

# TENPS

---

SCIENCE / ART / PHILOSOPHIE

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

Numéro 3 • Septembre 2014





# EDITORIAL

## *Nouvel agenda dans l'étude du temps\**

Ce projet est une initiative de Huw Price, de l'Université de Cambridge, financée par la Templeton World Charity Foundation à hauteur de 1 500 000 dollars.

Mr Price a développé ce projet avec l'appui de Dean Rickles, Kristie Miller et Alexander Holcombe, de l'Université de Sydney.

L'objet de « Nouvel agenda » est de soutenir la recherche sur le temps, dans les domaines des sciences dures, ainsi que les aspects philosophiques de cette question :

*« Rien n'est plus fondamental que le temps dans la vie de l'homme. Pourtant, le temps reste profondément mystérieux. L'une de ses plus profondes énigmes vient du fait qu'on ne sait même pas où il est le mieux étudié, dans une très grande variété de domaines intellectuels.*

*Certains aspects appartiennent certainement à la physique, mais même en son sein il existe des désaccords profonds sur la question de savoir quels aspects de la vision ordinaire du temps peuvent faire l'objet d'une théorie physique.»*

L'objectif de « New agendas in the studies of time » est:

*«- D'apporter à la communauté des chercheurs un nouvel éclairage sur ce qui, dans les disciplines académiques, relève de l'étude du temps.*

*- D'identifier les frontières qui pour être franchies nécessitent un travail interdisciplinaire.*

*- D'ensemencer et développer les interactions interdisciplinaires, en réunissant les spécialistes leaders dans chacun des domaines pour fixer l'agenda de futures recherches...»*

Le projet propose des bourses de recherche et organise aussi des colloques: nous publierons, dans notre numéro de décembre, les résumés de l'évènement « libre arbitre et rétrocausalité dans un monde quantique » organisé à Cambridge en juillet 2014.

Saluons cette magnifique initiative, dont le seul défaut serait peut-être, vu d'ici, d'être un peu trop « Commonwealth » - mais c'est à nous, en Europe, de prendre nos responsabilités et de nous en inspirer...

A moins que ce projet ne relève d'une typologie de l'impossible qui reviendrait à vouloir inscrire les rendez-vous du hasard – ceux de l'homme avec sa conscience - dans un agenda ?

\* New Agendas in the Studies of Time

<http://newagendasstudyoftime.wordpress.com/>

Philippe Sol  
DIRECTEUR DE LA PUBLICATION  
[philippe.sol@revuetemps.com](mailto:philippe.sol@revuetemps.com)

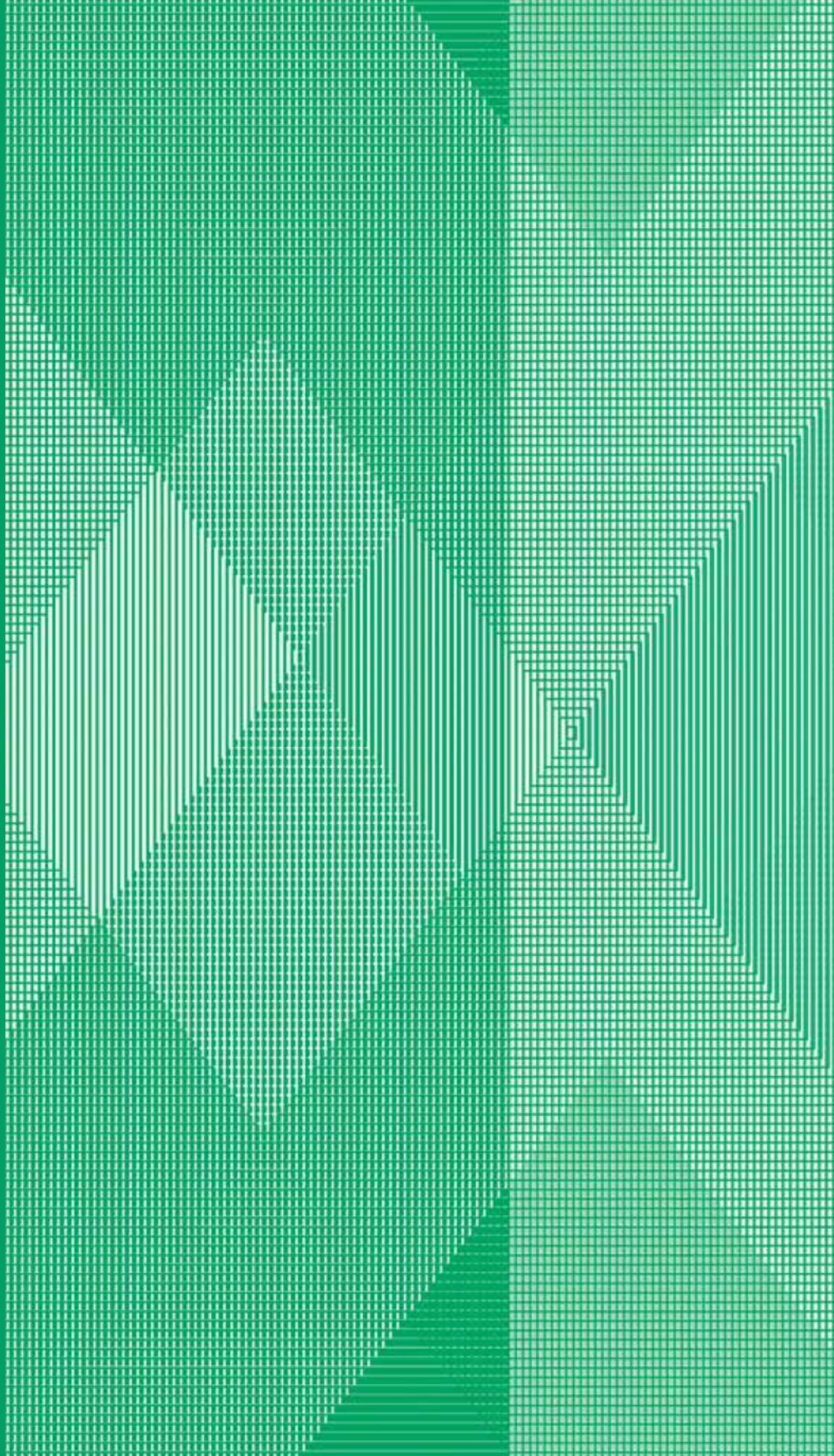
Emmanuelle Didou  
CONCEPTION GRAPHIQUE  
ET MAQUETTE

Éditions du Temps  
Conde de Barajas 21  
41002 Sevilla  
[www.editionsdutemps.com](http://www.editionsdutemps.com)

Tecnographic, S.L. - Sevilla  
IMPRIMEUR

NIF : 690115965

Dépot légal :



# SOMMAIRE

7



## PHYSIQUE

Le temps n'existe pas.  
Carlo Rovelli

45



**PROSPECTIVE**  
La nature du futur  
Marina Gorbis

62



## LIVRES

15



**METAPHYSIQUE**  
De la Théorie Physique  
Intemporelle à  
l'Intemporalité (1ère partie)  
Kristie Miller  
Sam Baron  
Peter Evans

51



**PROSPECTIVE**  
L'ère de l'impossible  
Jacques Vallée

65



**CONFERENCES ET  
ACTUALITES**

33



**PSYCHANALYSE**  
Temps maudit,  
temps tolérable  
Giuliana Carminati

57

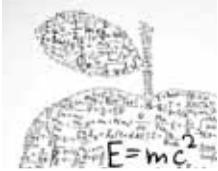


**PROSPECTIVE**  
L'effondrement de la  
civilisation occidentale  
Naomi Oreskes  
Erik M. Conway



# PHYSIQUE

# Le temps n'existe pas



## Carlo Rovelli

Physicien théoricien, il est l'auteur de la théorie de la gravité quantique à boucles, et, avec Alain Connes, de la théorie du temps thermique, selon laquelle le flot du temps est une illusion.

Il est chroniqueur à « la Repubblica », « il sole 24 ore » et l'auteur de nombreux ouvrages, dont le dernier « La realtà non è come ci appare ».<sup>1</sup>

***Prenez deux montres, meilleures que ces deux antiquités que j'ai de mon grand-père, un peu plus précises, et vérifiez qu'elles marquent la même heure. Elles marquent la même heure que la mienne, environ 14h45. Maintenant vous en soutenez une en l'air, vous baissez l'autre et vous les maintenez dans cette position un instant ; vous les remettez ensemble et regardez ce qu'elles indiquent. Si les montres sont un peu plus précises que les miennes, elles n'indiquent plus la même heure. La montre qui était en haut avance et la montre qui était en bas retarde.***

Ceci est un fait. Evidemment avec des montres comme celles-ci, ce n'est pas très facile de le voir, elles ne sont pas assez précises, mais aujourd'hui il existe des horloges extrêmement plus précises. Par exemple l'horloge atomique de Boulder, Colorado, une de celles qui servent à fixer le temps officiel aux Etats Unis. Nous en avons des similaires en Italie à Florence. Il en existe des versions plus petites, commerciales, suffisantes pour voir cet effet. Ce sont des petites boîtes, si vous en mettez une en l'air et l'autre en bas, quand on les remet ensemble, elles n'indiquent plus la même heure. Le temps passe plus rapidement en haut et plus lentement en bas. C'est un fait.

***Par exemple, imaginez avoir un frère jumeau, vous avez le même âge, vous avez grandi ensemble. Imaginez qu'il va vivre à la montagne et vous restez vivre au bord de mer. Si vous vous retrouvez longtemps après, votre frère est plus vieux et vous êtes plus jeune.***

Ce ne sont pas seulement les horloges qui sont influencées par la hauteur du champ de gravité, ce sont tous les phénomènes qui se produisent dans le temps : le vieillissement, la rapidité de pensée, les fleurs qui éclosent, le pendule qui oscille, tout...

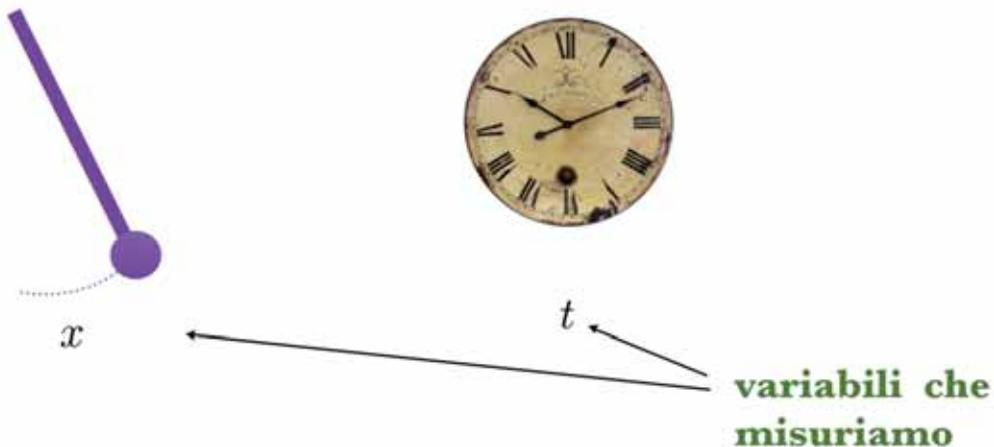
<sup>1</sup> Traduit de l'italien par Isabelle Steiner

Le temps passe plus vite en haut, plus lentement en bas. Pensez que dans les années 90 quand les premiers satellites ont été mis en orbite pour les GPS, les navigateurs que nous avons dans nos voitures qui nous indiquent notre position, les physiciens ont dit aux ingénieurs attention, là-haut sur le satellite, le temps passe plus vite. Pour fonctionner, sur le satellite, la machine reçoit un signal ; or, sur les satellites il y a une horloge qui va plus vite la haut que ce que l'on croit en bas et il faut en tenir compte. Les ingénieurs ont dit d'accord. Mais le projet était un projet, est encore un projet de l'armée américaine. A la tête du projet il y a des généraux américains, et quand on a dit à ces militaires que là-haut le temps va plus vite, plus lentement, etc, etc, ils n'y ont pas cru, donc les premiers satellites ont été envoyés dans l'espace avec un double système qui tenait compte, ou pas, de cet effet. La version qui ne tenait pas compte de cet effet ne fonctionnait pas, le gps avec cette version ne fonctionnait pas sans tenir compte que la haut le temps est plus rapide, et ainsi même les généraux américains ont dû se convaincre qu'en effet le temps va plus vite la haut. Et, qu'est-ce que cela signifie ?

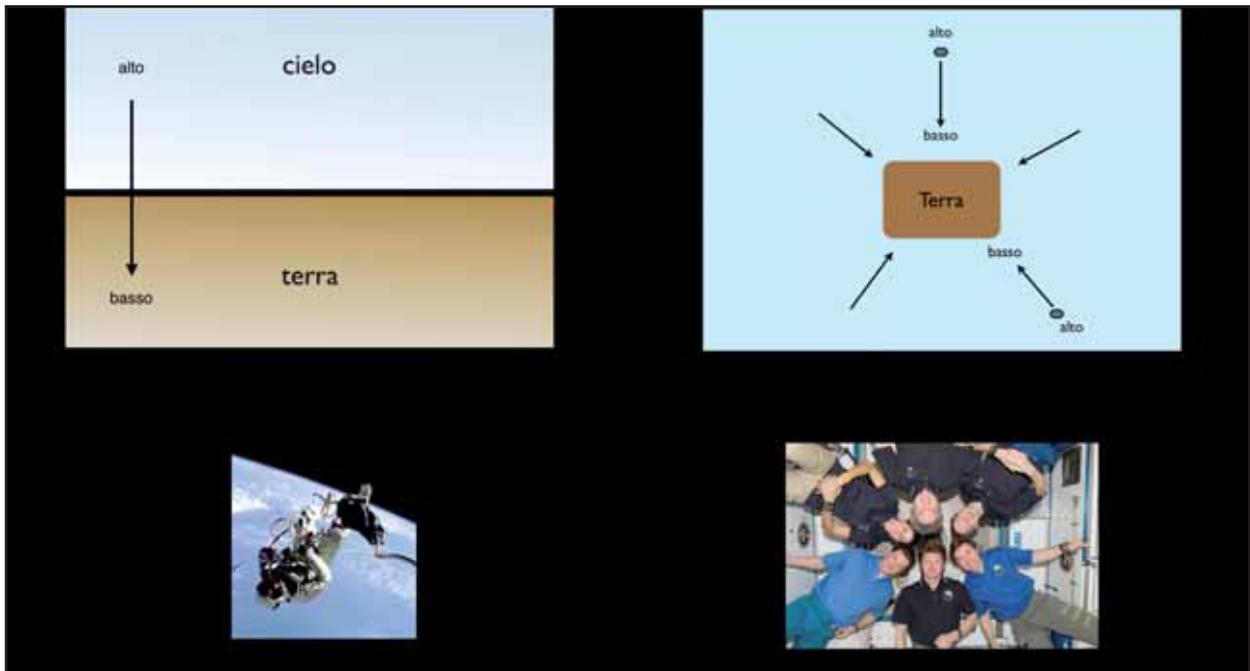
**Cela signifie que le temps n'est pas ce que nous croyons. Cela veut dire que nous ne pouvons pas penser à un temps unique, qui défile de façon identique partout.**

D'une certaine façon nous devons penser qu'en haut, en bas, plus à droite ou plus à gauche, pour celui qui est plus lent ou celui qui est plus rapide, le temps passe à une vitesse différente. Comme si nous devions changer notre image du monde avec une seule horloge qui donne l'heure à celle où il y a plusieurs horloges qui donnent l'heure à chacun. Le monde est un chœur d'horloges qui vont à des vitesses différentes. Etrange. Difficile.

Si vous y pensez, ce n'est pas la première fois que nous changeons notre image du monde : la terre est plate ou ronde ? Cette salle est statique ou bouge-t-elle ? Elle est statique. Non, nous savons qu'elle bouge, elle tourne autour du soleil très rapidement. Une hirondelle vient d'une autre hirondelle, sa mère est une hirondelle, sa grand-mère est une hirondelle, et ainsi de suite, hirondelle, hirondelle, hirondelle... je viens d'un être humain qui est fils d'un autre être humain, et d'un autre être humain et il est donc impossible que l'hirondelle et moi ayons les mêmes ancêtres en commun. Et pourtant nous avons tous, y compris avec les hirondelles les mêmes ancêtres en commun. Qu'est-ce qui se passe dans tous ces cas ? Nous découvrons que nous avons des idées simples, naturelles sur le monde qui sont fausses. Elles sont adaptées à notre vie, et justement parce qu'elles le sont, elles sont bonnes à notre échelle mais elles



La variable “tempo” è una variabile come un'altra



ne le sont plus quand nous regardons la vie à l'échelle de 10 ou 100 ou 1000 ans mais sur l'échelle de millions d'années ou quand nous pensons à ce qui se passe très loin, des objets qui vont très vite, très petits, ou très grands.

Il y a un exemple que j'aime beaucoup utiliser, qui est utile pour comprendre le temps, c'est le haut et le bas. Les choses tombent du haut vers le bas. Le haut et le bas sont une des structures fondamentales du monde comme nous l'entendons. Nous organisons le monde entièrement entre le haut et le bas. Donc dans l'univers il y a le haut et le bas, il y a une direction universelle qui est le haut et le bas.

Ce n'est pas non plus complètement vrai. Ce qui est en haut ici est en bas à Sydney. Et pas seulement. Si on s'éloigne de la terre, il n'y a plus de haut et de bas. Les astronautes, nous les avons vus sur les images, bougent dans tous les sens.

La notion de haut et bas n'existe pas dans l'univers, c'est une notion qui est valable seulement ici, pour nous. Elle est commode, utile, pour organiser les phénomènes autour de nous mais devient inutile, insensée dès que nous sortons de notre planète et allons d'ici à la lune comme ont fait nos astronautes.

**Dans tous ces cas, nous découvrons que notre image simple du monde est erronée et les choses sont un peu plus compliquées.**

Aujourd'hui il est facile de penser que la terre est ronde, qu'en-dehors de la terre il n'y a pas de haut et de bas, nous avons vu les photos faites par les astronautes de l'Apollo XI qui allaient vers la lune, la terre est ronde. Mais nous l'avions compris avant, quelqu'un l'avait compris avant que la terre est ronde.

