

TEMPS

SCIENCE / ART / PHILOSOPHIE



« SOUMISSION » Houellebecq a-t-il vu un futur ?

par Lisa Gummesson



PHYSIQUE

Voyager dans le temps
Marc Lachièze-Rey

PAGE 10

RÉTROCAUSALITÉ

Conférence de Cambridge
*New agendas in Time
Studies*

PAGE 25

MÉTAPHYSIQUE

La Physique de la
Conscience
Philippe Guillemant

PAGE 21

TENPS

SCIENCE / ART / PHILOSOPHIE

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

Numéro 5 • Mars 2015



ÉDITORIAL

Houellebecq a-t-il vu le futur ?

Michel Houellebecq a vu sa vie changer complètement le 7 janvier 2015 ; Il était un écrivain français à succès, vivant entre l'Irlande et la France, aimant la littérature, le vin et les femmes.

Il avait devant lui quelques journées fatigantes de promotion de son nouveau roman « *Soumission* », dans lequel il imagine l'élection d'un président musulman à l'élection de 2022.

La date de sortie officielle du livre a été finalement retenue par l'éditeur : ce sera le 7 janvier.

Ce même jour, le 7 janvier, sort Charlie Hebdo, avec sur sa couverture, un dessin représentant Houellebecq.

Le même jour, au matin, lors de la conférence de rédaction, deux musulmans, au nom d'Allah, assassinent l'équipe de Charlie Hebdo.

La coïncidence de ces événements : sortie du livre, thème du livre, couverture de Charlie Hebdo, attentat, est saisissante, et peut être considérée comme une synchronicité, potentiellement porteuse d'avenir.

Le livre de Michel Houellebecq, « *Soumission* », est en tête des ventes, mais lui-même a quasiment disparu, après avoir renoncé à la promotion de son livre, d'ailleurs devenue inutile tellement il se vend bien.

Houellebecq est entré dans le club très fermé des écrivains poursuivis, comme Salman Rushdie, devant vivre cachés, sous protection, menacés de mort.

La rue dans laquelle se trouve son éditeur grouille de policiers.

Il est intéressant de regarder ces événements à la lumière des thèses développées dans la revue.

Si le futur existe déjà, au moins partiellement configuré, il devrait exister une possibilité de le percevoir, et ce sont les artistes qui sont les mieux placés (notre éditorial du numéro 4, décembre 2014).

Ou bien Houellebecq, comme Morgan Robertson a raconté dans « *Futility* » en 1898, en détail, le naufrage du Titanic qui aura lieu quatorze ans plus tard, a tout simplement dévoilé le futur.

Ou bien il a dévoilé un futur possible, qui du fait de son dévoilement, peut provoquer une prise de conscience qui, finalement, l'empêche d'advenir- ou pas.

L'avenir nous le dira.

En page 6, Lisa Gummesson vous propose sa propre lecture de « Soumission ».

CONSEIL ÉDITORIAL

Marie-Lise Babonneau

Psychanalyste, Écrivain
(Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris)

Psychanalyse, Psychologie

Paul Brizzi

Peintre, Dessinateur, Cinéaste
(Paris)

Arts

Christian Combaz

Écrivain, Chroniqueur au Figaro
(Paris)

Littérature

Federico Carminati

Physicien, Chercheur
(CERN Genève)

Physique, Psychophysique

Giuliana Carminati

Psychiatre, Psychanalyste
(Genève)

Psychanalyse, Psychophysique

Philippe Guillemant

Physicien, Chercheur
(CNRS Marseille)

Métaphysique, Physique

Lisa Gummeson

Philosophe, Écrivain
(Paris)

Philosophie, Littérature

François Martin

Physicien, Chercheur
(CNRS Paris)

Physique

Jacques Vallée

Écrivain, Chercheur
(San Francisco)

Prospective

Vahé Zartarian

Écrivain, Chercheur
(Digne)

Prospective

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Philippe Sol
philippe.sol@revue-temps.com

CONCEPTION GRAPHIQUE ET MAQUETTE

Jeanne Fichoux

TRADUCTIONS

Lisa Gummeson
Elinor Ledoux
Jorge Jarry Richardson

ÉDITIONS DU TEMPS

Conde de Barajas, 21
41002 Sevilla
www.revue-temps.com

IMPRIMEUR

Tecnographic - Sevilla

Dépôt légal : SE-1748/2014

NIF : 690115965

SOMMAIRE

6



LITTÉRATURE

Soumission, Michel Houellebecq a-t-il vu un futur ?

Lisa Gummesson

25



RÉTROCAUSALITÉ

Conférence de Cambridge (2^{ème} partie)

New Agendas in Time Studies

46



SYNCHRONICITÉ

Entretien avec les frères Brizzi

Paul et Gaétan Brizzi

10

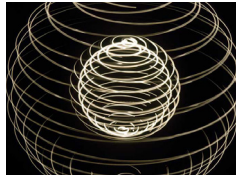


PHYSIQUE

Voyager dans le temps

Marc Lachièze-Rey

31



HISTOIRE DU TEMPS

Chronos le dévoreur et Kairos le créateur

Alexandre Rougé

54



LIVRES

Nouveautés :

Marie-Agnès Dequidt

Philippe Guillemant

Christian Combaz

21



METAPHYSIQUE

La physique de la conscience

Philippe Guillemant

39



HORLOGERIE

De l'histoire de la mesure du temps à celle des horloges

Marie-Agnès Dequidt



LITTÉRATURE

« *Soumission* » de Houellebecq un futur possible ?



Lisa Gummesson

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.

Représentant de cette génération qui n'a vécu que la « crise », la fin du XXème siècle en France, ironique, déprimé, sans référence, sans métaphysique, le héros de Houellebecq va jusqu'au bout des conséquences de ce triste vide intérieur : la conversion sans conviction.

L'histoire se passe en 2022. La Fraternité musulmane se présente au deuxième tour des élections françaises contre un Front National plus fort que jamais. François, le héros du dernier livre de Houellebecq, est professeur à la Sorbonne depuis une quinzaine d'années et spécialiste de Huysmans. Ce solitaire pessimiste suit les élections devant la télévision, accompagné de nombreuses bouteilles de vins et de plats surgelés. Le parti islamiste finit par gagner et transforme très vite la France en un état où les femmes ne travaillent plus, où les mariages polygames sont autorisés, où la population juive émigre en Israël, où tous ceux qui refusent de se convertir à l'islam perdent leur travail ; parmi eux notre héros - avant sa grande métamorphose.

La seule chose lumineuse de cette histoire : les Français semblent avoir trouvé un sens dans la vie par la religion, par l'islam. Comme Houellebecq le souligne dans une interview la veille des attentats de Paris en janvier 2015 : l'athéisme est devenu trop douloureux, il y a un manque du sens en France aujourd'hui. Et pour cette raison ce futur frappant est pour lui possible.

« Soumission » raconte certes un futur imaginaire très noir. Mais cette histoire est-elle aussi une anticipation réaliste de notre avenir ? Douteux. Ce qui est sûr, par contre, c'est que

Houellebecq donne une perspective assez juste de *notre temps présent* du point de vue d'un futur possible.

On a vu le même phénomène récemment dans le livre « Den danske borgerkrig 2018-2024 » du danois Kaspar Colling Nielsen. Nielsen imagine une guerre civile se déroulant au Danemark entre 2018 et 2024. Une guerre due au capitalisme, à la crise économique, au chômage, au mécontentement du peuple.

De même, en 2014 à l'exposition de l'artiste japonais Hiroshi Sugimoto au Palais de Tokyo, intitulée « Aujourd'hui le monde est mort », Sugimoto aborde notre temps moderne en mettant en scène notre monde tel qu'il apparaîtrait après l'existence de l'homme. On y trouve les traces de l'humanité et dans cette perspective du futur l'artiste arrive à toucher aux choses essentielles du temps dans lequel nous vivons.

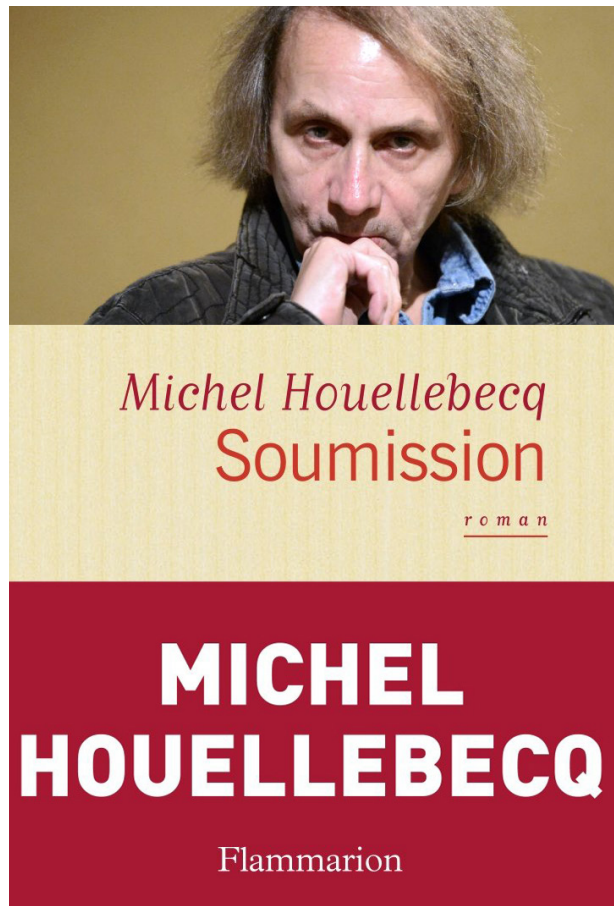
Il apparaît que ce besoin de transcender notre existence par la pensée, par l'art et la littérature est plus fort que jamais. Tout simplement parce que nous vivons constamment à la limite de l'absurde. Ce qu'on pourrait voir comme une folie totale est en vérité proche du réel. Il s'agit de tester les limites de la temporalité, de l'existence et de la perception.

C'est une manière métaphysique de raconter, car pour parler nettement du présent il est plus simple de s'en extraire d'abord. C'est-à-dire, pour décrire l'humanité il faut d'abord le dépasser. Et pourquoi-pas le dépasser d'une manière temporelle ? Pourquoi-pas se mettre dans l'avenir ? C'est en tout cas ce que fait Houellebecq dans « Soumission ». Il transcende son propre présent pour pouvoir en parler. Il le fait d'une manière brutale, provocante, mais, en fin de compte, assez juste.

De plus, non seulement le livre de Houellebecq veut dire quelque chose à propos de notre société moderne, mais il s'inscrit comme un phénomène de cette société même. Son livre est devenu quelque chose qui existe en dehors de l'histoire écrite entre la première et la dernière page. Il fait partie des événements réels de notre présent, ceux qui sont

liés aux attentats de Paris en janvier 2015, provoquant un vif débat sur la question de la tolérance, de la liberté d'expression et de la place d'islam dans une société française laïque.

Le livre de Houellebecq n'est pas seulement un texte qui veut raconter une histoire. Sa génialité est due au fait que l'auteur provoque par ces mots des choses qu'il ne contrôlera plus. L'œuvre se dépasse elle-même, elle devient un fait et non seulement un produit. L'œuvre coïncide avec la réalité, est synchronisée avec elle d'une manière étrange. C'est dans ce sens que Houellebecq a peut-être vu le futur. Il a anticipé l'importance de son œuvre en tant qu'événement, comme un épisode dans une histoire plus grande et, surtout, plus réelle.







PHYSIQUE

Voyager dans le temps



Marc Lachièze-Rey

Directeur de recherches, il travaille au laboratoire Astroparticule et cosmologie au CNRS.

Il fait partie de ces grands esprits capables de sortir de leur spécialité d'origine pour tenter d'en mesurer les conséquences philosophiques.

Parmi ses plus récents ouvrages : « Voyager dans le temps : la physique moderne et la temporalité » (Seuil)

Aborder un tel sujet nécessite des préliminaires, ne serait-ce que de vocabulaire, car nous avons tous probablement des idées différentes de la signification de ce mot « temps ».

Tous les philosophes, tous les scientifiques l'ont utilisé dans leurs travaux, dans leurs réflexions, mais sans en proposer une définition complète et satisfaisante. Je ne vais pas prétendre le faire, mais parler de questions temporelles exige dès le départ de se mettre au clair sur le vocabulaire.

Dans une première approche, je voudrais, non pas définir ce terme -c'est sans doute hors de portée- mais en dégager certaines caractéristiques qui permettront de savoir de quoi l'on parle lorsque l'on évoque le temps.

Je soutiendrai en premier lieu que ce qu'on appelle « le temps » n'est pas une notion première, mais une notion composite qui réunit plusieurs notions premières élémentaires en un assemblage cohérent. Il s'agit de celles de datation et de chronologie, qui sont étroitement reliées entre elles; ainsi que de celles de durée et de causalité. Ce que l'on appelle « le temps », dans la vie courante ainsi que dans la physique newtonienne, se constitue de leur assemblage ; assemblage rendu possible par les correspondances mutuelles entre ces trois notions simples et premières, qui en assurent la cohérence. Je montrerai que lorsque l'on évoque le temps dans la vie courante, ou dans le contexte newtonien, c'est en fait à l'une de ces notions que l'on fait appel.

J'indiquerai ensuite comment les observations et les expériences menées par les physiciens nous ont progressivement appris que la cohérence apparente entre ces notions n'existe pas dans la nature; et même qu'il est impossible de définir sans ambiguïté les deux premières (datation et chronologie), ce qui amène à considérer qu'elles n'existent tout simplement pas. Cette constatation fut pleinement reconnue par Einstein, et elle constitua la base de ses théories relativistes : impossible de réunir de manière cohérente ce qui subsiste de ces notions temporelles, et donc de définir quelque chose qui ressemblerait au temps, que l'on pourrait appliquer de manière cohérente au monde physique.

Il faudra bien entendu comprendre comment, dans un tel contexte, nous pouvons utiliser dans la vie courante une notion de temps qui nous donne satisfaction (par exemple pour nos rendez-vous). Cette possibilité résulte d'une approximation de la réalité, imposée par la précision limitée de nos mesures à caractère temporel, approximation d'ailleurs souvent suffisante pour des expériences courantes de laboratoire. Si notre vie se déroulait sur des échelles de microsecondes, nous aurions de grandes difficultés pour nous coordonner, et pour construire une notion de temps utilisable.

Dès qu'une précision importante est exigée, un tel langage ne suffit plus en effet. C'est le cas pour de nombreuses expériences, mesures et observations, en astrophysique, en physique des particules, pour la navigation et les télécommunications spatiales. Elles nous ont clairement montré, et nous montrent tous les jours, que cette réunion cohérente de notions qui constitue le temps n'existe pas; et même qu'elle ne peut exister. Ces situations, qui ne sont pas celles de la vie courante, sont parfois appelées relativistes car, pour bien les décrire, nous sommes obligés d'utiliser la théorie de la relativité d'Einstein (dans la version restreinte ou généralisée, selon les cas). Cette théorie prend en compte l'incompatibilité du monde physique avec cette notion de temps. Et à vrai dire, elle se fonde sur elle.

En résumé, nous nous sommes aperçus que les notions premières à caractère temporel n'existent pas forcément dans la nature ; et que, quand elles existent, elles n'ont pas, entre elles, les relations familières que nous leur prêtons, et que nous utilisons couramment. Existe encore moins leur assemblage cohérent qui constitue ce que nous appelons familièrement le temps, et que nous utilisons dans la vie de tous les jours (et dans les expériences physiques de précision limitée). C'est ce que j'appelle la disparition du temps. Et je considère les théories de la relativité d'Einstein comme les théories de la disparition du temps, même si elles ne sont pas toujours présentées de cette manière.

Ceci posé, qu'en est-il de la notion de « voyage temporel », de « voyage dans le temps ». Nous avons tous vu des films de science-fiction, lu des livres y faisant allusion. Nous nous en formons une vague idée, pas vraiment précise : je m'assois

dans ma machine temporelle, j'appuie sur un bouton et pour me retrouver dans telle époque passée ou future...

L'appellation se révèle cependant mal choisie car il apparaît assez vite que ce que l'on qualifie ainsi ne peut exister que si le temps lui-même n'existe pas. C'est une sorte de théorème, qui découle de considérations purement logiques. Autrement dit, si notre univers était régi par la physique de Newton, si un temps commun à tous s'écoulait de la manière qui correspond à notre intuition familière, les choses seraient vite réglées car le voyage temporel serait tout simplement strictement impossible. Mais puisque la physique nous a appris que le temps n'existe pas, la question mérite d'être examinée. Et effectivement, les physiciens se sont aperçu -le premier d'entre eux fut Kurt Gödel dans les années 1930- que le voyage temporel était théoriquement possible, ce qui ouvre bien entendu une panoplie d'autres questions.

LES CHARMES DU VOYAGE ?

Pour rester précis sur la terminologie, précisons quelques points. Je voyage de Paris à Marseille. De fait, je pars de Paris à midi, j'arrive à Marseille à 15h. Mon voyage correspond à un déplacement de 800 km dans l'espace, mais aussi de 3h dans le temps. Tout voyage combine ainsi un déplacement spatial et un déplacement temporel, et se constitue de la combinaison des deux.

