

Paul Meier, épistémologue indépendant

RETOUR AU BON SENS

Quand la Science rejoint la Tradition

Table des matières

Préface et introduction	2
I – Evolution de la pensée européenne	
Les sources orientales	4
Les paradoxes des philosophes grecs	7
La transition hellénistique	10
Du trinitarisme grec au dualisme romain	12
Le néoplatonisme de la Renaissance	16
De l'empirisme à la méthode expérimentale	19
Récapitulation et conclusion	21
II - La crise de l'ère postmoderne	
Les dérives de la société postmoderne	23
L'insuffisance de la méthode scientifique	27
Des solutions nouvelles	33
III – Le retour de la métaphysique	
Vers un changement de paradigme	44
Les trilogies de la Tradition	46
Modèles de système ouvert auto-organisé	53
VI – Organisation des systèmes vivants	
<i>A- Principes d'organisation biologique</i>	
Trilogie des fonctions et organes	59
Unité énergétique de l'organisme	62
Pratique systémique en médecine	65
<i>B - Principes d'organisation sociale</i>	
Organisation de la société civile et de l'Etat	68
<i>C – Principes d'organisation de la pensée</i>	
Organisation de la pensée consciente	71
Organisation de la communication inconsciente	74
V – Organisation des systèmes physiques	
<i>A - Principes de la physique du vingtième siècle</i>	
Crise de la physique et de l'époque postmoderne	76
Précurseurs de l'unification psychique et physique	78
<i>B - Perspectives d'une physique du vingt-et-unième siècle</i>	
Impasses épistémologiques et solutions alternatives	82
Unification des forces de la nature	86
<i>C - Conclusion</i>	
La trilogie métaphysique en physique	92
Conséquence épistémologique	93
Postface et épilogue	95

Introduction et préface

"*Le bon sens est la chose au monde la mieux partagée*", a écrit René Descartes en introduction de son Discours de la méthode. Il entendait par là une science innée dont il affirmait dans une correspondance avec la reine Christine, "*qu'elle est préférable à toute autre connaissance que nous aient enseignée les hommes, puisqu'elle en est la source.*" Descartes doutait des enseignements dogmatiques de son époque et adopta comme première règle "*de ne recevoir jamais aucune chose pour vraie, que je ne la connusse évidemment être telle*". Il était encore un de ces savants de la Renaissance qui ne séparaient pas la science de la philosophie. En effet, selon une sagesse antique, ce qui est en haut est comme ce qui est en bas et ce qui est en bas est comme ce qui est en haut. Pour lui, la réalité intérieure, pensée (res cogitans) et la réalité extérieure observée (res extensa) étaient liées par une même origine, et la pensée était l'intermédiaire entre le monde observable et cette source divine d'existence. C'est ainsi qu'il faut comprendre le sens de son évidence première "*Je pense donc je suis*". Elle doit être comprise dans le sens de la trilogie néoplatonicienne: l'Un, l'Intellect et le monde animé. Sa pensée se ralliait à la philosophie platonicienne qui avait connu un renouveau passager durant la Renaissance médicéenne et dont la logique était celle de la complémentarité des contraires.

Mais la postérité, qui s'est dite cartésienne, attachée à l'empirisme et au dualisme vrai/faux de la logique aristotélicienne, grisée aussi par les succès du déterminisme mécanique de Newton, rejeta la réalité de la pensée et ne reconnut que celle de l'observable et mesurable. S'écartant des évidences et du bon sens de Descartes, la science, se fiant aux mathématiques, finit par construire ses propres univers virtuels dépourvus de sens.