Aristote savait, avait compris que la terre est une balle qui vole. La terre bouge, nous l'avons vu bouger depuis l'espace, mais Galilée et Copernic l'avaient compris avant, sans avoir besoin de le voir. Darwin n'a pas vu les espèces changer, il l'a compris. Comment ont fait ces personnes pour comprendre ? Simplement en partant de ce que savons du monde, en observant, et en mettant ensemble les faits connus, en se rendant compte que les faits connus sont plus compréhensibles en changeant quelque chose dans notre conception du monde. De cette façon ces personnes ont compris quelque chose de nouveau, de crucial.

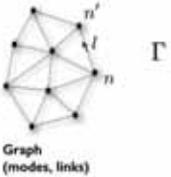
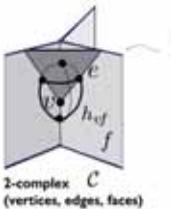
C'est un fait, aujourd'hui, que le temps va plus lent en bas et plus vite en haut. Il suffit d'acheter, (c'est un peu cher), ces horloges très précises, n'importe qui peut

l'observer, ce qui a déjà été compris avant d'être observé, par Einstein il y a presque 100 ans, en 1915 simplement en cherchant d'éclairer ses idées sur la physique, sur ce qui était connu à son époque. Einstein avait d'un côté la théorie de Newton, la grande théorie de la mécanique de Newton, de l'autre côté l'électromagnétisme, en s'efforçant de combiner ces deux choses d'avoir une image cohérente du monde, il a compris que le temps n'est pas quelque chose d'identique pour tout le monde, mais qu'il y a plusieurs temps, que le temps passe à des vitesses différentes. Ceci il y a 100 ans. Aujourd'hui, la même chose se reproduit. Parce qu'aujourd'hui nous sommes de nouveau dans la même situation. Aujourd'hui d'un côté nous avons hérité les belles théories d'Einstein (entre temps, en 100 ans, on a vu qu'elles fonctionnent bien, on les a confirmées, nous avons vu qu'il y a les trous noirs, etc...) de l'autre pendant tout le 20e siècle a progressé la mécanique quantique - qui pourtant ne combine pas très bien avec les théories d'Einstein et celle de la relativité générale. Donc la science cherche à faire encore une fois cette tentative

d'utiliser ce que nous connaissons pour aller encore plus loin. En 1963, deux grands scientifiques américains qui sont John Wheeler et Bryce De Witt ont simplement pris l'équation de la relativité générale de la théorie d'Einstein et celle la mécanique quantique, les ont mises ensemble et ils ont écrit une équation. Une équation que Wheeler appelait l'équation de De Witt et de Witt appelait l'équation de Wheeler et le reste du monde, un peu agacé, appela l'équation Wheeler de Witt. Je vous épargnerais les détails. C'est une équation très confuse au début, pas très bien comprise, qui a été très étudiée .

Aujourd'hui on réussit à la réécrire de façon plus précise et on comprend mieux ce qu'elle signifie (c'est mon travail). Cette équation a une caractéristique qui fut stupéfiante alors, laissant tout le monde bouche bée : quand nous mettons ensemble ce que nous savons sur le monde d'une part et de l'autre, la caractéristique suivante : toutes les équations de la physique, les équations importantes, fondamentales de la physique, de Galilée à Newton,

**Gravité quantique à boucles (Loop Quantum Gravity)**

Kinematics	State space	$\mathcal{H}_\Gamma = L^2[SU(2)^L / SU(2)^N]$	
	Operators:	$\vec{L}_l = \{L_l^i\}, i = 1, 2, 3$ where $L^i \psi(h) \equiv \frac{d}{dt} \psi(h e^{t\tau^i}) \Big _{t=0}$	
Dynamics	Transition amplitudes	$W_C(h_l) = \int_{SU(2)} dh_{vf} \prod_f \delta(h_f) \prod_v A(h_{vf})$	
	Vertex amplitude	$A(h_f) = \sum_{j_f} \int_{SL(2, \mathbb{C})} dg_e \prod_f (2j_f + 1) \text{Tr}_j [h_f Y_\gamma^\dagger g_e g_e^{-1} Y_\gamma]$	
	Simplicity map	$Y_\gamma : \mathcal{H}_j \rightarrow \mathcal{H}_{j, \gamma}$ $ j; m\rangle \mapsto  j, \gamma(j+1); j, m\rangle$	
		$h_j = \prod_v h_{vf}$	

de Maxwell à Einstein, etc., etc., nous disent comment changent les choses dans le temps (on revient au temps) et donc elles ont toutes t (le temps) dedans, ou la vitesse, ou l'accélération, il y a toujours le temps dans l'équation.

**Cette équation ne contient pas le temps. La variable du temps a sauté, elle a disparu, elle n'est plus là. C'est comme si en essayant d'écrire tout ce que l'on sait sur le monde, on ne parle plus du temps.**

Qu'est-ce que ça signifie ? Je vais essayer de vous expliquer ce que signifie écrire une équation du monde sans le temps. Revenons à la physique plus simple.

La première chose qu'apprennent les élèves qui étudient les systèmes physiques à l'université est comment bouge un pendule, quoique ce soit qui bouge, nous devons décrire comment change la position du pendule dans le temps. Donc il faut mesurer la position et mesurer le temps avec l'horloge. On regarde quelle est la position du pendule, on regarde l'horloge et on fait un tableau dont on présente une équation qui décrit comment change la position du pendule dans le temps. Mais en fait on ne regarde pas le temps. On regarde la position de l'aiguille. L'aiguille bouge et le pendule bouge. Nous décrivons comment change la position du pendule quand la position de l'aiguille change.

En fait, pensez-y, nous faisons toujours ça. Nous décrivons toujours quelque chose en fonction de quelque chose d'autre. Les horloges ne sont rien d'autre que des choses comme d'autres, qui bougent, qui ont la caractéristique de bouger ensemble, plus ou moins ensemble.

Qu'est-ce que cela veut dire ?

Cela veut dire que nous pourrions ignorer le temps et parler seulement de comment bouge le pendule en fonction de l'aiguille. Au lieu de dire que je me suis réveillé à 8 heures, dire que je me suis réveillé quand le soleil était dans telle position, que je suis venu ici et j'ai commencé à parler quand les lumières se sont éteintes, etc... sans jamais me référer au temps.

Par exemple haut et bas, je peux dire ça c'est en haut, ça c'est en bas, mais je peux aussi le dire sans y faire référence. Je peux dire que ça c'est vers la lumière forte là et ça vers le tapis rouge sous mes pieds. Si je suis sur la terre je me

complique la vie, mais si je suis un astronaute, dans une capsule, et je dis à mon collègue « hey Anderson, passe-moi la montre là haut » l'autre répond « où ça en haut ? ».

Si au contraire je lui dis « vers le tapis rouge », « ah, le tapis rouge ». Donc la notion de haut et bas disparaît, perd son utilité dès que nous sortons de la terre.

Bien, la notion de temps perd son utilité, disparaît, dès que je sors d'un champ d'application normal pour entrer dans celui où je suis obligé à utiliser la gravité quantique, cette équation.

Et quel est ce champ d'application ?

Ce sont les choses extrêmement grandes ou extrêmement petites. Là où nous n'avons pas encore les idées très claires sur le monde. Si nous regardons l'extrêmement petit, à l'échelle extrêmement petite, l'espace lui-même fluctue, saute, ressemble à une mer déchaînée. En fait l'espace-temps en soi est extrêmement petit... ces horloges qui suivent chacune leur chemin à une vitesse différente, dans un champ d'action extrêmement petit.

**A cette échelle de l'infiniment petit, la notion de temps n'est plus bonne, ne sert plus, ne fonctionne plus bien. Et donc nous devons, nous sommes obligés de redécrire le monde en termes de variables, une par une, sans faire référence au temps.**

C'est comme si nous avions une grande quantité de montres qui ont perdu les aiguilles et que l'on puisse dire seulement comment elles bougent l'une par rapport à l'autre. Imaginez que nous pensions au monde comme un ensemble de choses qui bougent, qui changent, qui dansent ensemble au rythme d'un chef d'orchestre qui bat le temps, 1, 2, 1, 2, tous ensemble. Cette image ne fonctionne plus dans le petit, le très petit il n'y a plus un seul rythme pour tous et le monde est un peu comme si c'était une danse de chaque micro morceau du monde avec le voisin et non plus ensemble.

Quelle est la morale de toute cette histoire ?

Le temps est un concept utile qui organise notre expérience quotidienne, mais n'est pas un concept fondamental, tout comme le haut et le bas qui sont des concepts extrêmement utiles mais qui ne servent plus dès

que nous sortons de ce champ d'application. Et c'est valable pour beaucoup de choses.

Ce que nous enseigne la science c'est que notre image du monde, notre perception du monde, est très souvent fausse, limitée, seulement valable dans notre champ d'action, l'humanité entière est comme quelqu'un né dans son hameau où tout le monde fait la même chose et puis sort et dit « ah, mais il y a autre chose, on peut manger autre chose, dire autre chose, parler d'autres langues, avoir d'autres idées ».

L'humanité entière sort de sa petitesse, de ses pensées et découvre que tout est différent, les espèces se transforment l'une à l'autre, le haut et le bas ne sont pas vrai, le temps n'est pas ça, le monde entier est plus grand et plus beau, plus varié et plus divertissant de ce qui nous semble à première vue, cette chose un peu banale, faite de haut et de bas avec des personnes qui se déplacent, des pierres qui tombent. Il est plus riche, et pour le comprendre, le savoir ancien sert peu. Le savoir ancien, tout le savoir ancien, ce que nous enseignaient nos parents dans le fond sert seulement ici bas. Si on regarde un peu plus loin, il ne sert plus, l'univers est infini.

**Nous naissons dans un angle extrêmement petit, nos idées valent pour cet angle tout petit. Mais nous commençons à regarder un peu plus au-delà. Je crois que ce que nous découvrons à chaque pas, et ceci est ma conclusion, est beaucoup plus infini, plus beau, plus complexe que n'importe quelle idée que nous avons appris de papa et maman. Et cette beauté nous bouleverse, ce mystère que nous avons devant nous et qui cède pas à pas, petit à petit mais qui reste toujours infini nous attire, nous fascine, on veut aller le voir. Et pour moi ça c'est la science.**





# METAPHYSIQUE

## De la Théorie Physique Intemporelle à l'Intemporalité



Kristie Miller, Sam Baron, Peter Evans - 1ère partie

Kristie Miller est co-directrice du centre des études du Temps et du projet «*nouvel agenda dans l'étude du temps*», avec Dean Rickles et Alex Holcombe, et professeur de philosophie à l'Université de Sydney. Ses plus récentes recherches sont liées au temps lui-même. Elle cherche à réconcilier physique et métaphysique à la lumière des récentes découvertes en physique, qui suggèrent que le temps n'existe pas, et de comprendre les implications de ces avancées dans nos vies<sup>1</sup>.

*Dans cet article nous analyserons dans quelle mesure la reformulation de la relativité générale de Mach faite par Julian Barbour, ainsi que son interprétation de la gravité quantique canonique, sont à considérer comme des théories privées de temporalité. Nous distinguons deux types d'intemporalité dans les ouvrages de Barbour (1994a, 1994b and 1999). Nous estimons que l'argument métaphysique de sa théorie, - notre monde est un monde intemporel - manque d'une définition des caractéristiques essentielles du temps, c'est-à-dire des caractéristiques dont notre monde aurait besoin pour être un monde où il y a une temporalité. Nous essayerons de soutenir cette idée en analysant le temps tel qu'il est défini selon la physique ainsi que selon des analyses métaphysiques orthodoxes. Nous estimons ensuite que la théorie de l'intemporalité de Barbour est douteuse à l'égard de sa formulation de la relativité générale de Mach, mais justifiée par rapport à son interprétation de la gravité quantique canonique. Pour conclure, nous discuterons dans quelle mesure nous devons être concernés par les conséquences de la théorie de Barbour.*

### 1. INTRODUCTION

Il y a dix ans que Julian Barbour a présenté son point de vue plutôt révolutionnaire sur les structures fondamentales du monde au grand public, et même si ses idées ont été bien examinées par la communauté de la physique théorique, elles ont été ignorées par la plupart des philosophes (avec quelques exceptions, par exemple Butterfield (2001), Healey (2002) et Ismael (2002)). C'est fort dommage, car les analyses de Barbour - qui sont une tentative d'unifier la relativité générale avec la mécanique quantique - impliquent des conséquences métaphysiques étonnantes. Il soutient que notre monde est intemporel ; l'expérience du changement, de la persistance et du mouvement, de la mémoire et de l'anticipation, n'est qu'apparente. Il n'y a pas de manière unique dont notre monde a existé dans le passé, ni existera dans le futur. Il y a seulement une configuration statique de l'espace rempli par des instants tridimensionnels et aucun trajet à travers l'espace ne peut vraiment être considéré comme l'histoire unique du monde. C'est une conclusion radicale qui met en question tout ce que nous pensons connaître du monde.

Le projet de Barbour est un projet aux multiples facettes: en reformulant la relativité générale et en utilisant des techniques de quantification canonique pour trouver

1 Traduit de l'anglais par Lisa Gummesson.

une représentation particulière de la gravité quantique canonique, Barbour propose une nouvelle image des structures fondamentales de la réalité, justement à travers son interprétation de ces théories physiques. A partir des détails techniques de ce projet il est intéressant de regarder si les conclusions métaphysiques radicales de Barbour sont vraiment des conséquences de cette image de la réalité. Dans le chapitre 2, nous regardons de plus près le point de vue de Barbour. Cela nous permet de considérer dans quelle mesure son point de vue implique un monde sans temps. Pour faire une conclusion métaphysique à partir de l'image physique de Barbour, une définition plus précise du temps est donc nécessaire. En effet, nous avons besoin d'une prémisse qui définit les caractéristiques nécessaires du temps, et ces caractéristiques doivent être celles qui manquent au monde selon l'image physique de Barbour. Nous considérons deux manières possibles de comprendre les caractéristiques essentielles du temps : premièrement, par une analyse de la représentation du temps dans la physique, deuxièmement, en des termes d'une analyse métaphysique plus orthodoxe. Nous soutenons que selon n'importe quelle définition possible du temps seule une partie du projet de Barbour est à considérer comme réellement intemporelle. Enfin, dans le chapitre 4, nous regardons quelques problèmes remarquables du point de vue de Barbour si nous prenons ses conclusions au sérieux. Nous considérons deux questions en particulier: premièrement, nous nous demandons si son explication de l'expérience du temps, du mouvement et du changement est bonne ; et deuxièmement, nous analyserons un scénario sceptique préoccupant qui est éventuellement une conséquence de sa théorie. Nous estimons que même si sa théorie implique des conséquences sceptiques, ce scepticisme n'est pas aussi grave qu'on aurait pu le croire.

## 2. LA THÉORIE DE BARBOUR

L'interprétation de Barbour de la gravité quantique canonique est présentée dans son livre de 1999, ainsi que dans des articles précédant cet ouvrage (1994a, 1994b). Nous devons la comprendre avec deux idées principales. La première consiste en l'argument que la relativité générale classique peut être formulée d'une manière cohérente avec le principe de Mach, et donc dans un certain sens d'une manière intemporelle. La clé de cet argument est l'affirmation que la relativité générale est la mise en œuvre d'une théorie dynamique (avec une géométrie dynamique) qui peut être formulée comme un principe géodésique de reparamétrisation invariant agissant sur l'espace des configurations relatives de tous les instants possibles du temps. Dans la deuxième partie de son projet, Barbour examine une théorie de la gravité quantique construite via la quantification de sa formulation de la relativité générale. Cette interprétation est aussi intemporelle. La clé de cette deuxième partie est l'hypothèse que l'équation de Wheeler-DeWitt, - la loi dynamique intemporelle de la gravité quantique canonique - peut être interprétée comme une distribution de probabilité, définie en termes de configurations relatives, qui concentre la probabilité de la mécanique quantique sur des «capsules de temps». Important pour le propos de cet article est la manière dont l'aspect intemporel de la reformulation de la relativité générale intemporelle de Mach faite par Barbour se distingue, à certains égards essentiels, de l'aspect intemporel de la gravité quantique ; plus sur cela à suivre. Premièrement, définissons la position de Barbour plus en détail en regardant la structure de la configuration de l'espace.

Selon la mécanique classique tout objet dans l'univers se trouve à chaque instant précis dans une configuration définie par rapport à chaque autre objet. Il est habituel de faire référence à une de ces configurations comme un instant de temps. Alors que la notion d'instant perd de sa signification physique dans la théorie de la relativité (car un instant est un hyperplan ou une hypersurface dans un espace-temps à quatre dimensions, et la spécification de

ceux-ci dans la théorie de la relativité est arbitraire), cette signification se retrouve pour décrire l'évolution dynamique : l'essence de la dynamique est de décrire l'évolution des données spécifiques sur ces hyperplans ou hypersurfaces. L'évolution dynamique d'un système physique particulier peut être formulée en termes d'un espace de configuration qui représente toutes les configurations successives à travers lesquelles le système passe quand il évolue dans le temps. Le chemin d'un système décrit par son  $Q$  est un chemin de moindre action, ou géodésique, où l'action est une fonction de l'énergie du système et où les lois physiques régissent l'évolution dynamique ; c'est la formulation hamiltonienne de la théorie physique.

En considérant que le système en question est l'univers, nous pouvons passer de l'espace de configuration de l'univers  $Q$  à un espace de configuration relative de l'univers  $Q_0$  en excluant les six variables du référentiel qui précisent les coordonnées du centre de masse et l'orientation du système ; on peut ainsi retirer tout référentiel absolu de la description de l'univers. La formulation d'une théorie relationnelle de la dynamique exige alors une définition de l'action entre deux points voisins de  $Q_0$  en considérant la différence intrinsèque la plus adaptée entre ces deux points, quantifiée par un fit des moindre carrés de Pythagore ; cela est l'essence de la formulation de Mach d'une théorie physique. Selon Barbour ce processus implique de placer deux configurations relatives l'une au-dessus de l'autre et puis de les déplacer jusqu'au moment où la différence intrinsèque entre les deux est aussi petite que possible. Avec cette définition de Mach de l'action on peut obtenir les géodésiques de  $Q_0$ .

Barbour prétend que la relativité générale est un cas particulier de cette formulation de Mach d'une théorie physique où les instants temporels dans l'espace de configuration relative ne sont plus des configurations de particules dans un espace euclidien mais dans un espace tridimensionnel de Riemann doté d'une géométrie avec des variétés de dimension 3.