Puis-je effectuer un voyage dans l'espace seulement ? effectuer un déplacement spatial sans déplacement temporel ? me rendre par exemple de Paris à Marseille instantanément ? Nous savons tous qu'un tel voyage -que l'on voudrait qualifier de « purement spatial »- est impossible. En revanche, il me suffit de rester ici, les bras croisés, pour effectuer un voyage « purement temporel » : je me « déplace dans le temps » sans me « déplacer dans l'espace ». Il apparaît ainsi que mon existence elle-même est par essence un voyage temporel, qui me mène de cette seconde à la seconde suivante, puis à la suivante, etc...

Ce n'est bien entendu pas cela que nous avons à l'esprit en évoquant les « voyages temporels ». J'ai inséré cette digression terminologique comme mise en garde, afin de souligner le soin que l'on doit prendre dans l'utilisation des

termes lorsque l'on s'intéresse à tout ce qui tourne autour des notions temporelles. Et pour introduire l'idée fondamentale qu'un voyage -même dans le sens usuel du terme- est en fait un voyage dans l'espace-temps puisqu'il combine des déplacements des deux natures. Et le « voyage temporel », tel que nous allons l'envisager, sera lui aussi un voyage dans l'espace-temps ; mais bien entendu d'une nature particulière que nous allons tenter d'élucider. Néanmoins, malgré son caractère impropre, je conserverai l'expression voyage temporel, et j'omettrai désormais les guillemets.

Tentons alors de rendre l'idée précise. Cela risque d'être déroutant car, nous l'avons souligné, elle est incompatible avec la notion de temps. Nous devons donc, à partir de maintenant, renoncer à utiliser cette dernière ; comme par ailleurs nous y oblige l'observation du monde. Pour le faire, nous pourrions utiliser le langage des théories relativistes d'Einstein, qui se révèle parfaitement adapté, notamment les notions d'espace-temps, d'événement et d'histoires, de lignes d'univers.

ÉVÉNEMENTS ET ESPACE-TEMPS

La notion d'événement est sans doute la plus familière. Selon l'acceptation courante du terme, un événement est quelque chose qui se déroule à un endroit et à un moment précis : une collision entre particules élémentaires, ou entre deux voitures sur l'autoroute ; votre naissance, le moment où vous ouvrez un livre pour la première fois ; l'explosion d'une étoile, l'impact d'une comète sur Jupiter... La conception courante associe à tout événement une date et une localisation (position) dans l'espace. La possibilité d'une telle association disparaît dans la nouvelle conception du monde, mais en dehors de cette restriction, la notion d'événement reste la même. Un événement est quelque chose qui advient, et qui ne dure pas. Tout ce que nous avons évoqué plus haut constitue bien des événements dans la nouvelle acceptation également.

On peut alors tout simplement définir l'espace-temps comme l'ensemble de tous les événements possibles. Selon la conception courante, on pourrait dire que cela se décrit comme l'ensemble de toutes les dates et positions

dans l'espace possibles. Nous abandonnerons ce type de description car les dates n'existent plus selon la nouvelle conception ; mais nous rencontrerons de nouvelles possibilités de caractériser et même de classer les événements les uns par rapport aux autres.

Vient ensuite la notion d'histoire (que l'on pourrait aussi qualifier de « processus », ou de « phénomène »). Il s'agit tout simplement d'une suite continue d'événements, débutant par un événement initial et se terminant par un événement final. Par exemple la lecture d'un livre, initiée par son ouverture, terminée par sa fermeture ; ou la vie d'une étoile, de sa naissance à partir d'une nébuleuse jusqu'à sa mort en explosion de supernova ; ou de la vie de Victor Hugo, de sa naissance à sa mort...

Tout objet, tout système physique, tout individu vit une histoire particulière, de sa naissance à sa disparition (mort, dissociation, annihilation). Cette histoire, on la qualifie de ligne d'univers de l'objet. Si j'évoque Victor Hugo, par exemple, je ne désire pas nécessairement m'intéresser à sa jeunesse, ou à sa vieillesse en particulier, mais à sa vie entière. De ce point de vue, l'individu Victor Hugo sera pleinement décrit par sa ligne d'univers. De la même manière, je caractériserai une étoile, une particule, un atome, moi-même et chacun de vous, lecteurs, par sa ligne d'univers. Et ce qui reste valable dans l'ancienne conception comme dans la nouvelle, c'est que, à chaque histoire, est associée une durée bien définie (on utilisera plutôt le terme « durée propre » dans la conception relativiste).

Le cadre est ainsi mis en place : événements et espace-temps, histoires et lignes d'univers. Tout ceci s'applique aussi bien à la conception classique (que je qualifierai de « newtonienne ») qu'à la conception « moderne ». Mais avec quelques différences essentielles.

DATES ET CHRONOLOGIE

Première propriété fondamentale de la conception newtonienne : à tout événement est associée une date : un simple nombre. Ceci correspond parfaitement à notre intuition, à nos habitudes. L'observation du monde nous a

montré pourtant qu'il n'en est rien. Le cheminement des physiciens fut assez long, mais ce fut Albert Einstein qui s'en rendit compte le premier. Et cette constatation fut l'origine même de ses théories relativistes. Non seulement, constata-t-il, il n'y a pas de date associée à chaque événement, mais il est impossible d'en associer de manière cohérente. Il serait un peu long de rentrer ici dans les détails, mais cette impossibilité est devenue une part de notre physique impossible à remettre en cause, confirmée par des innombrables expériences et observations effectuées depuis maintenant près d'un siècle. Il nous restera bien entendu à comprendre pourquoi nous pouvons associer des dates aux événements dans la vie courante mais notre vie courante se révèle une situation très particulière au sein des phénomènes physiques, et je laisse ceci pour plus tard.

La notion de date est liée à celle de chronologie : si chaque événement possède une date, il suffit de comparer les dates pour établir entre deux événements une relation chronologique : ou bien A et B sont simultanés, ou bien A est antérieur (chronologiquement) à B, ou bien B est antérieur à A. Tous les événements sont ainsi bien classés chronologiquement (temporellement, si l'on veut). En particulier, la notion de simultanéité est bien définie : deux événements sont simultanés (s'ils ont la même date) ou non ; il n'y a pas d'alternative. Historiquement, ce fut en s'apercevant que la notion de simultanéité ne pouvait exister qu'Einstein s'est rendu compte que celle de date ne pouvait exister non plus (si les événements avaient des dates, on pourrait décider si oui ou non ils sont simultanés, et Einstein a montré que cela était impossible). Cette impossibilité de définir des dates, ou une chronologie, est la première manifestation de la disparition du temps ; et une condition d'existence des voyages temporels.

DURÉES

Second point : toute histoire possède une durée. Et cette durée est ce que nous pouvons ressentir, que nous mesurons au moyen d'une horloge. Ceci reste valable selon les deux conceptions (newtonienne et moderne) même si, dans le langage de la relativité, on parle plutôt de durée propre :

toute histoire possède une durée propre, bien définie et en principe mesurable.

Mais la physique newtonienne déclare une propriété importante : la durée d'une histoire est égale à la date de la fin moins la date du début : une propriété fondamentale, à laquelle nous sommes tout à fait habitués. Pourtant, là aussi, l'observation nous a montré qu'il n'en est rien. Rien d'étonnant puisque la notion de date a disparu. Bien plus, nous avons appris que deux histoires partageant le même événement initial et le même événement final ont des durées différentes. Ceci est illustré par la parabole des jumeaux de Langevin (voir *Voyages temporels*) ; notre technologie ne nous permet pas d'envoyer un voyageur dans l'espace à une vitesse suffisante pour que l'effet soit décelable mais d'innombrables expériences de physique fondamentale (notamment de physique des particules), observations astronomiques et expériences de navigation et télécommunications spatiales nous ont confirmé sans ambiguïté qu'il en était bien ainsi : deux histoires ayant même début et même fin ont des durées différentes ; même s'il est souvent (mais pas toujours) nécessaire, pour s'en apercevoir, d'effectuer des mesures de grande précision.

CAUSALITÉ

J'évoquerai enfin une dernière notion, de grande importance dans la physique, celle de causalité. Nous n'y prêtons guère d'attention dans la vie courante car elle se confond, dans ce contexte, avec celle de chronologie : nous avons l'habitude de dire qu'un événement est la cause possible d'un autre s'il est antérieur chronologiquement. Cela semble une évidence. Pourtant la réalité est plus subtile. Car tout effet, toute influence, tout signal met « un certain temps » à se propager ; jamais plus rapidement que la lumière. Prenons par exemple le cas du Soleil, dont nous savons que la lumière met huit minutes pour nous parvenir. Imaginons qu'une très violente explosion se soit produite à sa surface une minute avant le moment où je parle. Puis-je parler de cette explosion ?

La réponse est négative car je ne puis en être déjà informé. La lumière qui en provient (et toute influence possible,



toute information à son sujet) n'a pu encore me parvenir. Il me faudra attendre 7 minutes supplémentaires pour que cela soit le cas. Ainsi, bien que l'explosion soit antérieure chronologiquement à ma parole (de 1 minute), elle n'est pas antérieure causalement. Il est impossible que cette explosion influence quelque événement que ce soit avant les 7 prochaines minutes.

Bien entendu, ma parole n'est pas davantage antérieure causalement à l'explosion. Les deux événements (l'explosion solaire et ma parole terrestre) sont causalement disconnectés. Ainsi le fait que rien ne se propage plus rapidement que la lumière (un des éléments fondateurs des théories relativistes d'Einstein) dissocie les deux notions de chronologie et de causalité. La conception moderne (relativiste) abandonne celle de chronologie, mais celle de causalité subsiste. Il peut arriver qu'un événement soit causalement antérieur à un autre (ce qui s'est passé il y a une heure à la surface du soleil est antérieur causalement à ma parole présente) ; mais il peut arriver également que deux événements n'aient pas de relation causale, comme nous venons de le découvrir. La causalité relativiste (dissociée de toute chronologie) me permet de classer les événements entre eux, mais seulement de manière partielle (les mathématiciens parlent d'une relation d'ordre partiel) puisque certains événements ne sont pas classés l'un par rapport à l'autre.

De mon point de vue, certains événements sont dans mon passé causal : ceux desquels j'ai pu recevoir un signal, une influence, une information... D'autres sont dans mon futur causal : ceux qui pourront subir une influence de ma part. Mais beaucoup d'autres ne sont ni dans l'un ni dans l'autre ; ils se situent dans le « no man's land » des événements qui me sont causalement disconnectés. Ils ne sont pas pour autant simultanés : je rappelle que la notion n'a pas cours.

Tel est le contexte de notre vision du monde moderne, exprimée par les théories d'Einstein : des événements, que nous pouvons voir comme des « points » dans l'espace-temps ; une classification causale (partielle) entre eux, mais pas de classification chronologique, pas de dates. Des histoires (successions continues d'événements), dont chacune possède une durée propre bien définie, mais sans relation avec une

quelconque chronologie, ni d'ailleurs avec la causalité (voir *Voyages temporels*). La disparition de la datation et de la chronologie ; l'absence de relation entre durées (propres) et causalité. Telle est la manifestation de la disparition du temps, que l'on aurait voulu appréhender comme une synthèse harmonieuse entre elles.

Tout ceci nous permet alors d'aborder la notion de voyage temporel, et d'examiner sa possibilité. Répétons que cela n'est possible que sous la condition de renoncer à évoquer le temps. Très rapidement, il apparaît nécessaire de distinguer deux notions : voyage dans le futur et voyage dans le passé.

MISE EN PLACE

Premier principe : quoi qu'il arrive, je parcours l'histoire particulière que constitue ma ligne d'univers. Cela découle de sa définition même, puisqu'elle constitue la succession continue des événements que je vis. Je puis mesurer la durée propre de n'importe quelle portion de ma ligne d'univers, c'est-à-dire de n'importe quelle histoire me concernant ; mais en aucun cas d'une histoire qui se déroulerait ailleurs, par exemple sur la planète Mars (ma durée propre mesure des portions de ma ligne d'univers, et rien d'autre). Si j'ai choisi une origine arbitraire, je puis appeler mon temps propre la durée propre que j'ai ressentie depuis ; mon temps propre s'écoule uniquement le long de ma ligne d'univers, et nulle part ailleurs. C'est ce que j'ai pris l'habitude d'appeler simplement « temps ». Dans une certaine approximation, l'humanité entière décrit une seule et même ligne d'univers (l'approximation consiste à négliger son « épaisseur ») ; c'est son temps propre que nous qualifions de « temps universel ».

Quoi qu'il arrive en tout cas, voyage temporel ou non, mon temps propre s'écoule pour moi, de mon passé vers mon futur. Quoi qu'il arrive, je suis irrévocablement emporté vers mon futur causal.

VOYAGE DANS LE FUTUR

Examinons d'abord le cas du voyage vers le futur. Puis-je me retrouver sur ma planète Terre, au 3^e millénaire (disons

en l'an 3000) après avoir vieilli de seulement 10 ans ? c'est-à-dire après avoir vécu une durée propre (de mon histoire) de 10 années.

La réponse de la physique moderne est sans aucune ambigüité : en dehors des limitations technologiques, cela est parfaitement possible. Si j'entame un voyage spatial, la planète Terre et moi suivront deux histoires différentes ; elles commencent toutes deux par le même événement D, mon décollage ; et se terminent également par le même événement A : mon atterrissage sur le sol terrestre. Il suffit que mon voyage ait mis en jeu des vitesses importantes (ou bien qu'il ait exploré des zones de l'espace-temps où la gravitation est différente) pour réaliser la situation mentionnée : une durée (propre) de 1000 ans s'est écoulée sur Terre entre D et A, ce qui situe mon atterrissage en l'année terrestre 3000 ; une durée propre de 10 ans s'est écoulée pour moi entre D et A. Plus j'aurais voyagé rapidement (toujours moins vite que la lumière cependant), plus je serai jeune à mon retour en l'an 3000. Mais c'est là qu'intervient la technologie qui ne nous permet pas (aujourd'hui) de construire une fusée suffisamment puissante pour me permettre d'atteindre une fraction importante de la vitesse de la lumière. Que nous découvriions un moyen de propulsion suffisamment efficace, et les voyages temporels de cette sorte deviendront une banalité (sous réserve d'avoir encore imaginé comment résister aux énormes accélérations qu'impliquerait un tel voyage).

Cette version légèrement modifiée des jumeaux de Langevin n'a rien d'une fiction ou d'une déclaration de principe. L'effet a été vérifié avec les moyens que permet la technologie d'aujourd'hui, en accord parfait avec les prédictions de la théorie. L'expérience la plus directe impliquait deux horloges atomiques identiques, très précises, embarquées à bord de deux avions supersoniques effectuant des vols différents. Les deux horloges, ainsi qu'une horloge de référence restée sur Terre, mesurent chacune leurs durées propres entre décollage et atterrissage, que l'on peut comparer au retour. Les quelques fractions de seconde de différences observées manifestent exactement l'effet que nous venons de mentionner, et correspondent aux prédictions de la théorie. De manière moins directe, cet effet est vérifié

d'innombrables fois chaque jour, depuis près d'un siècle, à propos de particules élémentaires dans les accélérateurs, de rayons cosmiques...

Ainsi, aucun besoin d'inventer une machine spécifique pour voyager dans le futur : il s'agit d'un effet direct et « banal » de la théorie, mainte fois constaté mais pas cependant à des échelles où il soit perceptible sans appareillage sophistiqué. Seules nos limitations technologiques, encore une fois, empêchent que nous l'expérimentions à échelle humaine.

Notons qu'un tel voyage n'offre aucune possibilité de retour : une fois arrivé au troisième millénaire, je n'ai d'autre solution que d'y poursuivre ma vie normalement, en synchronisation avec la vie terrestre de cette époque, et peut-être avec la nostalgie du millénaire précédent... Précisons également que pendant mon voyage temporel, ma vie se sera déroulée de manière absolument normale : mon cœur aura continué à battre la seconde ; il m'aura toujours fallu les mêmes trois heures (mesurées par exemple à ma montre) pour lire un livre de 150 pages ; les mêmes 10 secondes pour faire un calcul mental etc. Une telle expérience n'implique en particulier aucune « contraction » ou « dilatation de durée ».

VOYAGER VERS LE PASSÉ

Il en est autrement du voyage dans le passé. Me serait-il possible -tout en décrivant toujours de manière « normale » ma ligne d'univers- de me retrouver face à face avec une version de moi-même plus jeune de 20 ans, par exemple ? La question n'avait guère suscité d'attention chez les scientifiques jusqu'au travaux du mathématicien Kurt Gödel. Ce dernier était avant tout logicien, et on lui doit un théorème (dit « d'incomplétude ») qui a bouleversé la logique et toutes les mathématiques. Résidant à Princeton en même temps qu'Einstein dont il était un interlocuteur privilégié, il montrait beaucoup d'intérêt aux théories de ce dernier, et en particulier aux problèmes à connotation temporelle. Il était fasciné par l'idée que le temps n'existe pas et désirait le montrer d'une manière convaincante.

