of Quantum Physics under the Restriction of Coarse-Grained Measurements, *Phys. Rev. Letters* 99, p. 180403.
- LAO-TSEU, 570-490 avant J.C. *Tao-tö king*, Ed. Gallimard, 1967, pour la traduction française.
- MARGENAU, H., 1984. *The Miracle of Existence*, Woodbridge CT, Ox Bow.
- MARTIN, F., 2009. Mécanique quantique et psychisme, Conférence au Département de Psychiatrie des Hôpitaux de Genève, pp. 10-11 : <http://www.cunimb.com/francois/ConferenceHUG.pdf>
- MARTIN, F., CARMINATI, G. et GALLI CARMINATI, G., 2013. Quantum Information theory applied to unconscious and consciousness, *NeuroQuantology*, 11, No. 1, pp. 16-33.
- MENSKY, M.B., 2005. Concept of consciousness in the context of quantum mechanics, *Physics- Uspekhi*, 48, 4, pp. 389-409.
- MORIN, E., 1977. *La Méthode 1. La Nature de la Nature*, p. 228, Seuil, Paris.
- NIELSEN, M., 2010. Les règles du monde quantique, *Dossier Pour la Science*, N°68, pp. 20-25.
- PRIMAS, H., 2003. Time-Entanglement between Mind and Matter, *Mind and Matter*, Vol. 1, pp. 81-119.
- TROJAOLA ZAPIRAIN, B. et al., 2013. Group unconscious common orientation : exploratory study in group training for therapists, en cours de publication dans *NeuroQuantology*.
- VON NEUMANN, J., 1932. *Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik*, Springer Verlag, Berlin; traduction anglaise: *Mathematical Foundations of Quantum Mechanics*, Princeton: Princeton University Press, 1955.
- ZEH, H.-D., 1970. On the interpretation of measurement in quantum theory, *Found. Phys. Lett.*, 1, p. 69.
- ZUREK, W.H., 1981. Pointer basis of quantum apparatus: into what mixture does the wave packet collapse?, *Phys. Rev. D* 24, p. 1516; Decoherence and the transition from quantum to classical, *Physics Today* 44 (10), p. 36, 1991.





Chair et profondeur : La temporalité chez Merleau-Ponty



Lisa Gummeson

Née à Stockholm dans une famille d'écrivains, elle vit actuellement à Paris où elle a passé un Master de Philosophie sous la direction de Renaud Barbaras. Lisa s'intéresse aussi à la littérature scandinave qu'elle aide à faire découvrir en France.

Cet article est une tentative pour comprendre le temps tel qu'il a été conçu par Maurice Merleau-Ponty (1908-1961), penseur majeur du 20ème siècle dont l'œuvre est à considérer comme essentielle pour la philosophie contemporaine. L'objectif est de comprendre la pensée tardive merleau-pontienne sur le temps, qui se distingue de l'idée que nous trouvons par exemple dans Phénoménologie de la Perception de 1945. Nous nous appuyons cependant surtout sur des notes de travail de l'ouvrage Le visible et l'invisible, qui datent de 1959 à 1961, ainsi que quelques notes des cours du Collège de France, donnés durant cette même période.

Vu le caractère fragmentaire des notes de travail, une interprétation libre nous a été nécessaire. En effet, cet article consiste à reconstituer l'impensé de Merleau-Ponty, à mettre ensemble les notes qui existent sur la temporalité et voir comment la pensée merleau-pontienne aurait

pu être exprimée si l'auteur n'était pas mort soudainement et précocement en 1961.

Pour nous approcher du cœur de la pensée merleau-pontienne nous ferons une brève introduction à la phénoménologie, théorie fondée par le philosophe autrichien Edmund Husserl (1859-1938). Nous verrons en quoi la pensée de Merleau-Ponty est une suite de la phénoménologie classique, mais qu'elle se distingue radicalement d'elle, et cela par le concept de la chair. Nous expliquerons comment la temporalité se cristallise dans une ontologie de la chair, et que ce concept nous permet de comprendre le temps comme une différenciation plutôt que comme une succession.

LA PHÉNOMÉNOLOGIE CLASSIQUE

Selon la phénoménologie classique le monde et les sciences doivent être construits à partir de la conscience. Selon cette idée le monde repose dans le champ de perception d'un sujet qui perçoit ce même monde. Il se construit ainsi dans la polarité entre le sujet et les objets que ce sujet perçoit. C'est-à-dire, le monde est toujours apparaissant à quelqu'un et le sujet est toujours conscient de ce monde. Le monde est toujours à comprendre comme un monde perçu.

L'idée fondamentale de la phénoménologie est alors cette corrélation intime entre le sujet et le monde, ce que Husserl explique à partir du concept de l'intentionnalité qui signifie que le sujet est dirigé vers le contenu dans ses propres actes conscients. Dans un acte de perception il est dirigé vers le perçu, dans l'imagination vers l'imaginé, dans le vouloir vers le voulu. Simplement, quand je perçois un arbre, ma conscience se tourne vers cet arbre, elle le prend pour son objet. De même, quand je rêve d'un ami cher cet ami devient objet de mon acte de rêver. En effet, je ne peux pas voir, sans voir quelque chose, et de même, je ne peux pas rêver sans rêver de quelque chose. Mes actes conscients ont toujours un contenu et le champ d'expérience se fait dans la polarité entre les actes du sujet (ce que Husserl appelle noèse) et l'objet de ces actes (noème). Bref, ce sont dans les actes d'expérience du sujet que le monde peut être fondé. Husserl cherche effectivement un nouveau champ qui servirait de fondement du monde.

Il faut aussi savoir que le sujet dont parle Husserl est à comprendre comme un ego transcendantal. Il s'agit d'un sujet qui s'extrait du monde, et qui se retrouve après la mise en suspens de nos connaissances et de nos préjugés déjà établis. C'est alors à partir de ce sujet, libre des connaissances que nous avons l'habitude de prendre pour des évidences, que le monde peut être constitué. C'est une nouvelle démarche, un nouveau champ d'investigations scientifiques. En effet, Husserl veut « revenir aux choses mêmes » et considère sa philosophie comme fondement d'une science rigoureuse.

Husserl se rend donc compte des limites de cette idée et introduit la notion de *Lebenswelt*. *Lebenswelt* c'est –au contraire du champ d'expérience de l'ego transcendantal– un monde qui est toujours déjà là, un terrain pour toutes expériences partagées. En effet, il faut accepter que le monde existe avant notre prise personnelle du monde, que le monde est au départ intersubjectif.

La philosophie de Merleau-Ponty prend la suite du concept husserlien de *Lebenswelt*. Merleau-Ponty ne se contente pas d'une phénoménologie classique où le monde se construit dans le champ de perception d'un sujet. Ce qui est essentiel c'est qu'il cherche ce champ dans le monde même. Sans sortir complètement d'une idée phénoménologique, c'est-à-dire, sans renoncer au fait que le monde est toujours un monde pour quelqu'un, un monde perçu, il veut montrer l'aspect originellement universel de ce champ de perception.

Dans sa pensée tardive, Merleau-Ponty essaye de déplacer le champ d'expérience, de sortir de la polarité entre sujet et objet et voir que sujet et objet sont uniquement deux « feuillets », l'envers et l'endroit, d'un même sujet, d'un même monde. Chez Merleau-Ponty, les aspects dualistes – c'est-à-dire esprit/corps, homme/monde, sujet/objet etc – sont corrélés d'une manière encore plus profonde que par un rapport intentionnel au sens de la phénoménologie classique. Chez lui, les aspects dualistes – c'est-à-dire esprit/corps, homme/monde, sujet/objet etc – sont corrélés d'une manière encore plus profonde que par un rapport intentionnel au sens de la phénoménologie classique. C'est par la notion de la chair que cette tentative se cristallise.

CHAIR

Le concept de la chair prend ses racines dans l'idée du corps propre de Merleau-Ponty qu'on retrouve déjà dans son ouvrage *Phénoménologie de la Perception*. Ce corps propre est la possibilité pour nous d'avoir un monde, d'habiter l'espace et le temps. Selon Merleau-Ponty c'est par notre présence dans le monde, par nos gestes et nos mouvements, que nous créons un monde autour de nous. Nous voyons alors la différence avec la phénoménologie classique. Il

ne s'agit plus de fonder, de constituer, le monde à partir d'un sujet percevant le monde, d'un sujet transcendant au monde. Le sujet est selon Merleau-Ponty incarné, et sans son corps propre il n'y aurait pas de monde.

Le corps propre tel qu'il est compris dans *Phénoménologie de la Perception*, prend, dans les ouvrages plus tardifs, un nouveau sens. C'est en cela que Merleau-Ponty développe le concept de la chair.

La chair s'explique initialement par le fait que le sujet charnel est à la fois un sujet voyant le monde, ainsi que visible dans ce monde. Il y a dans la chair un croisement entre voyant et visible, ainsi qu'entre le touchant et le touché, ou le sentant et le senti. En effet, Merleau-Ponty prend l'exemple d'un homme qui touche sa propre main. Quand sa main touche l'autre main, l'homme est à la fois sujet de l'acte de toucher mais aussi objet de ce même acte, car la main est touchée. Chaque être humain est à la fois un sujet agissant dans le monde, en train de toucher, regarder, sentir, mais il est aussi objet dans ce même monde, car il peut être vu, touché, senti.

Pour cette raison Merleau-Ponty estime que les distinctions dualistes de l'être se brouillent par le corps.

C'est grâce à ce phénomène que le corps se prolonge, pour ainsi dire, au monde même. En effet, le sujet touchant passe au rang de touché, le toucher se fait au milieu du monde. Nous nous incrustons dans les choses, mais à la fois nous sommes éloignés d'elles par notre propre chair. Tout simplement, pour percevoir un objet il faut une certaine proximité entre moi et ce dernier. Mais il faut, qu'en même temps je l'aie à distance. Si je coïncide avec ce que je perçois, je ne peux, évidemment, rien en percevoir. « Il y a ce que Merleau-Ponty appelle une distance qui est une étrange proximité. »

Pour Merleau-Ponty cette idée devient alors la clé de la perception. En effet, pour pouvoir voir les choses, il faut aussi être visible comme elles. Il faut, selon l'expression de Merleau-Ponty, « descendre parmi elles ». Il n'y a plus de polarité entre sujet et objet, car ce qui est voyant est aussi visible, ce qui est visible est aussi voyant. Pour cette raison ce n'est plus le sujet percevant qui sert de fondement du monde. Le monde ne tient plus dans le champ d'expérience

d'un sujet. Merleau-Ponty estime que ce champ d'expérience se trouve dans le monde même.

C'est ainsi que Merleau-Ponty l'exprime dans son dernier ouvrage *L'œil et l'esprit*, en citant le peintre André Marchand :

Dans une forêt, j'ai senti à plusieurs reprises que ce n'était pas moi qui regardais la forêt. J'ai senti, certains jours, que c'était les arbres qui me regardaient, qui me parlaient... Moi j'étais là, écoutant... Je crois que le peintre doit être transpercé par l'univers et non vouloir le transpercer... J'attends d'être intérieurement submergé, enseveli. Je peins peut-être pour surgir.¹

Si le peintre se sent regardé par les choses, s'il sent que les choses demandent à être peintes d'une certaine manière, ce fait est à prendre à la lettre. Le monde n'est plus perçu comme un simple objet, il y a toujours un entrelacement entre moi et le monde, une présence de ma chair à sa chair, un double enveloppement. Nous ne pouvons pas réellement distinguer qui est voyant et qui est visible. La vision se fait réciproque, devient une sensibilité du monde même, n'appartenant ni complètement au sujet, ni au monde.