Cette théorie de Mach est alors intemporelle :

le temps [...est] obtenu à partir d'une «pile» de configurations relatives intemporelles [...] en « plaçant » les configurations les unes au-dessus des autres dans les positions les mieux assorties (empilement horizontal [.. .]) et en « les espaçant » par la suite (empilement vertical) en fonction de leurs différences [...]. (1994a, p. 2863)

Ainsi, alors que le temps n'est pas présent dans toute configuration relative tridimensionnelle, le principe de Mach de l'espace de configuration relative permet de reconstruire le temps comme une suite ordonnée d'instants le long d'une géodésique. Barbour affirme que l'idée fondamentale de la relativité générale est qu'il s'agit d'une théorie intemporelle des relations entre des géométries tridimensionnelles et que l'espace de configuration relative est le lieu où nous pouvons décrire fondamentalement la réalité<sup>1</sup>. Gardant à l'esprit cette notion de l'intemporalité regardons la deuxième partie du projet de Barbour, son interprétation intemporelle de la gravité quantique canonique.

La gravité quantique canonique est une théorie de la gravité quantique qui est obtenue à partir de la formulation hamiltonienne de la relativité générale et des techniques de quantification canonique. Ainsi, tandis que l'interprétation de Barbour de la gravité quantique canonique est, dans un certains sens, inévitablement liée à la formulation hamiltonienne de la relativité générale, l'intemporalité de la gravité quantique canonique n'est pas liée au sens de l'intemporalité de Mach de la relativité générale. Pour clarifier ceci, regardons comment l'interprétation de Barbour émerge à partir d'une sorte d'unification qu'il envisage entre la relativité générale et la théorie quantique. Si l'endroit de notre description classique fondamentale de la réalité est l'espace de configuration relative que nous avons décrit ci-dessus, alors la compatibilité entre la théorie quantique et cette description dépend de la possibilité de formuler la théorie quantique en termes de configurations

---

1 Il y a certains problèmes techniques dans la formulation de la relativité générale de Mach faite par Barbour. Voir Pooley (2001).

relatives instantanées des systèmes. Barbour souligne que les lois quantiques dynamiques qui sont indépendantes du temps peuvent être représentées dans un espace de configurations relatives tridimensionnelles ; la fonction d'onde de Schrödinger de tout système est définie sur toutes les configurations possibles, et donc, au lieu de décrire une histoire classique unique dans l'espace de configuration du système, la fonction d'onde quantique examine toutes les configurations. Si nous voulons prolonger l'espace de configuration relative, - sur lequel l'équation intemporelle de Schrödinger est normalement appliquée - à l'espace des configurations relatives de notre univers, l'équation de Wheeler-DeWitt peut, selon Barbour, être utilisée pour décrire une fonction d'onde statique  $\Psi$  qui prend des configurations relatives comme argument.

Dans cette perspective, la notion d'espace de Hilbert, représentant l'espace des états d'un sous-système de l'univers, est tout simplement superflue ; Barbour propose de considérer l'univers comme un seul système quantique holistique. Dans n'importe quelle configuration, aucune distinction n'est possible entre le système quantique et le dispositif de mesure : l'ensemble est simplement une partie d'une configuration particulière de l'univers. Le seul rôle de la fonction d'onde, - comme dans l'interprétation probabiliste de Born - est de calculer la probabilité d'actualisation d'une configuration donnée. Cependant, ces probabilités ne sont pas dépendantes du temps ; elles ne dépendent pas non plus d'une connaissance préalable et ne sont pas liées aux configurations des appareils de mesure; elles sont données une fois pour toutes, pour les configurations possibles dans lesquelles l'univers peut se trouver. C'est dans ce sens que l'interprétation de Barbour de la gravité quantique canonique est intemporelle.

Afin de soutenir une vision intuitive de son modèle, Barbour oppose deux façons d'imaginer un tel univers : extérieurement et intérieurement (1994b, p 2881.). D'un point de vue extérieur, nous pouvons imaginer chaque configuration relative de l'espace existant comme un

tas de possibilités<sup>2</sup>. Nous pouvons alors diviser l'espace en hypercubes infinitésimaux, prendre la valeur de  $\Psi$  dans chaque hypercube, calculer  $\Psi\Psi^*$  et mettre un nombre proportionnel à  $\Psi\Psi^*$  de copies identiques d'une configuration représentative de cet hypercube dans un deuxième tas, le tas des actualisations<sup>3</sup>. Supposons maintenant que si nous établissons une configuration au hasard à partir du tas des actualisations cela actualise cette configuration. Par conséquent, une configuration probable a plus de chance d'être actualisée qu'une configuration improbable.

D'un point de vue intérieur, notre expérience directe, y compris celle du mouvement, est toujours corrélée à des configurations de notre cerveau. **« Notre vision d'un mouvement à un instant donné est corrélée à une configuration unique de notre cerveau qui contient, pour ainsi dire, plusieurs images fixes d'un film dont nous sommes conscients instantanément et que nous interprétons comme un mouvement. »** (1994b, p. 2883).

La connexion entre les points de vue intérieurs et extérieurs est, alors qu'un « mathématicien divin » actualise (par une sélection arbitraire) une configuration particulière de l'univers, qu'il nous semble que nous sommes une partie intérieure de cette configuration et que nous avons conscience de cette partie comme d'un instant vécu. Le problème, en théorie quantique orthodoxe, quant à la réalité des possibilités non-actualisées s'aggrave dans la théorie quantique de Barbour

**... puisqu'il n'est pas évident que les événements dont nous avons des souvenirs vifs sont réellement vécus. C'est parce que tout ce que nous vivons à un instant, y compris les souvenirs, doit être codifié instantanément dans notre configuration cérébrale. Les enregistrements**

---

2 Barbour souligne que c'est appelé un «tas» parce que chaque point dans l'espace de configuration a, contrairement à une variété ordinaire, une existence individuelle en dehors de l'espace, c'est-à-dire une configuration tridimensionnelle.

3 Comment nous devons nous imaginer ce tas des actualisations n'est pas clair. Nous avons donc décidé de ne pas étudier cette question ici.



**des évènements passés apparents sont, en effet, des détails dans cette configuration actuelle. Et toutes les théories intemporelles nous confirment que chaque configuration a une certaine probabilité. (1994b, p. 2883)**

En effet, alors que nous avons une preuve directe que la configuration présente est actualisée, nous sommes épistémologiquement enfermés dans cette configuration et nous n'avons donc pas de raison de croire qu'un autre instant existe. La gravité quantique de Barbour **« paraît être proche du solipsisme de l'instant »**. (1994b p. 2883). L'élément le plus important de l'interprétation de Barbour de la gravité quantique est la notion de «capsule de temps». Une capsule de temps est une configuration statique de tout ou d'une partie de l'univers contenant des traces des processus du passé cohérentes les unes par rapport aux autres, en accord avec certaines lois. C'est l'existence de ces configurations spéciales qui nous permet, selon Barbour, de reconstruire une temporalité apparente dans une réalité intemporelle. Puisque l'ensemble des capsules de temps est d'une grandeur négligeable par rapport à l'ensemble de toutes les configurations possibles, cette proposition de Barbour dépend de l'hypothèse confirmant que la solution de l'équation Wheeler-DeWitt concentre la distribution de la probabilité quantique sur des capsules de temps, ce qui rend probable que nous nous trouvons nous-mêmes dans une configuration tridimensionnelle qui contient l'évidence d'avoir été créée par des processus dynamiques. Alors, l'idée de la deuxième partie du projet de Barbour est que **« le temps n'est pas le cadre dans lequel les configurations du monde évoluent, mais que le temps existe [plutôt] uniquement si les configurations concrètes l'expriment dans leur structure »**. (1994b p. 2885).

### 3. BARBOUR DANS SON CONTEXTE

Pour ceux qui connaissent bien la philosophie du temps, la théorie de l'intemporalité de Barbour peut paraître surprenante : il n'est pas immédiatement évident comment ou pourquoi une telle conclusion devrait découler de son interprétation de la relativité générale classique ou de la gravité quantique. Alors que nous laissons la tâche de remettre en cause les détails techniques de la relativité générale de Mach et la gravité quantique canonique aux collègues physiciens de Barbour, nous aborderons le problème sous un angle différent. Si les deux théories de Barbour sont des descriptions justes du monde classique et du monde quantique, qu'est-ce que cela nous apprend sur le temps dans notre univers ? Plus précisément, faut-il conclure que notre univers est intemporel ?

Commençons par nous demander comment il est possible de savoir qu'un phénomène en particulier, un groupe de phénomènes ou un genre d'objet n'existent pas ; après tout, nous ne pouvons pas voir les absences. Quand il s'agit de phénomènes avancés par des théories scientifiques, nous disons en général que les postulats sont faux si (i) la théorie qui les postule est fautive, (ii) il n'existe pas de théorie vraie dont les postulats sont suffisamment semblables à ceux de la théorie initiale et (iii) nous ne sommes pas enclins à dire que les postulats de la première théorie ne sont que les postulats réinterprétés de manière appropriée de la deuxième théorie. Par exemple, lorsqu'il a été prouvé que la théorie qui postulait l'existence du phlogiston était fautive, nous sommes devenus des théoriciens des erreurs du phlogiston. Si les caractéristiques du phlogiston avaient été suffisamment semblables à celles de l'oxygène nous aurions pu confirmer qu'il existe un phlogiston mais un peu différent de ce que nous avons d'abord pensé. Beaucoup de philosophes sont tentés de dire que cette définition peut être appliquée, pas seulement aux termes des théories scientifiques, mais aussi aux termes populaires des discours de la vie courante. Ainsi, ils sont enclins à dire que nous devenons des théoriciens des erreurs des sorcières parce que nous découvrons que la théorie qui soutient qu'il

existe des sorcières est fausse et qu'aucune théorie proche successeure de cette théorie n'a été vraie (et nous n'avons pas découvert que les sorcières étaient différentes de ce que nous avons supposé). En termes simples, on peut dire qu'on est théoricien des erreurs de  $x_s$ , si les affirmations fondamentales de la nature de  $x_s$  (si celles-ci font partie d'une théorie scientifique ou d'une théorie populaire) se révèlent être fausses.

Selon Barbour nous sommes des théoriciens des erreurs du temps. Si il a raison, c'est parce que certaines affirmations essentielles de la nature du temps se révèlent ne pas être vraies. Voilà pourquoi sa conclusion paraît surprenante : même si Barbour propose une reformulation intéressante de la relativité générale et une interprétation solide de la gravité quantique canonique, il dit très peu de chose sur comment notre univers doit être pour être un univers dans lequel il y a du temps ; il ne définit pas les caractéristiques essentielles du temps. Le lien crucial de l'argument de l'intemporalité apparaît alors manquant : à savoir le lien qui nous amène du postulat que certaines caractéristiques particulières sont essentielles au temps au postulat que ces caractéristiques sont absentes des théories classiques et quantiques vues par Barbour, et donc à la conclusion qu'il n'y a pas de temps.

Dans cette partie nous explorons ainsi deux manières de définir les caractéristiques essentielles du temps. La première définition, partie 3.1, est celle des théories physiques du temps. La deuxième, est une définition du temps telle qu'on peut la trouver dans des analyses métaphysiques orthodoxes. Par ces considérations des caractéristiques essentielles du temps nous espérons pouvoir donner quelques propositions pour combler la lacune de l'argument de Barbour de l'intemporalité mentionnée ci-dessus. Nous regarderons par la suite dans quelle mesure l'argument de Barbour est convaincant si nous le reformulons de cette manière.

Avant de commencer cette analyse, introduisons quelques termes qui vont nous aider à distinguer les différents sens de l'intemporalité de Barbour abordée ci-dessus. Le noyau de la théorie de l'intemporalité de Barbour est que les éléments fondamentaux de notre description de la réalité, aussi bien

dans sa théorie classique que dans son interprétation de la gravité quantique, sont des configurations relatives tridimensionnelles, c'est-à-dire des instants fixes sans aucune dimension temporelle. Cependant, comme nous avons vu ci-dessus, il y a une différence significative entre sa formulation de l'intemporalité de la relativité générale de Mach et l'intemporalité trouvée dans son interprétation de la gravité quantique canonique. Dans le premier cas, l'intemporalité des configurations relatives est complétée par une reconstruction de la structure temporelle au sens de Mach : en utilisant des données présentes dans l'ensemble des configurations relatives nous pouvons reconstruire une reparamétrisation des géodésiques invariantes à travers  $Q_0$  et de cette manière nous pouvons extraire une métrique temporelle de ces géodésiques. Comme Butterfield (2001, p.15) le souligne, la formulation de Mach de la relativité générale **« mérite d'être appelée « intemporelle » dans le sens où il n'y a pas de métrique temporelle dans  $Q_0$  [...]; la métrique temporelle étant plutôt explicable par la dynamique »**. Ainsi, alors que la théorie est intemporelle dans le sens où une dimension temporelle est absente des éléments fondamentaux de la théorie, un semblant de métrique temporelle peut être reconstruit à partir de ces éléments intemporels. Nous appellerons cela l'intemporalité de Mach.

Cela ne vaut donc pas pour le deuxième sens de l'intemporalité. L'intemporalité de l'interprétation de la gravité quantique canonique de Barbour s'exprime par l'absence d'une dimension temporelle dans les éléments fondamentaux de cette théorie, mais, contrairement à la théorie de l'intemporalité de Mach, elle est composée d'une autre structure : il existe une distribution de probabilité quantique (QPD) indépendante du temps (statique) dans l'espace de configuration relative qui est concentré sur les capsules de temps, c'est-à-dire les configurations tridimensionnelles spéciales qui apparaissent parce qu'elles ont été créées par un processus dynamique. En conséquence, par la quantification de la formulation de Mach de la relativité générale, - qui est la méthode pour obtenir l'interprétation particulière de Barbour de la gravité quantique - nous perdons un élément de la construction

temporelle de Mach mais gagnons d'autres temporalités apparentes sous forme de capsules de temps. Appelons ce sens de l'intemporalité l'intemporalité de QPD. Barbour ne distingue pas clairement ces deux types d'intemporalité. En effet, Butterfield (2001, p. 3) souligne que **« le livre [The End of Time] donne l'impression trompeuse que les points de vues différents de Barbour sont proches l'un de l'autre »**. La distinction entre ces deux sens de l'intemporalité devient donc plus claire grâce à notre analyse des caractéristiques essentielles du temps.

### 3.1 LE TEMPS EN THÉORIE PHYSIQUE

Selon Rovelli, lorsque nous utilisons le mot « temps » il y a plusieurs caractéristiques du temps auxquelles nous pouvons faire référence. En effet, dans son livre de 1995 ainsi que celui de 2004, Rovelli identifie neuf caractéristiques différentes du temps trouvées dans nos théories physiques contemporaines et dans des concepts courants, par exemple direction, singularité et globalité, parmi d'autres. Son projet est alors de trouver les bons termes pour décrire le temps : en identifiant ces différents sens du temps, il clarifie l'ambiguïté des textes philosophiques et physiques. Nous tenterons d'éclaircir la théorie des erreurs de Barbour en prenant en compte ces définitions.

Rovelli estime que les théories physiques contemporaines et les concepts courants qui se réfèrent au temps peuvent être organisés en une structure hiérarchique dans laquelle l'augmentation de l'universalité d'un concept correspond à la diminution des caractéristiques possibles du temps auxquels nous pouvons faire référence. En effet, lorsque nous faisons référence au temps dans la relativité générale, comme il s'agit d'une des théories physiques les plus universelles, il n'y a seulement que deux caractéristiques possibles du temps auxquels nous pouvons nous référer : la linéarité, le temps peut être utilisé pour faire référence à une sous-structure unidimensionnelle des instants temporels

ordonnés ; et la « métricité »<sup>4</sup>, le temps peut être utilisé pour faire référence à la mesure de distance significative entre deux instants temporels. En focalisant sur ces deux caractéristiques du temps en relativité générale, nous pouvons définir les caractéristiques essentielles du temps qui sont alors éventuellement refusées par Barbour, justement la linéarité et la « métricité ». Cela nous donne un moyen simple d'évaluer l'idée de Barbour selon laquelle sa formulation de la relativité générale et son interprétation de la gravité quantique implique un monde intemporel : dans chaque cas, nous considérons dans quelle mesure la linéarité et la « métricité » peuvent être extrapolées à partir des interprétations de Barbour de ces théories physiques. L'espace de configuration relative tridimensionnel est l'élément le plus fondamental de la formulation de la relativité générale de Barbour et de son interprétation de la gravité quantique canonique. Dans une configuration relative prise isolément, il n'y a pas de sous-structure unidimensionnelle que nous pourrions identifier comme temporelle, et pas de moyen de mesurer la distance temporelle entre cette configuration et une autre. En effet, si nous considérons un seul instant dans l'espace de configuration relative, aussi bien dans sa théorie classique que dans sa théorie quantique, nous voyons qu'il n'y a aucune structure fondamentale linéaire ou métrique.

Cependant, une partie importante de la formulation de la relativité générale de Barbour est l'algorithme précis et détaillé de Mach qui permet de mesurer la distance entre deux points quelconques dans l'espace des configurations relatives et, en conséquence, de décrire un ordre linéaire des instants le long d'une géodésique, récupérant ainsi à la fois la linéarité et la « métricité ». En effet, quand il s'agit de la formulation de la relativité générale de Barbour, ces deux caractéristiques particulières du temps ne sont pas totalement absentes de la théorie. Les caractéristiques adéquates existent, elles émergent à partir des points tridimensionnels dans l'espace des configurations relatives grâce à cet algorithme très spécifique. Il devient ainsi

---

4 Le fait d'être doté d'une métrique. (note du traducteur)



évident que ce n'est pas inapproprié de parler du temps dans la relativité générale de Barbour ; il y a un temps linéaire et métrique, mais ce temps n'est pas un élément fondamental de la théorie, en admettant une réduction directe à l'espace des configurations relatives.

Compte tenu de cette réduction, il serait étrange pour Barbour de soutenir, tout en respectant sa formulation de la relativité générale de Mach, que le temps devrait être éliminé de l'ontologie. Ceci parce que ce type de réduction d'un phénomène est rarement une raison d'éliminer le phénomène en question de notre ontologie, sauf dans les cas où il y a une caractéristique essentielle du phénomène à être réduit qui n'est pas le fait d'une base réductrice supposée. Toutefois, ce n'est clairement pas le cas ici : l'espace des configurations relatives de la formulation de la relativité générale de Barbour conduit explicitement à un paramètre temporel qui correspond directement à celui de la relativité générale orthodoxe. En effet, il apparaît que l'argument de Barbour – sa formulation de la relativité générale de Mach est intemporelle – contient une touche d'exagération. Pour Barbour, sa formulation de la relativité générale est intemporelle uniquement parce que le temps n'est pas fondamental, elle n'est donc pas intemporelle parce que le temps n'existe pas.