C'est dans ce but qu'il a recherché et découvert certaines solutions de la théorie d'Einstein, qui faisaient apparaître de manière particulièrement explicite que le temps ne peut

exister. Par exemple, si l'on avait voulu insister pour assigner une date à un événement, on serait arrivé à la conclusion qu'il fallait lui assigner une infinité de dates différentes ! C'est en analysant les solutions qu'il venait de trouver que Gödel s'est aperçu que le « voyage dans le passé » (dans le sens où nous venons de le définir) y était possible : il a découvert que certaines lignes d'univers pouvaient se refermer (approximativement) sur elles-mêmes : ce que l'on appelle, dans le langage des théories relativistes, des courbes de temps fermées (ctf).

Répetons-le, quoi qu'il arrive, ma propre histoire se déroule normalement : jamais mon temps propre ne s'accélère ni ne ralentit (par rapport à quoi pourrait-il s'accélérer ?) ; mon cœur bat toujours la seconde ; il me faut toujours trois heures pour lire le livre, etc. Sans que jamais ma propre histoire cesse de se dérouler normalement, le parcours d'une ctf pourrait me permettre de me retrouver face à face avec une version de moi-même plus jeune de 20 ans.

Par la suite, d'autres solutions de la relativité générale (d'autres espace-temps, si l'on préfère) ont été trouvées, au sein desquels existaient des ctf's ; susceptibles donc d'autoriser des voyages vers le passé. Dès lors, deux questions se sont posées : en premier lieu, ces solutions sont-elles réalistes ? autrement dit, peut-il exister dans notre univers réel des circonstances physiques susceptibles de conférer effectivement à l'espace-temps une structure aussi bizarre ? et si tel est le cas, quelles conséquences pourraient entraîner de tels voyages vers le passé ?

La réponse à la première question est difficile, et elle n'est pas tranchée aujourd'hui. Pour résumer une longue histoire, certains adoptent une position extrême en repoussant totalement cette possibilité. Ainsi par exemple, le physicien Steven Hawking a émis une « conjecture de protection chronologique » selon laquelle tout voyage de ce genre serait impossible, en vertu de certaines lois de la physique que nous n'avons pas encore découvertes. D'autres estiment que tant que l'on a pas découvert de telles lois, nous devons penser que cela est possible. Tout du moins, Hawking le reconnaît lui-même, cela vaut la peine d'étudier la chose. Quelques physiciens ont ainsi essayé d'imaginer des situations concrètes qui pourraient jouer le rôle de « machines temporelles ».

Les plus populaires sont celles qui impliquent des trous de ver (aussi appelés « Ponts d'Einstein-Rosen ») que l'on peut considérer comme des sortes de « tunnels d'espace-temps ». Mais aucun résultat définitif, ou réellement convaincant n'a été établi (je renvoie sur ce sujet à *Voyages Temporels*). Le débat reste ouvert.

GRAND-PARRICIDE ?

En gardant l'esprit ouvert à cette potentialité, il n'est alors pas dépourvu d'intérêt de tenter d'examiner les conséquences d'une telle situation, en admettant qu'elle soit possible.

Imaginons donc que, à l'âge de 20 ans, je pénètre dans une machine à remonter le temps (dont le fonctionnement est parfaitement conforme aux lois de la physique) et que j'accomplisse un voyage temporel de 20 années. Après avoir vécu (ressenti, mesuré) cette durée propre, j'arrive à l'âge de 40 ans. Je me retrouve alors dans une situation où je peux rencontrer la version de moi-même âgée de vingt ans, prête à s'embarquer pour le voyage temporel. Ces deux versions de moi-même peuvent coexister dans une même pièce, communiquer... Cela serait bien entendu impossible si le temps existait, mais rien ne semble l'interdire dans les théories relativistes même si, encore une fois, il est difficile d'imaginer une situation concrète et réaliste permettant une telle situation (voir *Voyages Temporels*).

Les amateurs de science fiction auront alors tous à l'esprit le « paradoxe du grand-père », ou une version modifiée de ce dernier : après avoir accompli un voyage de ce genre, je me retrouve dans mon passé, un siècle plus tôt, face à face avec mon grand-père. J'imagine que, pour une raison indéfinie, je l'occis : il ne donnerait donc jamais naissance à mon père, ni à moi-même. Je n'aurais alors pas existé, et donc pas pu accomplir ce crime. Mais il aurait alors pu engendrer mon père, puis moi-même... Paradoxe apparemment sans solution !

C'est à cause de difficultés de ce genre que Hawking a émis sa conjecture de protection temporelle. Mais si l'on examine la situation, ce n'est pas le retour vers le passé en soi qui est en cause, mais plutôt l'acte criminel. Il serait encore une fois un peu long de rentrer dans les détails (voir *Voyages Temporels*), mais ce que déclare la physique est clair : le voyage vers le



passé est peut-être possible, mais il est alors impossible de commettre le grand-parricide ! Ceci peut être vu comme l'expression d'un principe de cohérence qui exprime de fait qu'une solution de la physique (ici un espace-temps solution de la relativité générale) ne peut faire entorse à la logique : le voyage sans grand-parricide est bien une solution possible de la théorie ; le voyage avec grand-parricide n'en est pas une. Tout simplement ! De fait aucune histoire qui entrainerait un paradoxe ne peut être solution de la théorie.

Certes le sens commun semble quelque peu malmené ; mais n'est-ce pas l'habitude de la physique que d'aller contre le sens commun ? La logique est en tout cas parfaitement sauve et il est peut-être opportun de rappeler d'ailleurs que la première proposition concrète de voyage temporel est due à Gödel (en 1931), probablement le plus grand logicien de notre époque.

L'originalité du voyage temporel se manifeste par le fait que futur causal et passé causal s'entremêlent. La conséquence la plus étrange est la possibilité de connaître le futur. Si, à l'âge de 20 ans, je rencontre la version de moi-même à 40 ans, cette version quadragénaire peut me raconter (à ma version de 20 ans) des épisodes de ma vie entre 20 et 40 ans. Ils appartiennent à son passé ; mais de mon point de vue (à

20 ans) ne se sont pas encore déroulés. Encore une fois, cela ne viole aucunement la logique. Mais qu'en est-il de notre libre arbitre ?

Si je connais mon futur, mon esprit de contradiction pourrait me suggérer d'agir de manière à le modifier. Mais la physique -en vertu de ce principe de cohérence- me l'interdit (sans préciser comment cette interdiction se manifeste concrètement). Mais si je ne puis modifier mon futur à ma guise, que devient ma liberté d'action, mon libre-arbitre ? Je m'empresse de livrer aux philosophes cette question, qui ne relève pas de la physique. A eux de décider si cette absence apparente de libre arbitre les gêne ou non.

On peut en lire davantage sur ce sujet dans voyages temporels. J'y propose une échappatoire moins radicale que celle de Hawking, une conjecture moins contraignante : le voyage temporel pourrait être possible pour un système physique élémentaire (une particule, un atome...), mais interdit à tout système dépassant un certain niveau de complexité et d'organisation ; sans quoi les conditions mêmes du voyage anéantiraient cette organisation.

Aucun système muni de mémoire, de conscience ou de volonté ne pourrait alors accomplir un tel voyage.



MÉTAPHYSIQUE

La physique de la conscience

de Philippe GUILLEMANT



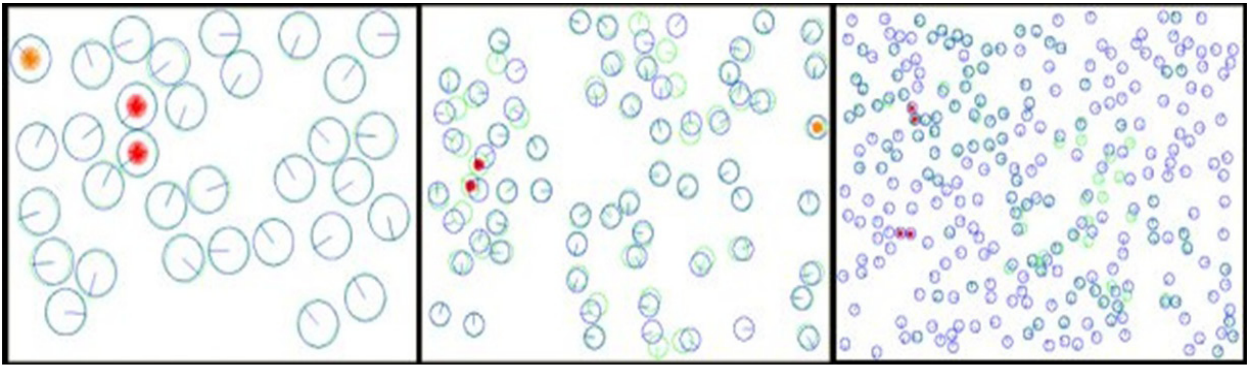
Nous attendons le dernier livre de Philippe Guillemant avec impatience, après le succès remarquable de « La Route du Temps : Théorie de la Double Causalité ». « La Physique de la Conscience » vient de sortir aux Editions Trédaniel. En voici un résumé par Bernard Caballero.

Ce livre démarre en trombe en montrant que la physique modifie tellement nos représentations du temps, de l'espace et de la matière que l'existence même de notre réalité est remise en question, telle que nous la percevons. Elle n'est plus seulement un espace-temps à quatre dimensions. Elle inclut un champ d'informations invisible immensément plus vaste, improprement appelé le « vide quantique », dont nul ne sait encore décrire la manière dont il influe sur notre réalité observable. Ainsi la physique suppose-t-elle encore que cette dernière est macroscopiquement figée hors du temps et que le « vide » n'aurait aucun effet sur elle... faute d'équations pour le décrire.

Bien qu'à l'échelle quantique de l'information immatérielle (hasard quantique) semble coordonner notre réalité observable, elle pourrait provenir d'un futur déjà réalisé plutôt que du vide quantique. Pour trancher cette question en faveur d'une véritable action du vide sur notre réalité, l'auteur avance des arguments forts en dénonçant une science enfermée dans sa grande illusion : « ...son erreur fatale de ne pas percevoir que tous les phénomènes macroscopiques dépendent intimement de tout ce qui se passe dans l'infiniment petit,

de ne pas comprendre que tout l'espace-temps, et tout ce qui nous arrive quotidiennement, est obligatoirement sous contrôle quantique ! »

Ses arguments reposent sur une analyse poussée de la perte d'informations dans un billard à grand nombre de boules, dont il étend la généralité à toutes les interactions dans la nature. Il en déduit que trois dimensions d'espace sont insuffisantes pour décrire le monde classique, dont la mécanique serait paradoxalement incapable de calculer plus d'informations que celles qui sont injectées dans les conditions initiales. Pour résoudre ce problème, il propose de rajouter six dimensions sous la limite de résolution de l'espace ou des calculs, rendant la mécanique à nouveau déterministe et économe en informations. Exit les positions et vitesses dont la précision augmente de façon invraisemblable avec la durée du calcul. Deux couches d'espace-temps additionnelles à trois dimensions discrètes permettent de « guérir » la mécanique classique en introduisant des conditions non seulement initiales mais aussi finales, c'est-à-dire du libre arbitre, même pour une simple boule de billard !



Dans un billard, plus on rajoute de boules et plus on est obligé d'arrêter les calculs tôt, faute de précision, jusqu'à atteindre un stade où la quantité totale d'information calculée devient inférieure à la quantité d'information sur les conditions initiales.

Ces deux couches d'espace-temps additionnelles structurent alors le vide en transformant la mécanique quantique en une « mécanique des lignes temporelles » beaucoup plus intuitive, faisant évoluer l'espace-temps par blocs d'évènements et hors du temps ; le présent perd ainsi son statut de séparateur entre le « déjà créé » et le « pas encore créé », dont Einstein a montré qu'il était illusoire.

Le nouveau statut du présent devient celui d'un « temps réel », ainsi qualifié parce qu'il modifie réellement notre réalité à vivre par commutation de ses lignes temporelles, à différentes échelles ou densités d'information, sous l'égide d'un libre arbitre rendu nécessaire. La conscience en étant le vecteur, elle est définie comme la structure vibratoire de l'espace-temps qui produit les fluctuations quantogravitationnelles infinitésimales qui sont responsables des commutations. Chez l'être humain, ces fluctuations pourraient être rendues cohérentes par la conscience via les microtubules du cerveau, selon la proposition du physicien Roger Penrose (modèle Orch'OR), permettant ainsi que nos intentions soient corrélées avec nos évènements à vivre.

Toutefois, et c'est là que l'auteur entre vraiment dans la métaphysique, il considère que nos états de conscience ordinaires sont presque toujours conditionnés par ce qu'il appelle l'*anima*, c'est-à-dire notre tissu corporel vibratoire d'espace-temps, engendré par notre simple immersion dans

ce dernier (une conscience produite par le cerveau). Nous ne pouvons modifier notre ligne temporelle à vivre que lorsque nous réalisons un déconditionnement permettant notre connexion avec une entité appelée le « soi », détentrice du libre arbitre, via l'excitation du vide quantique qui se produit lorsque cette connexion est réalisée par le cerveau, en faisant émerger une intention authentique.

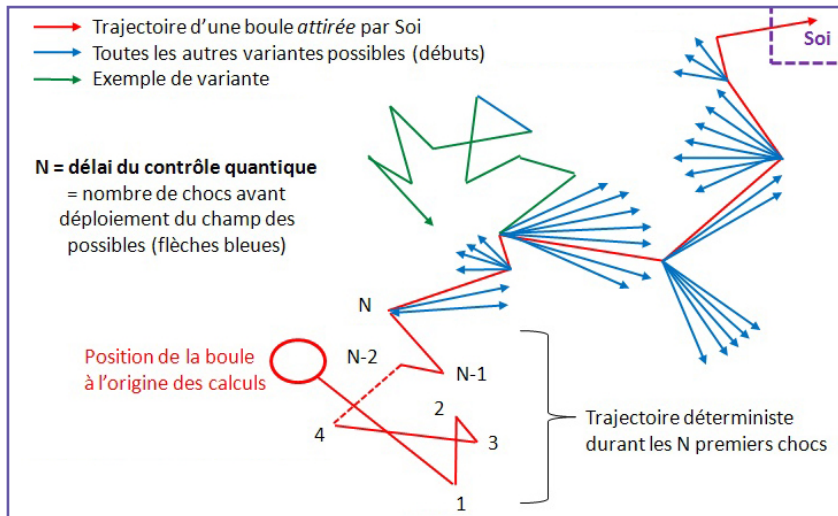
L'auteur démontre alors que son modèle cybernétique de la conscience entraîne obligatoirement une double causalité affirmant que ce type d'intention a des effets dans le futur qui peuvent devenir à leur tour les causes d'effets dans le présent, voire dans le passé, la causalité restant toutefois respectée dans le temps réel. L'influence du futur sur le présent permettrait d'expliquer selon lui un grand nombre de phénomènes mystérieux, au premier rang desquels la synchronicité, dont une bonne partie du livre explique plus loin comment les provoquer et vivre avec le nouveau paradigme sous-jacent. L'influence du futur sur le passé fournirait également un nouvel éclairage sur l'évolution des espèces, mais aussi sur la matière noire et l'énergie noire... de nouvelles perspectives renversantes, à ne pas ignorer car elles sont à la hauteur de l'hypothèse proposée : un déterminisme inversé qui réduit au maximum l'entropie dans le sens du passé ! Ou encore, un second principe inversé qui ordonne le passé dans le sens inverse du temps lorsque ce dernier perd de l'information !

La seconde moitié de l'ouvrage est consacrée aux conséquences philosophiques, individuelles et sociétales de ce modèle. Elle développe les relations entre les trois centres émotionnel, mental et énergétique de la conscience dans ses différentes couches d'espace-temps, conduisant à une révision de la place de l'homme dans l'univers qui rejoint les enseignements des grands maîtres spirituels, tout en conservant une distance critique par rapport aux croyances religieuses et ésotériques, anciennes ou modernes. L'existence de l'âme et de l'au-delà, d'un sens à la vie et d'une vie après la mort apparaissent comme des conséquences d'un tel modèle, qui ne fait pourtant ni plus ni moins que structurer le multivers quantique par la causalité, là où la théorie de la gravité quantique à boucles ne voit qu'un pullulement de quantas probabilistes. Car pourquoi faudrait-il que la causalité s'arrête là où le vide commence, si notre réalité observable en émerge par la conscience ?

Dans la dernière partie, l'auteur dénonce la tendance de notre société matérialiste à nous considérer comme des machines qui devraient trouver le bonheur en consommant ; il signale l'erreur du transhumanisme qui voudrait que notre destin d' « homme augmenté » soit d'étendre sa propre conscience à des extensions mécaniques et de réaliser des

robots conscients. Il démonte le mythe social de l'intelligence qui voudrait que le mental soit notre meilleur guide. Après nous avoir indiqué les moyens de sortir de tous ces pièges, il tire les conséquences politiques de sa théorie, puis recommande une spiritualité laïque qui respecte la raison d'être de tout être vivant et revalorise notre connexion avec le soi, à travers la convergence entre des connaissances ancestrales, comme le chamanisme, et les progrès des technologies médicales. Il termine en décrivant ses recherches expérimentales sur la synchronicité, qui montrent qu'une influence du futur sur le présent peut être mise en évidence au moyen des technologies de l'information.

