



L'INTERSECTION ENTRE LA SCIENCE ET L'ART AU XX^E SIECLE: À LA RECHERCHE DE LA « BEAUTÉ PHILOSOPHIQUE »

PAULO NUNO MARTINS

I- INTRODUCTION

A travers le temps, les expressions rationnelles mathématiques ont été les instruments utilisés par la science pour faire des découvertes. Elles ont toujours été soutenues par des théories philosophiques. L'art de voir, d'imaginer l'Univers que les artistes ont développé à travers les siècles a été également important pour le développement équilibré de l'humanité. Ainsi, l'art est aussi important pour notre existence que la science. Ainsi, si l'espèce humaine continue d'exister jusqu'à nos jours, c'est probablement parce qu'il existe une *intersection entre la logique scientifique et l'imagination artistique* ou comme l'a dit Einstein parce que «*L'imagination est plus importante que la connaissance* ».

En vérité, plusieurs exemples d'intersections entre la science et l'art existent depuis toujours. Par exemple, dans la *Grèce Antique*, cette intersection s'est manifestée par une recherche d'équilibre et d'harmonie exprimée, soit par le modèle astronomique d'«Hiparco-Ptolomeu», soit par plusieurs œuvres d'art (le *Parthénon*, l'*Autel de Zeus en Pérgamo* et la *Statue de Lacocoonte*) qui expriment l'idée de «beauté» du mythe de la Caverne du philosophe Platon (e.g. Moreau, 1979). A la

Renaissance, cette intersection s'est manifestée par une recherche de l'union entre l'humain et le Divin, exprimée soit dans les lois «astronomiques des planètes» (de Kepler) qui sont soutenues par la philosophie de Descartes qui voulait découvrir «*les lois qui Dieu a obligé à la Nature*» ainsi que dans les oeuvres d'art (de Raphaël et Michel Ange) où «la nudité humaine» est le thème principal de la peinture comme, par exemple, l'illustration d'études scientifiques de l'Anatomie de Leonardo da Vinci (e.g. Kemp, 2000).

L'étude scientifique la plus importante est, sans doute, «*De humani corporis fabrica (1543)*» de Andreas Vesalius (e.g., Roberts, 1992). Pendant l'*Illuminisme*, cette intersection s'est manifestée par la louange de la raison exprimée, soit dans les lois de la «Mécanique Classique» (de Newton) soutenues par la philosophie Empirique de Locke et de Hume, soit dans les oeuvres d'art (de Jean-Antoine Watteau, Giambattista Tiepolo et Jacques-Louis David) où on veut exprimer l'auto-négation et les couleurs délicates afin de résoudre les problèmes de l'Univers et de l'existence humaine. Au *XIX^e siècle*, cette intersection s'est manifestée par la description philosophique «positiviste» de la science (seulement faite par l'expérience des sensations) qui a beaucoup influé sur l'art (le Réalisme, l'Impressionnisme, le post-Impressionnisme). Le Réalisme (de Gustave Courbet et d'Edouard Manet) a décrit la dureté du peuple, exactement comme «La Théorie de l'Evolution des Espèces» de Darwin (e.g. Dennett, 1995), tandis que les Impressionnistes (Edgar Degas, Claude Monet, Pierre-Auguste Renoir, Auguste Rodin, Georges Seurat) ont décrit les caractéristiques de la «lumière» et du «mouvement» dans la peinture selon «La Théorie de la vision» de Hermann von Helmholtz (1867) et Chevreul (1879). Les post-Impressionnistes (Vincent van Gogh, Paul Gauguin, Paul Cézanne), en particulier Paul Cézanne (vue comme le «père de l'art moderne») ont anticipé les «Théories Psychologiques», de perception spatiale (e.g. Merleau-Ponty, 1948). Au *XX^e siècle*, l'Art est de plus en plus considéré en interaction avec la science. Le «Bioart» est vu comme l'exemple le plus important de

cette union (e.g. Sonya Rapoport, 2005) et Suzanne Anker (2004). De ce point de vue, les scientifiques modernes et contemporains parlent de la «beauté» dans leurs travaux scientifiques, tandis que les artistes modernes et contemporains parlent d'une nouvelle vision globale de la Nature, c'est à dire, de sa «beauté».