Est-il possible de renforcer l'argument de Barbour en transformant l'intemporalité de Mach en une véritable théorie des erreurs au sujet du temps ? Une possibilité pour Barbour serait de dire que c'est dans la nature du temps de faire partie de nos meilleures théories physiques. Si cela était vrai, une conclusion plus solide de la théorie des erreurs devrait dériver du fait qu'il n'y a aucune structure linéaire ou métrique dans la théorie. Mais même si cela était le cas, il nous semble cependant qu'un théoricien réaliste du temps a déjà un contre-argument : à savoir que ce n'est pas évident qu'il y a une partie de notre compréhension de la notion du temps – quelque soit le temps – qui est fondamentale dans le sens où il fait partie d'une théorie physique fondamentale.

Le temps est peut être fondamental parce qu'il est impossible pour nous de nous imaginer une conversation ordinaire sans faire appel à des notions temporelles, et

que nous sommes incapables d'imaginer ce que serait une expérience du monde si cette expérience n'était pas définie en termes des relations temporelles, mais cela n'est pas du tout la même chose que de dire qu'il est essentiel pour le temps d'être physiquement fondamental.

Une autre alternative pour définir la relativité générale de Mach - telle qu'elle est interprétée par Barbour - comme une théorie des erreurs solide, serait grâce à un argument d'indispensabilité. Ces arguments sont bien connus, surtout dans la philosophie des sciences. Ils procèdent généralement par l'affirmation que nous devrions avoir des implications ontologiques envers toutes les entités indispensables de nos meilleures théories scientifiques, et uniquement envers ces entités<sup>5</sup>. L'indispensabilité, dans ce contexte, remplace la théorie de Quine selon laquelle nos implications ontologiques peuvent être révélés par la logique du premier ordre<sup>6</sup>. L'idée est plutôt que nous devrions avoir des implications envers toutes les entités qui sont indispensables à ces théories, et une entité est indispensable uniquement si une version nominalisée de la théorie (celle qui ne permet pas de quantifier l'entité en question) est théoriquement moins vertueuse que la version non-nominalisée.

Avec cela en tête, nous pouvons essayer d'appliquer l'argument suivant pour renforcer le point de vue de Barbour :

---

5 Cet argument est, par exemple, associé à la tentative de Willard Van Orman Quine et Hilary Putnam de démontrer l'existence des entités mathématiques : il faut avoir des implications ontologiques envers toutes les entités dans nos meilleures théories scientifiques, et uniquement envers ces entités ; les entités mathématiques sont indispensables dans nos meilleures théories scientifiques ; en conséquence, nous avons des implications ontologiques envers les entités mathématiques. (note du traducteur)

6 Selon Quine une entité existe si nous pouvons dire - selon la logique du premier ordre – que c'est vrai pour toute entité (par le quantificateur  $\forall$ ) ou pour quelques entités (par le quantificateur  $\exists$ ) que ces entités existent. Si nous ne pouvons pas quantifier les entités de la théorie, la théorie n'affirme rien. (note du traducteur)

(i) le temps ne joue pas de rôle dans la formulation de Mach de la relativité générale

(ii) si le temps ne joue pas de rôle dans la relativité générale de Mach, nous pouvons nous passer du temps dans une de nos théories physiques les plus basiques

(iii) si nous pouvons nous passer du temps dans une de nos théories physiques les plus basiques nous ne devrions pas nous impliquer dans l'existence du temps.

(iv) Par conséquent, nous ne devons donc pas avoir d'implication dans l'existence du temps

Même si cela permettait à Barbour de confirmer ses conclusions de la théorie des erreurs, il nous paraît que cet argument est valide uniquement si nous sommes impliqués dans tous les postulats de nos meilleures théories scientifiques, et uniquement dans ces postulats. En effet, cela est radical : certains philosophes estiment que nos implications ontologiques devraient être plus larges que la science seule permet (par exemple, l'argument de Lewis sur l'existence concrète des mondes possibles)<sup>7</sup>.

En outre, l'argument est valable seulement si nous sommes impliqués dans tous les postulats de la physique fondamentale, et seulement dans ces postulats. Mais cela aussi est controversé. Beaucoup de théories quantifient des phénomènes temporels (comme des instants). Par exemple, les théories de la météorologie, de l'économie, de la psychologie, et d'autres théories qui dépassent la physique elle-même. Et ce n'est pas du tout évident que le temps peut

être éliminé de ces théories sans une perte du caractère théorique. Si cela est vrai, quantifier sur le temps n'est pas dispensable à nos théories les plus communes. En effet, il nous apparaît plutôt que nous devons avoir des implications ontologiques envers l'existence du temps. Seulement si nous ignorons ces autres théories et si nous nous concentrons sur la physique fondamentale nous pourrions conclure qu'il n'y a pas de temps. Mais si nous le faisons, nous devons aussi conclure que la plupart des objets ordinaires dans notre ontologie du sens commun, n'existent pas parce qu'ils sont superflus dans les théories physiques fondamentales. Étant donné que cela apparaît improbable à la plupart d'entre nous, ce n'est peut être pas le bon ensemble de théories à prendre en compte quand nous essayons de comprendre ce qui existe. Une fois que l'on prend en compte le bon ensemble de théories, l'argument que le temps est superflu paraît moins évident, et, en conséquence, la conclusion selon laquelle nous sommes théoriciens des erreurs du temps paraît moins convaincante.

Si ce que nous avons dit jusqu'à présent est exact, il est difficile de voir comment Barbour pourrait soutenir une conclusion cohérente de la théorie des erreurs basée uniquement sur son interprétation de la relativité générale de Mach. Quand il s'agit de l'interprétation de Barbour de la gravité quantique il nous semble donc qu'il trouve là un cas beaucoup plus crédible pour une théorie des erreurs. C'est parce que, contrairement à sa formulation de la relativité générale de Mach, il n'y a pas d'algorithme spécifique pour définir une mesure pertinente de la distance entre les configurations relatives et, en conséquence, il n'y a pas d'ordre linéaire de ces instants tridimensionnels ; il n'y a que l'apparence d'une histoire illusoire de l'intérieur de chaque capsule du temps. Cela nous montre que l'intemporalité de QPD est authentiquement intemporelle dans le sens de la théorie des erreurs : non seulement il n'y a pas de structure linéaire ou métrique dans la théorie, mais une telle structure ne peut en aucun cas être récupérée à partir de l'espace des configurations relatives. Dans le meilleur des cas, il y a l'illusion simple d'une structure linéaire et métrique via les capsules de temps.

---

7 David Lewis (1941- ) est un philosophe américain qui estime qu'il existe un nombre infini de mondes possibles (réalisme modal). On peut, par exemple, parler d'un monde possible où il existe des cercles carrés, ce qui est faux dans notre monde actuel. Les mondes possibles peuvent être considérés soit comme des abstractions, soit comme des mondes avec une réalité concrète. David Lewis soutient alors la réalité concrète des mondes possibles. Cela a des conséquences pour la logique car nous pouvons parler non seulement des propositions vraies ou fausses, mais aussi des propositions possibles. (note du traducteur)

En effet, c'est seulement l'intemporalité de QPD et pas l'intemporalité de Mach qui permet à Barbour de faire une conclusion cohérente à la théorie des erreurs. C'est important, car nous montrerons maintenant que cette interprétation de la différence entre l'intemporalité de Mach et l'intemporalité de QPD concernant la représentation du temps en théorie physique s'accorde bien avec ce que nous considérons comme l'interprétation métaphysique la plus crédible de la différence entre ces deux sens de l'intemporalité. En effet, aussi bien l'interprétation physique que l'interprétation métaphysique propose que ce soit seulement l'intemporalité de QPD qui est véritablement intemporelle.

### 3.2 LE TEMPS EN MÉTAPHYSIQUE

Dans la partie précédente nous avons considéré une définition possible des caractéristiques essentielles du temps, c'est-à-dire celle de la théorie physique. Dans cette partie nous proposons une autre définition en termes des analyses métaphysiques orthodoxes. Les métaphysiciens ont depuis longtemps essayé de trouver les caractéristiques essentielles du temps. En considérant quelques points de vues en métaphysique du temps, nous regarderons dans quelle mesure ceux-ci sont appropriés pour combler la lacune de l'argument de l'intemporalité de Barbour. En fait, nous verrons que nos deux définitions ne sont pas si différentes que l'on pourrait croire ; les caractéristiques essentielles du temps en métaphysique présentées dans cette partie, correspondent à peu près à celles présentées dans notre partie précédente. On pourrait même dire

que l'analyse métaphysique à suivre est une variante terminologique de l'argument de la structure temporelle de la physique. On y revient.

La distinction fameuse entre les séries du type A et les séries du type B présentée par McTaggart (1908) est connue par la plupart entre nous<sup>8</sup>. Les séries du type A et les séries du type B sont deux manières différentes d'ordonner le temps, les événements etc. Les séries du type B ordonnent le temps en termes de relations « avant que », « après que » et « simultanément avec ». Ces relations sont immuables. Pour deux temps (ou deux événements quelconques)  $t_1$  et  $t_2$  dans un monde  $W$ , si  $t_1$  et  $t_2$  sont liés par une relation,  $R$ , de la théorie B, ils sont liés par  $R$  de n'importe quel point de vue temporel dans  $W$ . Ou, décrit communément,  $t_1$  et  $t_2$  sont temporellement liés dans  $W$ . Les séries du type A, en revanche, ordonnent le temps en termes de passé, présent et futur.

La manière la plus simple de comprendre les séries du type A est, en termes des propriétés monadiques, d'être dans le passé, d'être dans le présent, d'être dans le futur<sup>9</sup>. L'idée est que pour tous les instants dans la série A, le temps exemplifie une propriété particulière de la théorie A qui détermine sa place dans cette série. Par exemple, supposons qu'il y a deux temps,  $t_1$  et  $t_2$ , qui se trouvent dans la série A. De ce point de vue, leur emplacement dans la série A est déterminé par les propriétés monadiques qu'ils exemplifient. En effet,  $t_1$  peut exemplifier la propriété monadique d'être dans le passé, et  $t_2$  peut exemplifier la propriété monadique d'être dans le présent. Contrairement

---

8 McTaggart (1866-1925) est un philosophe idéaliste anglais faisant partie du Trinity College à Cambridge. Il a écrit *The Unreality of Time* où il soutient que le temps n'est qu'une illusion. Cette idée est basée sur la distinction entre les séries du type A (« A-series ») et les séries du type B (« B-series ») du temps. McTaggart estime que les séries du type A sont nécessaires pour le temps, mais qu'elles conduisent à une contradiction et qu'en fin de compte notre perception du temps est illusoire. (note du traducteur)

9 L'auteur explique que selon McTaggart une monade peut avoir la propriété de « pastness », « presentness » and « futurity », c'est-à-dire qu'une monade peut avoir la propriété d'être dans le passé, dans le présent ou dans le futur. (note de traducteur)



à des séries du type B, les propriétés monadiques que  $t_1$  et  $t_2$  exemplifient sont donc dynamiques. Autrement dit, on considère normalement que si  $t_1$  exemplifie la propriété d'être dans le présent,  $t_1$  finira par exemplifier la propriété d'être dans le passé avec le passage du temps. En effet, quelques théoriciens de la théorie A sont enclins à penser que  $t_2$  devient plus loin dans le passé quand la propriété monadique du présent change d'un instant temporel à un autre. Quoiqu'il en soit, ce changement des propriétés de la théorie A est normalement attribué au flux objectif du temps et c'est la différence principale entre les séries du type A et les séries du type B.

La théorie B du temps implique qu'une fois que nous avons mis en place les séries du type B, nous avons une description complète du temps. La théorie A, en revanche, considère que les séries du type B constituent une description incomplète de la réalité temporelle. Afin de compléter cette description nous devons aussi accepter l'existence des séries A.

Compte tenu de cette distinction, il y a deux chemins possibles pour arriver à une théorie des erreurs du temps. Presque tout le monde suppose que s'il y a des séries du type A dans le monde, il y a aussi des séries du type B dans ce même monde, mais que la présence d'une série B n'implique pas la présence d'une série du type A. En effet, on pourrait considérer les séries du type A comme essentielles au temps (ce que font les théoriciens de la théorie A) et croire que s'il n'y a pas de série du type A, cela implique qu'il n'y a, en effet, pas de temps. Ou bien, on pourrait considérer les séries du type B comme essentielles au temps (ce que font les théoriciens de la théorie B) et croire qu'il n'y a pas de série B (et, en conséquence, pas de série A) ce qui veut dire qu'il n'y a effectivement pas de temps. Ou bien encore, on peut croire qu'il est essentiel au temps qu'il y ait soit des séries du type A ou des séries du type B, mais qu'en fait il n'y en a aucune, et, en conséquence, il n'y a pas de temps. Les deux dernières alternatives reviennent finalement au même, car peu importe si nous croyons que les séries du type A ou les séries du type B sont nécessaires à l'existence du temps, ou bien si nous croyons que les séries du type B sont seules nécessaires à l'existence du temps. En effet,

l'absence des séries du type B dans un monde implique l'absence des séries du type A dans ce même monde, et un monde sans séries du type B est alors forcément un monde privé de temps. Nous considérons donc seulement la première et la deuxième de ces alternatives car la deuxième implique la troisième.

Une de ces alternatives est-elle le chemin de Barbour pour arriver à une théorie des erreurs ? En accord avec la deuxième partie de cet article il devrait être clair que l'image physique que Barbour propose est incompatible avec l'existence des séries du type A. Il refuse que le monde soit dynamique comme les théoriciens-A pensent qu'il est : il y a simplement l'état statique de l'espace de configuration, rien ne vient à l'existence ou quitte l'existence, et rien qui a été passé ou deviendra futur ne devient présent.

Donc, si Barbour considérait que les séries du type A sont essentielles à la temporalité, sa théorie des erreurs suivrait. Mais si il n'avait rien à dire de plus, cette idée n'est pas extraordinaire. Après tout, la plupart des physiciens considèrent que les séries du type A sont incompatibles avec nos meilleures théories physiques, et donc qu'il n'y a pas réellement de séries du type A. Si cela était le point de vue de Barbour, et même s'il pouvait offrir une nouvelle théorie physique crédible, ses affirmations pour une théorie des erreurs ne seraient pas une conséquence des caractéristiques particulières de cette nouvelle théorie, mais simplement du fait que la physique actuelle nous offre une conception de l'univers cohérente avec la théorie B qui laisse peu de place aux caractéristiques postulées par les théoriciens de la théorie A.

En outre, si cela était la voie de Barbour vers une théorie des erreurs, cela ne serait pas, à notre avis, une voie très convaincante. Supposons, en effet, qu'il existe un monde avec des séries du type B et pas de séries du type A. Alors dans ce monde, il y aurait des événements liés les uns aux autres par des relations du type « avant que » et « après que », et en effet liés par des durées temporelles (au moins relativement à n'importe quel repère donné). Cela a toujours un sens de parler du moment où un événement est arrivé, et de ce qui est arrivé à ce même moment (mais pas d'une manière invariante du repère) et cela a un sens de parler

des rendez-vous dans l'avenir, et d'anticiper ces événements futurs et souhaiter que ces événements arriveront plus rapidement. Ainsi, il semble tout à fait ouvert à une personne de répondre à un tel théoricien des erreurs qu'il a mal compris le sens commun du temps, et, ce faisant, a mêlé cette notion avec des caractéristiques du temps de la théorie du type A, que le temps au sens commun n'a tout simplement jamais eu. Cette personne maintiendrait que la présence des séries B est suffisante pour l'existence du temps comme il y a des relations de « avant que », « après que » ainsi de suite, et que celles-ci sont suffisantes pour confirmer que notre terme commun « temps » réfère à quelque chose. En conséquence, si le point de vue de Barbour était simplement que notre monde n'est pas un monde cohérent avec la théorie A, et donc qu'une théorie des erreurs du temps suit, il semble complètement crédible de répondre que la théorie B est seule nécessaire pour la temporalité et que notre monde est un monde cohérent avec la théorie B.

Heureusement, la meilleure interprétation de l'idée d'un monde intemporel de Barbour n'est pas, selon nous, celle selon laquelle il n'y a pas de séries du type A. Au contraire, il semble plus crédible d'interpréter Barbour en disant qu'il est essentiel au temps qu'il y ait des séries du type B, et que, comme il n'y a pas de série de ce type, il n'y a pas de temps. Ce point de vue est plus intéressant parce que la théorie des erreurs du temps est plus convaincante si nous supposons qu'il n'y a réellement pas de séries du type B. Parce que nous pourrions avec raison dire que s'il n'y a pas de relation « avant que », « après que » ou « simultanée avec », il n'y vraiment pas de relations temporelles et alors pas de temps. Nous pouvons voir à quel point cette façon de comprendre Barbour donne une idée de son affirmation que le monde est intemporel. Considérons à nouveau la distinction faite ci-dessus entre l'intemporalité de Mach et l'intemporalité de QPD. La formulation de la relativité générale de Mach, telle qu'elle est interprétée par Barbour, contient, nous l'avons vu, un algorithme détaillé pour reconstruire l'espace-temps à quatre dimensions à partir des configurations relatives à trois dimensions. Cette reconstruction de l'espace-temps donne une reconstruction d'un ordre temporel, et, en

conséquence, des séries du type B. Si nous comprenons l'argument de Barbour de l'intemporalité comme une théorie des erreurs des séries du type B, l'intemporalité de Mach n'a simplement pas les qualités qui sont nécessaires. Cela dit, l'intemporalité de QPD fournit une structure d'intemporalité plus favorable : il n'y a pas d'ordre temporel, que ce soit dans l'interprétation de Barbour de la gravité quantique, reconstruite ou pas. **L'apparition de la configuration présente ayant évolué dans le temps n'est qu'une illusion provoquée par des enregistrements mutuellement cohérents que nous trouvons dans chaque capsule de temps.** En conséquence, il semble que la seule chose qui existe est l'ensemble des instants qui n'ont pas de relations B les uns avec les autres, et qui n'exemplifient pas les propriétés monadiques de type A. Si cela était vrai, Barbour soutient, dans un certain sens, un point de vue similaire à celui de McTaggart. Selon McTaggart, ni les séries du type A, ni les séries du type B existent. Tout ce qui existe est ce qu'il appelle les séries du type C, qui ne sont pas des séries temporelles en tant que telles, puisque les séries du type C sont des séries qui ne sont pas liées par des relations temporelles en terme de « avant que », « après que », et « simultanément avec », et elles ne sont pas non plus liées par les déterminations monadiques de la théorie A d'être dans le passé, dans le présent ou dans l'avenir. En effet, McTaggart et Barbour accepteraient tous les deux que s'il n'y a pas de série du type B, c'est-à-dire aucun ordre temporel objectif que ce soit, il n'y a vraisemblablement pas de temps. Donc, si Barbour estime, d'une manière implicite, que les séries du type B sont essentielles au temps, et comme son interprétation de la gravité quantique implique qu'il n'existe pas de séries de ce type, alors nous considérons que sa conclusion de la théorie des erreurs est justifiée en ce qui concerne l'intemporalité de QPD.