Dans sa conclusion, l'auteur prêche en faveur d'une responsabilisation des scientifiques à l'égard du public quant à l'avenir de l'espèce humaine, avant de nous délivrer une leçon d'humilité qui réduit la condition actuelle de l'homme à celle d'un enfant livré à lui-même : sa fascination pour certains jouets, comme les équations ou la bombe, l'enfermerait dans une vision illusoire de sa réalité, faute de n'avoir pas encore compris l'influence d'un vide dont il commence à peine à détecter la plénitude. Son destin serait alors de réaliser un saut de conscience pour comprendre enfin la vraie nature du temps et de la réalité, pour sortir enfin de son parc à bébé.



Le libre arbitre d'une boule de billard n'est pas limité par la résolution de l'espace ou du calcul, qui ne joue que sur le délai N du contrôle quantique.



RÉTROCAUSALITÉ

Conférence de Cambridge



New agendas in Time Studies

Nous publions la deuxième partie des résumés de la conférence tenue à Cambridge en juillet 2014, organisée par le projet «new agendas in Time Studies» - Traduction : Elinor Ledoux

ADRIAN KENT « Une Solution au problème de la réalité quantique de Lorentz »

MATT LEIFER « Les modèles ontologiques dans l'univers bloc »

MATT PUSEY « Des ontologies symétriques dans le temps pour la théorie quantique »

DAVID MILLER « L'intrication a priori montre que des systèmes quantiques individuels ne possèdent pas d'état »

JOE HENSON « Resusciter la causalité en mécanique quantique : quelques pièges »

DUSTIN LAZAROVICI « Un modèle relativiste symétrique dans le temps qui enfonce les inégalités de Bell »

RUTH KASTNER « la physique n'exclut pas le libre arbitre »

STEVEN WEINSTEIN « Des degrés de liberté »

TIM PALMER « La Conspiration de Bell et le chat noir de Schrödinger – des ensembles de variables globales comme alternative possible à la rétrocausalité »

RAFAEL SORKIN « A quel point le monde quantique est-il interconnecté ? »

FAY DOWKER « Existe-t-il des prémonitions dans la théorie de la mesure quantique ? »

PETER LEWIS « Le compatibilisme rétrocausal »

ADRIAN KEN

« Une Solution au problème de la réalité quantique de Lorentz »

Le problème de la réalité quantique est celui de trouver une définition d'une précision mathématique d'un univers de configurations d'étranges, d'événements, d'histoires, de chemins ou d'autres objets mathématiques, avec une distribution de probabilités correspondantes, pour un système quantique fermé connu. Devant une solution, il nous est possible de postuler que la réalité physique est définie par une configuration choisie au hasard, tirée de cet univers. Pour une solution physiquement raisonnable, ce postulat devrait impliquer la physique quasi-classique et des modèles réalistes. En particulier, il devrait impliquer la validité de la théorie quantique de Copenhague et de la dynamique classique, chacune dans leur domaine respectif. Une solution lorentzienne s'applique à la théorie quantique relativiste ou à la théorie quantique des champs dans l'espace de Minkowski, et elle se définit de façon à respecter la symétrie de Lorentz. Nous offrons un aperçu d'une nouvelle solution aux problèmes non-relativistes et lorentziens de la réalité quantique, avec de nouvelles généralisations de la théorie quantiques qui s'y associent.

Nous explorons le lien entre ces idées et des propositions basées sur la retrocausalité et des versions symétriques dans le temps de la théorie quantique. Nous explorons également leur relation à des débats actuels sur les possibles rôles ontiques et épistémiques de la fonction d'onde. *Basé sur arXiv:1311.0249, à apparaître dans Phys. Rev A.*

MATT LEIFER

« Les modèles ontologiques dans l'univers bloc »

Les théorèmes no-go, comme celui de Bell, de Kochen-Specker et de Pusey-Barrett-Rudolph, exposent des manques explanatoires («explanatory gaps») dans notre cadre existant concernant des théories réalistes qui pourraient être sous-jacentes à la théorie quantique, autrement connues sous le terme de cadre de modèles ontologiques. A titre d'exemple, le théorème de Bell suppose que de tels modèles doivent être non-locaux, et que, par conséquent, un réglage fin et inexplicable des probabilités est requis pour empêcher tout signalement non-local au niveau opérationnel. Une porte de sortie à ce dilemme consiste à assouplir une ou plusieurs des hypothèses basiques des modèles ontologiques, et la supposition implicite de la non-retrocausalité se présente comme candidat prometteur. Au cours de ma présentation, j'expliquerai comment construire un cadre d'univers bloc pour des modèles d'ontologie, cadre fondé sur des contraintes et qui n'exclut pas a priori la retrocausalité, et je vous donnerai une explication généralisée de la localité qui n'est pas exclue par le théorème de Bell. J'expliquerai comment identifier les instances où un modèle est retrocausal au sein de ce cadre, et comment la définition généralisée de la localité est réduite à la localité de Bell en l'absence de retrocausalité. Si le temps me le permet, j'expliquerai comment ce cadre admet des définitions généralisées de non-contextualité et d'états quantiques épistémiques, également non exclus par des résultats existants.

MATT PUSEY

« Des ontologies symétriques dans le temps pour la théorie quantique »

Des recherches récentes par Price et Wharton essaient d'établir une contradiction entre la symétrie dans le temps et la non-retrocausalité dans des modèles ontologiques de théorie quantique. Nous identifions une hypothèse supplémentaire, notamment que l'état quantique est réel. Nous montrons ensuite que cette hypothèse supplémentaire peut être abandonnée en se servant des prédictions quantiques plus complexes qui sont impliquées dans des justificatifs de contextualité de préparation. *Recherche conjointe avec Matt Leifer.*

DAVID MILLER

« L'intrication a priori montre que des systèmes quantiques individuels ne possèdent pas d'état »

Nous examinons une expérience dans laquelle des données tomographiques quantiques sont collectées avant et après une mesure d'intrication opérée sur deux ensembles préparés de façon indépendante et avec un mélange maximal. Nous démontrons que chaque sous-ensemble qui s'avère, comme prévu, intriqué après la mesure est également intriqué avant la mesure. Nous appelons ce phénomène l'intrication a priori. Si des systèmes individuels possédaient des états quantiques, leur préparation indépendante signifierait que les sous-ensembles se trouvaient dans des états séparables avant l'évènement d'intrication. Il est possible de résoudre cette contradiction en affectant des états à des ensembles uniquement, et non à des systèmes quantiques individuels. L'intrication a priori que nous trouvons ici au niveau quantique met sérieusement en doute l'hypothèse de l'indépendance de la préparation au niveau ontique, indépendance requise pour soutenir un théorème récent. *Voir DJ Miller et Matt Farr, arXiv:1405.2757.*

JOE HENSON

« Resusciter la causalité en mécanique quantique : quelques pièges »

Je vous parlerai de quelques tentatives pour restaurer une notion significative de localité, ce qui signifie l'absence d'influence causale supraluminique, à la physique quantique selon le théorème de Bell, et en particulier, « le déni de l'indépendance des réglages » (dont la retrocausalité), « le déni des résultats distants » (dont certaines explications concernant les mondes multiples, le QBisme et des explications relationnelles) et le déni de la séparabilité ontologique. J'identifierai un problème récurrent que rencontrent de telles tentatives, et je demanderai jusqu'à quel point il serait encore possible de récupérer l'idée de causalité relativistique.

DUSTIN LAZAROVICI

« Un modèle relativiste symétrique dans le temps qui enfreint les inégalités de Bell »

Le théorème de Bell expose une tension entre la non-localité quantique et la relativité en soutenant que toute explication réaliste de corrélations de type EPR doit admettre d'influences non-locales entre des événements distants. Nous voulons explorer la possibilité d'atténuer cette tension en admettant des interactions microscopiques à la fois avancées et retardées, puisant ainsi exclusivement dans les ressources de l'espace-temps relativiste. Nous offrons un simple modèle-jouet qui démontre que de telles interactions symétriques dans le temps peuvent expliquer des corrélations statistiques qui enfreignent les inégalités de Bell tout en évitant des « conspirations » ainsi que l'engagement envers des influences instantanées (de type direct et spatial). Notre discussion cherche à identifier comment ce modèle rentre dans le cadre du théorème de Bell.

RUTH KASTNER

« Pourquoi la physique n'exclut pas le libre arbitre »

Nous entendons souvent l'argument que la physique implique une ontologie de monde-bloc. Au sein d'une telle ontologie, soit le libre arbitre n'existe pas (l'incompatibilisme), soit il existe une forme de libre arbitre affaiblie (le compatibilisme). Ce discours soutiendra que la physique n'exclut pas en réalité une ontologie de monde-bloc, et que le futur est ontologiquement distinct du passé. Spécifiquement, le futur pourrait bien être ouvert d'une façon qui admette de vrais choix alternatifs d'un agent volitif. Certains arguments pour et contre cette position, par Clarke et Pereboom respectivement, seront abordés. On note que les lois de la physique pourraient imposer des contraintes intéressantes sur le libre arbitre, sans toutefois l'exclure.

STEVEN WEINSTEIN

« Des degrés de liberté »

On pourrait considérer l'hypothèse d'indépendance statistique du théorème de Bell comme la condition qui requiert que tout degré de liberté soit un degré local de liberté. C'est à dire, il n'existe pas de contraintes non-locales. Ceci indique la possibilité que des corrélations quantiques puissent en fait résulter de corrélations dans les données initiales encodées à l'intérieur de ces contraintes. Même si celles-ci restent inconnues pour de nombreux d'entre nous, elles ne sont pas forcément ésotériques ni exotiques. Je vous en donnerai trois exemples.

TIM PALMER

« La Conspiration de Bell et le chat noir de Schrödinger – des ensembles de variables globales comme alternative possible à la Rétrocausalité »

Une théorie de physique quantique de variables cachées localement causale n'est pas nécessairement contrainte

par les inégalités de Bell si cette même théorie enfreint également la condition de l'indépendance des mesures. Toutefois, une telle infraction semble non-physique, avec des corrélations conspiratoriales et implausibles entre les déterminants de réglages instrumentaux et les variables cachées des particules que l'on mesure. Ici, nous proposons une explication originale et physiquement solide pour de telles corrélations, fondée sur le principe que les états de réalité physique reposent précisément sur un ensemble (fractal) invariable dans l'espace-état de l'univers : le Postulat Cosmologique d'ensemble invariable. Afin d'illustrer la pertinence du concept d'un ensemble invariable global dans un environnement plus familier à de nombreux chercheurs dans le domaine de la physique fondamentale, nous considérons une simple expérience de pensée de type chat de Schrödinger en forme de trou noir qui dépend de la désintégration d'un atome radioactif. Si la nature globale de l'horizon des événements n'était pas reconnue, cette expérience indiquerait aussi soit une conspiration implausible ou une rétrocausalité entre la taille du trou noir aux premiers temps et les variables cachées de l'atome.

Nous étudions l'application de ces idées à l'inégalité de Clauser-Horne-Shimony-Holt. Dans ce contexte, il est démontré qu'une théorie de variables cachées localement causale contrainte par le Postulat Cosmologique d'ensemble variable (CHSH) peut en effet enfreindre les inégalités du CHSH sans être de nature conspirationnelle, supradéterministe, peaufinée ni rétrocausale, et qu'elle peut facilement recevoir la notion classique compatibiliste du libre arbitre (du chercheur). Globalement, nous concluons que l'approche traditionnelle qui consiste à décrire une loi de la physique en termes d'équations différentielles de forme $X=F(X)$ ne doit pas être considérée comme fondamentale. Au lieu de cela, nous devrions chercher à généraliser la perspicacité d'Einstein qui soutient que l'expression fondamentale des lois de la physique est géométrique – de l'espace-temps à la géométrie de l'espace-état. Comme nous en avons déjà discuté, le lien entre la géométrie fractale de l'espace-état et les lois émergentes de forme $X=F(X)$ sera profondément non-computationnel. En tant qu'application de l'utilisation

d'ensembles d'invariables globales dans l'espace-état, il est démontré que le concept de non-localité quantique peut être relié à l'idée de la perte d'information dans les trous noirs, dont ni l'un ni l'autre n'est définissable sur l'ensemble invariable cosmologique.

RAFAEL SORKIN

« A quel point le monde quantique est-il interconnecté ? »

Lorsque l'intégrale de chemin est interprétée comme une mesure de probabilité généralisée, on est mené à l'hypothèse que des événements de mesure zéro n'arrivent pas (un événement étant un ensemble d'histoires). A travers des paradoxes de type Kochen-Specker, ce « principe d'exclusion » contredit la conception classique de la réalité comme histoire simple (par exemple, une simple 4-géométrie). Néanmoins, il existe des schémas dynamiques dans lesquels des « enregistrements » se comportent de façon classique, apportant ainsi une solution partielle au « problème de la mesure ». A cause du fait que les amplitudes quantiques sont de nature globale, l'exclusion implique aussi qu'il est impossible que deux parties de la réalité (des régions de l'espace-temps, des sous-systèmes...) puissent être complètement indépendantes l'une de l'autre. Ce genre d'inséparabilité ressemble à de l'intrication quantique, mais en fait il est plus radical encore. Par exemple, il influence des sous-systèmes qui seraient généralement définis comme en état de produit.

FAY DOWKER

« Existe-t-il des prémonitions dans la théorie de la mesure quantique ? »

L'intégrale de chemin propose un cadre relativiste à la mécanique quantique, contrairement à l'approche canonique, « fondamentalement non relativiste » selon Dirac. Dans notre quête pour interpréter l'intégrale de chemin de la mécanique quantique comme étant une théorie de mesure

quantique analogue à la théorie de mesure classique (par exemple, le mouvement brownien), nous allons découvrir au cœur de notre recherche la lutte historique entre les aspects globaux et locaux de la physique, entre l'Être et le Devenir. Au sein d'un schéma d'interprétation de la théorie de mesure quantique qui connaît actuellement du succès, il y aurait des « prémonitions » selon lesquelles les mondes physiques possibles pour un système quantique sont différents en fonction d'un événement ultérieur, par exemple, le réglage d'un instrument.

PETER LEWIS

« Le compatibilisme rétrocausal »

Les approches rétrocausales à la mécanique quantique évitent la conclusion du théorème de Bell en rejetant le principe que les réglages de l'instrument de mesure sont indépendants de l'état des particules mesurées. Toutefois, Bell rejeta cette stratégie car elle impliquait le déni du libre arbitre. Mettant de côté la question de savoir si le libre arbitre mérite bien qu'on vienne à sa défense, j'explore la question de savoir si le libre arbitre et la rétrocausalité sont réellement en conflit. Parfois on renvoie ce conflit avec l'accusation qu'il est bien moins intéressant que de savoir si l'existence de vérités concernant le futur est en conflit avec le libre arbitre. Mais il existe des questions bien plus intéressantes au sujet du contrôle des environs. Des positions typiquement compatibilistes soulignent que, même si vos propres actions sont causées de façon déterministe, elles sont déterminées par des chaînes causales qui se déplacent selon vos propres volontés et actions ; c'est vous qui avez le contrôle. Mais dans le cas de la rétrocausalité, des liens à causalité inversée empiètent sur ce contrôle « de l'extérieur », puisque votre contrôle de vos propres actions est enfoncé dans l'orientation temporelle de votre propre expérience. Price contourne cette inquiétude en adoptant une théorie de l'agence de la causalité, selon laquelle le réglage de l'instrument de mesure par le chercheur peut contraindre l'état antérieur des particules, alors que l'état ultérieur des particules ne peut pas contraindre le réglage de l'instrument de mesure

par le chercheur. Toutefois, je ne suis pas convaincu que l'explication d'agence puisse jouer ce rôle, parce que l'explication d'agence s'applique à l'asymétrie temporelle plutôt qu'à la contrainte causale. Au lieu de cela, je soutiens que l'importance de la possibilité d'une compatibilité entre le libre arbitre et la rétrocausalité dépend des informations sur l'étendue de l'influence rétrocausale dans le passé de la chaîne de contrôle psychologique.



HISTOIRE DU TEMPS

Chronos le dévoreur et Kairos le créateur



Alexandre Rougé

Alexandre Rougé est né en 1978 et diplômé de Sciences-po Bordeaux. Il est écrivain et journaliste indépendant.

Titres parus :

Le Vin français. Un chef-d'œuvre en péril, Res Publica, 2009

La Fin du monde moderne, Res Publica, 2010

Dans la Grèce antique, il n'y avait pas un mais deux temps. Le monde moderne ne connaît que le temps Chronos : mesurable, linéaire, successif et répétitif, en un mot, quantitatif, avec pour critère, la durée. Or les Grecs vivaient aussi selon le temps Kairos : temps incommensurable, sphérique, holistique et unique, en un mot, qualitatif, et avec l'intensité pour critère. Une distinction qui recèle des implications immenses, aux points de vue épistémologique et ontologique, voire initiatique.