Notre époque est une époque de transition comme l'était la Renaissance. Comme du temps de Giordano Bruno, de Galilée et de Descartes, les opinions sont divisées entre les doctrines obsolètes enseignées et un foisonnement de nouvelles idées dissidentes. Des dogmatismes idéologiques, alliés aux intérêts corporatistes et à l'inertie des notables universitaires, entretiennent une pensée unique rigide en science comme en politique, censée aboutir à une homogénéisation mondialiste qui n'est qu'une acculturation. En même temps des idées nouvelles surgissent dans le chaos de la blogosphère sur internet. Nombreux sont les penseurs, scientifiques ou philosophes, qui réclament et cherchent une nouvelle philosophie de la science. Nombreux aussi sont les chercheurs indépendants et dissidents qui proposent de nouvelles solutions.

De nouvelles évidences font redécouvrir le temps irréversible sans commencement et sans fin, et l'espace absolu dont le centre est partout et la limite nulle part. L'univers d'une nouvelle Science en gestation n'est plus un Être créé et déterminé une fois pour toutes, mais un Devenir incessant et indéfini comme le concevaient les anciens sages orientaux et les pythagoriciens.

Ce qui est commun à la nature extérieure physique et à la nature intérieure cognitive est au cœur d'une Tradition commune à toutes les cultures humaines, que Michel Random décrit dans *La Tradition et le vivant*:

Il existe une science primordiale liée aux propriétés du vivant et à la "sagesse" de la nature, qui est le fondement de toutes connaissances. Chaque fois que cette tradition est altérée ou perdue, elle réapparaît sous différentes formes dans l'histoire des civilisations et de l'humanité.

En effet, les idées sur l'univers et la nature peuvent changer mais l'univers et la nature ne changent pas de règle. L'univers des anciens sages aurait-il été différent de celui de l'époque postmoderne ? La science doit-elle réinventer le monde ?

Dans un livre précédent, *Les trois visages de la vie*, un modèle systémique a été établi par le rapprochement de la Science et de la Tradition, sur la base de l'analogie entre les trois conditions de l'auto-organisation des "structures dissipatives" d'Ilya Prigogine et les trilogies des cosmologies chinoise et indienne. Ce nouveau livre veut faire comprendre que la découverte par Prigogine des conditions de la création de structures par auto-organisation nous fait redécouvrir les racines de la culture européenne et chrétienne. Elle nous renvoie à la philosophie de Platon, dont l'empirisme d'Aristote et sa logique ne sont qu'un aspect partiel incomplet.

L'histoire de la civilisation nous apprend comment la pensée d'Europe occidentale s'est écartée de l'idéalisme trinitaire de son origine vers un dualisme d'abord éthique puis rationnel et comment cette altération de la pensée provoqua le schisme entre l'Occident et l'Orient. Elle montre comment l'empirisme aristotélicien et sa logique, adoptés par la scolastique, favorisa l'éclosion des sciences et la formulation des principes unilatéraux, matérialistes, réductionnistes et déterministes de la méthode expérimentale devenus l'idéologie scientifique et le paradigme de l'époque moderne. Elle explique surtout pourquoi le dualisme logique mena au déclin culturel de l'époque postmoderne. En effet, le principe de contradiction exclue de la logique aristotélicienne a conduit à la division, à l'intolérance et à l'égoïsme, aboutissant aux monopoles si caractéristiques de la civilisation occidentale postmoderne où les droits individuels de certains passent avant l'intérêt et la sécurité de tous.

Les nouvelles découvertes scientifiques qui culminent dans l'auto-organisation des structures dissipatives reviennent à la logique plus générale des platoniciens. En effet, Prigogine, en éclaircissant les conditions de création par auto-organisation des structures naturelles, a aussi établi que la matière n'est pas une masse inerte mais une structure sensible à l'environnement, que les parties dépendent du tout et que le temps n'est pas réversible. Ainsi les structures dissipatives ont relativisé la validité des principes de la méthode expérimentale dans le sens élargi de thèmes contraires et complémentaires. Elles ouvrent la science à l'ordre implicite de l'organisation holistique de la nature et de la vie.

