

UNITE PSYCHOPHYSIQUE, SYNCHRONICITE ET THEORIE QUANTIQUE



PIERRE UZAN

Abstract : The concept of psychophysic unity, which was investigated according to several surrounding areas of diverse traditions, finds a fertile expression in a quantum frame. In particular, the notion of synchronicity introduced by Jung and Pauli to indicate the significant coincidence between a mental event and an event of the outside world finds a theoretical foundation there.

Le concept d'unité psychophysique sur lequel se fonde les approches holistiques de l'individu, telle que la psychosomatique ou la psycho-neuro-endocrino-immunologie, est profondément ancré dans la plupart des philosophies et des pratiques orientales, comme le yoga, la médecine traditionnelle chinoise (acupuncture) ou la médecine aryuvédique issue de la tradition indienne¹. En occident, ce concept se retrouve dans la tradition alchimiste où il est désigné par l'expression « unus mundus », mais aussi dans la philosophie du monisme neutre développée par Spinoza. Ce dernier concevait l'esprit et la matière comme deux aspects intelligibles (ou "attributs") d'une unique substance infinie et éternelle.

¹ Voir les travaux de T. Janssen pour une présentation détaillée, critique et comparative des approches holistiques traditionnelles de l'individu (Janssen 2006).

Plus récemment, le concept d'unité psychophysique a été exploré par le psychiatre-psychanalyste Jung dans le cadre de sa « psychologie des profondeurs » (Jung 1970) et certains physiciens contemporains ont proposé de rendre compte, voire de préciser, ce concept dans un cadre quantique généralisé où toute référence a priori au monde matériel a été éliminée (Bohm and Hiley 1993) (Atmanspacher 2003) (Primas.2003; 2010). Sans prétendre à l'exhaustivité ni à la complétude, l'objet de cet article est de présenter deux propositions formulées récemment afin d'interpréter et de préciser dans un cadre quantique le concept d'unité psychophysique. La section I présentera les travaux de David Bohm et Basil Hiley selon lesquels les objets que nous percevons mais aussi *tous* les événements de notre monde manifesté, qu'ils soient de nature matérielle ou psychique, peuvent être considérés comme émergeant d'une réalité indivise sous-jacente, *l'ordre implié*, où ils finiraient par s'y ré-enfouir suivant ainsi les lois de l'« holomouvement ». La section II présentera les travaux d'Harald Atmanspacher et de Hans Primas qui prolongent et précisent la théorie des archétypes proposée par Carl Gustav Jung et Wolfgang Pauli, théorie que nous aurons présentée auparavant, dans cette même section. Atmanspacher et Primas proposent d'interpréter la co-émergence des aspects matériel et mental de la réalité à partir de l'unité psychophysique sous-jacente comme un processus de brisure de symétrie se traduisant formellement par la tensorisation de son espace représentatif. Nous montrerons en particulier dans la section III, à partir des travaux de Primas (2003), qu'il est possible de rendre compte dans ce cadre quantique généralisé du phénomène de « synchronicité » que Jung définit comme la coïncidence signifiante entre événements mentaux et matériels lors de la manifestation d'un archétype dans la réalité phénoménale.

I. BOHM ET HILEY : LA THEORIE DE L'ORDRE IMPLIE.

Une interprétation du concept d'unité psychophysique dans un cadre quantique a été proposée par les deux physiciens David Bohm et Basil Hiley dans leur livre *The Undivided Universe* (1993). Dans leur *théorie de l'ordre implié*, ils considèrent l'esprit (« mind ») et la matière comme deux manifestations d'un même

niveau de réalité sous-jacente. Pour comprendre les idées sur lesquelles repose cette théorie nous allons procéder en deux étapes, suivant ainsi le cheminement de la réflexion de D. Bohm : la théorie de l'onde pilote, qui est relative à l'explication de phénomènes *physiques* typiquement quantiques, puis la théorie de l'ordre implié qui en constitue *une généralisation* qui est applicable, en particulier, à la compréhension de la relation esprit-matière.