II- L'INTERSECTION ENTRE LA SCIENCE ET L'ART AU XX^E SIECLE

Dans la *science moderne*, il y a des systèmes physiques qui proviennent d'une manière sensible des conditions initiales du système. A travers le temps, le mot «chaos» s'est associé à l'idée d'imprévisibilité, due à l'instabilité de ces conditions initiales (ces conditions sont connues en tant qu'«effet papillon») qui détermine qu'une petite différence dans la «position» ou la «vélocité initiale» du corps produit de grandes modifications des prévisions scientifiques selon «La Théorie du Chaos» (e.g., James Gleick, 1990). En effet, déjà au XIX^e siècle, en premier lieu avec Faraday puis avec Maxwell, la même situation est apparue avec les «forces électriques» qui a produit l'élaboration de la «Théorie des Champs» puis à la révolution Relativiste. Depuis les années 70, s'est développée une étude systématique (à l'aide des ordinateurs) des systèmes chaotiques qui existent dans la Nature, conduisant à la conviction que les systèmes doivent être pris dans leur globalité. Cette constatation a contribué à une altération de l'idée de «déterminisme Laplacien absolu» liée à la Nature, en donnant la possibilité du libre-arbitre et de la créativité. Une des personnes qui a réfléchi sur ces questions a été Poincaré qui a montré dans son oeuvre «*Méthodes nouvelles de la Mécanique Céleste*» que dans un système de trois corps, il pouvait y avoir de l'imprévisibilité. Ce mathématicien a notamment introduit des «méthodes qualitatives» dans la «Théorie des Équations différentielles».

En effet, les mathématiques, depuis le XIX^e siècle, et la physique, depuis le XX^e siècle, sont passés par une «crise des causes» qui a été exacerbée en 1905, par la «Théorie de la Relativité Restreinte» de Einstein. Les travaux de E.M. Lorentz, H. Poincaré et les travaux d'Einstein ont culminé avec la «Théorie de la Relativité» (e.g., Einstein, 1917). Les concepts d'«Espace et de Temps absolus» de Newton ont été remplacés par l'«Espace-temps à quatre dimensions» d'Einstein. Toutefois, au XX^e siècle, la *science moderne* d'Einstein a été confrontée à quelques situations ayant besoin d'une justification plus épurée. Pendant les XVIII^e et XIX^e siècles, ont été développées, au-delà de la «Mécanique Classique», la «Théorie Electromagnétique» qui a culminé avec les «Équations de Maxwell» et la vérification expérimentale de l'existence des «ondes électromagnétiques».

En 1905, après l'étude de l'Electromagnétisme de Weber, Einstein a postulé une nouvelle physique en établissant les fondements de la «Théorie de la Relativité Restreinte». Dans un article intitulé «*sur l'électrodynamique des corps en mouvement*», il a proposé que «*la vitesse de la lumière est constante et égale à 300000Km/s...qu'il n'existe pas un système de coordonnées absolues pour les phénomènes en mouvement...et que le résultat d'une transformation dépend de l'état du mouvement de l'observateur*». Einstein accepte la «contraction de Fitzgerald» et l'augmentation de la «matière» avec la «vitesse» postulée par Lorentz. En outre, selon la formule de Lorentz, le «temps» dépend de la «vitesse du système», du «trajet» et de la «vitesse de la lumière», c'est-à-dire qu'«Espace et Temps» sont liés entre eux. En mathématique, la «Théorie de la Relativité Restreinte» commence à utiliser un «Espace-temps à quatre dimensions ou l'Univers de Minkowski».

Une autre idée importante de la «Théorie de la Relativité Restreinte», concerne la conversion de la «matière» en «énergie». L'équation d'Einstein, qui a

révolutionné la physique actuelle, défend l'idée selon laquelle la conversion de la «matière» en «énergie» se traduit par l'équation $E=mc^2$ (où E - énergie, m - matière, c - vitesse de la lumière), ce qui a impliqué la reformulation du «Principe de la conservation de la matière» (postulé par Lavoisier) par le «Principe de la conservation de matière énergie». A partir de 1915, Einstein a généralisé la «Théorie de la Relativité Restreinte» qui a conduit à la «Théorie de la Relativité Générale». Ainsi, en 1915, Einstein a essayé d'unir la «Théorie du Champ Électromagnétique» avec la «Théorie du Champ Gravitationnel», mais n'y a pas réussi. La «Théorie de la Relativité Générale» demeure néanmoins un repère très important dans l'Histoire de la pensée moderne. En effet, à travers cette théorie, Einstein a fait la suggestion que la «gravitation» était une conséquence de la courbure «espace-temps», c'est à dire, que la lumière était arquée par les «champs gravitationnels». En 1919, ces hypothèses ont été confirmées par Arthur S. Eddington (1920). En mathématiques, une des conséquences de la «Théorie de la Relativité Générale» a été le remplacement de la «Géométrie Euclidienne» par les «Géométries Non-euclidiennes». D'où le remplacement de l'ancienne idée de Newton d'un Univers statique par un Univers dynamique et en expansion («Théorie du Big-bang»).