L'étude de l'organisation de nombreux systèmes biologiques, sociaux et physiques confirme en effet un ordre implicite de la nature qui est aussi celui de la conscience. Sous forme d'une trilogie de principes indissociables, cet ordre universel est exprimé par les symboles religieux ou cosmologiques des plus importantes civilisations et apparaît dans les sciences les plus fondamentales comme trilogies d'axiomes ou de postulats. Mais cette étude révèle aussi que les théories scientifiques reconnues sont le résultat d'un consensus de la communauté scientifique contrôlé par des intérêts haut placés et légitimé par une pensée unique fondée sur la logique de contradiction exclue.

L'opposition de l'Orient et de l'Occident n'avait aucune raison d'être lorsqu'il y avait aussi en Occident des civilisations traditionnelles; elle n'a donc de sens que s'il s'agit spécialement de l'Occident moderne, car cette opposition est beaucoup plus celle de deux esprits que celle de deux entités géographiques.
(René Guénon, La crise du monde moderne)

I - Evolution de la pensée européenne

De la sagesse traditionnelle au savoir scientifique

Les sources orientales

Qu'est-ce que la civilisation ?

On nous enseignait autrefois à l'école que l'histoire a commencé avec l'écriture ou avec la civilisation grecque, parce que les historiens érudits se référaient aux seules sources écrites dont ils disposaient. Plus récemment, les archéologues travaillant sur le terrain ont révélé l'existence de civilisations préhistoriques très évoluées aussi bien du point de vue des idées que de celui du savoir-faire pratique, même si elles ne connaissaient ni l'écriture ni les métaux. Les découvertes récentes obligent à jeter un regard nouveau sur l'évolution des civilisations humaines en général et sur celle de la nôtre en particulier. On peut se demander si les civilisations préhistoriques et extra-européennes n'étaient pas plus ingénieuses et plus proches du réel et de la nature que la nôtre, en ne connaissant pas les commodités dont nous jouissons aujourd'hui pour en éviter les rigueurs.

La quête de sens contemporaine s'oriente vers le plus urgent, vers l'écologie et vers des réformes de l'économie et des relations humaines. Beaucoup cherchent aussi les solutions dans l'exemple d'autres civilisations anciennes ou contemporaines. A l'exemple des sagesse orientales, indiennes ou chinoises, les uns cherchent le sens dans la nature intérieure, dans la sérénité d'une conscience universelle. D'autres, à l'exemple du chamanisme, trouvent le sens dans la nature extérieure, dans l'identité cosmique de l'homme avec tous les êtres de la nature. Les voies sont diverses mais se rejoignent dans l'intuition de l'unité et interdépendance de tous les êtres.

La physique a découvert un aspect de l'interdépendance universelle appelé "intrication quantique". Elle a démontré la corrélation à grande distance de certaines propriétés quantiques, une corrélation qui ne dépend pas d'une vitesse de transmission d'informations ou d'énergies. Cette simultanéité est acceptée comme un fait prouvé, mais les théories actuellement reconnues ne l'expliquent pas. L'intrication quantique n'a de sens que si elle est intégrée dans une nouvelle conception de l'univers, différente de celle qu'a créée la méthode scientifique, une conception qui se fonde sur l'unité et l'interdépendance de l'homme et de l'univers.

Une telle conception existe, elle a toujours existé et elle a même existé dans la tradition de notre civilisation européenne. L'origine des problèmes de notre civilisation scientifique et technologique se situe dans une dégénérescence de la pensée philosophique traditionnelle.

Mais "qu'entendons-nous par tradition ?", s'interrogeait Michel Random dans *La Tradition et le vivant*.

C'est un mot qui prête à confusion. Est-ce une référence à des idées passéistes et poussiéreuses? Est-ce une doctrine tirée de l'étude de différentes sources, telles que sciences ésotériques et religions diverses? Ce que nous entendons par tradition c'est essentiellement ce qui est permanent et stable à travers les lieux, les cultures et les religions. Il existe une science primordiale liée aux propriétés du vivant et à la "sagesse" de la nature, qui est le fondement de toutes connaissances. Chaque fois que cette tradition est altérée ou perdue, elle réapparaît sous différentes formes dans l'histoire des civilisations et de l'humanité.