C'est, dans un premier temps, la volonté de rendre compte de l'existence de corrélations quantiques entre des événements spatialement séparés au sens de la relativité restreinte² qui a conduit ces auteurs à développer la théorie de l'onde pilote initialement proposée par Louis de Broglie (Bohm 1980). La théorie de l'onde pilote, qui se propose de préserver l'ontologie des particules mise à mal par l'interprétation de l'école de Copenhague, postule que les particules auraient, à chaque instant, une position et une quantité de mouvement bien définie. Dans cette théorie, la fonction d'onde de la théorie quantique standard joue deux rôles : d'une part, comme dans la théorie standard, elle continue à jouer son rôle prédictif via la règle de Born³ sauf que son module au carré est ici interprété comme une probabilité de *présence* de particules; mais, en outre, elle est aussi interprétée comme une « onde de guidage », ou un « champ d'information », puisqu'elle permet de définir, via l'équation de Schrödinger régissant l'évolution temporelle des états, un « potentiel quantique » qui contiendrait toute l'information sur le dispositif expérimental qui est nécessaire pour organiser ou « piloter » les phénomènes quantiques (Bohm et Hiley 1993, § 3.2). Son existence permettrait ainsi d'expliquer les effets typiquement quantiques, comme les corrélations EPR de l'expérience d'Aspect (Aspect et al. 1982) ou les phénomènes d'interférence. Par exemple, pour le dispositif des fentes d'Young, le phénomène d'interférence peut être retrouvé à partir du potentiel quantique défini pour ce dispositif (Philippidis, Dewdney et Hiley 1979).

² Deux événements sont dit « spatialement séparés » s'ils ne peuvent avoir aucune connexion causale selon la théorie de la relativité.

³ La règle de Born permet le calcul des probabilités associées aux résultats possibles d'une mesure.

Le potentiel quantique contiendrait ainsi toute l'information relative au dispositif expérimental et guiderait les particules par l'intermédiaire de « forces ». Ce qui sous-entend que les particules sont ici traitées comme des *corpuscules* dont la position et la quantité de mouvement seraient simultanément définies à chaque instant, ces corpuscules pouvant alors suivre des *trajectoires* continues qui seraient affectées par le potentiel quantique. L'information relative au dispositif expérimental qu'encode le potentiel quantique est appelée « *information active* » par Bohm et Hiley (1993, § 3.2). En effet, selon ces auteurs, cette information joue le rôle actif d'in-former ou de mettre en forme les phénomènes quantiques à *partir d'un niveau de réalité sous-jacent* de nature purement informationnelle, situé au-delà (ou en deçà) de l'espace-temps relativiste.

Dans un second temps, cette idée qu'il existerait un niveau de réalité plus subtil que le niveau de réalité spatio-temporelle où se manifestent les phénomènes quantiques, un niveau sous-jacent qui contiendrait toute l'information nécessaire à leur manifestation, a conduit Bohm et Hiley (1993) à généraliser la notion de potentiel quantique à celle d'« ordre implié »⁴. Ces auteurs ont suggéré qu'au-delà du monde phénoménal visible, tangible, « déplié », il existait un ordre plus profond de réalité qui contiendrait toute l'information nécessaire pour guider l'émergence, le déploiement ou le « dés-enfouissement » (*unfolding*) de notre monde manifesté. C'est-à-dire que les objets séparés d'une expérience typiquement quantique mais aussi *tous* les événements de notre monde manifesté, *qu'ils soient de nature matérielle ou psychique*, sont considérés comme des projections d'une réalité indivise sous-jacente qui serait « enfouie » (*enfolded*) dans l'ordre implié. C'est dans l'« *holomouvement* » que tous les aspects de notre monde spatio-temporel émergeraient de la réalité sous-jacente et finiraient par s'y ré-enfouir, l'information active, définie initialement dans le cadre plus restreint de la théorie de l'onde pilote (voir ci-dessus), permettant la mise en forme des phénomènes de l'ordre expliqué,

⁴ C'est-à-dire que le potentiel quantique peut être considéré, pour le domaine purement physique, comme l'expression mathématique (issue de l'équation de Schödinger qui gouverne les phénomènes quantiques) de la notion plus générale d'ordre implié.

qu'ils soient mentaux et physiques (Hiley 2002, p. 157-158). L'apparente stabilité et solidité des entités composant le monde manifesté ainsi que les pensées ou les états mentaux seraient ainsi générés et maintenus par cet incessant processus d'enfouissement / dé-enfouissement.