Nous voyons que la chair n'est plus uniquement la chair d'un sujet, un corps, mais selon Merleau-Ponty il y a une chair du monde même, ce qu'il appelle justement *la chair du monde*. L'apparition du monde se fait ainsi par cette chair qui se phénoménalise par une sorte d'auto-perception, par un narcissisme de l'être. Le champ d'expérience initialement retrouvé par l'ego transcendantal de Husserl se trouve maintenant dans le monde même.

Il faut souligner qu'il y a entre les deux feuillets de la chair un écart. C'est-à-dire, les sujets, ainsi que le monde dont ils font partie, sont à la fois voyants et visibles mais l'aspect voyant ne se réduit pas au visible, le visible ne se réduit pas au voyant. L'écart entre les deux devient en quelque sorte une troisième catégorie de l'être, un élément que Merleau-Ponty appelle « barbare » et qui est ni sujet, ni objet, mais qui sert comme fondement des deux.

¹ Merleau-Ponty, Maurice, *L'œil et l'esprit*, (OE), Gallimard, Paris, 1964, p. 31. André Marchand d'après Paul Klee dans *Le monologue du peintre* de G. Charbonnier.

C'est à partir de cet écart, ce troisième élément aussi compris comme une jonction entre les différentes catégories de l'être, que le monde apparaît. L'écart est un élément d'émergence, la possibilité de l'apparition du monde. C'est aussi à partir de l'écart de la chair que nous devons comprendre le temps.

CHAIR ET TEMPS

Merleau-Ponty estime que la structure du monde est à entendre par une promiscuité où tout se passe l'un dans l'autre. Il s'agit d'une proximité en distance, une identité dans la différence. Il n'y a pas d'opposition entre voyant et visible mais, comme nous l'avons dit plus haut, un enveloppement réciproque. Cet enveloppement vaut aussi pour la compréhension du temps. Merleau-Ponty souligne qu'il n'y a pas de temps sériel, mais **« un temps et un espace d'empilement, de prolifération, d'empiètement, de promiscuité »**.²

En effet, les qualités que nous avons vues comme appartenant à la chair, valent aussi pour le temps. *Le temps n'est pas succession, mais justement empiètement de ses couches temporelles différentes.* Cela est alors à comprendre de la même manière que l'empiètement entre le voyant et le visible. Il faut croire que le temps s'explique en analogie avec le mouvement de la chair, tel que nous l'avons expliqué plus haut. *Comme entre le voyant et le visible il y a une réversibilité entre le passé et le présent où l'un ne se réduit pas à l'autre mais où une séparation radicale est impossible.*

Il faut donc se demander comment une réelle temporalisation est possible selon cette idée. Si le temps est à comprendre en analogie avec le mouvement de la chair, comment pouvons-nous le comprendre comme irréversible? En effet, la signification de la chair est justement la réversibilité entre l'aspect voyant et visible. Selon cette idée, ne paraît-il pas que tout soit simultané, qu'aucune progression ne soit possible ?

Pour résoudre ce problème, il faut souligner que le temps contient, bien évidemment, toujours des aspects du passé, présent et futur. Ces dimensions se comprennent, selon Merleau-Ponty, par le concept allemand *Ineinander*. Par une traduction libre en français : l'un dans l'autre. C'est-à-dire, *les dimensions temporelles différentes sont toutes enveloppées les unes dans les autres.* Il y a, comme entre le voyant et le visible, le touchant et le touché, une sorte d'interdépendance entre le passé et le présent, sans que ceux-ci coïncident complètement. Merleau-Ponty souligne: **« Alors passé et présent sont Ineinander, chacun enveloppé-enveloppant, – et cela même est la chair. »**³ C'est, en effet, cette non-coïncidence, ou cette coïncidence partielle, l'identité dans la différence significative de la chair, qui permet une temporalisation. C'est-à-dire, dans la chair il y a une identité entre l'aspect voyant et l'aspect visible, car ils font tous les deux partie de la même chair, ils sont ce que Merleau-Ponty appelle l'envers et l'endroit du même monde. Mais dans cette identité il y a aussi une différence, le visible ne se réduit pas complètement au voyant. De même, le présent ne coïncide pas avec le passé, mais il n'y a pas non plus de différence radicale. Le passé reste présent comme l'autre côté du présent, comme l'envers ou le dos du temps présent.

Même si le passé n'est jamais réellement surmonté, cela ne veut pas dire que le temps n'avance pas. Nous pourrions le comprendre par ce que Simone de Beauvoir exprime dans *Pyrrhus et Cinéas* : **« Ce que je dépasse, c'est toujours mon passé et l'objet tel qu'il existe au sein de ce passé; mon avenir enveloppe ce passé, il ne peut pas se bâtir sans lui. »**⁴ Le présent dépend du passé, car c'est ce passé que je dépasse. Je me sépare du passé, mais c'est aussi cette séparation qui fait que je ne me débarrasse jamais complètement du passé. C'est-à-dire, comment la séparation serait-elle possible si le passé n'existe plus, quand c'est du passé que je me sépare ? Elle serait évidemment impossible. Il y a dans le temps une différence dans l'identification, et

2 Merleau-Ponty, Maurice, *Le visible et l'invisible* (VI), Gallimard, 1964, p. 152

3 VI, p. 315

4 de Beauvoir, Simone, *Pyrrhus et Cinéas*, Gallimard, Paris, 1944, p.18

cela est à comprendre comme la dynamique même du temps. Les phases temporelles différentes sont enveloppées les unes dans les autres, sans jamais coïncider complètement. Le passé de chaque individu reste ainsi toujours présent, nous sommes pour toujours ce que nous avons été. Mais il ne s'agit pas d'une reviviscence, nous ne coïncidons pas complètement avec notre passé. C'est-à-dire, nous sommes au temps présent la même personne que nous étions à notre naissance, à l'âge de dix ans, à vingt ans etc. Mais nous ne sommes évidemment pas complètement le même ; je ne coïncide pas entièrement avec moi-même en tant que bébé, mais ce bébé existe inévitablement encore en moi, car il était moi, et il est moi. L'identité est là, mais il y a nécessairement une différence dans cette identité. Il s'agit d'un temps qui est indestructible, archaïque, mais qui est à la fois chronologique, et qui n'interdit pas une projection.

Merleau-Ponty souligne, en effet, que le temps n'est pas un temps linéaire tout simplement, mais que **« le temps est un gonflement ou une ampoule du temps »**⁵. Nous devons comprendre cela de la même manière qu'Henri Bergson l'explique dans *L'évolution créatrice*. Bergson estime que nous ne nous débarrassons jamais du passé, mais qu'à la fois, nous changeons toujours :

Ma mémoire est là, qui pousse quelque chose de ce passé dans ce présent. Mon état d'âme, en avançant sur la route du temps, s'enfle continuellement de la durée qu'il ramasse; il fait, pour ainsi dire, boule de neige avec lui-même.⁶

La première couche de la boule de neige est contemporaine avec la couche dernière. La boule dure en se transformant, se transforme en durant. Il est, selon Bergson, impossible pour un sujet de traverser deux fois le même état. Les circonstances peuvent bien être les mêmes, mais ce n'est pas la même personne qui agit. En même temps qu'on demeure, on change toujours. Dans le présent, il y a un « toujours neuf et toujours le même ». Merleau-Ponty reprend alors cette idée bergsonienne du temps gonflant, et

la comprend en analogie avec le mouvement qu'on retrouve dans la chair.

Merleau-Ponty souligne effectivement qu'il y a un **« temps de sommeil (qui est la durée naissante de Bergson, toujours neuf, toujours le même) »**.⁷ La vie n'est pas une projection linéaire, mais plutôt un mouvement circulaire. Un sujet n'échappe jamais à son passé, mais, à la fois, il a toute la vie devant lui.⁸

DIFFÉRENCIATION DU TEMPS

Nous avons vu que le temps n'est pas une succession mais qu'il faut plutôt le comprendre comme une masse, une totalité, où chaque moment est enveloppé dans chaque autre sans qu'il s'agisse d'une coïncidence complète des phases temporelles différentes. En effet, il s'agit d'une coïncidence partielle ou une identité dans la différence. Pour cette raison, Merleau-Ponty estime également que la temporalisation se fait par une différenciation ou une fragmentation de la totalité du temps. Il explique dans ses notes de cours du Collège de France :

Je suis là-bas (passé), là-bas (spatial) et ici, à chaque heure il est toutes les heures, à chaque saison toutes les saisons. Non pas référence à essence ou idée, mais par différenciation dans la chair de l'Être. Comme chaque côté de la chaise est toute la chaise.⁹

Ni le temps, ni l'espace ne doivent ainsi se comprendre par une juxtaposition des éléments séparés. En effet, une

5 VI, p. 235

6 Bergson, Henri, *L'évolution créatrice*, Presses universitaires de France, Paris, 1957, p. 2

7 VI, p. 315

8 Ce mouvement chiasmique de la temporalité prend un sens psychanalytique. En effet, s'il y a une détermination au sens de la psychanalyse cela se comprend par le fait que le mouvement du temps est chiasmique et pas successif. Merleau-Ponty souligne : « Surdétermination = (circularité, chiasme). » (VI, p. 317). Cette idée est présente déjà dans l'essai « Le doute de Cézanne » qui date de 1945. Merleau-Ponty souligne que ce que nous devons apprendre par la psychanalyse c'est qu'elle est « mieux qu'une induction rigoureuse, adaptée au mouvement circulaire de notre vie, qui appuie son avenir à son passé, son passé à son avenir, et où tout symbolise tout. » (Merleau-Ponty, Maurice, *Sens et non-sens*, Gallimard, Paris, 1996, p. 32)

9 Merleau-Ponty, Maurice, *Notes de cours du Collège de France 1959-1961 (NCF)*, Gallimard, Paris, 1996, p. 200

chaise est premièrement une chaise, on peut ensuite faire abstraction et voir chaque jambe de la chaise séparément. Mais chaque jambe de la chaise fait toujours partie de toute la chaise, et n'a pas de sens sans la totalité dont elle fait partie. La jambe est elle-même, mais elle est aussi la chaise entière, car sans la chaise entière elle n'aurait aucune signification.

De même, le présent est à la fois toutes les heures, toutes les saisons, car nous ne pouvons pas comprendre cet instant que nous sommes en train de vivre s'il ne fait pas partie de la totalité du temps. Comme pour la jambe de la chaise, il est impossible d'isoler complètement un moment précis. Une seconde, une minute ne veut rien dire s'il n'y pas une autre seconde, une autre minute qui la suit et qui l'a précédée. De même, cet hiver n'a pas de sens pour moi si je ne sais pas qu'il est la suite de l'été précédent et qu'il y a un printemps qui va venir. L'hiver diffère de l'été et du printemps, et c'est pour cette raison qu'il est hiver. En effet, l'hiver présent exige l'absence de l'été. Mais en même temps qu'il en diffère il fait partie d'une totalité qui est cette année ou cette décennie entière, il y a alors une identité dans la différence.