Il existe certes une transmission orale ou écrite des croyances qu'étudie l'histoire. Mais il existe aussi une certaine constance de principes universels dont le sens est exprimé par des symboles et des allégories dans toutes les cultures de toute époque. Notre intention n'est pas de réécrire l'histoire mais de rechercher, à travers l'histoire, ce qui est constant et universel dans les conceptions traditionnelles de la nature et de l'univers.

Où situer l'origine de notre civilisation ?

Les encyclopédies attribuent la naissance de la philosophie aux savants grecs du VII^e siècle avant notre ère appelés présocratiques. Nos historiens considèrent en effet Socrate comme le véritable père de la philosophie européenne. Pourtant Pythagore, le premier des présocratiques, aurait aussi été le premier à utiliser le mot cosmos et le mot philosophie qui signifie "aimer la sagesse". Les présocratiques se nommaient physiciens et étaient des philosophes de la nature qui enseignaient des cosmologies. Socrate et son disciple Platon par contre se sont intéressés davantage à la nature humaine, à la politique, l'éthique et la rhétorique et sont à l'origine de ce qu'on appelle l'humanisme gréco-romain. Socrate est considéré comme le père de la philosophie en raison de la distinction artificielle faite depuis Descartes entre sciences physiques et sciences humaines. Pourtant, les "physiciens" présocratiques ont été les premiers à soulever des questions fondamentales telles que la nature de la conscience, la logique et la cosmologie, qui n'ont jamais cessé d'occuper la pensée des hommes.

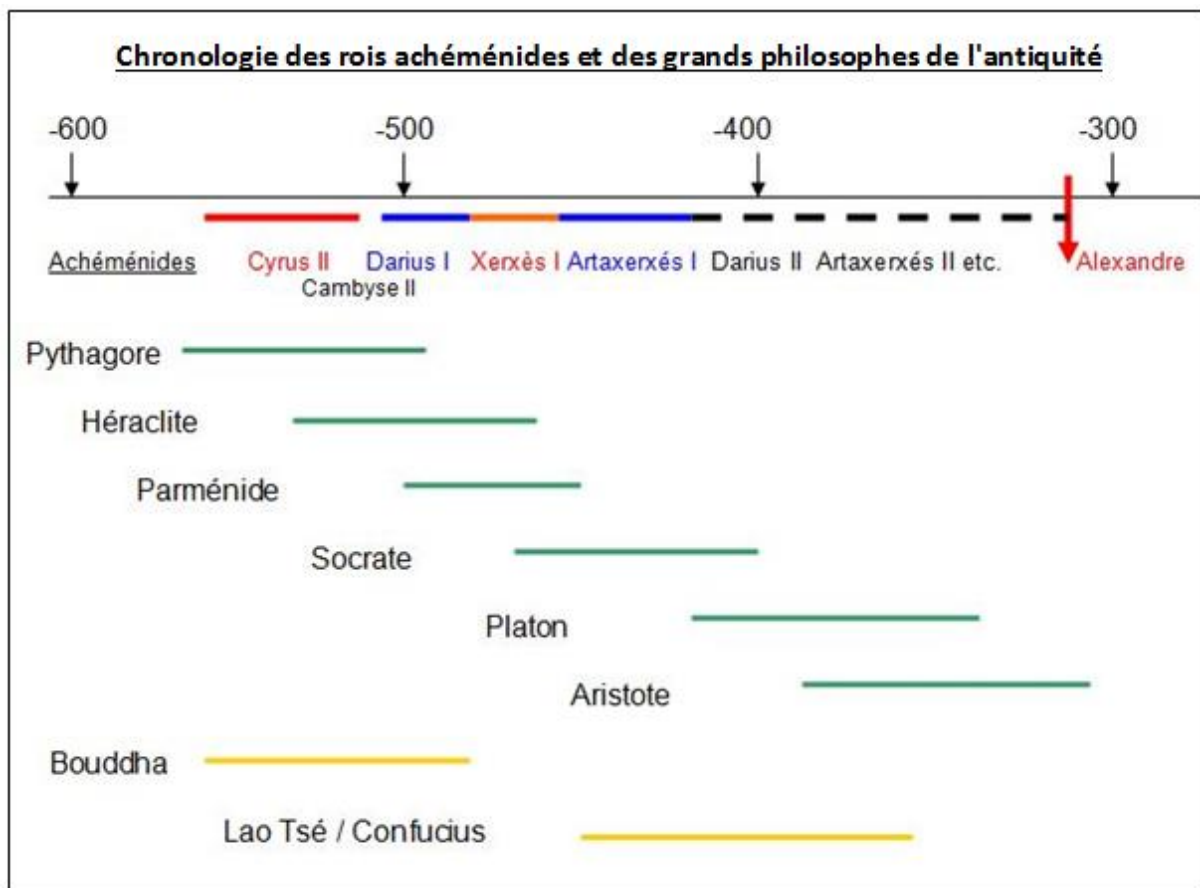
Les Grecs n'étaient ni les premiers ni les seuls philosophes au monde. Ils n'ont pas tout inventé, comme nous l'ont fait croire nos historiens. Avant la Grèce, il y avait de nombreuses cultures dont les plus anciennes nous restent inconnues, mais dont les plus importantes de l'antiquité étaient proches et contemporaines de la civilisation d'Athènes. Grâce à l'empire perse des rois achéménides, les savants grecs ont pu communiquer avec les cultures d'Egypte, de Mésopotamie, de l'Inde et même de Chine et acquérir leurs connaissances. Il n'était pas de coutume dans l'antiquité de citer les sources du savoir comme l'exigent les historiens à notre époque. Ce qui comptait, c'était le savoir et non pas la source.