Bohm et Hiley suggère ainsi que la notion d'holomouvement, qui, dans un premier temps, expliquait l'émergence et l'apparente stabilité et autonomie des processus physiques à partir d'un niveau plus subtil de réalité s'applique aussi bien à la *conscience* avec « son flot constant de pensées évanescents, ses sentiments, désirs, envies et impulsions » (1993, § 15.12). Comme pour les processus physiques, les perceptions, pensées, et tous les processus mentaux sont reliés par une relation d'implication : chacun d'eux se combine et se sépare des autres, et, dans un certain sens, contient tous les autres, comme la présence simultanée et l'activité des traces (« réverbérations ») que laissent les notes successives d'un morceau de musique dans la conscience produit la sensation d'un mouvement continu et d'un sens général (p. 382). Comme l'action du potentiel quantique qui contient toute l'information relative à la situation expérimentale permet l'émergence du phénomène physique, l'émergence d'une pensée relève de toute sorte d'informations qui peuvent être considérées comme :

« ...impliées dans le cerveau, et, probablement, dans le reste du système nerveux, tout autant que dans les muscles et les organes ». (p. 384)

Cette imbrication des processus physiques et mentaux au sein d'un même individu amène ces auteurs à répondre de la façon suivante à la question de leur relation (p. 386) :

« La réponse que nous proposons est qu'il n'y pas deux processus. Il est plutôt suggéré que les deux sont essentiellement le même. C'est-à-dire que ce dont nous faisons l'expérience comme étant l'esprit, par son mouvement à travers divers niveaux subtils, finira de façon naturelle par mouvoir le corps en atteignant le niveau du potentiel quantique et de la « danse » des particules. Il

n'y a pas de fossé infranchissable ou de barrière entre ces deux niveaux...⁵ Pour l'être humain, tout ceci implique une profonde unité dans laquelle les aspects mentaux et physiques participent⁶ l'un à l'autre de façon étroite. Aussi, l'intellect, les émotions et l'état global du corps se trouvent dans un même flux de participation fondamentale. Il n'y a donc pas de division réelle entre psyché et soma. Le terme psychosomatique apparaît trompeur dans la mesure où il suggère la notion cartésienne de deux substances distinctes qui interagiraient d'une certaine manière. »

Bohm et Hiley traduisent ainsi le concept d'unité psychophysique dans le cadre de leur théorie de l'ordre implié par l'idée d'interpénétration ou d'enchevêtrement des aspects physiques et mentaux de la réalité via le processus universel d'holomouvement. L'idée de poser comme première la notion de processus d'impliation/déploiement (l'holomouvement) et d'en considérer la dynamique universelle au-delà de toute contrainte spatio-temporelle pourrait ainsi constituer une base de travail à partir de laquelle peut être élaborée une théorie articulant de façon plus précise les aspects psychiques et physiques de la réalité et, en particulier, comme le suggèrent Bohm et Hiley, leur inscription corporelle.

II. L'APPROCHE DE JUNG ET PAULI ET SES PROLONGEMENTS CONTEMPORAINS

II.1. UNUS MUNDUS ET ARCHETYPES.

Le psychiatre-psychanalyste suisse C. Gustav Jung, fondateur de la psychologie des profondeurs a suggéré que la notion d'inconscient pouvait

⁵ Dans la mesure où notre conscience n'est conçue par Bohm et Hiley que comme une manifestation particulière du processus universel, l'holomouvement, ces auteurs suggèrent logiquement une forme de panpsychisme : même les particules élémentaires auraient un esprit (« mind ») rudimentaire qui se développerait et se renforcerait lorsque des niveaux de manifestation plus subtils sont atteints (p. 386).

⁶ Le verbe employé par Bohm et Hiley pour traduire cette idée d'interpénétration entre les aspects mentaux et physiques est « participate » dont ils rappellent dans cette même page 386 les deux sens de « partake of » (tenir de, appartenir) et de « take part in » (prendre part à).

s'appliquer au-delà du domaine personnel puisqu'elle aurait une composante collective constituée par les résidus archaïques du « développement biologique, préhistorique et inconscient, de l'esprit dans l'homme archaïque, dont la psyché était proche de celle de l'animal » (Jung 1964, p. 67). Ce sont ces résidus archaïques de la psyché que Jung appelle tout d'abord des *archétypes*, ici conçus comme des pré-formes vides qui structurent et dynamisent l'ensemble des processus psychiques, perceptifs, affectifs, cognitifs et comportementaux. Les archétypes sont inaccessibles à la conscience mais acquièrent un contenu conscient à certains moments de la vie, comme par exemple lors de certains rêves (la notion d'inconscient personnel s'avérant alors insuffisante, selon Jung, pour son interprétation), lors des représentations collectives et dans l'apparition des formes culturelles.