Nous voyons que le temps ne peut jamais se comprendre à partir d'une mise ensemble chronologique des instants initialement distingués. Au contraire, on va de la totalité aux parties. C'est-à-dire, par une fragmentation de la totalité temporelle, de la masse du temps, nous arrivons à isoler un moment précis. Selon Merleau-Ponty c'est ainsi la différenciation entre les instants qui est le fondement du temps, qui construit le temps. Le temps ne se construit pas par des moments présents qui nous sont données successivement, mais par la différence entre ces moments, et sans cette différence, il n'y a pas de temps. Merleau-Ponty souligne :

À la vérité, passé et présent ne sont pas au même sens des donnés, et ni l'un ni l'autre ne l'est au sens de la coïncidence. Ce qui nous est donné- mais cette fois sans restriction et continuellement-, c'est leur différenciation dans notre appartenance massive au monde, à l'Être ; et à l'espace et au temps de l'Être, et cette appartenance elle-

même nous est signifiée par nos yeux, par nos mains, par le visible, le sensible dont ils font aussi partie (...)¹⁰

Le temps est alors à comprendre à partir de la différence ou l'écart entre le passé et le présent qui font tous partie de la « masse » du temps, le temps en tant que totalité.

Il ne suffit donc pas de parler uniquement de la différenciation dans une temporalité prise séparément, car nous avons vu que Merleau-Ponty souligne que notre inscription dans l'espace et le temps est à comprendre par une « différenciation dans la chair de l'Être » et que le temps passé et le temps présent sont donnés, non pas comme des instants isolés, mais par leur « différenciation dans notre appartenance massive au monde ». Que veut dire cela ?

Nous avons vu que le monde se crée par notre appartenance au monde ; il n'y a pas de monde sans sujets vivant dans le monde. Il y a un double enveloppement, une interdépendance entre monde et sujet. La chair de l'être est une chair qui se phénoménalise par sa propre autoperception, par le fait que les aspects voyant et visible se réciproquent. En conséquence, la temporalisation en tant que différenciation doit nécessairement se comprendre à partir de cette chair du monde, c'est-à-dire à partir de notre appartenance au monde.

Si le temps est à comprendre par sa « différenciation dans notre appartenance massive au monde » il paraît qu'il faut aussi comprendre la temporalisation à partir de la même différence qu'on trouve dans la chair, c'est-à-dire par l'écart entre voyant et visible. C'est par la différenciation de la chair que nous trouvons alors la clé du temps.

La solution de la temporalité réside dans la chair, plus précisément dans l'écart charnel¹¹, ce troisième élément qui ne se présente jamais lui-même mais qui permet toute perception ainsi que la phénoménalisation de la chair. Il s'agit d'un ordre non-temporel ou pré-temporel, une sorte d'éternité existentielle permettant la temporalité en tant que différenciation, rendant possible la fragmentation de l'être - quoi qu'il s'agisse de la fragmentation entre moi en

¹⁰ NCF, p. 374

¹¹ L'écart entre l'aspect voyant et visible de la chair.

tant qu'à la fois sujet et objet, entre moi et l'autre, entre le temps et l'espace, entre le passé et le présent.

L'écart doit être compris comme institution première, un déjà-là, un il y a originaire¹². Il est la circularité entre les deux feuillets du monde. Il est entre ma perspective et celle d'autrui, entre mon passé et mon présent, entre le temps et l'espace en tant que leur fondement persistant, institution première, étant ni moi, ni autrui, ni le passé, ni le présent, ni le temps, ni l'espace mais la jonction entre ceux-ci.

Nous avons vu que le temps est compris en analogie avec le mouvement de la chair, par la réversibilité entre passé et présent, mais nous devons également confirmer que le temps s'explique littéralement par la chair. C'est parce que le monde est un monde perçu, un monde qui est compris par l'interdépendance entre sujet et monde en tant qu'enveloppement réciproque entre les deux, que le temps est un gonflement ou une différenciation plutôt qu'une succession.

Nous pouvons aussi comprendre cette idée par le concept de la profondeur.

PROFONDEUR

Pour Merleau-Ponty, le monde n'est pas étendu dans le sens d'une grandeur, mais doit être compris à partir de la dimension de la profondeur. La profondeur a un statut ontologique différent de la grandeur, de la largeur ou de la hauteur, car elle n'est possible que par l'inscription du sujet dans son entourage. Une grandeur appartient à un espace objectivé, un espace que nous pouvons mesurer. La profondeur appartient au monde compris comme chair, permis par une existence y vivant.

Selon Merleau-Ponty la liaison entre les choses dans le monde se fait à partir de la dimensionnalité de la profondeur. La profondeur surgit là où il y a nécessairement une liaison entre les choses distinguées, au moment où nous ne pouvons pas percevoir deux choses séparément l'une de l'autre, ce qui est le cas de chaque perception.

Quand je perçois la lampe sur la table qui est derrière mon papier et mon stylo, je les perçois simultanément. Ce sont des objets différents, mais intimement liés parce qu'ils se trouvent dans le même champ de perception. Leur liaison est nécessaire, et selon Merleau-Ponty c'est alors la dimension de la profondeur qui permet cette liaison. En effet, la profondeur se trouve dans le champ de perception. Elle est l'ouverture même de ce champ. Elle est le champ dans lequel chaque sujet peut déplacer son regard. Ce champ ne contient pas uniquement les choses présentes, mais aussi la perspective et la dimensionnalité entre les choses.

La profondeur prend, selon Merleau-Ponty, aussi une dimension temporelle. *Les choses font partie d'une dimension spatio-temporelle qui ne se limite pas à une coupe précise sur la réalité. Ce que je vois n'est pas uniquement ici et maintenant. La vision plonge dans une profondeur temporelle*¹³. Merleau-Ponty souligne :

C'est la dimension par excellence de simultanéité. Sans elle (la profondeur), il n'y aurait pas un monde ou de l'être, il n'y aurait qu'une zone mobile de netteté qui ne pourrait se porter ici sans quitter toute le reste, – et une «synthèse» de ces «vues». Au lieu que, par la profondeur, elles coexistent de proche en proche, elles glissent l'une dans l'autre et s'intègrent.¹⁴

12 L'il y a est un concept qu'on retrouve par exemple dans la pensée de Merleau-Ponty et Levinas, et qui correspond au «es gibt» chez Heidegger. L'il y a veut dire qu'il y a un monde derrière l'apparition même des choses dans le monde. Notons donc que ce concept est employé de manière différente chez différents auteurs. Chez Merleau-Ponty nous devons le comprendre par le fait qu'il y a toujours quelque chose, il n'y a jamais de néant. Il y a un horizon précédant la visibilité du monde, un horizon où le monde devient visible.

13 La dimension de la profondeur apparaît bien dans les ouvrages tardifs de Merleau-Ponty, mais cette idée trouve déjà ses racines dans *Phénoménologie de la Perception*. Merleau-Ponty explique la perception de la profondeur comme une «quasisynthèse» qu'il faut comprendre comme temporelle : «Quand je dis que je vois un objet à distance, je veux dire que je le tiens déjà ou que je le tiens encore, il est dans l'avenir ou dans le passé en même temps que dans l'espace.» (Merleau-Ponty, Maurice, *Phénoménologie de la Perception*, Gallimard, 1945, p. 314)

14 VI, p. 268

La profondeur permet une coexistence de chaque chose à chaque heure, à chaque lieu. Pour Merleau-Ponty nous pouvons dire que nous sommes ici et maintenant, mais aussi bien partout et à jamais. La profondeur du champ distribue les choses d'une manière qu'elles ne peuvent pas être séparées des lieux différents, des temps différents. Les choses ne se réduisent pas à une inscription précise dans l'espace et le temps. La profondeur permet justement une dimensionnalité du monde, et cette dimensionnalité fait comprendre qu'il y a une omniprésence, une ubiquité temporelle dans chaque instant. Cette ubiquité c'est le temps.

La liaison du temps passé et du temps présent est rendue possible par la profondeur du champ de la perception. C'est-à-dire, *le passé et le présent ne se donnent pas comme des instants positifs successifs, mais doivent se comprendre par leur liaison permise par la profondeur du champ d'expérience.*

Le niveau premier n'est pas celui du moi, les autres ou les choses, mais il y a un fondement qui se trouve au-delà. La solution du temps se trouve dans cette couche qui fait partie de notre champ de perception, mais qui n'est pas un objet dans ce champ, mais justement fondement du champ. Ce fondement c'est la chair qui sert alors comme initiation à l'espace et au temps.

CONCLUSION

Selon la pensée de Merleau-Ponty le temps ne se construit pas par une succession d'instant, mais à partir d'une différence dans une totalité temporelle. Un instant précis peut être isolé parce qu'il diffère des autres moments temporels, mais il ne peut jamais être compris sans les instants qui le précèdent ou lui succèdent. En effet, le temps n'est pas une mise ensemble chronologique mais c'est la différence, l'écart, entre le passé et le présent qui construit le temps. Il y a un enveloppement dans une masse du temps où les phases différentes sont les unes dans les autres sans coïncider entièrement. Le temps de Merleau-Ponty est ainsi un temps indestructible ou archaïque, mais cette idée n'interdit pas que le temps soit aussi chronologique. En

effet, même si le passé n'est jamais surmonté il n'y a pas de reviviscence.

Cette idée d'une ubiquité temporelle est à comprendre à partir du concept de la chair. Selon Merleau-Ponty le temps s'explique en analogie avec le mouvement de la chair. La chair est à la fois voyant et visible, mais l'aspect voyant ne se réduit pas complètement à l'aspect visible. De même, le passé n'est jamais réellement dépassé, il est toujours présent comme l'autre côté du temps présent, dans le même sens que le voyant est présent comme l'envers du visible.

Le temps ne doit pas seulement se comprendre en analogie avec la chair, -comme une construction d'empiètement - mais littéralement par la chair. Merleau-Ponty souligne que le temps s'explique comme une différenciation de la chair de l'être. C'est grâce à la différenciation de la chair que toutes les heures, toutes les saisons, toutes les années se retrouvent au temps présent sans coïncider complètement avec ce présent. Plus précisément, c'est grâce à l'écart de la chair qui permet la perception, ainsi que la phénoménalisation de la chair. L'écart est un troisième élément qui ne se présente jamais lui-même mais qui est à entendre comme un ordre qui se trouve au point où la chair naît, qui est pré-temporel ou pré-spatial et qui permet la fragmentation de l'être : la fragmentation entre l'aspect matériel et spirituel de mon corps, entre moi et autrui, entre le temps et l'espace ainsi qu'entre le passé et le présent.

La clé du temps réside alors dans la chair en tant que champ de perception universel où la dimension de la profondeur permet une simultanéité temporelle au lieu d'une synthèse ou une succession. La chair est initiation à l'espace et au temps, un fondement qui n'est pas objet du champ d'expérience, c'est-à-dire qui n'est pas le temps lui-même en tant que moments positifs distincts, mais ce qui se trouve au-delà, comme possibilité première de la temporalisation, comme pré-temporalité.

Pour aller plus loin...