Hésiode disait que le Kairos est « *tout ce qu'il y a de mieux* » et Euripide qu'il « *est le meilleur des guides dans toutes entreprises humaines* ». Gilbert Romeyer-Dherbey, commentateur de Pindare, a pu souligner le caractère transcendant et l'origine supra-humaine (divine) de Kairos¹. « *Le kairos, écrit-il, est un don, et le don est un kairos ; l'intervention du dieu dans le sort des mortels en modifie la temporalité, et l'on comprend dès lors que l'un des sens de kairos ait désigné le moment fugace où tout se décide, où la durée prend un cours favorable à nos vœux. (...) L'irruption soudaine du kairos, c'est-à-dire d'un temps visité par le dieu, se marque en général chez Pindare, par l'apparition de la lumière. (...) Lorsque l'orage a bien enténébré la terre, soudain le vent faiblit, la pluie s'arrête, la nuée s'entrouvre – et c'est l'embellie, une clairière de lumière soudain, dans un lieu de désolation. L'homme a senti le passage du dieu, et tel est le kairos.* » L'idée antique ou traditionnelle selon laquelle « *le kairos est une seconde d'éternité* » peut également

¹ Dans *La Parole archaïque* (PUF, 1999).

se comprendre, nous allons le voir, du point de vue de la science et de la philosophie modernes, dans ce qu'elles ont pu produire de meilleur : la physique quantique d'une part, la phénoménologie de Raymond Abellio d'autre part.

CHRONOS ET KAIROS : DEUX PARADIGMES EXISTENTIELS ET ONTOLOGIQUES

La distinction entre Chronos et Kairos a été mise à profit, dernièrement, par le biologiste suédois Carl Johan Calleman, dans *Cosmologie maya et théorie quantique* (Alphée, 2010), ouvrage qui mobilise les acquis de la physique quantique pour décrire le fonctionnement et l'évolution de l'Univers, du Big Bang à nos jours, selon la conception des Mayas (telle du moins qu'il l'a comprise et interprétée).

« Pour comprendre le temps, constate ainsi Calleman, nous pourrions d'abord considérer le fait que les anciens Grecs reconnaissaient deux aspects du temps, Chronos et Kairos : Chronos signifiait le temps mesurable quantitatif et Kairos était le "bon moment" qualitativement parlant. Chronos pouvait être mesuré en faisant des comparaisons avec des appareils mécaniques et des cycles astronomiques, alors que Kairos était uniquement perçu en certaines occasions cruciales comme une opportunité ou une crise, comme si un processus évolutionnaire essayait de se manifester de force à ce moment précis dans le temps. Celui-ci était alors considéré comme le "bon" moment. Kairos exprime ainsi ce qui est "dans l'air" et sur le point d'arriver, et si on ne comprend pas sa relation à l'évolution, il est souvent vécu comme un aspect magique, ou du moins subjectif du temps. Kairos, ou "temps évolutionnaire", est cependant l'aspect du temps qui nous octroie la véritable expérience du temps comme quelque chose qui est plus qu'une série de moments discrets et sans rapport. » Calleman évoque ici, sans s'y attarder, le caractère aléatoire, et partant absurde, du temps Chronos : simple succession de durées relatives et circonstancielles (à commencer par la rotation des planètes autour du Soleil, qui n'a rien d'un phénomène perpétuel ou inaliénable), il ne répond à aucune autre raison que de segmenter notre propre durée de vie humaine, dans un but d'encadrement social

et d'organisation économique. Norbert Elias, l'un des rares sociologues à s'être penché sur la question du temps, avait déjà souligné le caractère purement social et conventionnel du temps Chronos, et partant, sa dimension aliénante. Le temps Chronos est tendanciellement artificiel, en décalage voire en opposition avec les rythmes naturels – à commencer par nos propres rythmes biologiques (le rythme circadien) : il a donc un aspect potentiellement malsain, au sens propre et physiologique de ce mot.

KAIROS, UNE ACTION OBJECTIVE ET TRANSCENDANTE

« Mais puisque le monde moderne ne reconnaît que l'aspect mesurable du temps, reprend Calleman, chaque fois que nous prenons part à des coïncidences remarquables, nous avons tendance à les considérer comme mystérieuses. En fait, de telles coïncidences remarquables s'avèrent être les moments déterminants de la vie, qui servent à lui donner sa future direction. » Ce sont, typiquement, les synchronicités étudiées par Carl Gustav Jung : des expériences qui transcendent l'aspect linéaire et successif du temps au profit de sa tendance sphérique ou holiste et intégrative. L'expérience de Kairos a ceci d'essentiel qu'elle donne du sens : elle implique l'individu dans un état de plénitude et du même coup explique le sens, objectivement, de l'expérience vécue subjectivement. Kairos exprime ainsi, nous dit Calleman, « le "timing" du cosmos, et il est clair que chaque fois que nous en faisons partie, nous avons des raisons d'admettre que nous faisons partie d'un dessein supérieur ». Calleman adhère en effet à la théorie du « dessein intelligent » (*Intelligent Design*) selon laquelle l'Univers a un but, une intention, et qu'il se manifeste, fonctionne et s'organise, avec une invraisemblable intelligence, en rapport avec ce but². « Même si Kairos a toujours été perçu comme un facteur subjectif, ou même magique, relève justement Calleman (à la suite de Jung), on peut aussi voir cet aspect du temps comme

2 Inutile de préciser que la cosmologie maya de même que toutes les cosmologies traditionnelles vont évidemment dans ce sens, auquel seule la cosmologie moderne sera restée sourde.

une expression du rythme évolutionnaire global de l'Univers à tout moment donné. Le "moment juste" serait alors celui où telle opportunité s'impose, même si cela peut être vécu très subjectivement», alors qu'en fait, « la raison pour laquelle de telles opportunités évolutionnaires se présentent en premier lieu est qu'un facteur objectif », et donc transcendant, « les pousse à se manifester au "bon moment" », c'est-à-dire au moment où cette manifestation aura – et donnera – le plus de sens et de valeur, de pertinence et de cohérence à celle ou celui qui en aura été l'objet. Ce « bon moment », chez Calleman (qui n'est pas biologiste pour rien), a pour critère la qualité évolutionnaire : c'est un saut qualitatif (améliorant les capacités cognitives, l'autonomie et la complexité des organismes). « On peut prendre comme exemple de ce "timing cosmique" d'opportunités évolutionnaires, relève Calleman, un phénomène assez fréquent, à savoir les découvertes indépendantes et simultanées » dans les sciences et techniques, « comme celle du calcul par Leibniz et Newton ou du téléphone par Bell et Gray. Si nous ne voulons pas considérer de telles synchronicités comme de simples curiosités, nous devons conclure qu'il existe un facteur qui sert à synchroniser les événements dans l'Univers et qui a un réel pouvoir sur nos vies. » Un facteur objectif et transcendant, qui donne du sens en exerçant une influence aussi bien verticale que radicale sur notre existence – et par-dessus le marché, de manière purement intérieure, sans aucun phénomène extérieur à observer, mesurer ni reproduire pour essayer d'y comprendre quelque chose : il n'en faut pas tant pour faire voler en éclats le dogme matérialiste et empiriste dans lequel la science moderne est encore enfermée³.

Raison de plus pour prêter attention à Kairos. Du moins pour Calleman est-il nécessaire d'intégrer cette

3 Il y aurait aussi beaucoup à dire sur le rapport entre d'une part, l'aveuglement des scientifiques modernes, niant et ignorant tout ce qui échappe à la mesure et à la reproductibilité – c'est-à-dire l'essentiel – et d'autre part, l'oubli et l'ignorance du temps Kairos à l'époque moderne : car ces deux phénomènes alimentent une même tendance, qui est la soumission et l'aliénation de l'individu aux phénomènes extérieurs, et son oubli des phénomènes intérieurs, alors que – tout le monde peut en faire l'expérience et le vérifier – les premiers proviennent et dérivent rigoureusement des seconds.

dimension qualitative du temps si l'on veut améliorer notre compréhension du monde. Le *Tzolkin* des Mayas, comme il le montre bien, est un calendrier éminemment "kairologique", si l'on peut dire, et « c'est parce qu'ils retraçaient l'évolution de cet "autre" aspect du temps que je crois qu'il faut inclure le système calendérique maya dans toute tentative de développer une nouvelle et plus juste théorie de l'évolution de l'univers. » Ne pouvant pas insister ici sur le calendrier maya – en dépit des impressionnantes implications qu'il recèle⁴ –, il s'agira plutôt d'envisager à quel point la prise en compte de Kairos peut effectivement permettre d'élaborer une meilleure « théorie de l'évolution de l'univers », ainsi qu'une meilleure théorie de la connaissance de manière générale (à commencer par la seule qui vaille vraiment, la connaissance de soi).



« POINT D'INFLEXION » ÉVOLUTIONNAIRE ET « SAUT QUANTIQUE » DE LA CONSCIENCE : KAIROS PEUT-IL AVOIR VALEUR INITIATIQUE ?

« Le *kairos*, nous dit Wikipédia, est le temps de l'occasion opportune. Il qualifie un moment ; en mathématiques, on pourrait dire un point d'inflexion, comme en physique, un moment de rupture dans un sens ou dans un autre ». C'est là une idée cruciale, déjà évoquée par Calleman (le temps Kairos est discontinu tandis que Chronos est continu), et qui renvoie évidemment à la granularité de l'espace-temps : le

4 Implications que Carl Calleman a commencé à défricher dans *Calendrier maya. La transformation de la conscience*, Testez !/ Marco Pietteur, 2011.

milieu spatio-temporel n'est lisse et continu qu'en apparence, il est en fait granulaire et discontinu. La raison en est simple. Le temps Chronos, qui sert à mesurer des durées, consiste essentiellement (Guénon l'avait rappelé) en *événements* : et par « événements », on pourra entendre tout ce qui sert de borne – point de départ et point d'arrivée, début et fin – à une durée quelconque. Le temps, ainsi envisagé, n'est pas autre chose qu'une succession d'événements – de quelque nature, ampleur et intensité que ce soit – entre lesquels existent des durées que nous pouvons mesurer. Or un événement, quel qu'il soit, va autant, voire surtout, s'appréhender en termes qualitatifs (quelle est la qualité, le contenu, l'enseignement, le sens de cet événement) plutôt qu'en termes quantitatifs (de quelle durée cela est-il). La notion d'événement suffit, à elle seule, à faire comprendre l'importance de l'aspect Kairos du temps ; si les événements qui emplissent la vie et l'Univers n'étaient que de simples repères temporels, nous serions dans l'absurdité la plus épaisse. Or leur aspect qualitatif va bien évidemment primer sur leur aspect chronologique : c'est leur sens qui importe, c'est leur contenu symbolique, psychique (mental, moral, émotionnel, mémoriel) et aussi socioculturel, qui leur confère toute leur valeur – qu'il appartient à chacun de réaliser, de comprendre et d'assumer, selon sa volonté, ses moyens et sa disponibilité. (On pourra aussi noter au passage la quasi homophonie – qui n'a évidemment rien de fortuit – entre « événement » et « avènement », suggérant le caractère proprement "épiphanique" de tout événement considéré du point de vue "kairologique" : une épiphanie en effet, au sens étymologique, est la « *manifestation d'une réalité cachée* ». Là réside bien le principe de Kairos, qui est de dévoiler un sens ou une direction au travers d'événements dont l'apparence aléatoire ou absurde ne peut jamais être qu'illusoire⁵.)

LE « QUANTUM DE TEMPS » : L'INSTANT ABSOLU ?

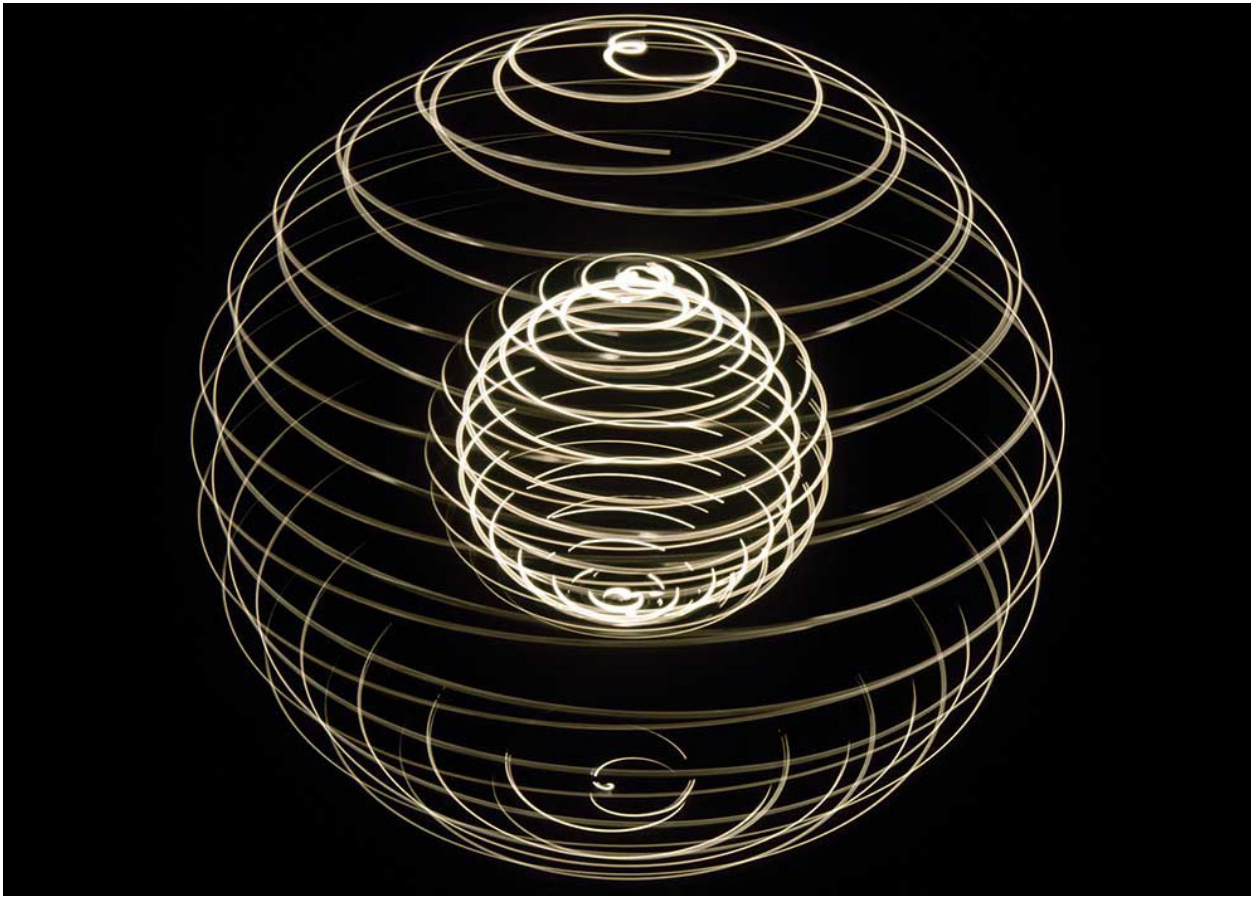
Raymond Abellio a pu tirer de substantiels développements de cette discontinuité temporelle fondamentale. Dans *La Structure absolue*⁶, il introduit la notion de « *quantum de temps* », et lui attribue un rôle décisif dans notre façon d'expérimenter et de comprendre le temps. A cette échelle, qui est celle de Planck (les plus infimes mesures actuellement atteignables par le calcul), l'aspect quantitatif du temps perd sa raison d'être : une durée de 10^{-34} seconde, ça ne veut effectivement rien dire et ça ne sert à rien. Mais à suivre Abellio – et comme disent les physiciens –, *tout se passe comme si ce quantum de temps n'était pas autre chose que l'« instant éternel », cet « éternel présent »* dont parlent les traditions et les doctrines initiatiques, ou pour le dire autrement, l'infinitésimale étincelle de temps qui, au nom du principe holographique et fractal qui régit l'Univers, contient la totalité des événements possibles et potentiels qui auraient pu, pourraient ou pourront advenir dans l'Univers, dans un état de simultanéité que la science moderne a commencé à approcher (Erwin Schrödinger et à suite, John Bell, Alain Aspect, Nicolas Gisin) mais dont elle peine encore à tirer les implications qui s'imposent (à l'exception notable d'un Philippe Guillemant, ou d'un Nassim Haramein, à la frontière entre la science et la spiritualité).

DE LA MÉLODIE À L'HARMONIE, DE LA QUANTITÉ À LA QUALITÉ, DE L'ENTROPIE À LA NÉGUENTROPIE

Abellio, dans *La Structure absolue*, en a donné l'illustration et de probants aperçus. Il évoque le temps au travers du *rythme*, dans sa relation dynamique avec la *mélodie* (équivalent entropique de la potentialité amorphe et désordonnée) et l'*harmonie* (équivalent négentropique de l'actualité manifeste et ordonnée). Le rythme est ainsi conçu comme « *agent opérateur de la transmutation* » d'un temps

5 A cet égard s'applique la même démarche que celle appliquée à la notion de hasard par les frères Bogdanov dans leur excellent essai sur *La Fin du hasard* (Grasset, 2014) : nous n'attribuons au hasard que ce que nous manquons de recul pour comprendre.