Comme nous avons vu au début de cette partie, le parallèle entre l'argument dans la partie 3.1 concernant la structure temporelle de la théorie physique et l'argument métaphysique présenté ici, suggère une correspondance étroite entre les deux. Dans les deux analyses, nous constatons que dans la formulation de la relativité générale de Mach faite par Barbour certaines caractéristiques

essentielles du temps sont des parties intégrantes de la théorie, à savoir une structure temporelle et métrique d'une part, et les séries du type B de l'autre. Vu de cette manière, il devrait maintenant être clair pourquoi il y a une correspondance étroite entre ces deux arguments : la structure temporelle que les séries du type B fournissent est uniquement une structure temporelle linéaire et métrique, et inversement<sup>10</sup>. En conséquence, on pourrait dire que l'analyse métaphysique ci-dessus est une variante terminologique de l'argument développé dans la partie 3.1. Il n'est pas surprenant que par ces deux voies possibles d'une définition des caractéristiques essentielles du temps, nous trouvons la conclusion des théories des erreurs de Barbour douteuse à l'égard de sa formulation de Mach de la relativité générale mais justifiée par rapport à son interprétation de la gravitation quantique canonique.

**Suite de l'article dans le numéro 4**

**Sam Baron**

[samuel.baron@sydney.edu.au](mailto:samuel.baron@sydney.edu.au)

**Peter Evans**

[peter.evans@sydney.edu.au](mailto:peter.evans@sydney.edu.au)

**Kristie Miller**

[kristie\\_miller@yahoo.com](mailto:kristie_miller@yahoo.com)

## Bibliographie

Barbour, J. (1994a). *The timelessness of quantum gravity: I. The evidence from the classical theory*. *Classical Quantum Gravity*, (11), 2853-2873.

Barbour, J. (1994b). *The timelessness of quantum gravity: II. The appearance of dynamics in static configurations*. *Classical Quantum Gravity*, (11), 2875-2897.

---

<sup>10</sup> De même, la structure temporelle que les séries du type A fournissent, peut aussi être définie en termes des caractéristiques du temps de Rovelli : linéarité, « métricité », globalité, extériorité, unicité, directionnalité et d'être dans le présent.

Barbour, J. (1999). *The End of Time*. Oxford: Oxford University Press.

Butterfield, J. (2001). *The End of Time? ArXiv General Relativity and Quantum Cosmology e-prints*, arXiv:gr-qc/0103055.

Dainton, B. (2000). *Stream of Consciousness: Unity and Continuity in Conscious Experience* London: Routledge.

Healey, R. (2002). *Can Physics Coherently Deny the Reality of Time?* In C. Callender (Ed.), *Time, Reality and Experience* (pp. 293-316). Cambridge: Cambridge University Press.

Husserl, E. (1893-1917). *On the Phenomenology of the Consciousness of Internal Time*. J. Brough (Tr.), The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1980.

Ismael, J. (2002). *Rememberances, Mementos, and Time-Capsules*. In C. Callender (Ed.), *Time, Reality and Experience* (pp. 317-328). Cambridge: Cambridge University Press.

Kelly, S. (2005). *The Puzzle of Temporal Experience*. In A. Brook (Ed.), *Cognition and the Brain: The Philosophy and Neuroscience Movement*. Cambridge: Cambridge University Press

McTaggart, J. E. (1908). *The Unreality of Time*. *Mind*, 17(68), 457-474.

Noe, A. (2006). *Experience of the World in Time*. *Analysis* 66(298), 26-32.

Phillips, I.B. (2008) *Perceiving Temporal Properties* *European Journal of Philosophy*, 16 (3). Published Online DOI: 10.1111/j.1468-0378.2008.00299.x.

Pooley, O. (2001). *Relationism Rehabilitated? II: Relativity*. *Pittsburgh Philosophy of Science Archive*, (221), <http://philsci-archive.pitt.edu/archive/00000221/>.

Rovelli, C. (1995). *Analysis of the Distinct Meanings of the Notion of Time in Different Physical Theories*. *Il Nuovo Cimento*, 110 B(1), 81-93.

Rovelli, C. (2004). *Quantum Gravity*. Cambridge: Cambridge University Press.





# PSYCHANALYSE

# Temps maudit, temps tolérable



## Giuliana Galli Carminati

Giuliana est diplômée de l'Université Tor Vergata (Rome) en physique, et exerce comme psychiatre, psychothérapeute et psychanalyste à Genève. Elle travaille avec son mari Federico à des modèles de psychophysique en lien, entre autres, avec la dynamique de groupe. Elle a écrit plusieurs ouvrages et collabore avec sa fille Giugi et son fils Riccardo à la publication d'essais, romans et recueils de poèmes.

**«...A la bonne fée restait seulement un vœu. Elle ne pouvait qu'atténuer la malédiction de la sorcière. La petite princesse aurait dormi 100 ans au lieu de mourir...»**

***Pour tout un chacun, le temps représente l'inéluctabilité du changement, du passage et des pertes qui nous amènent de la conception, à la naissance, à la maturité, à la vieillesse et à la mort. Bien que cette constatation puisse nous paraître désolante, notre pire ennemi peut devenir un allié, en nous aidant à réaliser nos projets, et même se plier à devenir un outil thérapeutique. Les moyens techniques pour une thérapie du temps, peuvent passer à travers un accompagnement théorique, et éventuellement pratique, des moments de la journée, avec des schémas ou des discussions à propos des difficultés rencontrées aux différentes étapes et dans différentes activités.***

Nous sommes assis sur le temps, dont nous avons une vision, si l'on peut dire, macroscopique. Le temps s'écoule pour nous selon une dimension élargie, nous n'avons pas la sensation des très petits moments et nous ne les apprécions pas.

La dimension du temps est tellement mêlée à notre matière que nous ne pouvons pas la connaître dans l'infiniment petit avec nos sens, de même que la matière infiniment petite échappe à notre regard.

Nous subissons le temps avec sa constance expérimentale et sa flèche impitoyable.

Bien que cette constatation puisse nous paraître désolante, notre pire ennemi peut devenir un allié, peut nous aider à réaliser nos projets, et même se plier à devenir un outil thérapeutique.

Tout cela, évidemment, de façon temporaire.

## LE TEMPS DES MENTEURS

Le temps, au moins sur terre, passe régulièrement. Bien que les modèles physiques qui étudient les phénomènes de l'équilibre puissent introduire l'artifice du temps réversible,

les phénomènes qui ne sont pas en équilibre ne peuvent pas utiliser cet artifice. On pourrait émettre l'hypothèse que l'apparition de la matière, en plus de l'espace et du temps, a obligé la flèche du temps à se déployer pour indiquer une direction et à s'y tenir. Le temps sur terre passe régulièrement. Il ne s'accélère pas, il ne ralentit pas. Mais pour nous, qui le vivons, cela est loin d'être si clair.

Le temps ayant la même nature que celle du chat de Schrödinger, il nous semble, sans avoir besoin de miroir à photons, qu'il change dès qu'on le regarde. Moins scientifiquement, le temps partage les caprices de la thèière de Jerome K. Jerome, à savoir, si l'on veut qu'il passe vite, il semble obstinément s'arrêter.

Mais en tous cas, pour tout un chacun, le temps représente cette inéluctabilité de changement, de passage et de perte qui nous amène de la conception, à la naissance, à la maturité, à la vieillesse et à notre mort.

Dernièrement, à un Congrès sur les Urgences en Psychiatrie, j'avais trouvé d'une grande sincérité l'exposé d'un urgentiste somaticien invité qui avait avoué en séance plénière «le ridicule de sauver des vies dans un monde dont personne n'est sorti vivant».

Et effectivement, nous, les soi-disant "normaux", glissons à travers l'expérience mortelle de notre existence sans trop fixer le regard sur les innombrables indices de la fin annoncée.

Toute évidence de ridicule nous laisse indifférents.

Nous nous racontons des histoires pieuses sur le bon vieillissement, sur le deuil, le réinvestissement, la symbolisation et autres espèces de mensonges savants.

Ce qui est merveilleux est bien que, compte tenu du consensus général, on y croit dur comme fer, à notre improbable éternité et, en tenant les pouces, nous nous souhaitons réciproquement bon anniversaire, bonne retraite et au revoir en arborant un air fort raisonnable.

D'ailleurs, j'aimerais bien voir la tête du mourant auquel on expliquerait que, pour le plus grand bien de la future veuve et des futurs orphelins, il vaudrait mieux pour eux récupérer dans un temps raisonnable l'affect investi de façon obsolète, pour le réinvestir aussitôt sur d'autres

«objets» plus adéquats et sûrement plus vivants, question d'économie.

Heureusement, les mourants parlent très brièvement et les morts pas du tout, ce qui rend moins saillante cette attitude de faire aux autres ce que ne voudrions pas qu'ils nous fassent, bien ou mal portants. Il n'est pas étonnant donc, que les psychotiques, qui ont la périlleuse habitude de faire le grillon de Pinocchio, et ne profitant pas, pour leur malheur, de tout cet appareillage à mensonge bien boulonné, aillent se mettre dans une position peu confortable. Ils ressentent pleinement l'angoisse de la mort, cette menace constante du temps qui s'écoule, et n'ont pas les moyens de s'en faire une raison. Ils essayent par conséquent, de réussir l'impossible, c'est-à-dire d'arrêter le temps.

**En d'autres mots, le freinage du temps s'avérant impossible, nous, les suffisamment sains d'esprit, nous nous convainquons que cela n'est pas si grave, les autres décident que le contraire est bien vrai.**

Pour piquer quelque peu de langage aux mathématiciens, si nous sommes un logarithme en champ complexe, après un tour sur nous-mêmes nous passons à la surface suivante, et ça recommence. Les psychotiques font un tour et, ainsi que d'anciens disques vinyles rayés, ils reviennent au même sillon inlassablement. Parfois, la peur est si grande que le tour se rétrécit à celui d'un mouvement répété, d'une stéréotypie brève ou brèveissime. Tantôt, il s'agit de la durée d'une journée, au moins 24 heures, qui permet le sommeil et le réveil, le repos, les repas. Plus rarement, les psychotiques acceptent de répéter des périodes plus longues, acceptent le cours des saisons, l'automne, l'hiver, le printemps, l'été. Mais quelle énorme fatigue de passer le cap des fêtes, Noël, Nouvel-An, Pâques et les premières fleurs, l'été et les médecins en vacances, et encore l'octobre désastreux des départs.

Tout ce va-et-vient nous énerve déjà, nous, les grands menteurs, imaginons la peine de ces êtres hyperexcités par une substance réticulaire qui ne filtre rien, avec des synapses péclotantes et en compagnie souvent de symptômes agaçants comme le délire et les hallucinations.

Il y a matière à interdire les voeux, les fêtes et les commémorations toutes confondues.

Le noyau de la différence est bien là : tout ce qui nous renforce dans notre illusion de répétition, de retour et finalement de continuation, rend encore plus sanglante, chez les psychotiques, la preuve de l'inévitable glissement vers le néant.

Nous profitons de l'illusion qui les désespère.

Quand on est acculé au pied du mur par un problème insurmontable (ou par un interdit non dépassable) il n'y a rien d'autre à faire qu'à utiliser le problème comme une solution. Cela s'appelle transgression s'il s'agit de se dépatouiller face à un interdit, et s'appelle thérapie, toujours.

Jusqu'à présent, on a confronté les différentes attitudes face au temps qui passe chez les "normaux" et chez les psychotiques, et l'on comprend bien que le penchant pour la simplicité l'a emporté sur les nuances et le souci de précision. On pourrait même contester l'être-heureux des "normaux". Sans vouloir entrer dans les détails, les "normaux" sont les gens qui, plus ou moins, arrivent à fonctionner dans la vie de tous les jours.

La définition des psychotiques est beaucoup moins facile, on parle grosso modo, des schizophrènes, des schizoaffectifs et des bipolaires. Une problématique à part comprend les dépressifs, dont les troubles balayent l'éventail entre les névroses (hélas pas heureuses) graves et les manifestations plus franchement psychotiques des mélancolies délirantes.

Un autre chapitre est celui des troubles de personnalité, les borderlines, les narcissiques, par exemple.

Et nous voilà à nouveau avec la main à la pâte, confrontés à toutes les différentes pathologies, toutes également douloureuses. Et surtout, nous voilà à chercher des remèdes pour des troubles peut-être moins graves mais tout aussi désespérants comme les troubles sexuels. A quoi bon mélanger le sexe, le temps et la santé mentale? Eh bien, le temps s'en charge.

## LE TEMPS A CONTRETEMPS, OU BIEN, LA PATHOLOGIE DES TEMPS

Dans notre vie sexuelle, la notion du temps revient à trois différents niveaux, sans vouloir par là être trop mystiques.

Il y a un premier niveau lié au temps «biologique», un autre niveau lié au «moment» de l'acte sexuel et un dernier niveau, celui du «rythme» de l'acte sexuel.

Mettre d'accord ces trois temps exige parfois un talent de chorégraphe talentueux et une véritable sensibilité d'artiste.

Une première difficulté réside dans l'image que nous avons de nous-mêmes. Nous nous voyons souvent plus jeunes et parfois plus vieux que notre âge. Et même, à propos d'âge, l'anagraphe n'est pas forcément toujours d'accord avec la biologie.

Néanmoins, il y a bien un moment, où les frontières se perdent dans le flou des doutes, où nous étions jeunes, et après, où nous avons la potentialité de faire des enfants, et après, où nous n'avons plus eu cette potentialité, et après, où notre puissance sexuelle a diminué.

On raconte que tout cela est différent chez les hommes et les femmes, mais finalement ce parcours appartient à notre voie commune.

Pendant ce parcours, nous avons eu des moments d'intimité sexuelle partagée avec différents compagnons de voyage et cela a marqué des moments différents de nos existences réciproques.

Dans ces moments d'intimité, d'autres rythmes se sont mêlés, répétitifs et répétés, les rites de l'activité sexuelle proprement dite.

En revenant du coeur de l'action à l'univers biologique, pouvoir adapter le rythme de l'acte au moment de l'acte, à l'âge de l'acte est un des exercices de style les plus difficiles et nécessite, au fond, une acceptation du temps qui passe, de l'occasion qui passe et de l'excitation qui passe. Ce carambolage nous donne tout de même l'occasion d'attraper le bon moment, le bon partenaire et le bon orgasme dans le courant inexorable du temps qui vole et s'envole. La sensibilité à un tempo complexe des temps, et une éducation à l'angoisse que cela comporte, est, à mon

avis la base de l'apprentissage sexuel et éventuellement d'une thérapie pour problèmes sexuels.

Les narcissiques, les borderlines, et je dirais aussi les dépressifs ont le plus grand mal à se donner du plaisir, ou parce qu'ils en veulent trop tout d'un coup, ou parce qu'ils mettent toujours la barre trop haut, ou parce que il se mettent eux-mêmes trop haut sur une échelle de valeur idéalisée. Ils sont encombrés d'idéaux, d'amour, de soucis, de regrets, le tout saupoudré d'une fabuleuse culpabilité.

Souvent noyés dans un passé enfantin profondément névrosé, et accablé par un idéal du moi franchement survolté, en overdose d'exigences, ils perdent de vue le cercle qui lie les jours et les nuits, les lundis et les vendredis, les mois de janvier à décembre.

Plutôt que de regarder ce qui se passe, et ce qu'ils pourraient faire entre-temps d'une coupure à l'autre entre les surfaces de leur logarithme (on vient de se remettre au langage des mathématiciens), ils se coincent au fond de la coupure et répètent inlassablement les mêmes situations, pour la plupart désagréables, d'impasse et d'échec. Il est peut-être plus rassurant de souffrir toujours de la même manière bien connue, cela peut paraître presque consolant, face à devoir admettre le déchirement des années qui nous éloignent à jamais des moments cruciaux de notre enfance, là où se sont joués les événements fondateurs de notre psychisme.

**Partir c'est mourir un peu.**

**Accepter de quitter les mécanismes connus et répétitifs est vraiment faire le deuil de notre immortalité. Ce qui est plus difficile chez les dépressifs, les borderlines et les narcissiques c'est d'accepter de sortir du gouffre.**

La possibilité du changement qui puisse les arracher au désir du plaisir absolu, source et matière de la culpabilité absolue, en relativisant plaisir, désir et faute et les plongeant dans les demi-portions du quotidien, crée une véritable épouvante face à la simple suspicion de la guérison. C'est pour cela qu'il est tellement difficile d'accepter de pouvoir guérir.

La pensée noire dépressive, l'idéation suicidaire, les excès passionnés des borderlines, les idéaux purissimes des narcissiques enterrent les esprits dans un revenir éternel et

douloureux. Mais cela leur évite de voir la réalité du temps qui passe en dehors de leur contrôle.

On pourrait presque définir ce besoin de contrôle sur le temps qui passe, comme une pathologie par excès d'honnêteté.

Incapables de se bercer à l'idée mensongère que le temps ne nous fera pas si mal, les dépressifs, mais aussi les borderlines et les narcissiques refusent de se laisser aller.

Bien sûr, nous irons nous écraser vers la fin inéluctable, la fin réelle, mais elle vient à notre rencontre à petits pas insouciantes, avec les bras remplis de saisons et d'événements quotidiens et l'attente pourrait aussi être longue et bien remplie.

Et finalement, c'est bien en suivant la même inquiétude que les bipolaires s'engagent dans cette alternance plus ou moins rapide de hauts et bas, phases dépressives et phases maniaques. Avec cette alternance du fond de la tristesse au sommet de l'exaltation, ils semblent faire abstraction des rythmes plus tamisés du quotidien.

En effet, il est plus difficile d'accepter de quitter ce cercle répétitif et de se plier à un traitement qui puisse couper leurs dépassements dans les deux sens, d'autant plus que, si les phases dépressives sont mal vécues, les phases maniaques permettent de vivre des moments auxquels on renonce difficilement.