Ainsi, à la fin du XIX^e siècle, l'apparition de la «Thermodynamique» avait comme ambition d'obtenir une union avec l'«Electromagnétisme». Toutefois, il y a avait un problème du à la radiation portée par la «matière» sur l'action de chaleur. Max Planck a postulé que «les changements d'énergie» (ΔE) se produisent à travers des «quants d'énergie» ($h\nu$), ce qui a conduit à la formule $\Delta E=h\nu$. A nouveau, Einstein généralisa la découverte de Planck à travers l'«Effet Photoélectrique». En 1923, Louis de Broglie postula que toute les «particules» avaient une «longueur d'onde» (λ) et étaient liées à la «quantité de mouvement» (p) à travers la formule $p=h/\lambda$. En 1925, Heisenberg et Schrödinger formulèrent ensuite le formalisme de la «Mécanique Quantique» au niveau du «monde microscopique» (la «Relativité»

décrivant ce comportement au niveau macroscopique). En 1927, Heisenberg proposa le «Principe d'Incertitude» à travers de la formule $\Delta q \cdot \Delta p \geq h/2 \cdot \pi$ (où Δq - position et Δp - quantité de mouvement). La même année, Bohr établira à propos des références pour la «Mécanique Quantique» l'«Interprétation de Copenhague ou Standard» (e.g. Rae, 1992). En effet, les mathématiques de la «Mécanique Quantique», utilisent les «Espaces de Hilbert». Toutefois, si la «Théorie de la Relativité» utilise les principes du «déterminisme», «objectivité forte», «localité», la «Mécanique Quantique» utilise les principes d'«Incertitude», «objectivité faible» et «non localité».

A la fin du XIX^e siècle est née la *psychologie* avec comme conséquence l'approfondissement de thèmes liés à la science et la religion-philosophie (qui a été radicalisé par la philosophie «positiviste» de Wittgenstein et également par le «Cercle de Vienne» de «Wiener Kreis ». Grâce à la psychologie, on a obtenu une étude plus détaillée des réalisations les plus profondes de l'être humain et l'assurance qu'elles sont liées à sa vie intérieure. Ainsi, on a à nouveau valorisé les «symboles» des plusieurs traditions religieuses afin d'obtenir des états supérieurs de conscience et de valeurs, défendus par Roberto Assagioli (1976). En vérité, il n'existe pas de relation linéaire entre le progrès scientifique et le progrès de l'humanité et on doit avoir une perspective globale de la vie humaine. Concernant l'apparition de la psychologie, on peut référer le nom de Gustav Theodor Fechner qui a défendu la thèse que «*l'Univers est la manifestation de la Pensée consciente*» (également connue comme «La Théorie de la Pensée»).

La «Volonté» est en interaction avec la «Pensée consciente» de la même façon que la «Gravitation» est en interaction avec le «Monde Physique». Cette vision psychologique de Fechner a été publiée dans un travail intitulé «*Psychophysics (1860)*» qui a eu une grande influence dans le monde des arts visuels (e.g. Fechner

1876). En effet, Fechner a défini la «beauté» d'un objet par ses propres caractéristiques (par exemple, la couleur) qui provoquent un «état de perception» particulier au sein de la «pensée consciente». Ces caractéristiques mènent à un changement de l'«état de perception» de cette dernière. Cette «Théorie de la Pensée» a été bien accueillie par des psychologues comme Haeckel, Wilhelm Wundt et Theodor Lipps (qui a écrit «*Aesthetics*» en 1903) ainsi que par le médecin Nikolai Kulbin qui a écrit «*Sensitivity: Studies in psychometry and the clinical application of its data*» en 1907, dans le but de relier la psychologie et l'art.