De Beauvoir, Simone, *Pyrrhus et Cinéas*, Gallimard, Paris, 1944

Bergson, Henri, *L'évolution créatrice*, Presses universitaires de France, Paris, 1957

Merleau-Ponty, Maurice, *Notes de cours du Collège de France 1959-1961*, Gallimard, Paris, 1996

Merleau-Ponty, Maurice, *L'œil et l'esprit*, Gallimard, Paris, 1964

Merleau-Ponty, Maurice, *Phénoménologie de la Perception*, Gallimard, Paris, 1945

Merleau-Ponty, Maurice, *Sens et non-sens*, Gallimard, Paris, 1996

Merleau-Ponty, Maurice, *Signes*, Gallimard, Paris, 1960

Merleau-Ponty, Maurice, *Le visible et l'invisible*, Gallimard, Paris, 1964



HISTOIRE DU TEMPS

Temps Universel ?



Sylvie Anne Goldberg

Directrice d'études à l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS) de Paris, Sylvie Anne Goldberg travaille depuis plusieurs années sur le temps dans le Judaïsme. Elle est entre autres l'auteur de *La Clepsydre* et *La Clepsydre II* (voir notre rubrique Livres), parus en 2000 et 2004. «Ici un premier extrait de *La Clepsydre...*»

« Je suis né dans la semaine de la vie de Sara, dans l'année 390 du petit comput. Cela s'est passé au moment de la fête des Semaines, il y a quarante années. Mort le septième jour dans le mois qui console, de l'année 550... »

Au curieux qui voudrait traduire en «temps universel» ces références calendaires indiquées selon les formes caractéristiques de locuteurs (imaginaires) de la société juive traditionnelle sans posséder de tables adéquates, il faudra procéder à quelques opérations de calcul élémentaires. Tout d'abord, il lui suffira, pour le premier cas, de rajouter 5000 à 390, puis de retrancher 3760 à la somme obtenue, ce qui le projettera dans l'année 1630. Il peut aussi aisément ajouter 240 à 390, obtenant le chiffre de 630 auquel il rajoutera 1000 pour s'y retrouver. Le jour n'étant pas indiqué, il lui faudra recourir à une datation de la semaine : elle figure dans la mention du péricope hebdomadaire Hayei Sara (la Vie de Sara). Celui-ci vient en cinquième position après l'ouverture de Bereshit qui introduit le recommencement de la lecture annuelle et intégrale du Pentateuque, après la célébration des grandes fêtes intronisant le changement numérique annuel. Cette année-là, le premier Tishri, jour du nouvel an juif, tombait le 18 septembre ; la lecture de la Vie de Sara s'effectuait donc le samedi de la semaine débutant le 4 novembre : notre locuteur est donc né entre le 4 et le 10 novembre 1629,

puisque le calendrier grégorien¹ ne change d'année qu'au 1er janvier. Pour le locuteur qui nous signale un événement survenu au moment de la fête des Semaines² il y a quarante ans, il faudra simplement que notre curieux recherche la date de la fête de Shavuot, ce qui le renverra aux 27 et 28 mai de l'année 1974. Quant au défunt mort le 7 Av (dont le surnom traditionnel est le « mois qui console³ ») de l'année 5550, il parviendra, à la suite des opérations effectuées précédemment, au 18 juillet 1789.

Ces données nous font pénétrer au coeur d'un système de références temporelles fort peu répandu dans les normes usuelles qui entendent faire du temps une notion également partagée dans la société. Le temps quantifié par l'ère juive, l'Annus mundi, est décompté à partir de la date présumée de la création⁴. Il intercale donc entre celle-ci et l'ère courante une durée supplémentaire de trois mille sept cent soixante années par rapport à la norme occidentale chrétienne. Dans le monde de l'observance juive, qui représente dans la société contemporaine un possible parmi

d'autres⁵, l'année s'écoule au rythme du cycle de laliturie transmis par une tradition séculaire, dont les usages du temps rappellent les normes de l'ancienne société. Ces distinctions, convenues de nos jours, entre religion et lois civiles, tracent les contours des espaces réservés au public et au privé, à la confession et la citoyenneté, mais elles y introduisent un principe permanent de double référence temporelle.

QUESTIONS DE TEMPS

Temps liturgique au quotidien du vécu, le temps juif s'écoule dans la dualité d'un rythme rapide, hebdomadaire. Cycle annuellement réitéré par les lectures des péripécies de la Bible, mais situé dans la lenteur toujours renouvelée de l'éternité de la création du premier jour qui marque l'avènement du temps mobile. La tradition situe la création du monde à l'automne d'une année advenue entre 3762 et 3758 ans avant l'ère courante. Annus mundi, calendrier singulier et double insertion dans le temps et l'histoire ont favorisé au courant des siècles le sentiment de la singularité des juifs pris, cependant, dans la sociabilité des univers où leurs vies se déroulent. Couler des jours semblables à ceux des autres mais non dans le même cours temporel, pourrait-ce passer pour une simple convenance sans autre incidence ?

Héritier des civilisations antiques, notamment chaldéenne, le calendrier juif fonctionne sur le principe luni-solaire. Il se différencie du système solaire

1 Le calendrier grégorien, qui succède au calendrier julien introduit par le romain Jules César, est progressivement entré en vigueur à partir de 1582. Il devait réduire le décalage calendaire introduit entre les saisons et les dates. Voir Francesco Maiello, Histoire du calendrier de la liturgie à l'agenda, Paris, Seuil, 1993.

2 Cette fête commémore la réception de la Torah sur le mont Sinai, après la sortie d'Égypte. Dans le calendrier chrétien, elle correspond à la Pentecôte.

3 Le mois d'Av est celui au cours duquel, selon la tradition, les deux Temples ont été détruits. Il est surnommé de la sorte car, étant le mois de la réalisation de la désolation annoncée, il doit donc, aussi, être celui « qui console », car il y aura rédemption : la première partie de la promesse ayant été tenue, la seconde le sera également.

4 Calculée à la suite des chronologies faites selon les lignages généalogiques mentionnés dans la Bible. On y reviendra longuement par la suite.

5 Dans le monde social actuel, les degrés d'observance et d'affiliation aux traditions juives sont infiniment variables. Ils peuvent aller d'un simple rappel identitaire jusqu'à l'observance stricte de l'ensemble de la Loi, en passant par l'observation à des degrés tout aussi divers de fêtes, de lois alimentaires ou par l'utilisation du calendrier juif lors des moments de passages du cycle de vie, comme les circoncisions, bar-mitsvot qui marquent l'entrée du jeune homme et, souvent, de nos jours, de la jeune fille, dans la communauté, mariages et jours anniversaires des deuils. Il existe ainsi une totale diversité d'affiliations communautaires plus ou moins orthodoxes ou libérales, comme il existe une infinité d'identifications au judaïsme.

occidental, issu de la civilisation égyptienne, revu par le calendrier julien puis grégorien. Le calendrier juif repose, comme son homologue chrétien, sur la conjonction de principes religieux et civils dans le déroulement annuel. L'ordonnement cyclique de l'année comprend au fil des mois des scansionnements divers : la nouvelle année spirituelle s'ébauche à l'automne tandis que l'année civile s'entame au printemps. Le découpage calendaire juxtapose l'eschatologie, reposant sur le récit biblique, aux législations issues à la fois des injonctions des Écritures et des interprétations rabbiniques. Le récit biblique ordonne le temps en cycles réguliers, allant de la ponctualité hebdomadaire régulant la semaine en sept jours, à l'exceptionnel portant sur dix-neuf ans, en passant par les années jubilaires qui régissent des cycles de sept ans⁶. Ces normes temporelles, qui cadençaient la vie d'une population agricole au rythme des saisons palestiniennes d'une époque antérieure à la dispersion, ont néanmoins été transmises, sans guère de transformations, aux « restes d'Israël⁷ » dispersés de par le monde dans les climats les plus divers. Elles procèdent de l'élaboration d'un modèle de cycle de vie permettant la perpétuation du groupe parmi d'autres peuples, phénomène que l'on observe dès le Premier Exil babylonien⁸, alors même que les Hébreux puis les Juifs, acceptaient sans signe de réticence les normes de datation générales extérieures, perses ou séleucides, utilisées pour décompter les années de règne des monarchies dominantes de l'époque.

6 Voir Eviatar Zerubavel, *The Seven Day Circle. The History and Meaning of the Week*, New York et Londres, Macmillan, 1985 ; ainsi que son *Hidden Rhythms. Schedules and Calendars in Social Life*, Chicago et Londres, The University of Chicago Press, 1981.

7 Les « restes d'Israël » ou shé'érît Yisra'el seront constitués, au jour de la Rédemption, par ceux qui seront restés fidèles à l'alliance divine. La notion apparaît dans les livres prophétiques, notamment Is 46,3 ; Jr 31,6-7 ; Ez 11,13 ou Mi 5,5-7 ; bien qu'elle soit évoquée dans Lv 26,36-45, où leur retour d'exil est annoncé.

8 L'Exil de Babylone, appelé également Premier Exil, est situé vers 581-587 av. è. c. On admet généralement que les Hébreux ramenèrent de Babylone une partie importante de leur calendrier et, notamment, les dénominations des mois.

Les conventions de datation semblent donc indépendantes des procédures justifiant les formes de rituel qui règlent le déroulement de la vie quotidienne. L'usage de l'Annus mundi n'est entré uniformément en vigueur dans l'univers des Juifs qu'aux environs du XI^e ou XII^e siècle⁹, tandis que le cycle de la vie rituelle s'écoule sans grande modification depuis l'aube de la religion hébraïque. Si cycle de vie et datation ont fini par se rejoindre dans un ordonnement particulier du temps s'imposant au Moyen Âge, alors même que germent et se fixent les formes de la société « traditionnelle » fondées sur le rabbinisme normatif, c'est qu'une figure originale du judaïsme se met en place, orientée par des conjonctions historiques qui le poussent à la distinction et à la fermeture sur soi¹⁰. Se détournant des sociétés environnantes qui se font progressivement plus hostiles, les juifs prennent appui des privilèges¹¹ qui leur sont accordés par les princes et les seigneurs pour renforcer leur singularité. Pris dans ce

9 On en suivra le développement dans la partie suivante. Voir S. W. Baron, le chapitre « Scientific Exploration », dans *A Social and Religious History of the Jews*, New York, Columbia U. P. , 1958, 8, *Philosophy and Science*, pp. 175-211.

10 Par le terme de « société traditionnelle » j'entends distinguer entre elles les formes sociales juives qui ont précédé et suivi l'Émancipation – société régie par la tradition juive/société régie par les lois de citoyenneté. En les considérant dans la dynamique de leur constitution, on peut observer l'établissement d'une sorte de continuité de l'émergence des communautés juives en Europe centrale et orientale au Moyen Âge (XI^e- XII^e siècle) jusqu'à leur implosion dans la modernité dans un espace temps allant du XVIII^e jusqu'au XX^e siècle. *Clepsydre*.