Cependant, la conception initiale des archétypes comme « images *psychiques* primordiales » a été élargie par Jung lors de sa collaboration étroite avec le physicien Wolfgang Pauli. Ces chercheurs ont proposé que les archétypes constituaient les structures sous-jacentes de la psyché *tout autant que celles du monde matériel*. Les archétypes formeraient *un niveau psychophysique neutre*, que Jung appelle, après les philosophes du Moyen Age, *l'unus mundus*. De cette réalité primordiale émergeraient les événements psychiques tout autant que ceux relevant du domaine matériel :

« Sans aucun doute, l'idée de l'unus mundus est fondée sur l'hypothèse que la multiplicité du monde empirique repose sur une unité sous-jacente...»⁷
(Jung 1970, p. 767)

Selon Jung et Pauli, les niveaux psychiques et matériels seraient donc corrélés par l'action des archétypes qui constitueraient le niveau le plus fondamental de la réalité :

⁷ Cette phrase a été traduite par nous, de même que les suivantes.

« ...les facteurs régulateurs et ordonnateurs doivent être placés au-delà de la distinction entre « physique » et « psychique ».... »⁸

Jung a suggéré que *les nombres entiers* pourraient constituer une représentation des archétypes, ces facteurs d'arrangement communs de la psyché et de la matière, une idée explorée par Marie Louise von Franz, une proche collaboratrice et continuateur de ses recherches, dans son livre *Nombre et Temps* (1983). De son côté, Pauli développe l'idée d'une science future qui prendrait pour objet ni le domaine matériel ni le domaine psychique mais la réalité psychophysique neutre. Ce qui nécessiterait l'utilisation d'un langage unitaire psychophysique « symbolique » comme l'explique Pauli dans une lettre adressée à Rosenfeld (1952):

« Concernant la réalité invisible, dont la physique quantique tout autant que la psychologie des profondeurs nous fournissent quelques indications, un langage psychophysique, symbolique et unitaire devrait en fin de compte être adéquat... ».

En outre, selon Jung, les archétypes, qui sont les principes co-ordonnateurs de l'expérience psychique *et* physique, pourraient se manifester directement par des coïncidences *signifiantes* entre événements relevant de ces deux domaines. Jung rapporte, par exemple, l'irruption soudaine d'un scarabée à sa fenêtre, fait rarissime, alors qu'une de ses patientes était en train de raconter un rêve dans lequel elle recevait en cadeau un scarabée doré (Jung 1988). Ces coïncidences « *synchronistiques* » seraient les témoins de leur enchevêtrement, au sein d'un même archétype ou une même structure archétypale, dans la réalité psychophysique sous-jacente, l'unus mundus. L'idée de synchronicité qui traduit la coïncidence signifiante d'événements arrivant au même moment constitue, en fait, le fondement de la théorie chinoise du Yi King qui reprend les idées essentielles du taoïsme et du confucianisme. Le Yi-King, ou « livre des transformations », suppose, en effet, que les événements qui tendent à se produire au même moment -et que l'acte de

⁸ Phrase tirée d'une lettre de Pauli à Fierz, du 7 janvier 1948, in von Meyenn (1993), p. 496-497.

divination⁹ permet justement de révéler- ont même signification. Plus généralement d'ailleurs, comme le remarque M. L. von Franz, la philosophie chinoise traditionnelle s'attache moins à établir des liens causaux entre événements qu'à se demander « quelles sont les choses qui tendent à se produire ensemble à un moment, dans le temps ? »¹⁰