L'empire des achéménides, conquis par Cyrus II et Darius I, était immense. Il s'étendait de l'Asie centrale et de l'Indus en Orient jusqu'à la mer Egée en Occident et en Afrique; il atteignait au Sud l'Égypte, la Libye et la Nubie. Comme un Etat moderne, l'empire créa une monnaie, fit construire des routes et organisa un service postal. La sécurité et liberté de circulation des personnes, des biens et des idées était garantie. Les rois achéménides étaient connus pour leur justice et leur tolérance des autres cultures, fondée sur l'éthique zoroastrienne.

La religion des rois achéménides était inspirée de Zoroastre qui réforma le mazdéisme, une religion d'Asie centrale qui voyait le sens de la vie dans la lutte armée pour le dieu du Bien, Ahura Mazda, contre le dieu du Mal, Ahriman. Zoroastre ne reconnut dans le mal qu'une imperfection du bien et la lutte pour le bien devait consister dans la perfection de la pensée juste, de la parole juste et de l'action juste. Il exigea le respect non seulement de la vie humaine mais aussi de la vie animale et mit fin aux sacrifices rituels d'animaux.

Dans un ouvrage de qualité universitaire, *Zarathoustra et la transfiguration du monde*, Paul du Breuil a relaté comment cette religion peu connue a largement influencé l'éthique des philosophes grecs et des religions judaïque et chrétienne. L'empire inauguré par Cyrus le Grand ouvrit une époque unique de prospérité. Il favorisa une émulation et circulation des idées sans précédent. L'importance de l'apport culturel oriental dont a profité la Grèce durant l'empire achéménide a été sous-estimée, refoulée en général suite au préjugé des Grecs contre les Perses, leurs ennemis héréditaires.

C'est pendant l'empire achéménide que vécurent les plus grands philosophes d'Occident et d'Orient, qui influencèrent nos religions et philosophies.