Cette relation a été évidente dans le Suprématisme de Kazimir Malevich (e.g. Douglas, 1913) qui a appelé ce style d'Art à devenir, comme dans le Cubisme, quelque chose qui est supérieur à la propre raison ou «zaum» (en Russe). En effet, le Cubisme a décrit avec Picasso et Braque la perception symbolique des objets réalisés par la pensée (appelé par «Mimesis», e.g. Barr Jr., 1936). Après la publication de «*l'Interprétation des rêves*» par Freud en 1900, les artistes Cubistes ont en sus commencé à peindre dans leurs oeuvres plusieurs formes symboliques appelées «perspectives psychologiques». Ainsi, on peut dire que le Cubisme (ainsi que le «Futurisme») se détache de la perspective de la Renaissance parce qu'il a créé une «perception de la réalité» comprenant différents points de vue (e.g. Giedion, 1967). La «Théorie de la Pensée» a également été accueillie avec enthousiasme par le médecin Richard M. Bucke qui a écrit «*Cosmic Consciousness: A Study in the Evolution of the Human Mind*» en 1901, et par le mathématicien et mystique Peter Ouspensky qui a écrit «*The Fourth Dimension*» en 1909, où cette dimension est atteint le spirituel. Ces idées de Bucke et d'Ouspensky concordaient avec la «Théorie de la philosophie Spirituelle» d'Helena Petrovna Blavatsky (1868), la fondatrice de la Société Théosophique née en 1875. Helena Blavatsky a défendu une union entre la science et la religion-philosophie afin d'obtenir des états supérieurs de conscience et des valeurs au même titre que les théories défendues par Roberto Assagioli.

L'*art moderne*, en plein XX^e siècle est caractérisé par les influences du Cubisme, de l'Expressionnisme, du Surréalisme et de l'Expressionnisme Abstrait. Le Cubisme est caractérisé dans la peinture par les morceaux fragmentés qui donnent un effet de «puzzle» exactement comme dans la «Théorie de la Pensée» des psychologues (e.g., Gombrich (2002) et Miller (2002)). Dans ce mouvement, on peut citer les noms de Picasso, de Braque, de Kupka et de Delaunay. L'Expressionnisme est déjà caractérisé par une emphase dans l'émotion et la libre association des sentiments, décrite par la «Théorie du Chaos» et la «Théorie Fractale» de Mandelbrot (e.g. Oulton, 2003) et Taylor (2000). L'Expressionnisme prétend associer plusieurs sons aux couleurs, exactement comme dans la «Théorie de la Lumière et du Son», de Thomas Young (e.g. Maur, 1985). Il a aussi lancé le courant «Chevalier Bleu» («Der Blau Reiter») qui voulait donner à l'art une valeur spirituelle afin d'exprimer la «beauté Absolue», (e.g. Golding, 2000), comme dans la «Théorie de la philosophie Spirituelle» de Madame Blavatsky (e.g. Gamwell, 2002). Dans ce mouvement, on peut citer les noms de Wassily Kandinsky, Franz Marc et d'Edward Munch.

Le Surréalisme est caractérisé par le mélange de l'inconscient et du conscient afin de créer un «surréalisme» (le poète français André Breton a uni le «Surréalisme» à la «Révolution Proletaire», afin d'exprimer un idéal de «beauté convulsive» (1945) ou de «super-réalité», exactement comme dans l'«Espace à quatre dimensions de Minkowski» (e.g. Galiso, 1907) et les «Espaces non-Euclidiens» présentés dans les «Théories de la Relativité» (e.g., Craven (1921) et Einstein (1930)). Dans ce mouvement, se sont distingués Salvador Dali, Joan Miró et Matta (1938). Le Surréalisme a en outre été à l'origine du courant «Expressionniste Abstrait» qui voulait décrire les préoccupations de l'«Ère atomique», exactement comme dans la «Théorie de la Physique Nucléaire» et de la «Mécanique Quantique» (e.g. Newman, 1948). Citons les noms de Jackson Pollock et Mark Rothko dans cette mouvance. Au début du XX^e siècle, *l'intersection de la science moderne avec*

l'art moderne s'est ainsi caractérisée par des théories «irrégulières» qui défient la vision Classique de «régularité».