II.2. LE TEMPS COMME INTERFACE PSYCHOPHYSIQUE

Les intuitions de Jung et Pauli ont été interprétées dans un cadre quantique par les physiciens Atmanspacher (2003) et Primas (2003; 2010). Ces derniers ont, en effet, proposé d'interpréter le processus de co-émergence des aspects physiques et psychiques complémentaires de la réalité à partir d'un niveau psychophysique neutre en terme de processus de brisure de symétrie. L'intérêt de cette approche qui est formulée dans le cadre de la théorie quantique (affaiblie¹¹ ou non selon chacun de ces chercheurs) est d'expliquer rigoureusement l'existence des corrélations psychophysiques en termes d'*enchevêtrement quantique* (ou d'intrication) et non de relation de causalité -de la même façon que, dans le cadre de la théorie quantique standard, si un système physique préparé dans un état intriqué est décomposé en deux sous-systèmes, certaines des observables définies sur chacun de ces sous-systèmes peuvent donner lieu à des corrélations non-locales de type EPR. En outre, la notion de synchronicité introduite par Jung trouve dans ce cadre formel une représentation mathématique précise dans la mesure où, comme l'a montré Primas, le paramètre temps (absolu) de la physique y joue le rôle de *paramètre d'intrication des domaines matériel et mental* et apparaît donc comme une

⁹ Celui-ci consiste à manipuler des tiges d'achillée ou, plus simplement, trois pièces de monnaie afin d'obtenir six nombres permettant la construction d'un hexagramme composé de traits pleins (valeur yang) ou brisés (valeur yin) dont la signification nous est donnée par le Yi-King.

¹⁰ Cf. M. L. von Franz (1980) : On divination and synchronicity. Voir p. 8 de la traduction Française.

¹¹ Atmanspacher, Filk et Römer ont développé une version de la théorie quantique où non seulement toute référence a priori au monde matériel a été éliminée mais où la structure algébrique (algèbre C^*) de la théorie quantique standard a aussi été affaiblie jusqu'à celle d'un monoïde, les (méta-)propriétés de complémentarité et d'intrication pouvant néanmoins être exprimées. Cf. (Atmanspacher, Filk and Römer 2009)

sorte d'interface psychophysique, ordonnant les séries d'évènements correspondants de chacun des deux domaines.

Plus précisément, Primas a proposé de relier le processus de brisure de symétrie de la réalité fondamentale à l'émergence de *modes temporels distincts* caractérisant, respectivement, le domaine mental (ou psychique) et le domaine matériel. Le monde psychique est caractérisé par un discours temporalisé où les notions de « présent », « passé » et futur » sont fondamentales (il s'agit de ce que Mc Taggart (1908) a appelé « série A »). En effet, une description du domaine psychique est relative à notre expérience interne du temps puisqu'une séquence d'évènements *y* est définie *pour un sujet particulier*.

Le temps du psychisme se réfère ainsi nécessairement à un « maintenant » conscient et semble s'écouler irréversiblement de notre passé vers notre futur. Par contre, le monde physique est associé à un discours non temporalisé, qui associe les évènements à l'aide des relations « avant » et « après » (il s'agit de la « série B » de Mc Taggart), sans référence aux concepts de « présent », « passé » ou « futur ». Cette conception du temps traduit, notamment, l'invariance des lois fondamentales de la physique par les opérations de translation dans le temps (on peut remplacer t par $t' > t$ ou $t'' < t$ dans les équations) et de renversement du temps (on peut changer t en $-t$). Plutôt que de chercher à savoir si l'une de ces deux conceptions du temps serait la bonne, la démarche de Primas est de montrer que ces deux conceptions sont complémentaires, chacune d'elle ayant son domaine de validité (respectivement, les domaines psychique et physique), et qu'elles peuvent être dérivées du discours décrivant la structure archétypale de la réalité primordiale a-temporelle à l'aide d'un mécanisme de brisure de symétrie. En outre, l'enchevêtrement entre processus mentaux et matériels peut être rapportée à l'enchevêtrement entre ces deux concepts de temps (les séries A et B) dans la mesure où le paramètre temps de la physique peut être utilisé pour ordonner ces

deux séries d'évènements. Formellement, cette idée est exprimée de la façon suivante.