11 Les « privilèges » accordés par les rois, princes, seigneurs, etc., sont des formes de contrats juridiques qui, en contrepartie de conditions financières réglées, autorisent les juifs à résider dans certains pays, villes ou régions, selon un système d'autonomie communautaire leur permettant d'être régis par leurs propres lois et de pratiquer leur religion. Voir Julius Aronius, *Regestenzur Geschichte der Judenim Fränkischen und Deutschen Reiche bis zum Jahre 1273*, Berlin, Nathansen & Lamm, 1887-1902 ; Hildesheim, 1970, n° 168 ; Louis Finkelstein, *Jewish Self-Government in the Middle Ages*, New York, Feldheim, 1924. Ces chartes s'inscrivent dans la continuité des lois particulières accordées aux juifs dans l'Antiquité, depuis celles mentionnées dans les livres d'Esdras et des Maccabées, jusqu'à la charte de Théodoric confirmant les privilèges des juifs en 500.

processus historique, les juifs accomplissent un parcours de singularisation tel qu'ils parviennent à former, en peu de siècles, une microsociété autonome à l'intérieur des États tandis que s'élabore et se met en place un univers mental, dont la perception et les usages temporels ne sont qu'un reflet. En négligeant le décompte du temps communément en vigueur, en optant pour des opérations chronologiques qui tiennent plus de la spéculation que du calcul objectif, les juifs du Moyen Âge affirment se situer dans une temporalité les maintenant hors des normes sociales des pays où ils vivent. Cette attitude s'est affirmée au fil des siècles jusqu'à former, dans la société moderne, l'un des éléments marquants de la singularité de l'identité juive. Que l'on attribue cette inscription temporelle à une volonté de ne pas se plier aux conventions usuelles de l'histoire qui régissent le système de datation, ou – dans une tout autre perspective – qu'on la tienne comme l'expression d'une forme d'indépendance nationale et politique, elle révèle néanmoins une forme particulière de rapport à la temporalité.

Car, on le sait, la notion de temps est une construction sociale qui appelle la mise en oeuvre d'une somme d'expériences accumulées par les membres d'un même groupe au fil des siècles¹². En tenant compte du fait que « toute culture est d'abord une certaine expérience du temps » et que, comme le rappelle A. Bensa, la singularité d'une époque est l'effet de la tension engendrée par l'enchevêtrement de « la contemporanéité d'attitudes héritées du passé et de comportements induits par de nouveaux enjeux¹³ », on peut aisément mesurer, avec l'échelle du temps érigée au sein d'un groupe particulier, son degré de communication et de commerce avec son environnement.

La mesure du temps n'est cependant que l'un des aspects de sa perception et de ses usages. *Le rapport au temps est*

tenu pour l'un des marqueurs essentiels des sociétés : il permet de s'inscrire dans un ordre, de répartir les charges humaines, d'ajuster les rythmes sociaux à ceux de la nature. Il ordonne aussi une manière de distinguer l'humain du surhumain, le monde terrestre du céleste, de penser le divin. Qu'on le prenne pour une idée, qu'on le range dans un système de catégories ou qu'on l'analyse comme un concept variable, il n'empêche que, depuis que les méditations augustinienes sur l'éternité ont été remises au goût du jour¹⁴, le temps est relégué, le plus souvent, dans l'ordre des perceptions ; il hante le domaine de l'indéfinissable. En société traditionnelle, l'individu naît, vit et meurt dans un ordre temporel perçu comme divin. Cette conception implique une répartition de l'activité humaine entre temps du divin et temps de l'humain : temps sacrés et temps profanes façonnent ensemble l'exercice de ce que j'appellerais volontiers un « espace-temps » singulièrement juif. Fondé sur une organisation de l'espace topographique, du lieu physique où se trouvent les juifs, cet espace est régi par l'ordre temporel transmis par la tradition qui trace ainsi un cadre spatio-temporel pour le déroulement de la vie quotidienne. Cette temporalité se dessine, certes, par l'utilisation du calendrier, mais plus encore par un ordonnancement des scissions temporelles qui se distinguent de celles adoptées par l'Occident chrétien. Ces rythmes séparés se côtoient, se rencontrent, s'utilisent même parfois l'un l'autre, sans se fondre ; ils sont dissociés mais s'inscrivent cependant dans un même schéma culturel. À l'Occident qui érige en convention l'avènement d'une ère qui, rejetant dans l'obsolescence celle des Barbares, prend pour étalon l'année de naissance du sauveur chrétien, l'Annus Domini, les juifs

12 Norbert Elias, *Über die Zeit*, Francfort, Suhrkamp, 1984, enfin récemment traduit en français, *Du Temps*, Paris, Fayard, 1996.

13 Alban Bensa « Vers une anthropologie critique », dans J. Revel (éd.), *Jeux d'échelles. La microanalyse à l'expérience*, Paris, Hautes Études/Gallimard/Seuil, 1996, pp. 54-55.

14 Paul Ricoeur, *Temps et récit*, Paris, Seuil, 1983, t. I, « Les apories de l'expérience du temps », pp. 21-65.

opposent l'origine des temps : la création du monde, qu'ils appuient sur les chronologies bibliques¹⁵.

Entre ces deux échelles temporelles s'ouvre tout un domaine de sociabilités oscillant entre la confrontation de deux modes de croyances, deux religions ; là se jouent également leurs modes de coexistence et leurs relations.

En admettant que la perception du monde façonne la notion de temps, du rapport au temps dépend donc une manière de s'inscrire dans l'univers et de le concevoir. Nul ne douterait que le fait d'appréhender le temps comme cyclique, en éternel recommencement, ou se propulsant vers un avenir ou un objectif, le fait peser différemment sur le quotidien. La certitude de l'avancée inéluctable vers un ultime engage un procès d'acte ou d'attente humaine. C'est ce dont témoignent de nombreuses approches scientifiques de la question. Pour l'historien du religieux qu'est Alphonse Dupront : « Le temps de l'eschatologie est en soi certitude de salut, temps donc éminemment humain, de délivrance et d'accomplissement : peut-être le seul, fait à la mesure de l'homme si la condition humaine est acceptée, cherchée, vécue, dans les dimensions les plus totales de

sa puissance. » Dupront appuie ces propos en constatant que, pour l'essentiel, « **le temps eschatologique est [...] le temps de la communication entre le monde de l'histoire et celui de l'être**¹⁶ ». Une autre conception est défendue par Marc Bloch qui définit ainsi le « temps historique » :

« **Ce temps véritable est par nature, un continu ; il est aussi un perpétuel changement**¹⁷. » Lorsque les historiens se confrontent au temps, pour pouvoir édifier à leur propre usage le temps « historique » destiné à l'analyse, ils ne peuvent échapper à l'indispensable récapitulatif du parcours de l'évolution de sa transformation en convention, ce qui, immanquablement, les renvoie à l'Antiquité, vers ce que l'on identifie comme les premières rencontres des hommes avec l'idée de l'éternité.

Dans son introduction à *L'Ordre du temps*¹⁸, Krzysztof Pomian recense les options de « chronométrie, chronographie, chronologie et chronosophie¹⁹ » qui permettent de traduire le temps en signes. Afin de délimiter son objet, il conçoit des structures au temps, dont chacune détermine soit un ordre qui lui est propre, soit une construction sociale particulière : temps psychologique ou du vécu individuel, temps solaire ou saisonnier concernant les habitants d'un même territoire ; calendrier liturgique pour les adhérents d'une même religion ; calendrier politique pour les citoyens d'un même État. Cette énumération relève de certains usages précis du temps qui, tous, s'insèrent dans le postulat implicite d'une inscription commune : celle de la convention qui établit un écoulement et une datation, obtenus selon des étalons métriques. À en croire l'historien du traditionnel,

15 Si les juifs usaient d'un calendrier rituel ordonné en cycles précis, l'utilisation des chronologies et de la computation de la date de la création du monde posaient différents problèmes articulés à la fois par les supputations messianiques et la détermination des cycles « longs ». On trouve ainsi des chronologies dans maints écrits, notamment dans ceux retrouvés à Qumran, longtemps identifiés à ce que l'on appelle à présent la « Secte » de la mer Morte : cf. Roger T. Beckwith, « Daniel 9 and the Date of the Messiah's coming in Essene, Hellenistic, Pharisaic, Zealot and Early Christian Communities », *Revue de Qumran*, 40, t. X, 4, 1981, p. 521-542 ; également, L. A. Reznikoff, « Jewish Calendar Calculations », dans *Scripta Mathematica*, 9, 1943, p. 191-195, 274-277 ; Hayyim Yehiel Bornstein, « Ta'arikhei Yisrael », dans *Ha-tekufa*, 8, 1920, p. 281-338 ; 9, 1920, 202-264. La chronologie hébraïque la plus ancienne qui nous soit parvenue, hormis celle figurant dans le Livre des Jubilés, est celle du Séder Olam, appelée à partir du XIIe siècle Séder Olam Rabba, pour le distinguer du Séder Olam Zutta. Une première édition, suivie de nombreuses autres, en fut faite à Mantoue en 1514. L'ensemble des chronologies hébraïques anciennes et médiévales a été rassemblé par Adolf Neubauer, *Anecdota Axioniensa. Medieval Jewish Chronicles and Chronological Notes edited from printed Books and Manuscripts*, Oxford, Clarendon Press, 1895, 2e éd. Jérusalem, 1967.

16 Alphonse Dupront, *Du Sacré*, Paris, Gallimard, 1987, p. 309.

17 Marc Bloch, *Apologie pour l'Histoire*, Paris, A. Colin, 1974, p. 37.

18 Krzysztof Pomian, *L'Ordre du Temps*, Paris, Gallimard, 1984, p. IX.

19 Ibid., chronométrie, par l'utilisation des calendriers et instruments de mesure ; chronographies, par les notations des chroniques et changements ; chronologies, par les séries de dates et de noms montrant la suite des ères et leur subdivision jusqu'au présent ; et chronosophie qui dévoile la référence au temps dans les corporalités animales, humaines, le mouvement astral et les documents, monuments ou textes autant que dans les données scientifiques.

Philippe Ariès, et comme l'indique le titre de l'ouvrage réédité à titre posthume, *Le Temps de l'Histoire*, ce serait, en quelque sorte, l'historicisme qui fonde la temporalité : **«L'Antiquité classique [...] n'a pas éprouvé le besoin du continu qui rattache l'homme présent à la chaîne des temps, depuis l'origine. L'idée d'une étroite dépendance entre l'Homme et l'Histoire, voilà proprement l'apport du Christianisme.»**²⁰

D'une certaine manière, *La Clepsydre* voudrait éprouver la validité de cette affirmation en essayant de répondre à une question : la conception de la temporalité qui se déduit des notions juives peut-elle être comprise dans une semblable relation d'interdépendance entre l'homme et l'histoire ?

ÉVALUER LE TEMPS

Les bouleversements introduits dans les sociétés juives à partir du XVIII^e siècle ont, de manière indubitable, profondément transformé les perceptions des juifs à l'égard de leur vision du monde d'une part, et du judaïsme de l'autre. Leur rapport au temps ainsi que leurs usages de celui-ci en sont sortis radicalement métamorphosés.

En s'intéressant spécifiquement à ce rapport et à ces usages, l'entreprise où l'on s'engage ici cherche à analyser l'affrontement qui s'est produit au sein du judaïsme entre des volontés antagonistes de perpétuation et de transformation de la société traditionnelle. De sorte que, en étudiant les approches juives du temps, c'est également la relecture du judaïsme opérée lors des confrontations des juifs avec le monde environnant que l'on examinera. Pour repérer les modalités d'inscription des juifs dans la société en se servant de l'indicateur du rapport au temps, l'historien pourrait se référer aux usages du calendrier. Mais dans la mesure où celui-ci est exclusivement consacré à sa fonction d'ordonnancier du cycle liturgique, le risque serait de n'obtenir que des informations factuelles, erronées

20 Philippe Ariès, *Le Temps de l'Histoire* (1954), Paris, Seuil, 1986, p. 96.

ou partielles. Existe-t-il, alors, des indices matériels du rapport au temps plus pertinents ?