La *science contemporaine* a essayé d'unir les «Théories du Champ Magnétique» et du «Champ Gravitationnel» en créant la «Théorie du Champ Unifié» ou la «Théorie de Grande Unification». En 1915, Einstein a essayé d'unir ces deux théories, et aujourd'hui, Stephen Hawking (1996) suit le même objectif, mais aucun d'eux n'y a réussi, la «Théorie de la Relativité» et la «Mécanique Quantique» utilisant des formalismes mathématiques très différents. Dans les années 80, à Paris, la science a également été influencée par les résultats de l'expérience d'Alain Aspect et ses collaborateurs (e.g. Aspect, Dalibard et Roger, 1982) connue comme l'«expérience de non localité». Dans cette expérience, deux particules subatomiques, tels, par exemple des électrons (e.g. deux photons reliés par polarisation) sont capables de «communiquer» instantanément, quelque soit la distance qui les séparent.

Toutefois, cette expérience rompt avec le «Principe de la localité» des «Théories de la Relativité». Elle a été répétée dans d'autres laboratoires, donnant les mêmes résultats, ce qui signifie que la communication entre les «objets quantiques» se fait hors de l'«espace et du temps physiques», c'est à dire, dans une «Réalité Transcendantale». Cette expérience d'Alain Aspect est soutenue par les travaux du médecin Karl Pribram (1985, 1993) et par David Bohm qui ont formulé la «Théorie de la Pensée Holographique». Cette théorie défend le fait que l'Univers soit un énorme hologramme où chaque portion d'hologramme contient toute l'information de l'Univers, autrement dit que tout est en interaction dans la vie (la «beauté» de toutes les choses de l'Univers). Dans cet «Univers Holographique», Cette vision holographique influence tantôt la science contemporaine, tantôt l'art contemporain.

Aujourd'hui, la recherche d'une «Théorie Physique Grand Unifié» est un travail très important en physique et en mathématique mis en évidence par Hideki Yukawa, Steven Weinberg, Abdus Salam et Sheldon Glashow. La «Théorie Physique Unifiée» essaye d'unir la «Théorie de la Relativité» et la «Théorie de la Mécanique Quantique», comme en font l'hypothèse les recherches de l'«Espace-temps Fractal» de Laurent Nottale. Cet «Espace-temps Fractal» aurait plusieurs «niveaux de Réalité» comme Werner Heisenberg (1998) l'a suggéré pour la première fois dans son livre «*Philosophie – Le manuscrit de 1942*». Dans ce livre, il a écrit que «*la réalité est le résultat de la perception de la pensée consciente, c'est à dire, qu'il n'est pas possible d'avoir une vision absolue de la réalité*». Cette idée est en accord avec la pensée de Bararab Nicolescu (1996) qui défend le fait «*qu'il existe plusieurs niveaux de réalité et, donc, qu'il existe aussi plusieurs niveaux de perception ou de conscience*». Cette idée de Basarab Nicolescu détermine « la logique du Tiers Inclus», exactement comme le «Théorème de Gödel» (1958) ou encore la «Théorie scientifique de la Conscience» (e.g. Damasio, 1999).

La *science contemporaine* a également été confrontée aux défis de la Biologie telles que les manipulations génétiques ou «in vitro» qui ont participées à la création de la «Bioéthique» par le médecin Potter. En effet, après la Deuxième Guerre Mondiale, a été créée une «Commission d'Éthique» en recherche biologique afin de défendre la dignité humaine. Par la suite, cette préoccupation s'est étendue aux problèmes de l'environnement comme la pollution et les manipulations génétiques sur les animaux. Un exemple de cette dernière préoccupation est illustré par le projet de création du lapin appelé «Alba» en France, par Eduardo Kac (2003). Ici, le laboratoire scientifique a été utilisé comme un atelier. C'est un exemple typique d'intersection entre la science et l'art au sein de la société contemporaine dont les gens peuvent prendre conscience à travers le «Bioart». On peut citer dans ce cadre les travaux de Maturana et Varela décrits par Capra (1996) qui nous révèlent que «les

«systèmes biologiques» sont des réseaux complexes où toutes les particules biologiques sont reliées entre elles. Ainsi, «les systèmes biologiques» caractéristiques de l'espèce humaine sont-ils des systèmes autoconscients où la perception de chaque particule biologique a une fonction particulière dans la construction de la complexité du réseau.