Chez les bipolaires, pour reprendre le logarithme fameux, le plus difficile est de quitter la circularité.

Le passage inévitable à une autre dimension, voire situation, suivante, semble devoir être escamoté, même au prix fort d'un dysfonctionnement dans la vie affective et professionnelle. Plutôt que d'accepter d'avancer, mieux vaut se créer une alternance «artificielle» qui puisse permettre le contrôle, apparent, du rythme de la vie.

Nous avons vu que ce sont surtout les psychotiques qui ont besoin de ce contrôle exaspéré du temps réel. Leur importante incapacité à s'accommoder à une réalité trop angoissante, et une probable difficulté à élaborer des mensonges que l'on sait être des mensonges, les obligent à se créer une réalité différente qui n'a pas les nuances propres de la consolation et qui prend les couleurs du délire.

Pour les psychotiques, le temps tout simplement n'existe pas, mais ceci est une façon de dire un peu grossière. Il se peut qu'ils aient fait le temps, simplement, prisonnier et qu'ils sont convaincus d'avoir privé le temps de sa caractéristique fondamentale de s'écouler.

Ce qui n'est malheureusement pas un mensonge du type des névrotiques heureux, mais plutôt une sérieuse conviction. Comme on dit du délire, une conviction inébranlable. En rendant visite à une amie psychotique, sans blouse vraie ou imaginaire et donc sans parapluie professionnel, à mon rythme d'une fois toutes les deux semaines, dans une clinique psychiatrique pas loin de chez moi, je mange avec elle deux petites pièces, des Paris-Brest, des mousses aux fruits, des mille-feuilles, des éclairs. Jamais du chocolat pour elle, quelques fois un opéra pour moi, bien que je le trouve un peu trop remplissant. Il y a deux ans, peu après Pâques, elle avait décompensé sec, l'été l'avait surprise encore bien délirante. C'était un été lacustre, pluvieux et plutôt froid, mais lourd. A travers la fenêtre de sa chambre, je regardais la cime des arbres du petit parc de la clinique, car les vitres étaient couvertes aux trois quarts d'un papier plastique qui les rendait non transparentes sans interdire à la lumière de passer. C'était par souci de discrétion et de luminosité en même temps. Ma visite durait depuis une demi-heure, mon discours se déroulait toujours un peu de la même façon, en prenant des nouvelles et en racontant quelque chose de neutre.

Ce samedi, car c'était mon jour, je n'aurais plus su dire quel mois nous étions, ni quelle heure du jour, ni même si c'était effectivement samedi. J'avais eu brièvement cette sensation flottante de temps arrêté, à laquelle mon fidèle divan me suggéra beaucoup plus tard, le terme de «parfum d'éternité». Ce jour, pour la première et, évidemment, dernière fois mon amie me laissa en otage quelques mots à propos de sa mère, dont je connaissais à son insu et de façon oblique, certaines bribes d'histoire, à travers la brève allusion d'une rare voisine. A ce point, j'avais approché son temps et sa démarche. J'avoue avoir été soulagée en parcourant le chemin jusqu'au parking et à ma voiture, en la quittant. C'était la fin de l'après-midi, et demain était dimanche.

## LE TEMPS EN THERAPIE

Il semblerait que la médecine somatique moderne considère à juste titre la douleur comme quelque chose à éviter et à enlever d'emblée, quelle qu'en soit la cause.

Je suis convaincue, pour ma part, que cela est aussi applicable en psychothérapie, toutes pathologies sous-jacentes confondues.

Bien sûr, la maladie mentale n'a pas les mêmes caractéristiques que la pathologie somatique, mais à mon avis on peut trouver des points en commun importants, par exemple, en tenant compte pour la maladie somatique au même titre que pour la maladie mentale, des avantages secondaires que la maladie et la souffrance comportent.

La souffrance dans la maladie somatique et aussi dans la maladie mentale est souvent le problème qui touche en premier. La souffrance est donc l'étiquette de la maladie, et le premier mur qui se présente au thérapeute. Quand on parle d'avantages secondaires d'une maladie mentale ou somatique, il faut considérer ce type d'avantage dans un sens relatif. En effet, le malade ne se procure jamais un «plus», mais un «moins mal», par rapport à un plus grave danger qui, il en est convaincu, est en train de le guetter. Donc, le symptôme dépressif, le délire, les conduites dangereuses, les conduites en échec protègent les patients d'autres souffrances.

Je pense que, en ce qui concerne la sensation du temps qui passe et qui nous amène vers le futur, le changement et la fin, tout être humain partage une profonde inquiétude.

Le temps, notre ennemi commun, ne peut-il pas être, au fond, le grave danger que, de toute manière, on essaye d'éloigner, même en acceptant de graves souffrances comme la maladie mentale ?

Est-ce que la maladie somatique, qui, si imprudemment, raccourcit nos jours, ne peut pas être quelques fois l'écran de la peur de vieillir ?

Car, si «rien de grave n'arrive», rien ne freinera le temps, rien ne le fera marcher plus vite non plus, et nous ne contrôlerons plus rien. Et donc, en voulant libérer nos patients de leur souffrance (pour revenir enfin à la pratique quotidienne) nous les privons d'un bouclier illusoire et

chèrement payé, mais difficilement remplaçable . Il nous faut donc une négociation préalable et toute négociation part de deux estimations de la valeur des différentes marchandises.

Dans le cas de la maladie mentale, le patient et le thérapeute estiment, ou pèsent différemment la souffrance d'une part et la guérison (ou ce que nous appelons guérison) de l'autre.

D'autres marchandises font partie du marché, entre autres les honoraires ou les prix de la santé, ou la crédibilité du thérapeute, et la réputation, les publications à venir, éventuellement, et aussi, la qualité de vie du patient, sa famille, sa profession, les infirmières et le budget de l'hôpital.

**Mais la monnaie commune, vraiment commune, aux deux acteurs du marché reste le temps. Le problème est que, le thérapeute lui-même, n'est pas à l'abri du temps qui passe, et ne peut donc pas rassurer son patient sur le fait que renoncer à contrôler dans ses pensées, l'écoulement inexorable du temps lui permettra de le contrôler, réellement.**

Et d'autre part, le patient souffre de cette inexorabilité et il n'a pas les moyens de se raconter les histoires qui, pour le thérapeute, semblent si plausibles.

Je me suis souvent posé la question de savoir si les cadres thérapeutiques de toutes sortes, même les plus sophistiqués et didactiques, jusqu'au cadre hyperritualisé pour psychotiques, n'ont pas tous, au fond, le but de simuler le miracle du temps qui s'arrête, ou, encore plus fantastiquement, qui revient en arrière.

Souvent, surtout quand on s'adresse aux dépressifs et aux troubles de personnalité, mais aussi pour les bipolaires, en abordant l'idée d'une psychothérapie, la réponse est que, d'abord, il faudrait résoudre d'autres problèmes, toute une liste de conjoints partis, d'affaires en déconfiture, de chefs du personnel hargneux, d'avocats pourris, de policiers malveillants et ainsi de suite.

Résoudre ce type de problèmes implique bien du temps, et pendant ce temps on n'a pas forcément le temps de se soigner.

Les psychotiques, eux, n'en ont franchement rien à cirer de cette perte de temps du médecin qui les regarde d'un air grave (et franchement préoccupé), qui finit par les agacer car, docteur, plutôt que de perdre votre temps avec des discussions (et des médicaments) il faudrait arrêter les assassins qui me guettent dehors, même devant ma maison et qui peuvent entrer dans les chambres fermées, même si on a fait mettre cinq cadenas à la porte.

Partir d'emblée avec des réflexions à propos de la patience n'a, en principe, aucun autre effet que d'énervier tout ce monde en souffrance, car, au-delà de toute logique de malchance présumée et de persécution, les journées passent et la mort s'approche, et cela vite, vite.

Partir d'un propos de partage peut être plus utile. On découvre le jeu réciproque du thérapeute qui ne revivra plus sa demi-heure de séance, et il le sait, et du patient qui voit passer sa demi-heure de vie en bavardant avec le thérapeute. Pour marchander la thérapie avec la guérison, les deux doivent renoncer, temporairement, à leur champ de mensonges.

Le thérapeute qui doit recevoir la peur terrible du patient, et le patient qui baisse le bouclier de sa souffrance. Si le thérapeute, devant le patient, admet partager la même peur du temps qui passe, a trouvé un truc pour rester calme, peut-être que le patient, lui aussi, avec une aide adéquate, pourrait trouver un truc analogue. C'est à ce moment que le bénéfice secondaire de la maladie peut être prudemment troqué contre un outil de contrôle de l'anxiété dont le patient a la sensation de pouvoir se servir. A mon avis la conscience de l'impuissance partagée à arrêter le temps est l'outil de base de toute psychothérapie.

Les cadres thérapeutiques (dont j'ironisais les propriétés magiques d'arrêter le temps et de le faire revenir en arrière), si les prémisses sont clairement énoncées, peuvent efficacement donner une structure désangoissante où le patient se plie à l'apprentissage des techniques de survie. En mettant sur papier cet essai sur le temps en psychothérapie, il est relativement facile de donner des recettes à propos de la bonne façon d'organiser le temps, et d'apprendre aux patients à reprendre le temps de leur vie en main. La réalité de la pratique thérapeutique, surtout appliquée à des

pathologies graves, est différente. Le rapprochement du patient vers le thérapeute est loin d'être libre (nous n'allons pas discuter de l'inverse).

**Pouvoir convaincre les patients qu'il ne va pas faire semblant de les aider, mais qu'il va les aider en leur apprenant à faire semblant, nécessite déjà beaucoup de courage de la part du thérapeute.**

Surtout que de jeunes assistants en psychiatrie, fraîchement émoulus des facs, encore bien barbouillés de l'image du médecin somaticien (celui qui guérit, entendons-nous bien), ne sont pas sensés avoir compris, dès le 1er octobre et par miracle, que la psychiatrie ne sauve personne, et surtout pas les psychiatres. Etre tous sur le même bateau, ce bateau qui nous amène tous par le même chemin, est une notion qu'on apprend en solitude et difficilement. Et, justement, ce sont les jeunes assistants qui ont affaire avec les cas «institutionnels», les plus lourds, les moins faciles, les plus urgents, les plus résistants à tous traitements, les cas où l'angoisse «psychotique» crée des passages à l'acte de gestion périlleuse et où l'ouverture au dialogue est presque nulle.

Je me suis peut être éloignée du discours central, à travers un autre type de difficulté, celle du narcissisme blessé du jeune thérapeute. Mais, puisque tout s'utilise en psychothérapie, cette conscience d'impuissance technique est parfois une bonne leçon de modestie face à la souffrance du patient.

La discipline du temps et de la modestie, est le prix à payer, finalement, pour racheter la souffrance du patient et lui faire acheter celle que nous appelons guérison.

## LA THÉRAPIE DU TEMPS

Je suis convaincue que les pathologies graves, où le dysfonctionnement dans la vie quotidienne est important et le niveau de souffrance élevé, ne peuvent pas être abordées sans cette démission préalable du thérapeute à la toute-puissance et sans la mise en place d'une thérapie du temps.

D'abord, il faut libérer les patients de cette espèce de frénésie de vivre la vie à contretemps, dans une lutte contre

les minutes qui passent, et quelques fois contre les minutes qui ne passent pas. S'ils arrivent à s'harmoniser avec le temps «naturel» ils peuvent peut être arriver à vivre un temps intérieur plus fonctionnel. **Il y a en effet une hygiène du temps, qui est, effectivement, un mal incontournable, mais aussi un moyen de procéder et d'avancer dans la vie.**

L'hygiène commence par le fait de comprendre, comme on l'a dit, que le temps est une matrice commune, que personne n'est immuable, s'il est vivant.

Et après avoir bien mis cela au point, et que l'idée de destin commun est mise en place, on peut parler du petit déjeuner et des repas, de la nuit et du sommeil. Je ne crois pas qu'un patient puisse commencer le «travail du moi» s'il n'est pas déjà capable de supporter l'idée d'une nuit sans dormir et des angoisses du réveil. Cette reconstruction du temps à l'aide des temps de la journée, d'une part donne un cadre désangoissant, et d'autre part peut nouer un lien immédiat entre patient et thérapeute. Ce type de lien crée moins de dépendance avec le thérapeute que le lien transférentiel, qui est parfois trop massif chez les psychotiques et trop collant dans certains troubles de personnalité.

La mise en commun des temps est aussi plus maniable que le transfert chez les dépressifs, qui ont une grande difficulté à sortir des schémas bien connus de leur névrose infantile.

A mon avis, la thérapie du temps permet de mettre en place l'échiquier d'une partie thérapeutique qui peut se jouer par la suite avec une complexité croissante, si l'état du patient et les capacités du thérapeute le permettent.

En tous cas, proposer à un patient en souffrance d'apprendre ou de réapprendre à profiter du pire ennemi commun, est déjà une bonne ouverture de partie, et, effectivement cet apprentissage pourra le soutenir dans sa renonciation aux avantages secondaires de sa propre souffrance.

Les moyens techniques pour cette thérapie du temps, peuvent passer à travers un accompagnement théorique et, éventuellement, pratique des moments de la journée, avec des schémas ou des discussions à propos des difficultés rencontrées aux différentes étapes et dans différentes

activités. Le réveil, la toilette, l'habillage, le petit déjeuner, la rencontre des autres patients, le travail et cætera. Le patient à travers cette reprise pas à pas de la journée, selon son niveau, son autonomie de départ et ses besoins, pourra, avec le thérapeute, re-visiter le parcours du combattant des difficultés et des souffrances qui rendent sa vie si difficile et reconstruire un chemin plus aisé.

Par la suite, dans des conditions moins aiguës, une thérapie plus orthodoxe pourra faire son travail complexe sur un terrain déjà préparé.

Finalement, ce type d'approche à partir de la thérapie du temps pourrait, d'une part, diminuer le niveau d'angoisse du patient et l'aider à reprendre un rythme de vie plus fonctionnel et, d'autre part, le préparer à entrer en matière pour une prise en soins ultérieure plus classique et traditionnelle.

«Psychothérapie» (2006) »

«Action et pensée-Métamorphoses n°55 (2009) »

## **Bibliographie**

- Abraham G. (1993) : *Changement et pseudo-changement*, *Psychothérapies*, 13/3 : 201-206.

- Abraham G., Vlatkovic D. (1995) : *Douleur et Plaisir, Maladie et santé, une perception subjective*, Dijon, Collection Janus, Georg Editeur.

- Cohen-Tannoudji G. (1995) : *Le temps des processus Elémentaires I. Ed. Le Temps et sa Flèche, Gif sur Yvette*, Editions Frontière.

- Masullo A. (1995) : *Il tempo e la Grazia, per un'etica attiva della Salvezza*, Roma, Donzelli Editore.



# DOSSIER

---

P R O S P E C T I V E

**Marina Gorbis**

La nature du futur

**Jacques Vallée**

L'ère de l'impossible

**Naomi Oreskes**

L'effondrement de la  
civilisation occidentale





# PROSPECTIVE

## La nature du futur



### Marina Gorbis

Marina Gorbis est directrice exécutive de l'Institut pour le Futur (IFF, Californie). Elle vient de publier « The nature of the Future, Dispatches from the socialstructured world » chez Simon and Schuster. Nous vous en livrons ici les bonnes feuilles<sup>1</sup>.

**« Ma mère n'a jamais entendu le mot « capital social », mais elle en connaissait bien la valeur. En Union Soviétique, où elle vécut et où j'ai grandi, personne ne pouvait survivre sans cela, et elle mesurait chaque jour l'importance de son capital social. Cela lui a permis de procurer une vie décente à sa famille, même si elle était veuve avec peu d'argent, exclue de la classe privilégiée des membres du Parti Communiste.**

### RÉINTÉGRER LE SOCIAL DANS L'ÉCONOMIE

Nous ne nous sommes jamais inquiétés de manquer de nourriture. Ma sœur et moi portions des vêtements à la mode (au moins pour les standards Soviétiques). Nous suivions des cours de musique et de danse. Nous allions au concert, étions inscrites dans de bonnes écoles, et passions les étés au bord de la Mer Noire. En bref, nous jouissions d'un style de vie qui semblait bien au-dessus de nos moyens.

Comment ma mère faisait-elle pour nous procurer toutes ces choses avec son maigre salaire de médecin d'une clinique d'état à Odessa, Ukraine?

Les connections sociales étaient une monnaie puissante qui circulait à profusion dans son réseau d'amis et de connaissances, lui donnant accès à de nombreux biens et services nous permettant un mode de vie confortable, sinon luxueux. Même quand il était impossible de trouver de la viande sur les étagères des magasins de la ville, ma mère s'en procurait, ainsi que de nombreux produits difficiles à trouver, par le directeur du supermarché, qui était le mari d'une proche collègue. J'ai été acceptée à l'école de musique car ma mère en soignait le directeur en dehors de ses heures de travail. Nous obtenions des médicaments occidentaux

<sup>1</sup> Traduit de l'anglais par Philippe Sol.

par un ami dirigeant une grande pharmacie locale. Notre appartement était constamment rempli de gens que ma mère conseillait, diagnostiquait, traitait, auxquels elle prescrivait des médicaments. Aucune somme d'argent n'était échangée, c'était trop risqué.

Ma mère avait connu la période des purges stalinienne, et le souvenir des preuves fabriquées contre les médecins juifs, que Staline accusait de vouloir empoisonner les dirigeants soviétiques, était encore vif dans son esprit. ....

.....Notre histoire n'était pas unique. Tout autour de nous, malgré les rayons vides des boutiques, les bas salaires, la faible productivité, les infrastructures défailantes, les gens avaient une vie de classe moyenne normale.

Un économiste aurait eu des difficultés à expliquer notre mode de vie par l'analyse des statistiques économiques....

...Comment faisons-nous ?

Une vaste économie informelle basée sur les relations humaines, des réseaux de connections sociales denses à travers lesquels les gens échangeaient des ressources et créaient de la valeur.

Personne ne nous apprenait à maximiser nos connections comme le font aujourd'hui avidement les spécialistes de marketing. Les réseaux évoluaient naturellement, c'était la seule façon de survivre.

Aujourd'hui, dans le monde entier, nous assistons à l'émergence d'une nouvelle sorte d'économie basée sur les relations, avec des individus regroupant leurs forces pour remplir les vides laissés par les institutions- grandes entreprises, gouvernements, établissements scolaires- et parfois créer de nouveaux produits, services, et connaissances qu'aucune institution n'est capable de fournir.