6 « *Essai de phénoménologie génétique* », Gallimard, 1984 (1^{ère} édition : 1965).



Le Vortex de Kairos

plat, mécanique et aliénant (consistant à ordonner le substrat mélodique) en un temps plein, organique et épanouissant (abolissant la durée par le caractère intégratif de sa qualité harmonique). Comment opère cette fonction rythmique d'intermédiation dynamique entre la mélodie (entropique) et l'harmonie (néguentropique) ?

Par rapport à la mélodie, explique Abellio, « *le rythme procède par fondation (du verbe fonder), il additionne* » (en mode chronologique) ; et par rapport à l'harmonie, « *il procède par fusion (du verbe fondre), il totalise* » (en mode kairologique). Abellio ajoute que « *la mélodie n'est rien sans le temps* » et que « *le temps n'est rien sans l'harmonie. Le temps fonde la mélodie, l'harmonie fond le temps, elle se passe du temps, elle l'arrête, mais c'est parce qu'elle le remplit. Le comble du temps est la fin du temps.* » C'est là jolie manière

de décrire le passage de Chronos à Kairos – et de fait, il y a bien des rapports entre « *ce passage d'un temps vide à un temps rempli* » et les modes chronologique et kairologique du temps.

« *La mélodie est la victoire du temps sur l'espace anorganique, l'harmonie est la victoire de l'espace organique sur le temps, mais ce n'est évidemment plus le même temps, précise Abellio. Le premier est forme vide, sédimentation non cimentée d'intervalles tous égaux et interchangeable, et on l'appelle à bon droit temps spatial ou géométrique. Le second est plénitude de contenu, paroxysme résolu dans un seul instant insécable, et on l'appelle durée vécue, concentration et suspension de la durée, accomplissement de la vie* ». Si bien qu'en fait, peut résumer Abellio, « *le problème de la constitution du temps* » n'est autre que « *celui de*

l'élucidation de l'essence du rythme en tant qu'opérateur de la transmutation du temps spatial en temps vécu ». Ce qui appelle deux remarques : d'abord, cette transmutation correspond au « *saut qualitatif* » (évolutionnaire et intérieur) que peut constituer le passage de Chronos à Kairos, du « *mode additif et quantitatif* » au « *mode intégratif ou qualitatif* » (ce qui désigne aussi la transcendance de l'harmonie, kairologique, par rapport au rythme, chronologique). Ensuite, élucider « *l'essence du rythme* » implique aussi de noter son étymologie : le grec *rhein*, « flux ». Le temps est donc un tout indivis dont il s'agit, pour nous, de réaliser l'unité – l'harmonie. Et dans cet unique flux nous évoluons, d'événements en avènements, selon des rythmes indéfiniment variés, jusqu'à cette harmonie totale et parfaite dont tout être est appelé tôt ou tard à prendre conscience pour s'y unir.

« LA TRANSMUTATION DU MONDE DANS L'HOMME »

Ce saut de Chronos à Kairos, de la quantité linéaire à la qualité sphérique et de la durée à l'intensité, « *transforme donc un mouvement continu en mouvement discontinu, une potentialité en actualité, une ampleur en intensité* ». Mais ce n'est pas tout : Abellio va jusqu'à attribuer une qualité initiatique à ce point de rupture, cette infime parcelle de temps à l'interaction de deux réalités – ou plutôt de deux modalités de conscience et d'être. Il prend l'exemple d'une chute le long d'une pente enneigée : tant que l'accélération du corps dans sa chute est croissante ou constante, la conscience est comme « *saisie par le temps* », happée, enserrée dans un défilement chronologique étourdissant et uniformisant : « *la vitesse est devenue telle que (...) je suis projeté dans l'uniformité* ». Mais comme « *la vie ne supporte pas l'uniformité* », survient alors ce point nodal, crucial et décisif – « *baptismal* », écrit Abellio – qui est l'instance d'une prise de conscience d'intensité inédite, par laquelle « *le temps est saisi par la conscience* ». « *Et ma conscience qui émerge dans ce changement se forme en effet instantanément son idée de la situation ou, comme on dit, en un "clin d'oeil", le temps d'ouvrir les paupières, et elle entreprend immédiatement de ralentir et d'arrêter ma course* ». Ce « *point d'inflexion* » peut

à la fois s'apparenter à un saut quantique (libération d'énergie et d'information correspondant au changement d'orbitale de l'électron) et à un saut évolutionnaire (amélioration de la qualité d'être de l'individu en termes d'intelligence, d'autonomie et de complexité). En ce point s'actualise l'ensemble des potentialités accumulées dans le passé : et cette actualisation – qui équivaut, à un autre point de vue, au passage, chez David Bohm, de l'« *ordre implicite* » à l'« *ordre explicite* » – constitue « *le seuil de l'initiation proprement dite* », l'entrée aurorale dans une nouvelle modalité de conscience et d'être, d'une qualité à tout point de vue supérieure. Quant au point directement et immédiatement consécutif, celui où survient « *son idée de la situation* » et sa décision d'interrompre la dégringolade le long de la pente, « *il marque la pleine constitution de la conscience nouvelle, qui est transcendante* » – tout en marquant à la fois « *la "perte" de la conscience ancienne* ». L'individu est alors changé, et même si rien n'a changé dans le monde, pour lui le monde ne sera plus jamais comme avant.

Ainsi qu'Abellio l'a encore noté dans *La Fin de l'ésotérisme*⁷, « *le problème clé de l'ésotérisme en même temps que sa fin est la transmutation du monde dans l'homme* ». « *Alors naît au-delà du Moi banal prétendument distinct et autonome le sentiment puissant de la globalité et de l'unité, qui est participation de ce Moi lui-même à l'interdépendance universelle* », de manière cette fois aussi consciente qu'il est possible. « *La participation consciente et permanente à l'interdépendance universelle, conclut Abellio, est l'achèvement en l'homme du mystère de l'incarnation. C'est par cette dernière expérience, qui est initiatique, que l'homme est introduit à un tout nouveau mode d'existence* ». C'est aussi l'un des enjeux principaux de notre époque, si tant est que – comme Guénon, Abellio ou Calleman ont pu l'appréhender – nous sommes bel et bien dans une période de transition et de transmutation qui engage l'ensemble de l'humanité.

7 Presses du Châtelet, 2014 (première édition : 1973).





HORLOGERIE

De l'histoire de la mesure du temps à celle des horlogers



Marie-Agnès DEQUIDT

Marie Agnès DEQUIDT est Docteur en histoire moderne. Sa thèse « *Temps et société : les horlogers parisiens, 1750-1850* » a été récompensée par de nombreux prix, et a fait l'objet d'un livre. (voir notre rubrique « livres »). Elle est aussi ingénieur, et donne régulièrement des concerts en tant qu'artiste lyrique (soprano). Nous livrons ici les bonnes feuilles de son ouvrage.

A l'heure où la France, comme l'Europe de façon plus générale, est fortement concurrencée sur le plan industriel par les pays dits émergents, le luxe reste un secteur qui se porte bien, notamment dans le domaine de l'horlogerie.

Pourquoi cette résistance ? Sans doute parce que l'horlogerie conjugue plusieurs fonctions sociales, les unes utilitaires, les autres esthétiques, d'autres spéculatives quand ce n'est pas obsessionnelles comme dans le cas des collectionneurs.

Les montres d'exception sont aussi des symboles de pouvoir et d'affirmation de soi. La vision historique de cette originalité présentée dans le livre « horlogers des Lumières, Temps et société à Paris au XVIIIème siècle », montre en quoi elle conjugue et révèle de multiples éléments scientifiques et de pratiques sociales depuis fort longtemps.

LE CARACTÈRE SPÉCIFIQUE DE L'HORLOGERIE

L'horlogerie constitue une activité qui a pour première caractéristique de devoir demeurer à la pointe des techniques. Parce que montres et pendules sont fondamentalement des instruments de mesure, elles doivent donner l'heure de la façon la plus précise possible afin d'être d'utilité pratique, ce qu'elles font avec une remarquable précision dès le milieu du XVIIIème siècle.

L'horlogerie est alors le reflet des recherches et des avancées théoriques et pratiques les plus pointues en mécanique.

Elle requiert à son chevet des spécialistes en frottements, en dilatation des métaux, en calcul géométrique des rouages et autres aspects mathématiques.

Un véritable espionnage industriel se met en place entre grands horlogers de plusieurs pays (notamment la France et l'Angleterre) pour traquer les méthodes permettant d'accéder à la précision ultime.

Cependant, à la différence d'autres instruments de mesures, montres et pendules ne sont pas confinées dans des boîtes à outils ou réservées aux scientifiques.

Les grands horlogers se définissent tous comme des artistes et n'abandonnent jamais le côté esthétique de leur production. La décoration des montres et pendules les promeut au rang d'objets d'art et les matériaux qui les constituent les classent parmi les objets de luxe.

Ainsi les techniques de décoration sont convoquées, et la montre réunit les savoir-faire des peintres en émaux, des ciseleurs et autres graveurs.

Le plus souvent en or ou en argent, elle est ornée de pierres précieuses, notamment de rubis, d'émeraudes et de perles.

Le mot « montre » témoigne par lui-même de l'importance donnée au regard porté sur l'objet. Son apparence est donc primordiale.

Quant à la pendule, les bronziers, sculpteurs et autres graveurs s'unissent pour la magnifier.

Même lorsque l'horlogerie n'est plus réservée uniquement aux rois et aux princes, elle reste un marqueur de la position sociale de son propriétaire qui l'exhibe pour afficher son statut.

Celui (ou celle) qui porte une montre (et souvent deux), bien en vue, attachée à la ceinture par une châtelaine décorée elle aussi, ou plus tard dans une poche mais laissant voir une chaîne, preuve de son existence plus cachée, l'utilise rarement pour calculer précisément son temps (après tout, la cloche de l'église la plus proche est suffisante dans la plupart des cas).

Si elle fait partie de la panoplie de séducteurs comme Casanova, elle est aussi la marque de reconnaissance qu'un grand porte à son fidèle serviteur en la lui léguant par testament. Pour ce qui est de la pendule, elle est mise en valeur dans les pièces d'apparat, sur la cheminée, accrochée au mur ou sous forme de cartel ou posée sur un guéridon dédié à cet usage.

Là encore, savoir l'heure ne semble pas être le premier but de son possesseur.

C'est cette « bivalence » instrument de mesure/objet de parure qui confère une valeur particulière à l'horlogerie.

Il ne faut cependant pas oublier qu'existe au XVIII^e siècle une horlogerie commune, à côté de tous ces objets précieux, moins connue parce que moins présente actuellement dans nos musées, faite de pièces de seconde main ou fabriquées

en métaux moins précieux (cuivre, voire bois pour certaines pendules qui ne sont pas encore des coucoucs ⁽¹⁾).

Même dans ce cas, l'individualisation des montres et des pendules en items particuliers des inventaires, après décès par exemple, permet de comprendre que l'objet a une importance qui dépasse son coût et son rôle d'outil de mesure.

Transmis de génération en génération, réparé et entretenu avec soin, il porte une charge affective qui va bien au-delà de sa valeur marchande pourtant importante.

Parce que ses aiguilles tournent et rendent sensibles les heures et les minutes qui s'écoulent, il est aussi générateur de réflexions sur le temps.

LA QUESTION ÉTERNELLE DE LA MESURE DU TEMPS

Sans même revenir à la préhistoire (des os marqués d'encoches auraient servi à compter les lunaisons ⁽²⁾), les rapports au temps n'ont cessé de se transformer, selon une conjonction connaissances mécaniques/besoins sociaux très fluctuante.

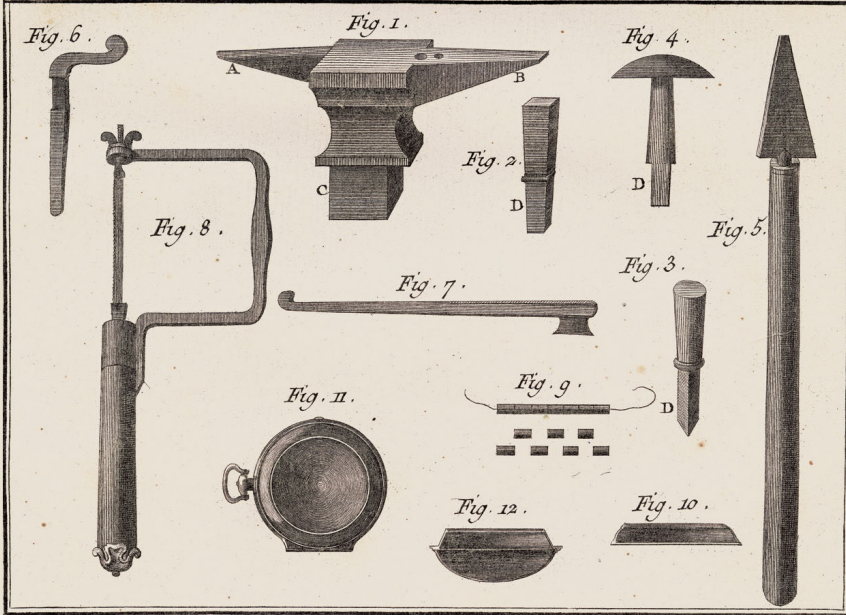
Arrêtons-nous d'abord sur les principes fondamentaux. Qu'est-ce que mesurer le temps ?

C'est, comme l'explique Norbert Elias, « utiliser des séquences physiques, répétables et de durée limitée comme étalon de mesure de séquences non répétables de caractère social » ⁽³⁾

Le choix de ces « séquences physiques répétables » a évolué au cours des siècles.

Mettons à part les instruments de mesure de durée (par opposition à la mesure du temps), comme les récipients à eau, coniques pour la plupart pour compenser les différences de pression, percés d'un trou, dont le vidage prend toujours le même temps, et les bougies qui, à condition d'être préparées dans le même moule, fondent en une durée fixe. Le sablier n'est qu'une variante du principe précédent dont la date d'invention est incertaine mais se situe probablement au moyen-âge ⁽⁴⁾.

L'horloge, au contraire, instrument mécanique d'une toute autre logique, se pose en rupture avec ces techniques bien partagées à la surface du globe depuis l'Antiquité.



Toussier del.

Benard sculp.

Horlogerie, Ouvrages et Outils.

Recueil de planches de l'Encyclopédie par ordre de matière, Paris, Panckoucke, 7 vol., 1783-1789, vol. III « Arts et métiers mécanique, Horlogerie », pl. 1. Coll. part.

Née en Europe dans sa version mécanique, elle y accéléra de façon spectaculaire l'entrée de la société dans un rapport au temps abstrait, premier pas vers la modernité.

Aussi, l'apparition de l'horloge a-t-elle été largement étudiée et débattue.

L'idée première, avancée entre autres par Bilfinger et Lewis Mumford est qu'au Moyen-Age, c'est le clergé qui a le plus besoin de mesurer le temps pour, par la prière, le rendre à Dieu, considéré comme seul propriétaire de ce temps.

Jacques Le Goff reprend et élargit cette notion.

L'horloge est selon lui l'instrument de transformation de la conscience du temps, utilisé par les négociants qui avaient besoin d'un temps mesuré avec plus de précision pour les affaires (coût de l'argent, temps de travail). L'horloge aurait donc introduit une domination économique et politique, ce que Jacques Le Goff a exprimé par une opposition entre deux types de temporalité dont la formulation est restée célèbre : « Temps de l'Eglise et temps du marchand »⁽⁵⁾.

A contrario, en 1992, Gerhard Dohrn-van Rossum⁽⁶⁾ montre que les monastères n'étaient pas astreints à une ponctualité telle que nous l'entendons aujourd'hui et qu'il existait une assez grande souplesse dans les horaires religieux.

Dans la référence religieuse-les heures canoniales-, la partie diurne du jour, entre lever et coucher du soleil, comptait toujours le même nombre d'heures dont les durées variaient au cours de l'année au contraire des heures « mécaniques ». Quant aux marchands, leur besoin de situation précise dans le temps se mesurait le plus souvent en jours, pour l'usure comme pour le temps de travail.

DE L'HISTOIRE DE LA MESURE DU TEMPS À CELLE DES HORLOGERS

Le temps est souvent approché au travers d'un objet spécifique : le temps de travail, le temps scolaire ou le temps des déplacements, par exemple.

Les recherches qui portent plus spécifiquement sur l'histoire de la mesure du temps traitent habituellement de l'histoire de l'horlogerie en général (souvent d'un point de vue technique, présentant la chronologie des inventions, voire détaillant une

invention spécifique avec quelques applications dans la vie courante). Un autre aspect abordé est celui de l'histoire de l'art en horlogerie ou encore du développement de l'horlogerie dans des régions spécifiques sur un territoire réputé horloger (Blois, la Franche-Comté, la Suisse)⁽⁷⁾.