En *philosophie contemporaine*, la question de la connaissance secoue aujourd'hui la pensée Occidentale tandis que les penseurs non Européens sont oubliés (à l'exception de la culture Islamique). Toutefois, au XX^e siècle est né un intérêt pour les philosophies d'Inde. En effet, les fondateurs de la «Mécanique Quantique» avaient quelques connaissances des philosophies Orientales. Ainsi, Schrödinger, Bohr qui avait aussi quelques idées sur les conceptions de Bouddha et Lao-Tseu, et plus tard, Capra qui écrira «Le Tao de la Physique» (1975). Ainsi, «le Congrès de Córdoba de 1979» qui suggèrera que les philosophies de l'Inde sont le meilleur support pour penser la «Mécanique Quantique». Ainsi enfin l'œuvre de Sri Aurobindo (1955) qui défendra que le soutènement de toutes les espèces est la «Conscience Une et Transcendantale» (assimilée plusieurs religions à Dieu, Soufi, Allah, Brahman), que tout ce qui existe est énergie (venue de cette «Conscience Une et Transcendantale») distribuée en différentes formes physiques, exactement comme dans la «Théorie de la Mécanique Quantique». Cette philosophie influencera considérablement le niveau de connaissance de la société occidentale contemporaine (e.g. Suzuki, 1956) avec par exemple des physiciens comme Prigogine (1986) qui a suggéré une «nouvelle alliance» entre la science et la philosophie afin que nous ayons une meilleure compréhension de l'univers. Quelques artistes aussi comme Hans Arp (1946) ou Chandrasekhar (1987) chercheront dans la réalité absolue Platonique ou dans les traditions mystiques Orientales cette idée de l'«Unité de l'Univers».

En *art contemporain*, malgré l'emphase de la culture Occidentale, en particulier à New York et à Paris avec les mouvements «Minimalistes», «Pop art», «Art conceptuel» et les travaux de Joseph Beuys (e.g, Kuspit, 1980), l'art pratiqué dans les cinquante dernières années a intégré l'art Oriental, et particulièrement l'art Indien. En effet, il y a plus de 6000 ans, est apparu l'art Indien qui est divisé en quatre périodes: la période Antique (de 3500 av. J.C. jusqu'au XII^e siècle), la période Islamique (du XII^e siècle jusqu'à 1757), la période coloniale ou moderne (depuis 1757 jusqu'à 1947) et la période post-coloniale ou contemporaine (depuis 1947 jusqu'à maintenant). Dans la période Antique, il n'existe pas beaucoup d'oeuvres artistiques, nonobstant, on peut indiquer les œuvres d'art de Gandhara, Mathura et Amaravati qui ont cherché à unir l'art Occidental Grec avec l'art Bouddhiste. Dans la période Islamique, les oeuvres artistiques ont été caractérisées par une grande beauté où l'on peut vérifier l'union de l'art Indien et de l'art Arabe dont le plus bel exemple est le Taj Mahal, en Agra. La période coloniale ou moderne a eu enfin une grande influence sur l'art Indien avec notamment Tagore qui est considéré comme le «père de l'art moderne Indien» («Ecole de l'Art du Bengale») en introduisant plusieurs styles d'art Occidentaux se mêlant à l'art traditionnel Indien, comme on peut le voir dans la *Figure 1* de Dehejia (1997).

En 1947, un groupe constitué par plusieurs artistes fondera le «Groupe d'artistes Progressifs» qui inaugura la période post-coloniale ou contemporaine dans l'art Indien. Il sera suivi du mouvement d'artistes contemporains appelé aussi «Indigénisme» en 1960 qui a essayé de représenter dans ses travaux artistiques les cultures Orientales et Occidentales décrites dans les mythes des deux cultures jusqu'à nos jours. Au XX^e siècle, l'intersection entre la science et l'art contemporains se manifeste ainsi par une union entre les conceptions de la pensée Occidentale et Orientale dans le but d'exprimer l'idée d'archétype de «beauté».