Les nouvelles technologies de communication, qui ont construit avec régularité des réseaux du type « village » à l'échelle globale, nous permettent de fusionner de plus en plus nos transactions économiques avec nos connections sociales....

...Nous nous éloignons de la domination du monde dépersonnalisé de la production institutionnelle et créons une nouvelle économie basée sur les connections

et les récompenses sociales- un processus que j'appelle socialstructing....

...Non seulement cette nouvelle économie sociale apporte un niveau de familiarité et de connectivité sans précédent à nos échanges économiques globaux et locaux, mais elle modifie aussi tous les domaines de nos vies, de la finance à l'éducation et la santé.

Elle introduit un large éventail de nouvelles opportunités qui nous permettent de suivre nos passions, créer de nouveaux types d'entreprises et d'associations, redéfinir la nature du travail, et résoudre de nombreux problèmes que le système de l'économie formelle a négligé, voire causé.

**Socialstructing rend possible non seulement une nouvelle sorte d'économie globale, mais aussi une nouvelle société, dans laquelle des individus amplifiés-habilités par les technologies et l'intelligence collective de leurs réseaux-sont capables d'assumer des fonctions qu'aucune organisation institutionnelle ne pouvait assumer, à meilleur coût ou gratuitement, et avec beaucoup plus de facilité.**

Socialstructing inaugure un monde, que mes collègues Jacques Vallée et Bob Johansen décrivent comme le monde des futurs impossibles, un monde dans lequel des grandes entreprises de logiciels peuvent être détrônées du jour au lendemain par des hackers du dimanche....

.....Ces changements sont imprévisibles et excitants.

Beaucoup a été écrit sur le fait que les nouvelles technologies nous éloignent de la richesse des relations face-à-face et de la qualité du temps passé ensemble.

Ce sont des questions importantes.

Mais pendant que la qualité de nos relations face-à-face se modifie, le socialstructing, en compensation, nous amène à des niveaux de connection inédits, ouvrant des opportunités de créer, apprendre et partager.

## TECHNOLOGIES SOCIALES, ÉCONOMIE SOCIALE

....Récemment, je me suis sentie hypocrite.

D'un côté, je suis une grande admiratrice d'individus « amplifiés » comme Eric Gentry, Paul Radu, et David Evan Harris, qui dépassent les institutions traditionnelles en créant de la valeur pour de nombreuses communautés.

D'un autre côté, quand mon fils adolescent et ses amis me disent qu'ils ne voient vraiment pas pourquoi ils doivent aller au collège et assister à des cours ennuyeux plutôt que de lire les mêmes choses en ligne, quand ils le désirent, je leur réponds en les pressant de continuer le collège, (une institution), trouver un ou deux très bons professeurs, se faire des amis pour la vie et obtenir un diplôme car sans cela il est difficile de trouver un travail...Je ne suis pas la seule dans ce cas.

Nous vivons simultanément dans deux mondes, l'un dans lequel presque tout est encore fait au travers d'institutions formelles, que ce soient les entreprises, les grands laboratoires de recherche et développement, les banques, les universités ou les gouvernements, et un autre dans lequel les gens se regroupent pour créer quelque chose de nouveau en dehors des schémas traditionnels...

Nous vivons une période dans laquelle de nombreux secteurs, de la musique à l'édition et à l'éducation, assistent à l'effacement des institutions qui étaient dominantes dans leur paysage industriel. Nombreux sont ceux qui, impliqués dans ces secteurs, se sentent dans un premier temps perturbés.

Il n'y a pas de doute sur la puissance des forces en action.

Considérons seulement les perturbations dramatiques déjà en plein essor dans le monde des médias et de la musique....

**Du fait de technologies que nous commençons seulement à déployer, les structures sous-jacentes mêmes de notre société et de nos institutions- de la manière dont nous travaillons à la création de valeur, la gouvernance, le commerce, l'apprentissage, et l'innovation- sont modifiées.**

Nous découvrons qu'en passant d'un système d'infrastructure de communication centralisé à un système distributif, qui connecte tout et tout le monde, le résultat n'est pas seulement de faire les choses plus rapidement, mieux et plus grandes.

Le système social lui-même est fondamentalement modifié : il devient plus diversifié, plus émergent, et souvent imprévisible....

## GRATIFICATIONS NON MONÉTAIRES

....Quand les gens participent à des projets gratuitement, ils reçoivent un paiement sous la forme de plaisir, reconnaissance des pairs, et un sentiment d'appartenance.

Les gens sont clairement motivés par beaucoup d'autres choses que l'argent.

**La participation à des projets est fondamentalement animée par des motivations intrinsèques plutôt que financières-la motivation de faire partie d'un projet, d'être associé à quelque chose qui fait sens, de prendre du plaisir, où, comme le dit Jane McGonigal, « d'obtenir une victoire épique » .**

Il existe une littérature abondante sur le sujet : ce qui donne du plaisir aux gens, pourquoi ils font des choses gratuitement- et pourquoi ils sont plus performants en faisant les choses gratuitement.

## CHANGEMENT D'ÉCHELLE

....Il est très difficile de concevoir un monde sans chartes d'organisation hiérarchiques, ordres de mission, départements, règles de management et de motivation.

Dans son livre *Life Inc.* Douglas Rushkoff, écrivain et expert des médias, souligne que le « management », ou la façon de penser « manageriale », a imprégné notre culture, notre langage, nos associations philanthropiques, les écoles et les médias.

Cependant, si l'on considère la longue durée, dans l'histoire humaine, notre expérience de créer, produire, et

commercer, l'essentiel de ces activités ont été réalisées hors du modèle entrepreneurial, particulièrement du monde institutionnel de l'entreprise.

Ce n'est qu'à la seconde moitié du XXème siècle que les grandes entreprises sont devenues les structures dominantes de l'activité économique....

...De nos jours, les règles d'échelle sont bouleversées.

....Les technologies de communication et la connectivité qui sont aujourd'hui à notre disposition diminuent radicalement les coûts de transaction, particulièrement les coûts de coordination, management, et distribution des biens et services. Dans certains cas ces coûts sont proches de zéro. La justification économique primaire de nombreuses entreprises et institutions disparaît....

## LES CONSÉQUENCES DE L'AUTOMATISATION

...Les processus d'automatisation créent des masses de chômeurs.

David Autor, économiste au MIT spécialisé sur le travail, indique dans une étude achevée en 2010 qu'on assiste à un déclin dramatique de l'emploi dans les classes moyennes faiblement qualifiées, administratifs, employés, commerciaux, ainsi que chez les ouvriers peu qualifiés et dans les activités opérationnelles.

Cette tendance est irréversible, c'est pourquoi nous serons de plus en plus appelés à développer nos talents spécifiquement humains....

Ces talents spécifiquement humains qui nous différencient des machines intelligentes (au moins aujourd'hui) sont

- Donner du sens : la capacité à déterminer le sens profond de ce qui est exprimé
- Intelligence émotionnelle et sociale : la capacité à se connecter aux autres de manière directe et profonde, de sentir et stimuler des réactions et des interactions désirées.
- Pensée novatrice et adaptative : capacité à trouver des solutions non basées sur des règles établies.

- Raisonnement éthique et moral : capacité de filtrer les idées à travers des valeurs nuancées.

Tels sont les talents que nous devrions tous affiner et développer pendant cette période de transition....

...Le développement de l'économie « socialstructured » prendra de nombreuses années et sera plus rapide dans certains domaines que dans d'autres.

Le processus est analogue à celui de l'«équilibre scandé» dans l'évolution biologique, un concept proposé par Stephen Jay Gould et Niles Eldredge, deux biologistes de l'évolution.

Selon eux, **de nouvelles espèces sont susceptibles d'apparaître à la marge d'une population, quand un petit groupe peut se séparer géographiquement du groupe principal et entreprendre des changements qui créent un avantage de survie par rapport au groupe dominant.**

**Puis, dans une « scansion » soudaine, la nouvelle espèce remplace l'ancienne...**

**Nous sommes au premier stade d'un tel processus...**

Ceux qui réussiront y parviendront parce qu'ils sont plus agiles, plus résilients, et plus puissants que les institutions actuelles.

Ils combleront les vides laissés par ces institutions et satisferont mieux nos désirs humains essentiels de connection et de sens....





# PROSPECTIVE

# L'ère de l'Impossible



## Jacques Vallée

«Mathématicien et astrophysicien de formation, Jacques Vallée s'intéresse à plusieurs domaines. Son esprit audacieux, allié à la rigueur scientifique, lui a permis de réussir les projets scientifiques qu'il a dirigés, comme la création de la première carte informatisée de la planète Mars, ou le premier logiciel de conférences en réseau social sur ARPANET, le prototype d'INTERNET. Il a inspiré le personnage de Claude Lacombe, joué par François Truffaut dans «rencontres du 3ème type» de Spielberg. Il est aujourd'hui un «capital-risqueur» reconnu à Silicon Valley, et l'auteur d'ouvrages de prospective, ainsi que de romans.»

***Il y a quelques années, General Motors a fait faillite. En une semaine. Au même moment, Lehman Brothers est tombé, évaporant 600 milliards de dollars de valeurs. Cette banque s'est effondrée en une après-midi. Ces événements ont été des signaux d'alerte pour la communauté des internautes, et pour tous ceux qui réfléchissent au futur. Nous avons réalisé que la manière traditionnelle de planifier, de construire des scénarios pour le futur, était dépassée.***

La théorie de l'optimisation, la recherche opérationnelle (dont le développement date de la seconde guerre mondiale), la construction de scénarios, l'impact croisé, la technique de Delphi, s'appliquent toujours à un monde « bien élevé », mais ne s'appliquent plus dans le monde ou nous entrons, avec l'accélération des technologies, notamment rendue possible par Internet. J'ai donc essayé de proposer une typologie de l'impossible. Je l'ai fait en revenant à mes propres racines, vers les mathématiques. Que peut-on dire à propos d'une chose « impossible » ?

Si elle est impossible, ça ne va pas arriver, fin de l'histoire. Sauf que nous trouvons une similarité, en mathématiques, avec l'infini.

Que peut-on dire d'un nombre infini ? Qu'il est plus grand que tous les autres, c'est tout. Fin de l'histoire. Mais on peut se poser la question : « y a-t-il des choses plus infinies que d'autres ? » Quand on pose cette question, on peut facilement prouver qu'il y a différents niveaux d'infini. Que certaines choses sont effectivement « plus infinies que d'autres », qu'il y a deux, trois niveaux d'infini.

J'ai essayé de faire la même chose en demandant : « y a-t-il des scénarios plus impossibles que d'autres ? » Cela m'a conduit à proposer une typologie de scénarios initialement impossibles, mais qui sont devenus possibles, soit parce que les choses sont arrivées plus rapidement que nous ne pouvions l'imaginer, soit par la convergence de plusieurs scénarios peu probables, soit par des faits qui paraissent impossibles car ils violent notre culture, ou encore par des événements qui sollicitent l'utilisation de concepts totalement étrangers à nos structures de pensée. Je vais donner quelques exemples de chacun :

## TROP VITE

La faillite de General Motors est arrivée trop vite. On pouvait imaginer un scénario de faillite, pour une entreprise d'une telle puissance, sur 5 ou 6 ans : mauvais marketing, éthique douteuse, problèmes de financement, directeurs incompetents...on peut imaginer tout cela. Mais en une semaine ? Cela signifie que l'environnement lui-même a précipité la catastrophe.

## CONVERGENCE DE SCENARIOS PEU PROBABLES

Bernard Madoff devrait être encore aux affaires. Son business-modèle était excellent : il donnait à ses investisseurs un intérêt de 15% par an, année après année. Il les payait très simplement, avec l'argent des nouveaux investisseurs, et du moment où tous recevaient 15% par an, il n'y avait aucune raison pour que cela cesse. Or deux événements peu probables sont intervenus : les régulateurs à qui l'on avait pourtant signalé que cet homme était un escroc ont laissé grandir le problème sans intervenir, et la crise des « subprimes » a brutalement asséché ses sources de financement. Tout s'est écroulé en une journée, et 60 milliards de dollars de valeurs se sont évaporés.

## VIOLATION DE LA CULTURE CONTEMPORAINE

Comme dans ce roman de Van Vogt, « The world of null-A », une de mes lectures favorites. Dans ce livre, un polar du 25ème siècle, une machine gère le système solaire. Le héros du livre, un détective, est engagé pour découvrir les jeux de pouvoirs qui se cachent derrière la machine. Il se fait tuer. Quand on écrit un roman, il ne faut pas tuer son héros dans le deuxième chapitre...C'est la règle numéro Un ! Heureusement, dans le troisième chapitre, le détective renaît. Il se réincarne sur Vénus avec une capacité cérébrale étendue. Voilà une chose que l'on peut décrire avec des mots : Je viens de le faire, et vous m'avez compris.

Est-ce faisable ? Non.

Pourra-t-on le faire dans 50 ans ? Peut-être.

Nous sommes d'ores et déjà capables de ressusciter une personne, mais peut-on ressusciter une personne vraiment morte, assassinée ? Peut-être en serons-nous capables avec le temps.

## CONCEPTS ETRANGERS (« ALIEN »)

Il s'agit de concepts étrangers à une culture spécifique. Saddam Hussein et ses généraux ne pouvaient pas imaginer que l'on puisse voir leurs chars manœuvrer la nuit, dans une tempête de sable. Or nous le pouvions. De nombreux éléments de notre culture actuelle entrent dans ce modèle. Ces éléments sont possibles mais on ne peut pas en parler. Ni le public ni les élites ne sont conscients qu'ils sont possibles. L'histoire nous en apporte de nombreux exemples.

- Internet lui-même est un exemple d'une chose longtemps inimaginable.

J'ai eu le privilège de travailler, très tôt, dès 1971, sur le premier prototype d'internet, ARPANET, avec Paul

Baran qui fut l'inventeur du « packet switching » et Doug Engelbart, un ingénieur visionnaire connu pour la création de la « souris » mais qui a inventé de nombreux autres concepts, comme l'idée de réseaux sociaux connectés.

Le monde a découvert Internet vers 1995, mais Paul Baran avait inventé le « packet switching » en 1965, et Engelbart avait démontré « Hypertexte » en 1968. Quand le monde a pris conscience de l'existence d'Internet, il existait déjà depuis presque 30 ans.

- Autre exemple : les français avaient une entière confiance dans la ligne Maginot, une ligne de défense «infranchissable».

Ils ne pouvaient imaginer qu'une petite armée pourrait la déborder en quelques jours, pratiquement sans tirer un coup de feu en utilisant une technique de « Blitzkrieg ».

- Hitler et ses généraux ne pouvaient imaginer une invasion venant de la mer, dans un lieu dépourvu de port.

Ils n'ont pas renforcé leurs divisions en Normandie car ils pensaient que le débarquement était une diversion, et que l'attaque principale aurait lieu dans le Nord de la France, entre Dunkerque et le Havre, où se trouvaient les grands ports. Eisenhower avait apporté des ports flottants...L'idée était si novatrice, si inconcevable qu'elle a failli être rejetée par son propre Etat-major.

- Autre exemple : Le gouvernement français n'a jamais pu imaginer un réseau de communication qui ne soit pas contrôlé par l'Etat.

Ils ont voulu préserver leur investissement de 9 milliards de dollars dans le minitel, et la France se retrouve avec 30 ans de retard dans le monde d'Internet. Je me souviens qu'en 1998, France Telecom essayait encore d'éliminer Internet du marché français.

- Enfin, parce que le Pentagone ne pouvait imaginer que des objets ovales, passant rapidement dans le ciel ne pouvaient être autre chose que des illusions mentales.... Vous pourrez remplir la suite dans les années qui viennent.

## LA SOCIETE CONNECTEE

Je vais terminer par trois scénarios de futurs impossibles qui pourraient advenir, à propos d'Internet et de la société connectée dont nous parlons.

**1. Quand Lehman Brothers est tombée en une après-midi, le gouvernement américain a brutalement réalisé qu'il existait des structures qui étaient « too big to fail», trop grosses pour s'écrouler.**

Quand AIG était sur le point de faire faillite, le gouvernement a refinancé cette super-structure d'assurances, plutôt que de la laisser s'effondrer, car ils pensaient qu'elle était « too big to fail ». Elle n'était pas « too big to fail » : Ces organisations étaient «trop connectées» pour tomber. Les connections étaient le vrai danger. Cela a maintenant été étudié : Les connexions sont à la fois une opportunité, une facilité pour échanger de l'information financière et sociale, mais elles sont aussi un danger pour la société que nous construisons.

**2. Un autre scénario, qui devrait tous nous concerner, est celui que certains appellent la « dictature participative ».**

Amir Weiner est historien, professeur à Stanford où il a rassemblé des copies des archives du KGB, couvrant les pays communistes de la Lituanie à la Roumanie et la Bulgarie. Il les a étudiées en analysant notamment la façon dont l'Union Soviétique avait mis la main sur ces « satellites » à la fin de la deuxième guerre mondiale.

La leçon principale à retenir de l'étude des archives du KGB de ces pays, est que même s'ils ne connaissaient pas les spécificités locales, et ne maîtrisaient pas leurs langues, ils ont été capables de prendre le pouvoir en deux mois. Ils l'ont fait en arrivant avec un paquet de fiches où étaient répertoriés les gens importants dans ces pays, les activistes anti-communistes et les militants des différents partis politiques. Ils ont arrêté de nombreuses personnes, les ont interrogées, ont exécuté ceux qui auraient pu les gêner dans leur prise du pouvoir, puis ils ont créé des

groupes, et dans ces groupes ils se sont mis à arrêter des gens au hasard. Ils les emmenaient au quartier général du KGB de ces pays, et leur posaient une question cruciale : « Qui connaissez-vous » ? Si quelqu'un voulait faire cela aujourd'hui, en Asie, en Amérique du Nord, en Europe, il n'aurait pas besoin d'arrêter des gens, ils n'auraient qu'à consulter Facebook, Twitter, Google...

Nous offrons chaque jour ces informations personnelles aux réseaux, et aux superstructures au-dessus d'Internet. C'est une chose dont nous devons prendre pleine conscience. Ces réseaux contiennent une menace pour notre vie privée, une menace pour les connections entre nous, car cette information est aujourd'hui facilement disponible.

Il n'ya pas un Big Brother unique : Nous formons une communauté de Big Brothers, et ils savent « qui nous connaissons ».

### **3. Le troisième scénario qui devrait nous concerner, est celui de l'Internet des Objets.**

Aujourd'hui plus de 50% des utilisateurs d'Internet ne sont pas des êtres humains (rassurez-vous, ce ne sont pas non plus des extra-terrestres...)