Les paradoxes des philosophes grecs

Réalisme ou idéalisme? - L'harmonie des nombres de Pythagore

Pythagore est le premier philosophe grec. Sa pensée associait les sciences humaines et les sciences physiques et cosmologiques. Pythagore est surtout connu par le théorème qui porte son nom et qui exprime les proportions des côtés du triangle rectangle. On sait pourtant que le théorème était déjà connu mille ans avant Pythagore par les sumériens et les chinois. Les proportions des cercles et triangles exprimées par les nombres constituent l'essentiel de la cosmologie pythagoricienne. Les nombres expriment des rapports, ceux des fréquences et gammes de la musique. La cosmologie pythagoricienne est une harmonie de fréquences dont les nombres sont des symboles. L'harmonie des sphères de Pythagore préfigure l'harmonie du monde de Kepler et l'harmonie des phases de Louis de Broglie. L'unité harmonique de l'intellect, de l'âme et du corps est représentée par une figure triangulaire, la tétraktys. Cette logique sera perpétuée par les pythagoriciens à travers les âges et parvint jusqu'au Moyen-âge, où elle fut retrouvée et expliquée par Nicolas de Cues.

Etre ou devenir ? – Le débat entre Parménide et Héraclite

Héraclite défendait une cosmologie du mouvement, du Devenir et de l'impermanence, semblable à celle de Bouddha, son contemporain. La transformation cyclique obéit à des principes ou lois naturelles invisibles mais intelligibles : le logos. Il déclara : *"Tout ce qui existe n'existe que grâce aux contraires. C'est la tension entre les contraires qui engendre la réalité."*

Parménide concevait l'univers, contrairement à Héraclite, comme un Être. Il est le fondateur de l'ontologie, science de l'être, que soutiendra Aristote. Mais pour Parménide l'être est un, complet et n'a ni parties ni mouvement. Il s'opposait à la logique du mouvement d'Héraclite et n'acceptait pas les contraires. Il estimait que le mouvement est impossible, car cela supposerait que l'Être apparaisse là où il n'était pas auparavant et disparaisse là où il se trouvait.

Unité ou division ? – L'atomisme de Démocrite

Leucippe et son compagnon Démocrite affirmèrent que le monde est fait d'un vide infini et d'un nombre indéfini de "pleins" indivisibles, les atomes. Ceux-ci, de formes diverses, se mouvaient et s'assemblaient dans le vide. Comme il ne reste pas d'écrits on ne connaît pas plus sur la nature des atomes que ce qu'en écrivaient des historiens ou contradicteurs postérieurs comme Aristote ou des matérialistes modernes. En Inde existait déjà à cette époque la philosophie Vaiśeṣika qui réfutait la continuité et la division à l'infini et postulait des parties minimales indivisibles. Mais ces parties ou atomes n'étaient pas matériels, ils représentaient des qualités premières perceptibles par les cinq sens qui correspondaient aux cinq éléments.

De l'idéalisme de Platon à l'empirisme d'Aristote

Les trois niveaux de connaissance de Platon

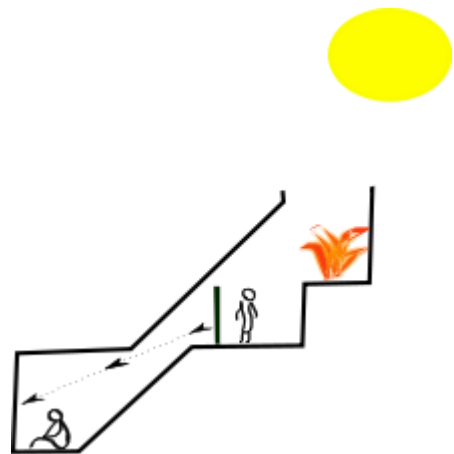
Platon était issu d'une famille aristocratique d'Athènes. Dans sa jeunesse, il rencontra Socrate et l'accompagna comme disciple pendant neuf ans. Après la mort de Socrate, il fit des voyages aventureux en Egypte et en Sicile d'où il fut chassé en raison de ses idées moralisatrices. A son retour, il fonda l'Académie.