III- CONCLUSION

Toutes les cultures sont liées aux traditions culturelles (e.g. Malin, 2003) sous une forme consciente et surtout inconsciente. Dans la Grèce Antique, il y a eu une opposition entre cet ensemble (appelé «la doxa») et celui constitué par la science (appelé «l'épistémè»). Cette opposition a été mise en évidence dans le temps et a été radicalisée par la pensée du XX^e siècle: l'inconscient et le mythe n'ont aucune valeur. Toutefois, au XX^e siècle, avec l'avènement de la Psychologie, on a été obligé de repenser cette opposition entre l'inconscient décrit par la plupart des mythes et la philosophie de la science. En effet, toute création (de l'art à la théorie scientifique) a ses origines dans l'inconscient et dans le mythe. La Psychologie moderne qui est née avec l'oeuvre de Fechner et Wundt a ainsi comme finalité principale l'union de l'inconscient et du conscient: d'un côté l'introspection comme moyen de déterminer les «phénomènes de la conscience» (e.g. Zeki, 1999) et d'un autre côté la recherche comme moyen d'observer les «phénomènes physiques». Au XX^e siècle, Jung (1933) a proposé l'idée d'archétype pour en rendre compte au même titre que la «Théorie de la Pensée Holographique» et la «Théorie scientifique de la Conscience». Globalement, on peut ainsi dire que le mythe est *l'Histoire de la conscience humaine à travers le temps* qui prétend rencontrer sa propre «beauté philosophique ou intérieure». Cette «beauté» a été explicitée à *l'intersection entre la science et l'art* tout au long de l'histoire de l'humanité jusqu'à nos jours (e.g. Arend et Boden (2003)).

BIBLIOGRAPHIE

- Anker, Suzanne and Nelkin, Dorothy, 2004, *The Molecular Gaze: Art in the Genetic Age*, Cold Spring Harbor Laboratory Press.
- Arends, Bergit and Thakhara, Davina, 2003, *Experiment: Conversations in Art and Science*, London: Wellcome Trust.
- Arp, Hans, 1946, *On My Way: Poetry and Essays 1912-1947*, New York: Wittenborn, Schultz.

Aspect, A. and Dalibard, J. and Roger, G., 1982, *Experimental test of Bell inequalities using time-varying analyzers*, in *Physical Review Letters* 49, pages 1804-1807.

Assagioli, Roberto, 1976, *Psychosynthesis: A Manual of Principle and Techniques*, New York, Penguin.

Aurobindo, Sri, 1955, *The Synthesis of Yoga*, Sri Aurobindo Ashram.

Barr Jr., Alfred H., 1936, *Cubism and Abstract Art*, New York: Museum of Modern Art.

Basarab, Nicolescu, 1996, *The Emergence of Complexity in Mathematics, Physics, Chemistry and Biology*, Vatican City, Pontificia Academia Scientiarum.

Blavatsky, H.P., 1968, *The Secret Doctrine*, 6 volumes, Los Angeles: Theosophy Co.

Boden, Margaret, 2003, *The Creative Mind: Myths and Mechanisms*, London: Routledge.

Breton, André, 1945, *Surréalisme et la peinture*, New York: Brentano.

Capra, Fritjof, 1975, *The Tao of Physics*, Shambhala Press.

-----, 1996, *The Web of Life*, New York, Simon and Schuster.

Chandrasekhar, S., 1987, *Truth and Beauty: Aesthetics and Motivations in Science*, Chicago: University of Chicago Press.

Chevreul, Michel-Eugène, 1879, *Complement des études sur la vision des couleurs*, Memoires de l'Académie des Sciences.

Craven, Thomas Jewell, 1921, "Art and Relativity", *Dial* 70.

Damáso, Antonio, 1999, *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*, London: William Heinemann.

Dehejia, Vidya, 1997, *Indian Art*, Phaidon Press.

Dennett, Daniel, 1995, *Darwin's Dangerous Idea*, London: Penguin.

Douglas, Charlotte, 1913, "Beyond Reason: Malevich, Matiushin, and Their Circle", in Tuchman (ed.), *Spiritual in Art*.

Ede, Siân, 2005, *Art&Science*, I.B.Taurus.

Eddington, Arthur S., 1920, *Space, Time, and Gravitation: An Outline of the General Theory of Relativity*, England: Cambridge University Press.

Einstein, Albert, 1917, *Relativity, The Special and The General Theory*, Crown, New York.

-----, 1930, "Religion and Science", *New York Times Magazine*, 9.

Fechner, Gustav Theodor, 1876, *Introduction to Aesthetics*, Leipzig: Breitkopf und Härtel.

Galison, Peter, 1907, "Minkowski's Space-Time: From Visual Thinking to the Absolute World", in *Historical Studies in the Physical Sciences*.

Gamwell, Lynn, 2002, *Exploring the invisible: art, science, and spirituality*, Princeton University Press.

Giedion, 1967, *Space, Time, and Architecture: The Growth of a New Tradition*, Cambridge, Mass: Harvard University Press.

Gleick, James, 1990, *Chaos: Making a New Science*, Campus Elsevier.