L'épigraphie nous apprend qu'en monde juif ce sont, le plus souvent, les pierres tombales qui offrent les informations les plus sûres concernant les usages d'une époque ou d'une communauté en matière de datation : il est souvent plus aisé de repérer les dates de décès sur les stèles funéraires que de connaître celles de la naissance exacte des individus dans la société juive d'autrefois. On verra que lorsque l'on examine les pratiques de datations, deux moments historiques manifestent une variation significative avec la référence au modèle de l'Annus mundi. La première, qui apparaît de façon éphémère bien que fréquente pendant une certaine période, consiste en l'utilisation, pour les inscriptions sur les stèles ou dans les catacombes, de l'ère de la destruction du Temple (70 è. c.)²¹; la seconde se produit dans la France de la Révolution, par l'adoption de l'ère républicaine²². À partir de cette époque, on peut suivre jusqu'à nos jours, oscillant au rythme de l'Émancipation, l'utilisation d'une combinaison associant l'Annus mundi à l'ère commune ou l'ère commune seule. Se dessine donc, au travers des pratiques de datation

21 Isaia Graziado Ascoli, *Inscrizioni inedite o mal note Greche, Latine, Hebraïche, di antichisepolcrigiudaicidelNapolitano*, Turin et Rome, E. Loescher, 1880 ; pour un rapide historique de la constitution du champ funéraire juif, voir S. A. Goldberg, *Les Deux Rives du Yabbok*, Paris, Cerf, 1989 ; on analysera ces principes et usages de datation dans la seconde partie.

22 Voir les épitaphes dans Léon Kahn, *Histoire de la communauté israélite de Paris, le comité de bienfaisance, l'hôpital, l'orphelinat et les cimetières*, Paris, 1886 ; Gérard Nahon, « La nation juive portugaise en France, XVI^e-XVIII^e siècles : espaces et pouvoirs », *REJ*, 153, 1994, p. 353-382 ; Bernard Blumenkranz (éd.), *Les Juifs et la Révolution française*, Toulouse, Privat, 1976 ; S. A. Goldberg, « La tolérance des Juifs en France : cimetières et Émancipation », dans Louis XVI, du serment du Sacre à l'édit de Tolérance de 1787, Catalogue de l'exposition de la Bibliothèque historique de la Ville de Paris, 15 mars au 9 avril 1988, p. 55-67 ; j'ai développé ce point dans « Temporality as paradox : The Jewish Time », dans Ulf Haxen, HanneTrautner-Kromann, Karen Losa Goldschmidt Salomon (éd.), *JewishStudies in a New Europe. Proceedings of the 5th Congress of European Association for JewishStudies in Copenhagen 1994 under the Auspices of the European Association for JewishStudies*, Copenhagen, DetKongeligeBibliotek, 1998, p. 284-293.

funéraires, un certain espace de représentation de la temporalité. L'analyse conduite dans *La Clepsydre* porte sur la généalogie de cette longue période.

Ce vaste espace-temps se déroule sur une scène dressée entre destruction du Temple et Émancipation. Il comprend toute une série d'événements théologiques, philosophiques et historiques survenus entre le Moyen Âge et la fin de l'époque moderne, qui permettent d'éclairer le rapport entre pratiques de datation, conceptions et usages du temps. La mise en forme de ces pratiques s'est, cependant, opérée au cours du processus d'élaboration du judaïsme rabbinique qui s'engage dans les années qui précèdent, accompagnent et suivent la chute du Temple. Ces conceptions et usages sont susceptibles d'esquisser un rapport possible des juifs au temps de l'Histoire – continu mais aussi perpétuel changement – tel que posé par la définition de Marc Bloch évoquée plus haut²³. Une autre voie s'ouvre encore par l'observation du dialogue poursuivi entre la Bible et ses utilisateurs, largement renouvelé par le mouvement des Lumières juives, la Haskalah, qui, parce qu'elle accorde une place majeure aux combats déroulés entre rationalisme et foi, croyances et connaissances, lectures juives et chrétiennes, offre un observatoire privilégié pour l'examen de ces confrontations. Constitué par la lecture des Écritures pendant l'époque biblique, ce dialogue se poursuivra dans l'exégèse au long des siècles, mais parce qu'il s'institue également en tant que source d'interprétations durant l'Antiquité, c'est cette période que l'on privilégiera dans ce premier ouvrage.

Échappant à la durée historique, cette histoire du temps voudrait être une enquête sur la temporalité. Mais il est des écueils que l'on ne peut se résoudre à contourner: comment ne pas débusquer dans une histoire spécifique l'élaboration d'un usage du temps singulier ? Comment, également, éviter de questionner à nouveaux frais les périodisations de l'histoire juive construites au XIXe siècle par les

historiens de la Wissenschaft des Judentums²⁴ qui font durer le Moyen Âge jusqu'à l'Émancipation²⁵ ? Comment comprendre, sans déni historique, que ces historiens aient posé pour principe que les juifs se seraient inscrits dans un espace temps décalé au regard de celui de leur environnement ? Ces interrogations forment l'arrière-plan de cette investigation qui vise à comprendre comment la société juive traditionnelle appréhende et construit le temps, la manière dont, à long terme, elle perçoit le monde. En transformant en sources historiques les textes essentiels les plus courants, religieux ou séculiers, que cette société a produits, utilisés et transmis au long des âges, on risquera une forme de lecture discursive du phénomène religieux juif à travers le temps et l'histoire.

Au-delà des usages du temps, conçus comme des agents de singularisme, deux autres éléments parcourent en filigrane cette étude. Ils se rencontrent, s'évitent, s'enchaînent au sein de notions adjacentes ou qui leur sont associées, et demeurent inhérentes aux rapports entretenus dans l'imaginaire et les attitudes des juifs : le temps et l'histoire. Le premier peut marquer l'irruption d'un élément ou d'un phénomène extérieur mais aussi une partie du divin, tandis que le second, l'histoire, avec sa cohorte d'acceptations ou de refus, tant d'un déroulement exclusivement terrestre que d'un récit profane, demeure l'apanage de la finalité humaine.

L'objet de la réflexion conduite ici n'est ni d'élaborer ni de présenter un sens particulier dissimulé sous des rites, des

23 M. Bloch, *Apologie...*, op. cit., p. 37.

24 La Wissenschaft des Judentums ou « science du judaïsme » a pris naissance dans l'Allemagne du XIXe siècle. C'est à elle que l'on doit les premiers travaux historiographiques portant sur l'histoire des juifs. Voir le numéro spécial « La religion comme Science » de Pardes, 19-20 (1994) ; S. A. Goldberg, « L'étude du judaïsme : science historique ou religieuse ? », dans *Préfaces*, n° 19, juin-septembre 1990, pp. 88-95. Voir également ma présentation du numéro « Histoire juive, histoire des juifs : d'autres approches », dans *Annales*, H.S.S., 5, 1994, pp. 1019-1029.

25 L'Émancipation des juifs a suivi un processus s'étalant, très graduellement, à partir de l'édit de Tolérance de Joseph II, en 1782 jusqu'à la Révolution russe en 1917. Les historiens de la Wissenschaft ont tenu, pour l'histoire des juifs, que le Moyen Âge devrait être étendu jusqu'à la Révolution française.

pratiques, voire des attitudes. Il s'agit, plus prosaïquement, de rendre compte de la manière dont les notions de temps et d'historicité déterminent, par leur objectivation dans la vie quotidienne, une manière de s'inscrire dans l'univers. Loin d'expliquer, voire de discuter les croyances des juifs de la société traditionnelle, cette analyse consiste plutôt à repérer leur ancrage dans un système de références, qui renvoie à son tour à un imaginaire et à une réalité sociale, traduites par des attitudes et leurs évolutions. Sans chercher à valider un enracinement religieux quelconque, mon propos aspire plutôt à repérer l'action effective du domaine de la religion dans l'univers des juifs, univers conçu comme étant le fruit à la fois d'une civilisation et d'une culture préservées – volontairement ou non – par des conditions historiques objectives, mais également traversé par ses interactions avec les schèmes mentaux extérieurs. En d'autres termes, l'objectif second de cette étude est de saisir les transformations qui se sont produites dans les attitudes des juifs à l'égard de la temporalité, au cours de leur passage de la société dite « traditionnelle » à celles dites « émancipées ». Ces hypothèses de travail permettent de localiser les frontières des catégories de pensée : elles peuvent, peut-être aussi, faire échapper aux manières courantes d'appréhender l'histoire des juifs.

Les tensions permanentes que l'on peut relever de toute époque au sein des sociétés juives peuvent se lire au travers de multiples grilles : qu'il s'agisse de conflits religieux, de mouvances théologiques, de transformations culturelles, voire sociales, toutes peuvent également se traduire par le recours à une typologie qui opérerait par des approches et des usages différents du temps. Pour évoquer les étapes déterminantes de l'histoire des juifs, on peut opter pour une périodisation fondée sur l'avènement d'éléments culturels ou religieux marquant des transformations nettes ; on peut également adopter une périodisation établie sur un mode événementiel comprenant des tranches historiques en coupes claires. Une analyse du rapport à la temporalité ouvre d'autres horizons, que d'aucuns trouveront peut-être féconds, d'autres, sans doute hasardeux.

La compréhension du rapport des juifs à la temporalité, par leurs usages du temps, nécessite la mise en oeuvre d'une grille qui ne saurait se résumer à la chronologie. On peut, certes, échafauder une histoire du temps circonscrite à une étude critique et savante s'attelant à relever, depuis l'époque de la Bible jusqu'à une période déterminée, les marqueurs temporels identifiables dans la liturgie, les rites et les responsa²⁶, en les ramenant à une saga du temps. Tel n'est pas l'objet du parcours dans lequel on s'engage. Cette entreprise voudrait cerner les contours des strates que les siècles ont déposé dans le « bagage culturel » juif ou, en d'autres termes, dans son patrimoine culturel et religieux. Cet amalgame de coutumes, croyances, intégrations et rejets, qui dépeint une société soudée autour de son singularisme dans un environnement parfois étranger, parfois hostile ou plus dangereux encore pour son maintien, parce que tolérant si ce n'est bienveillant.

L'observation que la société juive ne demeure pas figée, bien qu'elle perpétue les énoncés de ses textes fondateurs en les réinsérant continuellement dans ses évolutions, pourrait presque relever du sens commun. Cette vitalité l'empêche également d'échapper aux transformations générales des sociétés qui l'environnent.

Cette façon d'agir, par l'usage de l'injection continue du passé dans le présent, introduit une dynamique paradoxale du perpétuel et du permanent dans le changement qui ne peut qu'intriguer quant à son rapport à la temporalité. Il serait aisé d'y voir, sans chercher plus avant, l'un des traits caractéristiques des sociétés « traditionnelles » telles que Mircea Eliade et Aaron Gourevitch²⁷ les ont désormais classiquement décrites. Pourtant, le modèle cyclique des Anciens ou celui, linéaire, des Modernes coexistent apparemment sans heurt dans une temporalité qui se rebelle face aux normes d'appréhension habituelles. L'approche

26 Les responsa forment la somme du patrimoine religieux juif en matière de législations. Ils recouvrent, depuis la clôture du Talmud, la totalité de la vie des juifs jusqu'aux temps présents.