Socrate est indissociable de Platon puisqu'il n'a rien écrit et que ce qu'on sait de lui vient surtout de Platon. Dans les dialogues que Platon attribuait à Socrate, celui-ci dit qu'il ne savait rien. Il se comportait humblement comme les sages orientaux. Comme

Zoroastre, dont il ne pouvait pas avoir ignoré l'enseignement, il plaçait sans doute l'Unité suprême au-delà de ce qui peut être exprimé par la parole, au-delà des dualismes, du bien et du mal, de l'être et du non-être. Il n'avait aucune confiance dans la perception sensorielle, la vérité ne pouvant être approchée que par l'intellect et l'intuition.

Dans ses écrits, Platon présenta sa philosophie sous forme de dialogues de Socrate avec ses contradicteurs. Sa cosmologie tentait de concilier le Devenir d'Héraclite avec l'Être de Parménide. Dans Phédon, Socrate formule explicitement la logique circulaire du devenir alternatif d'Héraclite en affirmant *"de toutes les choses qui ont un devenir... qu'elles adviennent à partir de rien d'autre que de leurs contraires"*. Les exemples de dualités antagonistes qu'il présente ne concernent pas des objets concrets, mais des actions, des états ou des qualités contraires comme grand et petit, beau et laid, juste et injuste. Ces concepts ne sont que des exemples concrets de principes plus universels et permanents dont Platon soutenait l'existence et qu'il désignait par le terme grec εἶδος (eidos) qui signifiait genre ou modèle et non pas idée dans le sens du concept. Ils ont la nature et le sens du symbole dont l'exemple guide la raison par analogie dans l'interprétation des phénomènes observés.

Par sa célèbre allégorie de la caverne, Platon distingua les niveaux de la connaissance: Dans l'obscurité au fond de la caverne, l'observateur enchaîné ne voit que des ombres mouvantes sur la paroi. A l'étage intermédiaire, les formes mouvantes éclairées par la lumière sont comprises comme causes des ombres. Enfin à l'entrée de la caverne, l'observateur est ébloui par la claire lumière. Platon conclut que seule la raison fondée sur les principes universels apporte la connaissance et que l'obscurantisme des sens aussi bien que l'éblouissement par la lumière mystique rendent aveugle. Il admit cependant que cet éblouissement n'est pas aussi ridicule que l'aveuglement obscurcissant les sens.



La vérité empirique d'Aristote

Aristote, d'origine macédonienne, était pendant plus de vingt ans disciple de Platon. Après le mort de Platon, la direction de l'Académie lui fut refusée parce qu'il n'était pas grec et il dut quitter Athènes pour des raisons politiques. Il se rendit en Asie Mineure où il se rallia aux physiciens et à leur empirisme. Puis il retourna en Macédoine où il devint pendant deux ou trois ans précepteur du futur Alexandre le Grand. Lorsqu'il put revenir à Athènes, il y fonda le Lycée, rival de l'Académie et enseigna une philosophie qui rejette les idées modèles de son maître Platon. Accusé de trahison et d'impiété, il dut fuir Athènes après la mort d'Alexandre et mourut une année plus tard.

La métaphysique d'Aristote est plus précise que la philosophie spéculative de Platon. Elle comprend essentiellement l'ontologie, l'empirisme et la logique. L'ontologie est la science de l'être. A l'exemple de Parménide, Aristote concevait l'univers comme un être. Cependant l'ontologie d'Aristote est plus différenciée, moins statique, que celle de Parménide.

L'ontologie d'Aristote est fondée sur des paires de principes complémentaires qui rappellent les idées de son maître Platon, tels qu'existence et essence, substance et accident, matière et forme. Ces principes font une distinction entre l'existence de sa manifestation perceptible. Il attribuait les changements à la transition d'un état possible, *en puissance*, à un état actuel, *en acte*, où interviennent les causes matérielle, efficiente et formelle. La quatrième cause, la cause finale, Dieu, était considérée par Aristote comme un "moteur immobile".