Ce sont des objets, comme des locomotives, des drones, des caméras, satellites, capteurs, (de pression, d'humidité), des serrures d'immeubles, des réseaux de divers types. Aujourd'hui, il y a 14 000 locomotives aux Etats-Unis qui chaque minute, à travers Internet, envoient des informations techniques à un bureau central ou travaillent... deux personnes.

Dans les 3 ou 4 prochaines années, nous allons assister à l'émergence de « start-ups » produisant de nouveaux types de gadgets, informant sur votre santé, sur la qualité de votre environnement, la sécurité de votre maison, de votre ville, tout cela pour optimiser certains paramètres connectés qui auront effectivement une grande utilité.

La question est : que se passe-t-il ensuite ?

Que se passe-t-il quand ces robots commencent à parler entre eux ?

Que se passe-t-il quand ils commencent à se connecter sans aucun contrôle humain sur les décisions qu'ils prennent ?

Cela s'est déjà produit à Wall Street, quand les machines de trading automatique, qui travaillent plus vite que n'importe quel spécialiste humain, ont commencé à vendre et acheter à un rythme que plus personne ne pouvait suivre, et il y eut un effondrement du système. Cet événement, connu sous le nom de « Flash Crash », se produisit le 6 May 2010. Il fit plonger l'index Dow Jones de plus de 1 000 points. Pendant une période d'environ 20 minutes, il y eut une évolution sauvage, incontrôlée, des cours des actions des grandes compagnies comme Procter and Gamble, IBM, Xerox...

Cela pourrait arriver de nouveau, à une échelle bien plus grande.

Pour conclure, le monde connecté nous donne de nombreux exemples de futurs « impossibles », à la fois négatifs et positifs, que nous allons devoir explorer, mais nous n'avons que peu de temps pour commencer à bâtir les méthodologies pour les envisager . Or ils créent une dissonance entre nos cultures et systèmes de croyance existants, et l'émergence soudaine de nouveaux faits.

TedxGenève 2013





# PROSPECTIVE

# L'effondrement de la civilisation occidentale



Naomi Oreskes - Erik M. Conway

Naomi Oreskes est historienne des sciences et professeur à Harvard. Spécialiste de prospective, elle est une farouche opposante des lobbys industriels. Erik M. Conway est historien à la NASA. Il étudie les interactions entre les politiques nationales, la recherche scientifique et les mutations technologiques. Erik M. Conway, Naomi Oreskes. Editions Les liens qui libèrent. Nous publions ici les bonnes feuilles de leur livre.

*Nous sommes en 2393. Un historien se penche, depuis la Chine, sur les raisons de l'effondrement de la civilisation occidentale au milieu du XXIème siècle.*

*Le constat est accablant.*

*L'incapacité de penser le monde de manière systémique, l'aveuglement des gouvernants acquis à l'idéologie néo-libérale et la puissance des lobbys provoquent l'anéantissement de l'ordre social.*

La préhistoire de la « civilisation » a vu l'ascension et la chute de nombreuses sociétés.

Mais fort peu ont expliqué ce qui leur arrivait, et pourquoi, dans des documents aussi clairs et détaillés que les Etats-nations du XXIème siècle, qui s'étaient baptisés «civilisation occidentale».

Aujourd'hui, deux millénaires après l'effondrement des Empires romains et maya, mille ans après l'écroulement des Empires byzantin et inca, historiens, archéologues et experts en paléoanalyse synthétique des défaillances restent incapables de se mettre d'accord sur les causes premières qui ont fait perdre à ces sociétés leur population, leur puissance, leur stabilité et leur identité.

Pour la civilisation occidentale, c'est différent : les conséquences de ses actes n'étaient pas seulement prévisibles, elles avaient été prévues...

....Si les spécialistes divergent sur les circonstances exactes, pratiquement tous souscrivent à ce constat : les peuples de la civilisation occidentale savaient ce qui leur

arrivait, mais ils ont été incapables d'enrayer le processus.

C'est d'ailleurs l'aspect le plus ahurissant de cette histoire: à quel point ils en savaient long et combien ils étaient inaptes à agir en fonction de ce qu'ils savaient. ....

....**C'est en 2009, pense-t-on, que le monde occidental a eu sa « dernière chance sérieuse »** d'organiser son salut: ses dirigeants se sont réunis à Copenhague afin de tenter, pour la quinzième fois depuis la rédaction de la CCNUCC, de se mettre d'accord sur une législation internationale contraignante qui aurait pu empêcher un changement climatique désastreux.

Deux ans plus tôt, les scientifiques du GIEC avaient déclaré que le réchauffement anthropique était « sans équivoque » et, à en croire les sondages, l'opinion jugeait majoritairement qu'il fallait agir-même dans le pays le plus récalcitrant, les Etats-Unis.

**Mais peu avant la conférence de Copenhague, une campagne massive a été lancée pour discréditer les auteurs des travaux sur lesquels reposaient les conclusions du GIEC.**

Elle était surtout financée par les compagnies de l'énergie fossile, dont les profits annuels, à cette époque, dépassaient le PIB de la plupart des pays.....

...Mais l'ombre de l'ignorance et du déni s'étaient abattue sur ceux qui se croyaient les enfants des Lumières.

C'est pourquoi nous appelons cette époque « période de la Pénombre ».

...On a du mal à comprendre pourquoi, au début de la période de la Pénombre, quand il était encore possible de prendre des mesures préventives, l'humanité n'a pas eu la réponse appropriée.

Beaucoup ont cherché la réponse dans un phénomène général : « l'optimisme adaptatif humain », qui s'est ensuite révélé crucial pour les survivants.

Une autre question laisse les chercheurs plus perplexes

encore : pourquoi les scientifiques, qui avaient pour mission de comprendre la menace et d'avertir leur société- et qui croyaient comprendre et avertir- n'ont-ils pas perçu le changement climatique dans toute son ampleur ?

Pour éclairer ce point, certains chercheurs ont mis en avant la structure épistémique de la science occidentale, notamment celle de la fin du XIXème et du XXème siècle: intellectuellement et institutionnellement, elle était organisée autour de « disciplines », au sein desquelles des spécialistes acquéraient une expertise très poussée dans un tout petit champ d'étude.

Cette approche « réductionniste », dont on attribue parfois la paternité au philosophe français du XVIIème siècle René Descartes mais qui n'a été pleinement développée qu'à la fin du XIXème siècle, était censée donner aux travaux de recherche une grande vigueur intellectuelle en les concentrant sur les composantes séparées de problèmes complexes.

La « maniabilité » était un idéal directeur de l'époque.

Les questions trop vastes ou trop compliquées pour être résolues en totalité étaient divisées en éléments réduits et faciles à traiter.

Si le réductionnisme s'est révélé puissant dans bien des domaines, en particulier la physique quantique et le diagnostic médical, il a entravé la recherche sur les systèmes complexes.

Il a aussi rendu bien difficile aux scientifiques d'énoncer clairement la menace que faisait peser le changement climatique, puisque de nombreux spécialistes ne savaient pas grand-chose, en fait, sur ses aspects extérieurs à leur champ de compétence.

Même les chercheurs qui avaient une vision d'ensemble du changement climatique répugnaient souvent à la formuler publiquement : cela les aurait contraints à sortir des limites de leur champ d'expertise et ils auraient eu l'air de s'approprier les travaux des autres.....

...D'autres spécialistes ont examiné les racines des sciences naturelles occidentales dans les institutions religieuses.

Les ordres monastiques d'une époque antérieure affichaient leur rigueur morale en pratiquant un ascétisme extrême dans leur tenue, leur logement, leur comportement et leur nourriture- c'est-à-dire, fondamentalement, en niant leur moi physique.

De même, les physiciens du XXème siècle tentaient d'afficher leur rigueur mentale en niant leur moi intellectuel.

Voilà pourquoi les scientifiques exigeaient le respect d'une norme excessivement sévère pour accepter toute thèse, même celles qui concernent des dangers imminents.

Dans un effort presque puéril pour distinguer leurs pratiques de celles d'autres traditions explicatives plus anciennes, il leur paraissait nécessaire de prouver au monde , et à eux-mêmes, combien leurs critères intellectuels étaient stricts .

Ils faisaient donc peser la charge de la preuve sur les thèses nouvelles, même s'il s'agissait d'assertions empiriques sur des phénomènes que leurs théories prédisaient.

Changement climatique inclus...

**... Les scientifiques occidentaux avaient fondé leur culture intellectuelle sur un postulat : croire à quelque chose qui n'existe pas est pire que ne pas croire à quelque chose qui existe.**

...Voilà pourquoi, alors qu'un bouleversement structurel des événements météorologiques était manifestement en cours, de nombreux scientifiques soulignaient qu'on ne pouvait pas encore l'attribuer avec certitude à un changement climatique d'origine anthropique.

Les simples profanes commençaient à admettre ce lien, mais pas les spécialistes qui étudiaient ces questions.

Plus grave : les autorités politiques concluaient de cette

attitude qu'il leur restait pour agir plus de temps qu'ils n'en avaient.

Nul besoin d'épiloguer sur l'ironie de ces croyances : à cause d'elles, les scientifiques ont « manqué l'opportunité » la plus cruciale de l'histoire de l'humanité, et ils l'ont bel et bien fait « à tout prix »- en perdant tout, ou presque.....

En 2040, les vagues de chaleur et les sécheresses étaient devenues la norme.

Des mesures préventives comme le rationnement de l'eau et des denrées alimentaires, ou les politiques malthusiennes de l'enfant unique, étaient largement appliquées ;

Dans les pays riches, les régions exposées aux ouragans et aux tornades subissaient un dépeuplement progressif mais continu, ce qui causait une pression sociale toujours plus forte dans celles où ces risques étaient moindres.

Comme on pouvait s'y attendre, la situation était pire dans les pays pauvres : certaines zones rurales d'Afrique et d'Asie commençaient à se dépeupler sérieusement sous l'effet conjoint de l'émigration, des maladies et de la stérilité due à la malnutrition, et des famines.

**Puis pendant l'été 2041 de l'hémisphère Nord, la planète fut écorchée vive par des vagues de chaleur sans précédent, qui détruisirent les récoltes sur l'ensemble du globe.**

**Ce fut la panique : il y eut des émeutes de la faim dans pratiquement toutes les grandes villes...**

## **L'ÉCHEC DU MARCHÉ**

Pour l'historien qui étudie cette période tragique de l'histoire de l'humanité, le plus stupéfiant est que les victimes **savaient ce qui se passait et pourquoi...**

L'analyse historique montre aussi que la civilisation occidentale possédait le savoir-faire technologique et les capacités requises pour effectuer une transition ordonnée

vers l'énergie renouvelable, mais que les technologies disponibles n'ont pas été mises en œuvre à temps.

Pourquoi cette catastrophe s'est-elle produite ?

Comme pour tous les événements historiques, il n'y a pas de réponse simple, mais des facteurs décisifs se détachent.

**Voici notre thèse dans cette analyse : la civilisation occidentale a été piégée dans l'étau de deux idéologies inhibantes : le positivisme et le fondamentalisme de marché.**

La période avait une caractéristique essentielle : le pouvoir n'était pas aux mains des fins connaisseurs du système climatique ; il se trouvait dans des institutions politiques, économiques et sociales qui avaient tout intérêt à maintenir l'utilisation de l'énergie fossile.

Les historiens ont baptisé ce système le « complexe de la combustion du carbone » : un réseau d'industries puissantes, où l'on trouvait les producteurs d'énergie fossile, les compagnies qui les servaient (par exemple les sociétés de forage et de service aux champs pétrolifères et les grandes firmes du bâtiment), les industriels dont les produits nécessitaient une énergie fossile bon marché (non seulement l'automobile et l'aéronautique mais aussi l'aluminium et d'autres formes de fonderie et de traitement des minerais) et les établissements financiers qui satisfaisaient leurs besoins en capitaux.

Que la perpétuation du complexe de la combustion du carbone fût dans l'intérêt personnel de ces entreprises, c'était flagrant ; c'est pourquoi elles s'étaient dissimulées derrière un réseau d'« instituts de réflexion » qui publiaient des textes pour contester le savoir scientifique qu'elles jugeaient menaçant.

Les journaux citaient souvent les employés de ces instituts comme s'ils étaient des climatologues, en juxtaposant leurs opinions à celles des chercheurs des universités indépendantes ou des institutions publiques.

**En raison de cette pratique, l'opinion publique avait**

**l'impression que la vérité scientifique restait incertaine, et elle était donc moins encline à réclamer une action immédiate.**

Pendant ce temps, les chercheurs continuaient à faire de la science : d'une part, ils jugeaient inapproprié de s'exprimer sur les questions politiques (ou dans le registre émotionnel requis pour faire ressentir l'urgence), de l'autre, ils étaient persuadés que, s'ils produisaient une information scientifique abondante et convaincante (et s'ils l'expliquaient clairement et sereinement), le monde prendrait des mesures pour éviter le désastre.

De nombreux scientifiques – c'est tout à leur honneur- ont compris les difficultés auxquelles ils étaient confrontés et ont cherché comment communiquer efficacement leurs connaissances.

Certains ont tenté de créer des structures institutionnelles pour soutenir des modes de recherche moins réductionniste, qui analysaient les structures larges et les interactions entre systèmes naturels et sociaux.

Leur démarche a eu un certain succès, mais une large part de la société occidentale rejetait ce type de savoir en faveur d'un puissant système idéologique, certes empiriquement inadéquat.

Même à l'époque, certains le percevaient comme une foi quasi religieuse, d'où son surnom : le fondamentalisme de marché....



**Marina GORBIS**

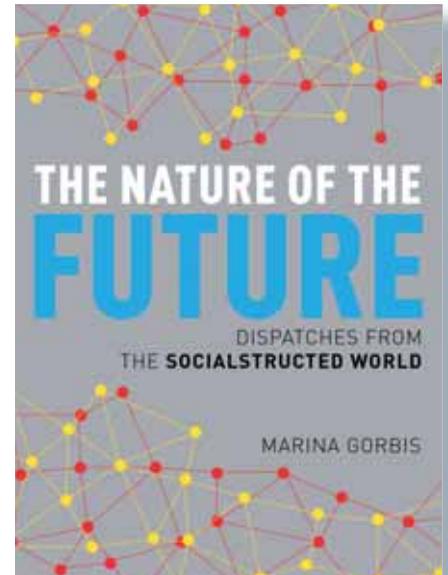
## The Nature of the Future

**Dispatches from the socialstructured world.  
Simon and Schuster. New York**

« Le livre de Marina Gorbis me rappelle une des phrases d'Einstein que je préfère : « Vous ne pouvez pas résoudre un problème avec la même conscience qui l'a créé. Il faut apprendre à voir le monde avec un regard neuf ».

Ce livre souligne les nouvelles manières de penser les structures sociales de monde naissant. Chacun de ceux qui participent à cette réalité globale doit lire ce livre ».

Tiffany Shlain. Cinéaste.



**Carlo ROVELLI**

## La realtà non è come ci appare

**La struttura elementare delle cose**

**Carlo Rovelli. Editions Raffaello Cortina. Milan**



**Erik M.CONWAY - Naomi ORESKES**

## L'effondrement de la civilisation occidentale

*Editions les liens qui libèrent. Paris*

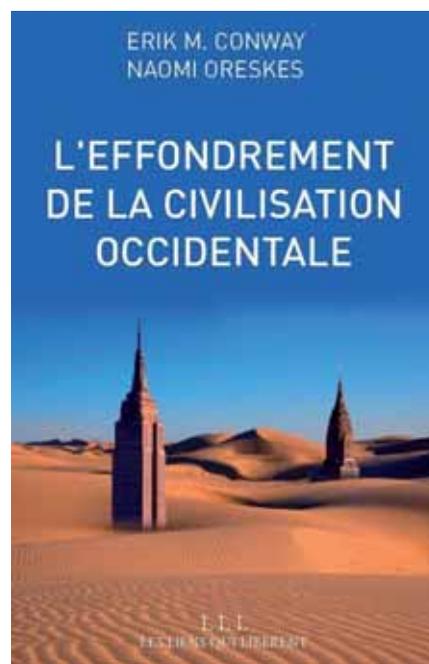
« Nous sommes en 2393. Un historien se penche, depuis la Chine, sur les raisons de l'effondrement de la civilisation occidentale au milieu du XXIème siècle. Le constat est accablant.

Alors que les rapports de l'époque, notamment ceux du GIEC, annonçaient déjà le pire, rien ne fut fait pour conjurer ces prévisions.

Réchauffement climatique, hausse du niveau des océans, pollution endémique , etc.

L'incapacité de penser le monde de manière systémique, l'aveuglement des gouvernants acquis à l'idéologie néo-libérale et la puissance des lobbys provoquent l'anéantissement de l'ordre social.

Fruit d'un travail scientifique rigoureux, cet essai de prospective remarquable lutte contre les obscurantismes intéressés afin d'éviter à l'humanité « l'Age de la pénombre »





**L'ASSOCIATION FRANÇAISE DES CHERCHEURS SENIORS ORGANISE UNE  
CONFERENCE SUR :**

**TEMPS ET CAUSALITE : L'INFLUENCE DU FUTUR SUR LE PRESENT**

Synchronicité et Temps avec :

- PHILIPPE GUILLEMANT, Ingénieur de l'Ecole Centrale, Ingénieur de Recherche au CNRS
- FRANÇOIS MARTIN, Ancien Elève de l'Ecole Normale Supérieure, Chargé de Recherche Honoraire au CNRS

Introduction sur le Temps en Biologie, par Jean-François Houssais,  
Directeur de Recherche Honoraire au CNRS et organisateur.

**Jeudi 9 octobre, à 14h30**

**Amphithéâtre Marie Curie ; Institut Curie,  
11-13 rue Pierre et Marie Curie, Paris 5<sup>ème</sup>**

Entrée libre



# PROGRAMME REDACTIONNEL PREVISIONNEL 2014

## Histoire du Temps

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

## Métaphysique

Quantum et libre arbitre  
Théorie de la Double Causalité

## Science physique

Théorie de la Gravité Quantique à Boucles  
Théorie des Supercordes.

## Philosophie

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

## Littérature

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

## Psychanalyse

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



## ABONNEMENT REVUE TEMPS : 1 AN 4 NUMEROS

e-format+papier

Individuel : 55 euros

Institution : 110 euros

Abonnements en ligne : [www.Editionsdutemps.com](http://www.Editionsdutemps.com)