27 Mircea Eliade, *Le Mythe de l'éternel retour*, Paris, Gallimard, 1962; Aaron J. Gourevitch, *Les Catégories de la culture médiévale*, Paris, Gallimard, 1983.

culturaliste défendue par Efraim Shmueli permet de relire l'histoire juive en s'éloignant des formes monolithiques établies par l'histoire linéaire²⁸ : tous les mouvements des périodes de l'histoire des juifs – qu'ils soient visiblement révolus, telles les époques bibliques et talmudiques – sont ainsi toujours à l'oeuvre dans les modèles existants que sont les systèmes rabbiniques, philosophiques, mystiques ou rationnels des époques modernes ou contemporaines. Ils se rejoignent ou se séparent temporairement pour se fondre, ensemble, dans les modalités d'un présent qui convoque une multiplicité de modèles d'appréhension spécifiques de l'idée du temps. À vouloir les inscrire dans les normes stéréotypées des distinctions linéaire/circulaire supposées déterminer les modèles traditionnels ou théologiques des sociétés chrétiennes occidentales, on en viendrait aisément à répertorier des systèmes hétéroclites ou lacunaires ; chacun d'entre eux se trouvant à un moment quelconque en conflit avec les autres, mettant ainsi en évidence une obscure concurrence entre des conceptions qui se retrouvent néanmoins forcément emmêlées par leurs interdépendances permanentes.

Pour la commodité heuristique qu'elle procure, on préférera adopter ici une typologie organisée autour de l'importance accordée à l'idée du temps présent dans les conceptions les plus importantes du monde juif – univers quelque peu abstrait puisque situé en dehors d'un espace temporel clairement délimité –, mais perpétuellement en prise avec les transformations qui l'atteignent en remodelant un judaïsme propre à des aspirations et des nécessités ontologiques. Le modèle dialectique que l'on suit invite donc à analyser la place accordée aux notions binômes de *olam ha-zé* (« ce monde-ci ») / *olamha-ba* (« le monde à venir »). Le point de départ est fourni par un paramètre : la notion de l'attente de la Rédemption qui caractérise le judaïsme au long des âges.

28 Efraim Shmueli, *Seven Jewish Cultures. A Reinterpretation of Jewish History and Thought*, trad. par Gila Shmueli, Cambridge U. P., 1990.

Pour les besoins propres à notre objet on utilisera les interférences et les croisements des notions juives *bé-atidlavó* (« dans le futur qui vient ») ou *ba-olam ha-zé* (« en ce monde-ci ») dans les différents modèles de conceptualisation et d'interprétation qui circulent dans les sociétés juives et leur donnent leurs aspects caractéristiques dans des univers et des époques différentes. Ces deux éléments, tirés des principes fondamentaux de l'eschatologie juive, permettent d'affiner le rapport à l'idée du temps de même que ses usages : un temps existant, dans l'absence ou la présence, mais, toujours, par postulat, catapulté entre passé et avenir, c'est-à-dire compris comme une rétraction de l'instant dans des projections rétroactives ou en devenir. Loin, tant s'en faut, de se limiter à la philologie, la perspective analytique retenue ici incline plutôt vers son approche anthropologique : on ne traquera pas les occurrences de ces termes dans les textes, mais on tentera d'en mesurer les incidences sur les attitudes.

Au sein même de l'interprétation que la tradition juive fait des notions de « ce monde-ci » et de « monde à venir » se trace l'une des idées générales de ce travail. Si l'on peut ainsi distinguer entre ces deux notions le clivage qui sépare, dans l'idée de la rédemption, le concept de résurrection de celui du « monde à venir », c'est que l'une ressortit à l'historicité et l'autre à l'attente mystique. En effet, dans le premier cas, le « monde à venir » doit arriver, à un point nommé, pour s'inscrire dans le déroulement de l'humanité et pour la sortir de l'histoire ; il est destiné à tous, universel, il intègre le fonds commun de l'Occident. Tandis que dans le second, il n'est pas certain que la résurrection²⁹, soit promise à tous, ni assurée, Dieu seul en détenant la clef³⁰.

29 La notion de résurrection des corps se fonde sur la vision d'Ézéchiel 37,1-14 ; elle est parfois remplacée par la croyance en l'immortalité de l'âme et, généralement, on la tient pour une croyance d'origine pharisienne, dont les arguments sont présentés dans 2 M, 7,9-36 ; 12,43-44 ; voir également le Livre des Jubilés, 23, 30. L'argumentation rabbinique en faveur de la résurrection se trouve en Sanh90b-92b ; Hul142a ; Ber 16b ; Gn R 20,26 ; Lv R 27,4.

30 Ta'an 2a ; Sanh 113a.

Cette notion, âprement discutée tout au long des âges du judaïsme, reste ouverte, posée dans une perspective soit d'événement national soit de phénomène universel. Elle fut questionnée jusque dans sa nature concrète, notamment par le penseur le plus éminent du judaïsme médiéval, Maïmonide, qui, au XIIe siècle, refusait d'y voir autre chose qu'une métaphore de l'immortalité de l'âme³¹.

Pour appréhender son objet, l'historien du temps doit se doter de catégories d'analyse qui échappent aux notions théologiques, établir sa propre taxinomie qui peut elle-même renvoyer à l'ordre temporel. La tentative poursuivie ici consiste à élaborer un modèle d'interprétation qui intègre des éléments de quantification (relevant de l'approche historique, fondée sur les chronologies et les découvertes archéologiques qui les valident) ; de spéculation (repris du discours théologique, utilisant la méthode de la critique textuelle qui entend ordonner les textes selon la période

présumée de leur rédaction)³² ; de phénoménologie religieuse (tenant compte de l'approche mystique, écartant les éléments temporels pour ne garder que le récit de la rencontre avec Dieu) ; et d'intratemporalité³³ (provenant de la tradition juive, qui donne accès à la Bible par le cumul des exégèses et des interprétations). En appliquant ce modèle il s'agira d'analyser les textes en les considérant comme des documents illustrant un phénomène général : l'usage de catégories de pensée. On se trouve loin, là, de l'exégèse ou du commentaire biblique, bien que les objets analysés soient les mêmes.

31 Moïse ben Maïmon (1135/1138-1204), connu sous l'acronyme RaMBaM, est une personnalité à multiples facettes : médecin, philosophe, théologien, astronome. Le judaïsme lui doit une immense contribution tant dans le domaine des codifications que de l'exégèse et de la philosophie, mais il rédigea également des traités médicaux et des textes astronomiques. Son Mishne Torah constitue une « seconde Torah » et son Guide des Égarés est le maître ouvrage philosophique de l'aristotélisme juif. Ses positions, parfois considérées comme proches de l'hérésie, suscitèrent de son vivant et à titre posthume de violentes controverses. Amos Funkenstein, *Maïmonide. Nature, histoire et messianisme*, Paris, Cerf, 1988 ; Yeshayahu Leibowitz, *La Foi de Maïmonide*, Paris, Cerf, 1992 ; Moshé Idel, *Maïmonide et la mystique juive*, Paris, Cerf, 1991 ; Leo Strauss, *Maïmonide*, Paris, P.U.F., 1988 ; également l'introduction de Shlomo Pinès précédée d'une étude liminaire de L. Strauss, *Guide of the Perplexed*, Chicago, The Chicago University Press, 1963, et celle d'Isadore Twersky, *Introduction to the Code of Maïmonide (Mishne Torah)*, New Haven, Londres, Yale University Press, 1980 ; S. Pinès, « Les sources philosophiques du Guide des perplexes », dans *La Liberté de philosopher de Maïmonide à Spinoza*, trad. par Rémi Brague, Paris, Desclée de Brouwer, 1997. Voir ses *Épîtres sur la Résurrection*, trad. par Jean de Hulster, Lagrasse, Verdier, 1983.

32 La méthode de la critique biblique a largement alimenté les querelles théologiques contemporaines. En réfutant l'authenticité mosaïque du Pentateuque et en l'analysant par la philologie, elle a, en quelque sorte, introduit l'analyse critique littéraire. On reviendra plus longuement sur ses méthodes et ses hypothèses au cours de cette partie.

33 Qui compte avec le « temps du monde » au sens heideggerien.



Physique

Etienne KLEIN

Le facteur temps ne sonne jamais deux fois

Parution 2007 aux Editions Flammarion

Nous parlons du temps comme d'une notion familière, évidente, voire domestique, « gérable ». Un fleuve dont nous pourrions accommoder le cours à notre guise, à coups de planings, de feuilles de route, d'agendas. Nous parlons même d'un « temps réel » pour évoquer l'instantanéité, c'est-à-dire le temps sur lequel nous n'avons aucune prise. Les physiciens, eux, l'ont couplé à l'espace, en ont fait une variable mathématique, abstraite, qu'ils intègrent dans des théories audacieuses, spectaculaires, mais si complexes qu'elles sont difficiles à traduire en langage courant. Certains disent même avoir identifié le moteur du temps. Quant aux philosophes, ils ne cessent depuis plus de deux millénaires de lui tourner autour,

et de le soumettre au questionnement : Le temps est-il une sorte d'entité primitive, originaire, qui ne dériverait que d'elle-même ? Ou procéderait-il au contraire d'une ou plusieurs autres entités, plus fondamentales : la relation de cause à effet, par exemple ? Le temps s'écoule-t-il de lui-même ou a-t-il besoin des événements qui s'y déroulent pour passer ? S'apparente-t-il au devenir, au changement, au mouvement ? Et au fait, le temps a-t-il eu un commencement ? À toutes ces questions, la physique apporte des éléments de réponses, souvent fascinants. Mais aucune discipline ne parvient à épuiser, à elle seule, la question du temps. C'est la raison pour laquelle cet ouvrage s'attache à croiser les regards en mettant côte à côte nos discours sur le temps, les arguments des philosophes et les théories des physiciens.



Philosophie

Pierre CASSOU-NOGUES

La mélodie du Tic-Tac

et autres bonnes raisons de perdre son temps

Parution Décembre 2013 aux Editions Flammarion

La vie ordinaire efface le temps perdu : il nous faut travailler pour vivre, et pour que l'ordre social se maintienne, disent et pensent la majeure partie d'entre nous. Perdre son temps devient alors une forme de sabotage. Raison pour laquelle nous ne parlons que peu de ce temps que nous perdons. Pierre Cassou-Noguès nous fait redécouvrir plusieurs façons de perdre son

temps : la mélancolie, le divertissement, la panne, la procrastination, la flânerie, l'ennui, la rêverie, la cigarette... Mais il constate également que toutes ces expériences ne sont pas celles du temps « volé », « dérobé », « tué » que définit plus précisément le verbe traîner. Il les décrit au contraire comme autant d'expériences de pensée et nous rappelle que le philosophe est celui qui ne craint pas de rater son train.