Primas décrit l'état de l'unus mundus de façon analogue à celui d'un système physique dans le cadre de la théorie quantique standard, par un vecteur dans un espace de Hilbert, noté H dans la suite. La corrélation entre les domaines physique et psychique de la réalité manifestée est rendue possible par le fait que l'état de l'unus mundus est un état *maximalement intriqué* vis-à-vis de la tensorisation de H selon les deux espaces M et N associés, respectivement, à ces deux domaines :

$$H = M \otimes N .$$

Cette tensorisation de H intervient lorsque la symétrie représentant la structure archétypale a-causale ordonnatrice des domaines mental et physique est brisée. Alors que Jung avait proposé de représenter les archétypes à l'aide des nombres entiers, le groupe de symétrie qu'ils forment est ici identifié, plus généralement, au groupe additif des nombres réels. Ce dernier engendre le groupe à un paramètre des automorphismes de l'algèbre $B(H)$ des opérateurs bornés agissant dans H que Primas décrit par le groupe unitaire (p.94) :

$$\{e^{-2\pi i \tau G} / \tau \in \mathbb{R}\} ,$$

où τ est un paramètre d'ordre et G le générateur auto-adjoint du groupe de symétrie.

Dans cette tensorisation de H l'opérateur unitaire $e^{-2\pi i \tau G}$ associé à la symétrie de la structure archétypale est alors décomposé de la façon suivante :

$$e^{-2\pi i \tau G} = e^{-2\pi i \tau L} \otimes e^{-2\pi i \tau H / h}$$

où H est l'Hamiltonien associé au domaine matériel non temporalisé, L est un opérateur auto-adjoint associé au domaine mental temporalisé et h la constante de Planck. L'état de l'unus mundus étant maximalement intriqué vis à vis de la tensorisation de H selon les domaines physiques et psychiques, il s'écrit comme une superposition continue des vecteurs-produits de la forme :

$$e^{-2\pi i \tau L} \int \otimes e^{-2\pi i \tau H / h} y ,$$

où f et y désignent, respectivement, des états de référence (normés) des espaces de Hilbert N et de M .

Primas décrit le domaine mental comme une mémoire abstraite dont l'accroissement de la taille définit un ordre chronologique :

$$\tau < \tau' \text{ si et seulement si } N_{\tau} \subset N_{\tau'} ,$$

la notion de « maintenant » étant alors caractérisée par un contenu mémoire particulier alors que toute possibilité de translation dans le temps ou de renversement du temps est éliminée par le fait que l'ordre temporel se définit à partir de l'ordre des contenus mémoire. Primas définit un opérateur temps auto-adjoint agissant sur l'espace N des états mentaux et dont l'action est de calculer leur « âge » possible, c'est à dire les valeurs possibles du paramètre τ indiquant le sous espace de N auquel ils appartiennent. L'enchevêtrement maximal de l'état de l'unus mundus se traduit alors par le fait qu'à chaque valeur t du paramètre d'ordre (qui est une valeur propre de cet opérateur temps-psychique) et donc à chaque état $|t\rangle$ du domaine mental N correspond l'état « relatif » $e^{-2\pi i t H/h} y$ du domaine matériel M . Ce qui mène à écrire de la façon suivante l'état de l'unus mundus:

$$X = \int_{\mathbb{R}} |t\rangle \otimes e^{-2\pi i t H/h} y \, dt ,$$

expression montrant clairement le rôle du temps physique (ici, le temps absolu de la physique classique) comme *paramètre d'enchevêtrement psychophysique* (p. 97 à 108).¹²

Selon Primas, cet enchevêtrement temporel des états mentaux et physiques traduirait le concept d'« harmonie pré-établie », suggéré par Leibniz, entre les deux domaines matériel et mental dans la mesure où les événements physiques et mentaux ne sont reliés par aucune relation de causalité mais sont néanmoins strictement corrélés à chaque instant. Cependant, si le processus de brisure de symétrie de la réalité psychophysique est conçu comme étant d'ordre *épistémique*, ce qui semble découler d'une lecture attentive de la philosophie spinoziste du

¹² Nous avons simplifié la présentation des travaux de Primas ainsi que certaines notations utilisées par souci de clarté, afin d'aller directement à l'essentiel.

monisme neutre, nous devrions plutôt parler d'un *parallélisme d'aspects* corrélant les « attributs » de l'unité psychophysique.¹³

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Les concepts typiquement quantiques et le formalisme permettant leur expression rendent possible une représentation rigoureuse du concept d'unité psychophysique en décrivant les caractéristiques mentales et matérielles de la réalité que nous percevons comme des *aspects complémentaires et enchevêtrés* de cette unité, leur co-émergence et leur apparente stabilité s'expliquant à l'aide des notions d'holomouvement ou de brisure de symétrie. L'intrication des processus mentaux et matériels (et, en particulier, somatiques) peut être paramétrée par le temps de la physique qui joue donc le rôle d'interface psychophysique, en accord avec l'idée de synchronicité qui se trouve aux fondements de la philosophie traditionnelle chinoise et que Jung a interprétée dans le cadre de sa théorie des archétypes.