La Suisse notamment donne lieu à une abondante littérature, suscitée soit par les marques horlogères qui y sont actuellement installées, soit par l'intérêt économique du secteur d'activité et les recherches qu'il impulse en matière d'apprentissage ou par le biais des nombreux musées d'horlogerie ou avec un département d'horlogerie (entre autres, Musée international d'horlogerie de la Chaux-de-Fonds, Musée d'horlogerie du Locle, Musée de l'horlogerie et de l'émaillerie de Genève ou le Musée d'art et d'histoire de Neuchâtel)⁽⁸⁾.

L'histoire des instruments de la mesure du temps rejoint souvent l'histoire de l'art ou, sur un autre plan, l'histoire des techniques, parfois aussi en lien avec une position philosophique⁽⁹⁾.

David Landes, dans « L'heure qu'il est », présente une histoire de l'horlogerie qui commence en Chine mais se développe ailleurs et prend une importance première en Europe, ou elle est à la fois partenaire, initiatrice et utilisatrice de l'essor de la mécanique (ce qui conduira à la révolution industrielle), puis aux Etats-Unis et dans les autres pays du monde.

Cette histoire inclut bien sûr les grands noms de l'horlogerie parisienne du XVIIIème siècle, mais sans approfondir cet élément de l'étude plus globale.

Dans « l'histoire de l'heure », Gerhard Dohrn-van-Rossum examine l'impact de l'introduction de l'heure mesurée sur la société, mais son étude porte sur la période avant 1700.

Quant à Catherine Cardinal (associée à l'équipe de recherche « l'homme et le temps » à la Chaux-de-Fonds, en Suisse), elle aborde plus spécifiquement l'histoire de l'art, de quelques grands noms de l'horlogerie ou de l'histoire vue de la Suisse⁽¹⁰⁾.

Notre recherche, nourrie des visions des horlogers du XVIIIème siècle mais se détachant de leurs écrits, s'inscrit dans cette démarche d'étude de la mesure du temps, et se donne deux priorités : d'une part elle s'attache au temps privé, celui des montres et des pendules plutôt qu'à celui des horloges

monumentales, d'autre part elle se veut surtout attentive aux acteurs de l'horlogerie.

L'étude des horlogers parisiens et de leur production est un maillon essentiel de la compréhension d'une époque, celle des Lumières.

Le lieu et la période ont été choisis parce qu'à Paris une effervescence touche alors tous les domaines de la société. L'horlogerie parisienne est à la fois témoin, acteur et indice de cette période de transition. Elle montre l'évolution de la perception du temps et de la société tout entière. Elle fournit aussi un exemple de secteur d'activité urbain, passant de l'artisanat à l'industrie et de ce fait témoin d'une société qui s'industrialise, avec toutes les vicissitudes des concurrences internationales.

Le domaine des horlogers, mécanique et précision technique en tête, est justement celui qui amène le décrochement de l'Europe par rapport aux autres continents en termes de développement. L'étude des horlogers du XVIIIème siècle interroge à la fois un métier, le concept du temps sous toutes ses facettes et les objets produits dans un contexte de consommation naissante.

D'emblée, on comprend que s'imbriquent aspects culturels, économiques, sociaux, industriels et technologiques.

Il s'agit pourtant d'interroger les hommes avant tout : ceux qui conçoivent, fabriquent, vendent, achètent, utilisent l'objet de la mesure.

Un métier peut-il avoir un impact sur un concept aussi large que le temps ?

Des objets peuvent-ils refléter l'appréhension du temps qu'a leur détenteur ?

De ces questions découle l'essai de faire revivre les acteurs, producteurs et consommateurs, dans leur environnement général.

L'originalité du point de vue consiste à s'intéresser aux horlogers anonymes autant, si ce n'est plus qu'aux célébrités, les Bréguet, Berthoud, Le Roy, Janvier, Lépine qui ont déjà fait l'objet de monographies et sont de ce fait bien connus, pour éviter de tomber dans le piège de l'héroïsation entrepreneuriale ⁽¹¹⁾.

De la même façon, du côté des détenteurs d'horlogeries, sont examinés non seulement les princes et les courtisans, mais

surtout les petits et moyens consommateurs, sur lesquels repose, véritablement, le succès de la diffusion sociale des pratiques comme l'ont montré depuis quelques temps les historiennes anglo-saxonnes de la culture matérielle en insistant sur l'importance des classes moyennes dans la diffusion des biens au XVIIIème siècle ⁽¹²⁾.

Toutes les catégories d'horlogers, comme d'ailleurs de consommateurs, sont ici sollicitées par le biais des inventaires après décès, des mémoires ou des dépôts de bilan.

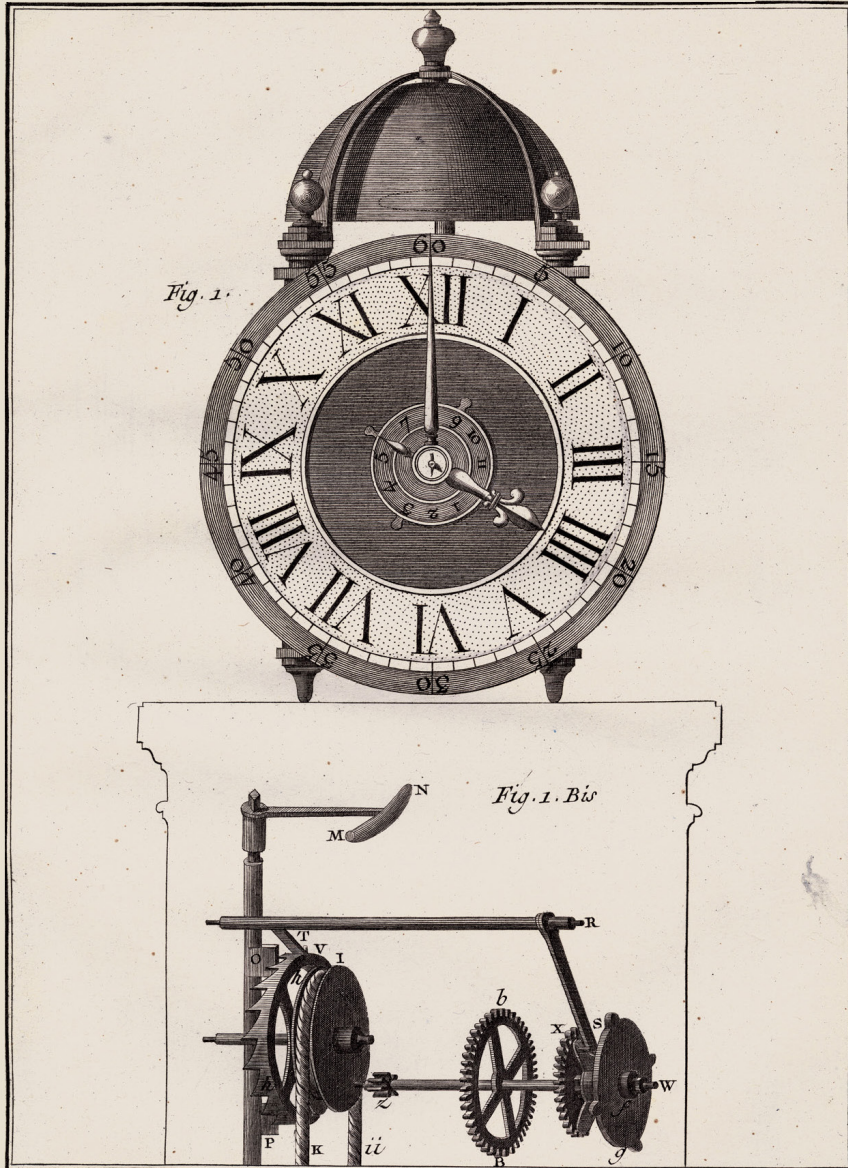
Cette optique permet d'entrer dans le quotidien du métier, des objets, des consommations, sans se restreindre aux seules productions de luxe.

Car le XVIIIème siècle ne se limite pas à la cour de Versailles, à la noblesse ou aux parlements. Ce sont aussi, ce sont surtout, des hommes et des femmes qui travaillent pour la plupart, qui fabriquent, qui achètent, qui vendent, dans un rythme qui leur est propre.

Le point d'entrée de l'étude de la maîtrise du temps au XVIIIème siècle passe par la consommation, c'est à dire la circulation des objets et l'attention portée aux acquéreurs, d'autant que le commerce est un des pans importants de l'activité de tous les horlogers.

Les clients se recrutent parmi quasiment toutes les couches sociales, quand bien même les objets achetés sont de valeurs marchandes variées. L'usage fait de l'horlogerie est également divers, car la possession d'une montre ou d'une pendule n'implique pas la même intériorisation de l'heure pour tous. En parallèle, la consommation s'étoffe et soulève le problème complexe de l'évolution du marché dans une société en mutation, des qualités des fabrications, des normes de qualité, des gammes de qualité et de prix ⁽¹³⁾.

L'élargissement de la consommation implique, évolution majeure, l'existence de pièces communes à bas prix. Démocratiser un outil technique, c'est faire profiter une plus large partie de la population des avantages qu'il propose, c'est aussi accepter de faire un choix entre élargir l'accessibilité grâce à un prix bas quitte à importer ou se concentrer sur un perfectionnement accru, une finition recherchée sur un marché plus étroit.



Horlogerie, Reveil à Poids.

Bernard Verax

La question qui se pose aux horlogers est alors de savoir qui va produire, dans quelles conditions (économique, sociale, culturelle), à quel prix et qui va assurer les circuits de revente. Vient alors l'interrogation sur le métier d'horloger et sur les hommes dans leur profession.

Parmi les horlogers, bien au-delà de la vision restrictive des communautés de métier freinant tous progrès technique, donnée entre autres par l'« encyclopédie »⁽¹⁴⁾, nous découvrons des hommes et des femmes impliqués dans les mille et une activités de l'horlogerie.

Les horlogers parisiens sont insérés dans un maillage large constitué d'un ensemble de réseaux qui s'entremêlent.

L'activité de l'horloger-entrepreneur est multiple, de la fabrication qui impose des échanges avec les fournisseurs de pièces à la commercialisation avec de nombreux correspondants.

Dès la fin du XVIII^{ème} siècle, le monde de l'horlogerie vit une concurrence entre pays (France, Angleterre, Suisse y compris Neuchâtel et Genève) qui s'exacerbe, avec, en corollaire, une recherche de nouveaux débouchés.

Enfin, l'examen des conditions de vie au quotidien des horlogers met en évidence les difficultés personnelles ou conjoncturelles qu'ils traversent.

En poursuivant le point de vue sur l'horlogerie après l'Ancien Régime, on voit que les nombreuses remises en cause provoquées par la Révolution française n'empêchent pas une certaine forme de continuité dans l'évolution des horlogers. Les découpages administratifs de Paris changent, le contexte professionnel est évidemment différent dans ses structures, mais les gestes et l'activité des horlogers restent assez stables.

Bibliographie

La présentation de la bibliographie a été modifiée par rapport au texte initial. On peut retrouver l'intégralité des références dans le livre de M-A Dequidt.

- (1) Le coucou apparaît dans les années 1840.
- (2) N. Elias. Du temps, Paris, Fayard, 1996.
- (3) Ibid, p115.
- (4) G. Dohrn-van Rossum, l'Histoire de l'heure. L'horlogerie et l'organisation moderne du temps, Paris, maison des sciences de l'homme, 1997 ; E. Junger, le Traité du sablier, Paris, Christian Bourgois, 1970.
- (5) Le Goff, Pour un autre Moyen-Age. Temps, travail et culture en Occident, Paris, Gallimard, 1977.
- (6) G. Dohrn-van Rossum, L'histoire de l'heure, p 32-42.
- (7) La France et le temps de travail : 1814, 2004 ; P. Fridenson et B. Reynaud. Paris, Odile Jacob, 2004.
- (8) P-Y. Donzé, les Patrons horlogers de la Chaux-de-Fonds. Dynamique sociale d'une élite industrielle (1840-1920).
- (9) J. Attali, Histoire du temps, Paris, Fayard, 1982.
- (10) D. Landes, L'heure qu'il est ; G. Dohrn-van Rossum, l'Histoire de l'Heure.
- (11) E. Bréguet, Bréguet, horloger depuis 1775. Vie et postérité d'Abraham Louis Bréguet, 1747-1823, Paris, A de Gourcuff , 1997.
- (12) L. Weatherill, Consumer behaviour and Material Culture in Britain 1660-1760, Londres, Routledge, 1988.
- (13) A. Stanziani, Produits, normes et dynamiques historiques, « sociologie du travail », n°45, 2003.
- (14) Faguiet de Villeneuve écrit ainsi « Les maîtrises et acceptations sont censées établies pour constater la capacité requise dans ceux qui exercent le négoce et les arts, et encore plus pour entretenir parmi eux l'émulation, l'ordre et l'équité ; mais au vrai, ce ne sont que des raffinements de monopole vraiment nuisibles à l'intérêt national, et qui n'ont du reste aucun rapport nécessaire avec les sages dispositions qui doivent diriger le commerce d'un grand peuple. Nous montrerons même que rien ne contribue davantage à fomentier l'ignorance, la mauvaise foi, la paresse dans les différentes professions. L'Encyclopédie, t. XI, art. Maîtrises, p911.



SYNCHRONICITÉ

Entretien avec les Frères Brizzi



Paul et Gaétan BRIZZI sont de vrais jumeaux, monozygotes avec le même patrimoine génétique (clones génétiques). Ils sont nés à Paris de parents italiens venus de Calabre.

Une bonne fée s'est penchée sur leur berceau : Ils réalisent leur premier dessin animé à l'âge de 20 ans, qui remportera le Prix de Rome en 1976, et leur permettra de passer les deux années suivantes à Rome, Villa Médicis, comme l'ont fait avant eux Ingres, Fragonard, David, pour la peinture, Bizet ou Debussy pour la musique.

La suite de leur carrière est une longue série d'aventures artistiques, réalisation de films, création de studios, vente des studios à Disney, vie à Hollywood... Le plus bel exemple de leur talent poétique est probablement la dernière scène de Fantasia 2000, « l'oiseau de feu ».

Nous révélons ici le secret de leur réussite : ils sont tout le temps connectés.

Il faut un effort, quand on les rencontre, pour savoir qui est qui.

Voici leur témoignage sur la synchronicité.

Philippe Sol (REVUE TEMPS) : Paul et Gaétan Brizzi, merci de me recevoir. Je voulais vous interroger sur les synchronicités qui ont eu lieu dans votre vie, qui ont marqué votre vie. Pouvez-vous nous donner des exemples de synchronicité, par exemple pendant votre jeunesse ?

Gaétan: Et bien il y a plusieurs exemples. On peut déjà citer un exemple qui remonte au certificat d'étude (je ne sais pas si ça existe toujours le certificat d'étude), on avait une quinzaine d'années, peut-être pas, 13-14 ans. Le certificat d'étude est un examen dans lequel il y a bien entendu plusieurs épreuves, dont une épreuve de dessin et comme nous sommes, comme vous le savez mon cher Philippe, très attirés par le dessin, on en a fait notre profession, on fait beaucoup de choses, nous sommes ce qu'on appelle des artistes, donc nous étions Paul et moi dans des classes séparées...

Paul (interrompant) : Excuse-moi Gaétan, nous étions dans la même classe, mais lors de l'examen nous étions dans deux salles séparées.

Gaétan : Exactement, dans deux salles séparées, comme le veulent les examens, on sépare souvent les frères pour qu'il n'y ai pas de risque de connivence. Donc l'épreuve de dessin donnait plusieurs options, parmi lesquelles « imaginez le sujet d'un foulard ». On devait...