Golding, John, 2000, *Paths to the Absolute: Mondrian, Malevich, Kandinsky, Pollock, Newman, Rothko, and Still*, Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Gombrich, Ernst, 2002, *Art and Illusion: A study in the Psychology of Pictorial Representation*, London: Phaidon Press.

Helmholtz, Hermann von, 1867, *Optique physiologique*, Paris: Masson.

Hawking, Stephen, 1996, *A Brief History of Time*, Cambridge University Press.

Heinsberg, Werner, 1998, *Philosophie-Le manuscrit de 1942*, Paris, Seuil.

Jung, Carl, 1933, *Modern Man in Search of a Soul*, tr. W.S.Dell and C.F. Baynes, London & New York.

Kac, Eduardo, 2003, *GBP Bunny*, Leonardo, 36.

- Kemp, Martin and Wallace, Marina, 2000, *Spectacular Bodies: The Art and Science of the Human Body, from Leonardo to Now*, London: Hayward Gallery, University of California Press.
- Kuspit, Donald, 1980, "Beuys: Fat, Felt, and Alchemy", in *Art in America* 68, N°5.
- Malin, David, 1999, *The Invisible Universe*, New York: Callaway Editions. Matta, 1938, "Sensible Mathematics-Architecture of Time", *Minotaure*, N°11.
- Maur, Karin von, 1985, *On the sound of painting: Music in the art of the twentieth century*, Munich: Prestel.
- Merleau-Ponty, Maurice, 1948, "Cézanne's Doubt", Evanston: Northwestern Univ. Press.
- Miller, Arthur I., 2002, *Einstein, Picasso: Space, Time and the Beauty that Causes Havoc*, New York: Basic Books.
- Moreau, Joseph, 1979, "Platon et l'allégorie de la Caverne", *Revue de l'enseignement philosophique*, N°6.
- Nagel, Ernest et Newman, James R., 1958, *Gödel's Proof*, New York, Cambridge Univ. Press.
- Newman, Barnett, 1948, "The Sublime is Now", em *Tiger's Eye* 6.
- Oulton, Thérèse, 2003, *Clair Obscur: Recent Paintings and Watercolours*, London: Marlborough Fine Art.
- Pribam, K.H., 1985, "'Holism' could close the cognition era", in *APA Monitos*, 16.
- , 1993, *Rethinking Neural Networks: Quantum Fields and Biological Data*, em *Proceedings of the First Appalachian Conference on Behavioral Neurodynamics*, Lawrence Erlbaum Associates,
- Prigogine, Ilya et Stengers, Isabelle, 1986, *La nouvelle Alliance*, Gallimard.
- Rae, Alastair, 1992, *Quantum Mechanics*, Institute of Physics Publishing.
- Rapoport, Sonya, 2005, "De l'alchimie au bioweb: les métaphores de la transmutation et de la rédemption", in Louise Poissant, Ernestine Daubner (eds.), *Art et Biotechnologies*, (Québec : Presses de l'Université di Québec), pp.205-245.
- Roberts, K.B. and Tomlinson, J.D.W. (eds.), 1992, *The Fabric of the Body*, Oxford: Clarendon Press.
- Suzuki, D.T., 1956, "Existentialism, Pragmatism and Zen", in *Zen Buddhism: Selected Writings of D.T. Suzuki*, W. Barrett (ed.).
- Taylor, Richard P. and Micolich, Adam P. and Jonas, David, 2000, *Using Science to Investigate Jackson Pollock's Drip Paintings*, in J.A. Goguen and Eric Myin (eds.), *Journal of Consciousness Studies, Arts and the Brain*, vol.7, n°8/9.
- Wilson, Stephen, 2000, *Information Art: Intersections of Art, Science, and Technology*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Zeki, Semir, 1999, *Inner Vision*, Oxford University Press.

REMERCIEMENTS : Paulo Martins remercie les fonds de la Fondation de la Science et la Technologie de Lisbonne, Portugal. L'auteur remercie également Mme Ingrid Buisseret d'avoir pris contact avec une sainte indienne qui lui à transmis la «beauté de la conscience» de la philosophie indienne exprimée à l'interaction de la science et de l'art."

ICONOGRAPHIE : Figure 1 : Abnindranath Tagore, Mère Indie, 1905. Couleur à l'au sur papier, 26.7x15.3 cm, Société Rabindra Bharati, Calcutta. Sources de Photos: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bharat_Mata_cropped.jpg."