La formulation quantique de la conception holistique de la réalité permet la construction d'un cadre théorique qui renforce son pouvoir explicatif et peut s'avérer extrêmement fécond, en particulier dans le domaine thérapeutique (médecine psychosomatique). En effet, la représentation de l'état d'un individu par un état intriqué de l'espace de représentation psychophysique, c'est à dire comme une superposition linéaire d'états-produits définis à partir de ses caractéristiques psychiques et somatiques possibles, pose les bases théoriques d'une approche globale de l'individu. C'est dans un tel cadre théorique que pourraient alors être mises en évidence et expliquées certaines corrélations psychophysiques inattendues ou difficiles à observer, mais aussi, en prenant en compte les lois d'évolution de ces caractéristiques psychiques et somatiques qui nous sont données, respectivement, par la chronopsychologie et la chronobiologie ainsi que par les facteurs

¹³ Spinoza parle bien d'un parallélisme d'aspects lorsqu'il dit que « l'ordre et la connexion des idées est la même que l'ordre et la connexion des choses », ces « idées » et ces « choses » étant conçues comme des « attributs » ou *aspects intelligibles* de la substance unique.

d'interaction de l'individu avec son milieu, qu'il serait possible d'établir des prédictions et de mettre au point des techniques préventives.

BIBLIOGRAPHIE

Atmanspacher H. (2003). Mind and matter as asymptotically disjoint, inequivalent representations with broken time-reversal symmetry, *BioSystems* 68, (19-30).

Atmanspacher H., Filk T. et Römer H. (2009). Théorie quantique faible : cadre formel et applications, in M. Bitbol (ed.), *Théorie quantique et sciences humaines*, CNRS Editions.

Bohm D. (1980). *Wholeness et the Implicate Order*, London : Routledge.

Bohm D. et Hiley B. (1993). *The Univided Universe*. Routledge.

Franz von M. L. (1980). *On divination and synchronicity*. Inner City Books, Toronto. Traduction Française par S. Capek: *La psychologie de la divination. Le hasard signifiant*. Ed. Poiesis, Paris 1986.

Franz von M. L. (1983). *Nombre et Temps*. La Fontaine de Pierre. Paris.

Hiley B. (2001). Non-commutative geometry, the Bohm interpretation and the mind-matter relationship, in D. Dubois (ed.), *Computing Anticipatory Systems – CASYS 2000*, Springer, Berlin, p. 77-88.

Janssen T. (2006). *La solution intérieure*. Paris : Fayard.

Jung C. G. (1964). *L'homme et ses symboles*, Paris, Robert Laffont.

Jung C. G. (1970). *The Collected Works of C. G. Jung*. Princeton, Princeton University Press (2nd edition).

Jung C. G. (1988). *Synchronicity and Paracelsica*. Albin Michel.

Mc Taggart J. (1908). The Unreality of Time, *Mind*, 17: 457-474.

Meyenn, K. von, (ed.) (1985). *Wolfgang Pauli. Wissenschaftlicher Briefwechsel, Band II: 1930–1939*. Berlin, Springer.

Pauli W. (1952). lettre n° 1391 à Rosenfield, 1er Avril 1952, in von Meyenn : *Wolfgang Pauli. Wissenschaftlicher Briefwechsel, Band IV*, Berlin: Springer (1996, p. 593).

Philippidis, C. Dewdney, B. J. Hiley, (1979). Quantum interference and the quantum potential, *Il nuovo cimento*, B, vol. 52, no. 1, p. 15-28.

Primas H. (2003). Time-entanglement between mind and matter, *Mind et Matter* 1, 81-119.

Primas H. (2010). Complementarity of Mind and Matter, in *Recasting Reality*, Atmanspacher H and Primas H. editors.

ICONOGRAPHIE: « Reflets », © M-W DEBONO, 2012.