Paul : ...Décorer un foulard

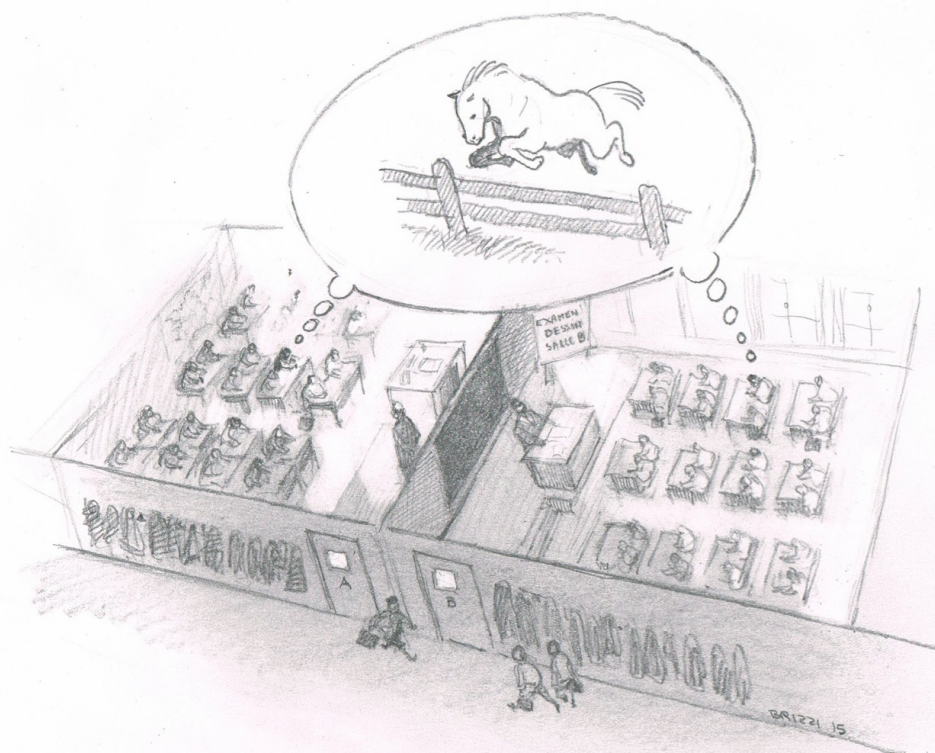
Gaétan : ...Oui, un foulard, imaginez, dessinez ce que vous feriez sur un foulard. Donc je dessine, Paul dans la salle à côté prend le même sujet, dessine quelque chose, et au sortir de l'examen, bien sûr ma première réaction a été de retrouver mon frère jumeau : « alors, qu'est ce que tu as pris pour

l'option dessin ? » « moi j'ai pris le foulard » me dit Paul. « Ah oui, moi aussi, c'est ce qu'il y avait de mieux. Et qu'est ce que tu as dessiné comme sujet ? » Et Paul me dit « moi j'ai dessiné un cheval blanc qui saute une barrière ». Alors je le regarde et lui dis « mais non, c'est moi qui ai dessiné ça ! » et en effet, j'avais imaginé la même scène d'un cheval blanc qui sautait une barrière. Voilà.

Paul : En plus, le sujet, comme c'était lors d'un examen, personne ne le connaissait, c'était au moment où la porte se fermait que le professeur, ou le maître délivrait le sujet de l'épreuve.

On a eu aussi beaucoup d'expérience dans le rêve ou dans notre sommeil, c'est-à-dire à l'état total d'inconscience, puisqu'on ne contrôle pas nos rêves, tout le monde le sait. Mais là où le rêve que je vais raconter a ceci de particulièrement étrange, non pas qu'on ait fait le même rêve tous les deux, mais je peux dire qu'on était dans le même rêve tous les deux.

Je m'explique : on était tous les deux déjà adultes, 28 ou 29 ans, on était allés passer le week-end où nos parents avaient une petite maison de campagne, on était tous allés là passer le week-end, et le matin du dimanche, après notre nuit, je prenais mon petit déjeuner, Gaétan arrive, nous rejoint, nous étions donc dans des chambres séparées puisqu'il y avait une petite bâtisse à côté où Gaétan dormait, moi je dormais dans une autre chambre, et Gaétan me dit en arrivant « c'est bizarre, j'ai vraiment fait un cauchemar cette nuit ». Je lui dis « oui, oui, ah c'est marrant, moi aussi j'ai fait un cauchemar ». Bon déjà on s'amuse à l'idée qu'on ait tous les deux fait un cauchemar cette nuit-là. Gaétan commence à raconter son rêve, et plus il raconte son rêve, plus je commence à m'interrompre dans mon petit déjeuner, à le regarder avec des yeux tous ronds, il était en train de raconter le rêve que moi j'avais fait, sauf que lui disait « Oh c'était terrible, il y avait une vieille femme qui me poignardait et... c'était terrible ». Et moi je le regarde



et dis : « et moi j'ai fait le même rêve, j'ai rêvé qu'une femme te poignardait » donc ça c'est très étonnant parce que nous n'avons pas fait tous les deux le même rêve comme quoi une vieille femme nous poignardait chacun, moi j'étais le témoin de cette femme qui poignardait mon frère, et Gaétan était la victime.

Gaétan : Chacun était dans son propre rôle, dans sa propre situation.

Paul : Il y a beaucoup de rêves comme ça, comme l'histoire des jeunes pigeons.

Nous avions 10/11 ans et passions nos vacances à la campagne dans une ferme que nos parents avaient louée pour l'occasion. Ce jour-là, la Dame qui nous louait sa maison nous avait montré de superbes pigeons paon dans son pigeonnier et laissé entendre qu'elle nous aurait offert un couple avant de

repartir.

Excités par cette idée nous en avons rêvé la nuit suivante.

Gaétan parlait à haute voix dans son sommeil:

- Holala, ils s'envolent ! Ils s'envolent, ils vont nous échapper !!!

Et moi de répondre dans mon sommeil et également à haute voix:

- Ça va, ça va, je les tiens !!!

C'est notre maman qui nous a vus pendant que l'on dormait et nous a raconté ça le lendemain.

Tu veux raconter l'histoire du malaise dans la voiture aussi ?

Gaétan : Oui, d'ailleurs ce n'est peut-être pas le même week-end, mais je me souviens qu'on était à nouveau à la campagne...

Paul (interrompant) : Décidément, la campagne...



Gaétan : Est-ce que c'est cette maison qui était « hantée » mais je ne pense pas, donc une fin de week-end, encore une fois nous étions adultes, on avait chacun notre voiture, on habitait chacun dans des endroits séparés donc à la fin de week end, je prends ma voiture avec mon épouse pour rentrer à Paris. Nous sommes en voiture et puis sur l'autoroute, c'était à une heure et demie de Paris, quelque chose comme ça, j'étais au volant et j'éprouve un petit malaise, pas quelque chose dans le genre malade, une espèce de mal-être, de nausée... ça aurait pu tourner à l'évanouissement au point que j'ai pensé « il va falloir que je m'arrête par souci de sécurité ». Je ralentis, mais à peine je commence à ralentir tout redevient normal, le malaise a été super fugitif, très très passager, je ne pense même pas en avoir parlé à mon épouse à ce moment-là pour ne paniquer personne. Donc tout revient dans l'ordre, je rentre sans problème, sans plus y songer du tout, et c'est le lendemain, en parlant avec Paul, je dis « voilà, tu es bien rentré hier ? » et Paul me dit « Oh, j'ai eu un drôle de malaise hier sur la route » et donc Paul me dit qu'il a eu exactement la même chose à la même heure, lui allant de son côté, moi du mien, et là en plus le même malaise indéfinissable comme disent les auteurs de nouvelles fantastiques que nous admirons par ailleurs...

Gaétan : Ténues, voilà. Nous avons aussi souvent enfants les mêmes cauchemars, des cauchemars très métaphysiques, des espèces de masses informes écrasant des fils comme des cheveux, des filaments..., c'est une image très obsessionnelle...

Paul : Ça c'est un cauchemar qui nous revenait dès qu'on était malades, il y avait ce cauchemar métaphysique qu'on partageait. C'était en plus accompagné d'une espèce de nausée comme ça, c'était terrible. Pour moi c'était comme des rochers, protéiformes, qui écrasaient des fils blancs ténus, c'est très graphique en même temps...

Gaétan : ...Il y avait une espèce de force...

Paul : Et c'était accompagné en même temps d'une nausée.

Gaétan : Oui, imaginez également une image un peu au ralenti, vous voyez, quand on en parle on a exactement la

même image, une image, comment dire, fantasmée, une image irréaliste...

Philippe : ...Symbolique...

Gaétan : Symbolique ; l'angoisse de ce type d'imaginaire, d'image je veux dire, vient du fait que ce sont des masses qui allaient écraser des choses aussi fragiles qu'un cheveu donc il y a un véritable sentiment d'angoisse totale...

Paul : ...Métaphysique...

Gaétan : Métaphysique vous voyez, parce qu'en plus c'est une image pas du tout... figurative, certes, puisqu'on arrive à la décrire, on pourrait la dessiner presque, oui on pourrait la dessiner même, mais c'est un sentiment très désagréable, que nous partageons au moment où Paul avait de la fièvre, était malade...

Paul : Mais c'est vraiment étrange, on fait moins d'expérience comme ça, mais quand on était jeunes on en avait de multiples...

Gaétan : Mais peut-être aussi qu'on a toujours des expériences comme ça, mais on ne se raconte pas tout, on ne passe pas de temps à se raconter notre vie. Peut-être qu'il y a des synchronicités comme tu dis mon cher Philippe dont nous n'avons pas conscience...

Entretien réalisé à Paris, le 9 décembre 2014.





PROGRAMME EDITORIAL 2015

Science Physique

Théorie des supercordes
Voyage dans le temps

Métaphysique

Quantum et libre arbitre

Histoire du Temps

Temps juif, temps chrétien, temps bouddhiste, temps musulman
La prophétie. Les calendriers

Psychanalyse

Rêves et circulation dans le temps
Revisiter le passé pour modifier son futur

Littérature, cinéma

Entretiens avec Christian Combaz, Patrick Modiano, Isabel Allende, Jean d'Ormesson, Alessandro Barrico, Emmanuel Carrère, Christopher Nolan, Stephen Spielberg, Ridley Scott, Luc Besson

Prospective

Le monde en 2100

Expérimentation

Synchronicité. Serendipité

Horlogerie

Mesurer le temps

ABONNEMENT REVUE TEMPS : 1 AN 4 NUMEROS

e-only

Individuel : 40 euros

Etudiant : 22 euros

Institution : 100 euros

Abonnements en ligne : www.revue-temps.com

Marie-Agnès DEQUIDT

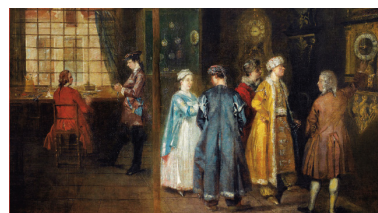
Horlogers des Lumières

Editions du CTHS

Les breguet, berthoud, le roy, janvier, lepaute ont tous contribué à la renommée internationale de l'horlogerie parisienne des Lumières. Cette étude propose d'aller plus loin et d'embrasser plus largement les horlogers et leur production. Elle interroge l'envie de maîtrise du temps des hommes du xviii^e siècle, chacun selon sa position, et l'évolution de la consommation horlogère qui en découle. Loin de se cantonner aux objets précieux, l'horlogerie parisienne fournit une clientèle de plus en plus vaste. Mais le coeur de ce livre, ce sont les horlogers parisiens eux-mêmes. Décrits dans leur métier d'excellence, dans leur environnement

géographique et socioprofessionnel, ces hommes se montrent avec leurs réussites et leurs défaillances, y compris les déboires auxquels ils sont confrontés au tournant du xix^e siècle.

L'originalité du travail de Marie-Agnès Dequidt est d'appeler à témoigner toutes les catégories d'horlogers sans se limiter aux plus connus. Ainsi l'exemple aussi rare que riche d'informations de l'horloger Héroy, qui se laisse appréhender par l'intermédiaire de sa correspondance, donne-t-il vie à une étude à la croisée des histoires de la consommation, de la culture, de l'économie, du luxe et du travail.



Horlogers des Lumières

*Temps et société à Paris
au xviii^e siècle*

Marie-Agnès Dequidt

cths

Marie Agnès DEQUIDT est docteur en Histoire Moderne (UPEC, Université de Paris-Est Créteil). Elle a soutenu sa thèse intitulée « *Temps et société : les horlogers parisiens, 1750-1850* » en Décembre 2010 sous la direction de Mme Mireille Touzery. Cette thèse a été récompensée de 3 prix (prix des Éditions du CTHS, prix du Conseil Général du Val-de-Marne et prix du PRES de l'Université Paris-Est). Le texte remanié est publié aux éditions du CTHS sous le titre « *Horlogers des Lumières* ». Temps et société à Paris au XVIII^e siècle, avec une préface de Natacha Coquery (2014).

Elle est également titulaire d'un diplôme d'ingénieur (ENSEM, École Nationale Supérieure d'Électricité et de Mécanique de Nancy, 1985).

Elle est consultante et formatrice en télécommunications et chargée d'enseignement à l'UPEC.

En dehors de ces activités, elle donne régulièrement des concerts en tant qu'artiste lyrique (soprano).

Philippe GUILLEMANT

La Physique de la Conscience

Editions Guy Trédaniel

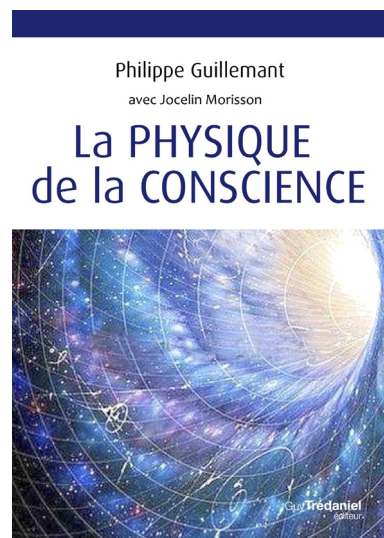
Aurions-nous une vie après la mort ?

Les synchronicités peuvent-elles être provoquées ?

La science réussira-t-elle à expliquer les phénomènes étranges qui, bien qu'ils soient avérés, font encore aujourd'hui l'objet d'un déni ?

Le physicien Philippe Guillemant répond « oui » à ces questions, en nous proposant à travers un modèle cybernétique de la conscience – assurant un contrôle quantique de l'espace-temps – un vaste renversement de perspective qui transforme complètement notre vision du monde. Enfin libérés du mécanisme primitif, nous aurions un rôle essentiel à jouer pour modeler individuellement et collectivement notre réalité, à partir de la capacité que nous avons de brasser consciemment l'eau d'un véritable océan : celui du vide, c'est-à-dire celui des mondes invisibles.

Dans cet ouvrage audacieux, l'auteur enterre le temps de la mécanique pour mieux faire émerger le temps réel de la conscience. Il nous décrit les processus conscients, les efforts et les états d'esprit par lesquels nous pouvons reprogrammer notre destin, déjà actualisé dans l'éternel présent de la création. Il réhabilite en chemin notre bien le plus précieux : notre esprit et sa conscience immortelle, indépendante de nos corps physiques.



Philippe GUILLEMANT est un ingénieur physicien français du CNRS, diplômé de l'École Centrale Paris et habilité à diriger des recherches. Spécialiste du chaos et de l'intelligence artificielle, ses travaux ont débouché sur de nombreuses innovations qui lui ont valu plusieurs distinctions. Il est l'auteur de *La Route du Temps*, un ouvrage sur une théorie de l'espace-temps qui restaure le libre arbitre, donne une explication rationnelle de la synchronicité et débouche sur un véritable « pont » entre la science et la spiritualité.

Jocelin MORISSON est journaliste scientifique indépendant et auteur depuis plus de vingt ans. Il a collaboré à de nombreuses revues telles que *Le Monde des religions* ou *Nouvelles clés*, et a écrit plusieurs ouvrages sur les thèmes des états modifiés de conscience.

Christian COMBAZ

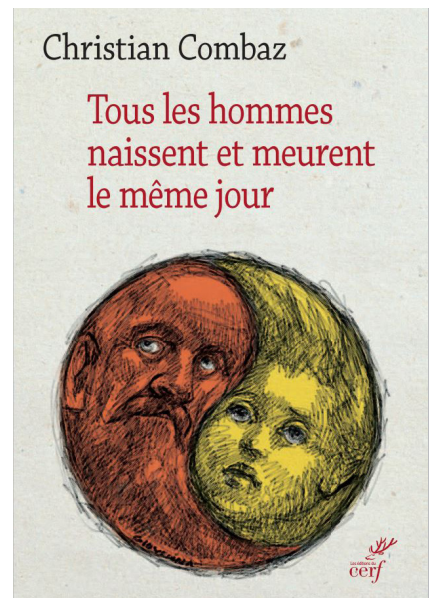
Tous les hommes naissent et meurent le même jour

Editions du Cerf

L'auteur invite à ouvrir chacune des fenêtres expérimentales entrebâillées, depuis le Paris pascalien, sur le mystère de l'au-delà : chimie cérébrale induite par le mysticisme religieux, réanimations inespérées, substances psychotropes parmi lesquelles le DMT, la « molécule de l'Esprit ». Il évoque l'énigme de la réalité quantique où le passé, le présent et le futur sont simultanés dans un autre ordre. Si l'on admet que la conscience survit à la mort, tous les hommes qui quittent le Temps le quittent en même temps. Nous mourons « au même instant que Socrate et Jésus puisque la dernière seconde d'un ordre révolu est la dernière pour tous ». Le Jugement dernier, c'est donc à chaque instant

pour ceux qui meurent. Le bourreau et sa victime se retrouvent face à face, au présent éternel, à peine la porte franchie.

L'auteur en profite pour souligner une anomalie très actuelle : il trouve scandaleux que l'on propose aux malades en phase terminale de faire le grand saut sans leur proposer aucune des substances qui ouvrent une lucarne sur l'éternité pendant cinq minutes. Il s'étonne qu'on préfère les tuer par l'euthanasie, plutôt que de leur proposer, pour les plus inquiets d'entre eux, l'expérience chimique à laquelle s'adonnent les chamanes d'Amazonie depuis des millénaires et qui consiste à tutoyer la certitude de l'au-delà.



Christian COMBAZ est écrivain et essayiste. Il aborde le thème des paradoxes temporels et de la perception du temps dans ses livres depuis plus de 20 ans.

Éditions du Temps
Conde de Barajas 21
41002 Sevilla

www.revuetemps.com