Physique

Philippe GUILLEMANT

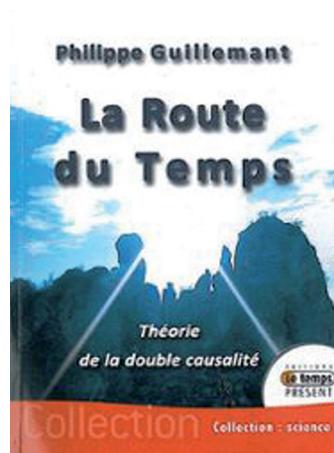
La Route du Temps

Théorie de la double causalité

Parution Février 2010 aux Editions Le Temps présent

C'est au cours d'une traversée de la Haute Provence, où il découvre des lieux enchanteurs, et fait des observations singulières, notamment d'animaux sauvages, que Philippe Guillemant plonge dans une profonde réflexion métaphysique. La Route du Temps illustre de manière didactique les paradoxes de la physique moderne en nous faisant découvrir la double causalité à l'origine des « synchronicités », telles que définies par Carl Gustav Jung. Les synchronicités, coïncidences mystérieuses que nous

attribuons souvent au hasard à défaut d'en comprendre le sens, constituent le matériau expérimental d'une Théorie du Temps et de l'Espace. Cette théorie semble porteuse d'un message : elle démontre que nos intentions agissent dans nos vies. La Théorie de la Double causalité repose la délicate question du libre arbitre, dans un monde où notre futur serait déjà réalisé et en continuelle transformation, sous l'influence de nos intentions et observations. La réponse édifiante qu'elle nous propose lève le voile sur quantité d'autres phénomènes qui défient la raison.



Psycho-physique

Jan DIEDEREN

Synchronicity

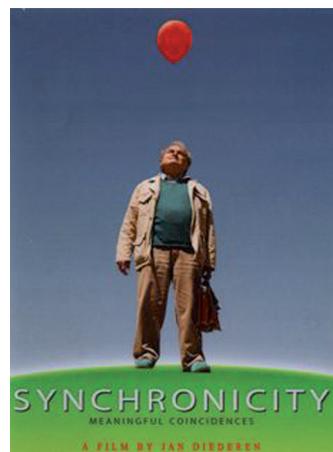
Meaningful coincidences

Parution 2013

La plupart des gens ont vécu des concours de circonstances qui semblent être plus que de simples coïncidences, qui sont tellement forts qu'ils donnent même à ces personnes une détermination, un but dans leur vie : des « synchronicités ». Dans ce documentaire sensible qui invite à réfléchir, Jan Diederer fait le portrait du physicien quantique François Martin ainsi que de sa relation à la synchronicité. Il montre la transformation de François

Martin, physicien rationnel « irréductible » qui rencontre son humanité « spirituelle » à travers la synchronicité, vécue comme un don enrichissant. La découverte progressive par François Martin de l'interdépendance sous-jacente des phénomènes est accompagnée d'exemples passionnants de synchronicité, en France, en Angleterre et en Finlande, invitant les spectateurs à s'ouvrir eux-mêmes à l'inattendu et au plaisir des synchronicités.

<http://www.synchronicitydoc.com/>



HISTOIRE DU TEMPS

Sylvie Anne GOLDBERG

La Clepsydre

Essai sur la pluralité des temps dans le judaïsme

Parution 2000 aux Éditions Albin Michel Idées

Suivie de

La Clepsydre II

Temps de Jérusalem, temps de Babylone

Parution 2004 aux Éditions Albin Michel Idées

Dans ces deux études sur le temps dans le judaïsme, Sylvie Anne Goldberg s'attache à éclaircir la notion contemporaine du temps et à en éclaircir la généalogie.

La Clepsydre suit l'évolution, à partir de la Bible et de l'Antiquité, de la flèche et de l'axe du temps, la découverte de l'Ere entre computations (manières de calculer le temps) et calendriers, attente du Messie et conflits de pouvoir.

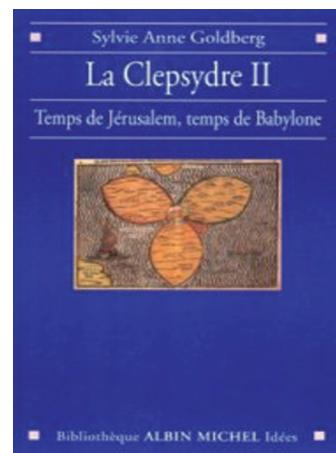
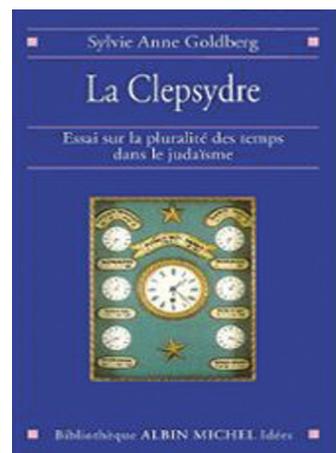
Il analyse les différents éléments qui permettent un jeu entre le temps des nations et le temps des Juifs, établissant ainsi un double registre de temporalité, qui traversera les époques et les continents.

Cette étude récuse l'existence d'un « temps judéo-chrétien » unitaire, puis celle d'unicité naturelle du temps, pour interroger la notion du temps à partir d'une enquête sur la « temporalité juive », plus précisément sur sa genèse.

Dans La Clepsydre II, Sylvie Anne Goldberg présente la normalisation

de cette temporalité. Réunies pour la première fois sous la bannière du califat, Jérusalem et Bagdad, les deux pôles de rayonnement du judaïsme, s'affrontent pour la prédominance de leurs traditions sur les mondes juifs. Le principal enjeu du conflit porte sur la primauté à accorder à la loi orale ou à la légitimité de la loi biblique; il renvoie à une question de temps : rester dans le passé ou accepter les mutations du présent ?

Premier théologien juif, le gaon Sa'adia fonde le judaïsme rabbinique en mode de vie absolu. L'entreprise rencontre un mouvement plus large : à partir de la fin du VIII^e siècle, les trois religions monothéistes érigent en système la domination d'un temps mathématisé et théologisé, imposant aux fidèles leur registre spécifique. Cette domination de l'individu par le temps se traduit par l'émergence de rituels quotidiens, mais aussi par une réappropriation de l'histoire et de la fonction du passé dans le présent.





CONFERENCES

Conférences de Philippe Guillemant

« Le futur définit-il notre présent? »

18 mars 18h45 - Association de français de Séville - Séville

« L'information hors du temps »

Vendredi 28 mars 2014 - 20h - Association « Les Nouveaux Mondes », Centre culturel - Cassis

« Physique de la conscience »

Samedi 5 avril 2014 - 20h - Association « Rencontres des Sciences et de l'Inexpliqué » - Lyon

« Loi d'attraction, détournement de la pensée ? »

Jeudi 15 mai 2014 - 20h - Association « Le Catharose » - Namur

« Le futur influence-t-il le présent ? »

Jeudi 9 octobre 2014 - horaire précisé ultérieurement - Association « Chercheurs Toujours » - Institut Curie - Paris

« Peut-on naviguer dans l'espace-temps ? »

Samedi 1er novembre 2014 - horaire précisé ultérieurement - Festival international des arts et sciences visionnaires Chimeria - Sedan

Conférences de François Martin

« Synchronicité et Temps »

Jeudi 9 octobre 2014 - 14h30 - Association « Chercheurs Toujours » - Institut Curie - Paris

Workshop de psychophysique - Du 1er au 6 décembre 2014

Exposé « Mécanique quantique et Psyché »

Centre Ettore Majorana – Erice (Sicile - Italie)

PROGRAMME REDACTIONNEL 2014

Histoire du Temps

Temps Juif, Temps Chrétien, Temps de l'Islam, Temps Hindouiste,
Temps Bouddhiste, Temps Polynésien, La prophétie.

Métaphysique

Quantum et libre arbitre
Théorie de la Double Causalité

Science physique

Théorie de la Gravité Quantique à Boucles
Théorie des Supercordes.

Philosophie

Approches du Futur chez Maurice Merleau Ponty, Henri Bergson, Friedrich Nietzsche

Littérature

Analyse de la perception du Temps dans les textes d'Etty Hilesun, («une vie bouleversée», «lettres de Westerbork»), dans «la Recherche du Temps perdu», Marcel Proust, dans la «correspondance» de Charles Baudelaire.

Psychanalyse

Approches du Temps psychique. Rêves et circulation dans le Temps.

ABONNEMENT REVUE TEIIPS : 1 AN 4 NUMEROS

e-only

Individuel : 40 euros

Etudiant : 22 euros

Institution : 100 euros

e-format+papier

Individuel : 55 euros

Etudiant : 26 euros

Institution : 136 euros

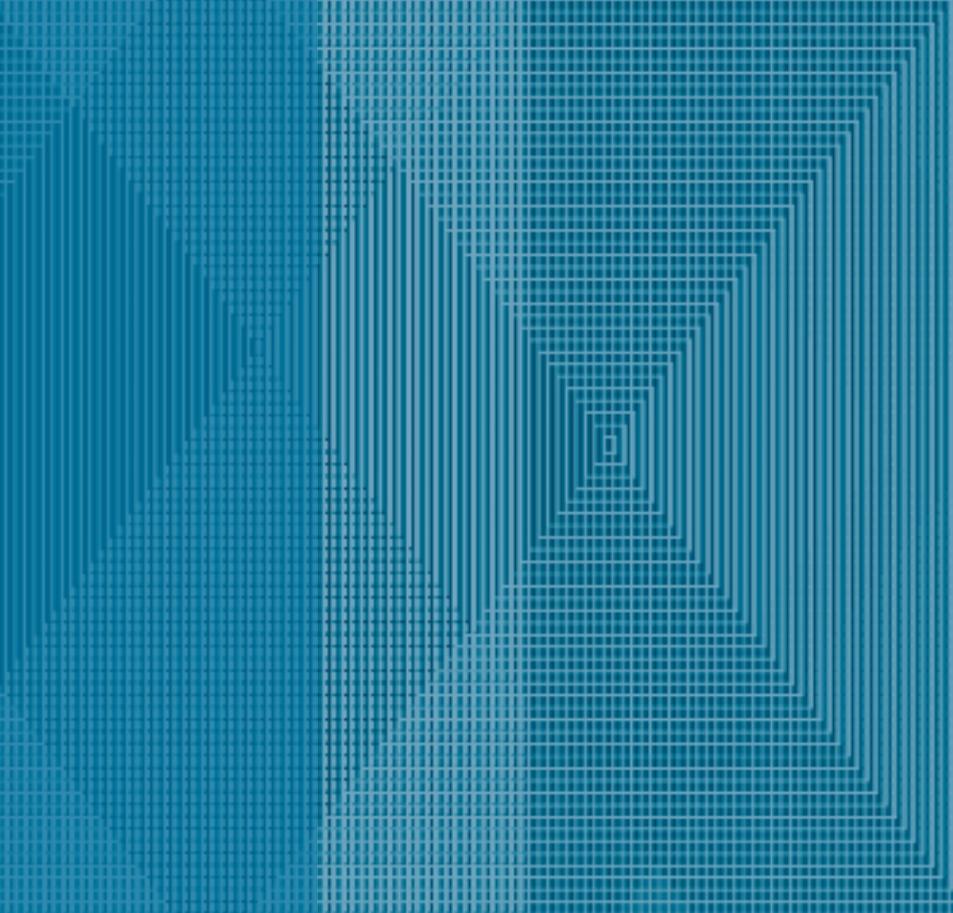
NOM.....

ADRESSE.....

Courriel.....

Chèque à l'ordre d'EDITIONS DU TEMPS, Plaza san Lorenzo 9, 41002 Sevilla





Éditions du Temps
9 plaza San Lorenzo
41002 Sevilla
www.revuetemps.com