L'empirisme signifie que toute connaissance des êtres vient de l'expérience par les sens. *Aristote* se distinguait de Platon par son refus des niveaux de la connaissance et son refus de l'existence non manifestée des "idées" ou modèles de pensée. Aristote affirmait que *"rien n'est dans l'intelligence qui n'ait été d'abord dans les sens"*.

La logique aristotélicienne se rapporte donc à l'empirisme. La connaissance par les sens d'une chose, en un endroit et à un instant précis, est unique, sans ambiguïté, elle ne tolère aucune contradiction. La logique d'Aristote est fondée sur le principe d'identité (A est A), le principe de contradiction exclue (A ne peut pas être Non-A) et le principe du tiers exclu (A ne peut pas être autre chose entre A et Non-A). Cette logique s'applique seulement aux faits observés par les sens et non pas à l'interprétation par l'intellect du fonctionnement des phénomènes observables.

Aristote classait les êtres, selon la méthode d'induction, en catégories, genres et espèces, sur la base de leurs propriétés communes. Le fameux syllogisme d'Aristote n'indique qu'un rapport du cas individuel à une catégorie préétablie, en fonction d'une propriété ayant servi à définir cette catégorie. Ainsi dans l'exemple *"Tous les hommes sont mortels, or Socrate est un homme, donc Socrate est mortel"*, la catégorie est le genre homme, l'individu est Socrate et "mortel" est une des propriétés du genre humain. Le syllogisme ne servait qu'en rhétorique à confondre un contradicteur par l'argumentation. Les nuances d'interprétation des mots, dérogeant aux règles stricts du syllogisme, posent en effet des pièges appelés sophismes.

L'éthique d'Aristote était le reflet de sa logique intolérante. Il soutenait que la noblesse est un attribut exclusif des Grecs et que l'esclavage est une condition juste pour les barbares. Il n'avait pas plus d'égards pour les femmes que pour les esclaves et considérait les animaux comme des objets faits pour l'homme. Telle était sa conception de l'humanisme.

Différence entre Platon et Aristote

Alors que la logique unificatrice de Platon réunit les idées contraires par leur appartenance commune mais alternative à un devenir commun, la logique empirique d'Aristote divise l'univers perceptible en êtres individuels aux propriétés incompatibles. Aristote a réduit la philosophie, qui à l'origine signifiait la recherche de la sagesse, en recherche du savoir. Il a divisé les connaissances en catégories et il a divisé la société en individus et communautés égocentriques.

Dans l'exemple de la caverne de Platon, la connaissance empirique d'Aristote se situe au plus bas niveau de la caverne où les sens ne distinguent que des ombres sans signification. Au contraire, les idées contraires mais complémentaires de Platon, qui donnent un sens intelligible à l'être et au devenir, se situent au niveau intermédiaire entre l'obscurité qui occulte et la lumière qui aveugle.

La transition hellénistique

Les conséquences des campagnes d'Alexandre

La chute de l'empire perse déjà décadent, tombé sous la frappe d'Alexandre, marqua une rupture définitive des échanges culturels, scientifiques et philosophiques entre l'Occident et l'Orient. Nos historiens vantent l'époque hellénistique pour la liberté des échanges d'idées, ignorant que celle-ci avait déjà été instituée au Moyen-Orient sous l'éthique zoroastrienne des rois achéménide. Cette époque de transition trouble, marquée par des guerres intestines, vit surtout l'expansion en Orient de la culture et des coutumes grecques. Ils apportèrent leurs mythes, superstitions et divinations, mais aussi leur esclavagisme qui avait été interdit par l'éthique zoroastrienne.

Les philosophies grecques les plus répandues de l'époque hellénistique étaient proches des présocratiques et de leurs successeurs qu'on appelait physiciens. C'étaient des philosophies de la nature. Le stoïcisme était fondé sur la raison, sur une logique formelle rigide proche de celle d'Aristote et sur une éthique de la volonté et de l'action. L'épicurisme était une philosophie matérialiste et atomiste dont l'éthique consistait à rechercher la sérénité et le bonheur dans le présent et à jouir des bienfaits que nous offre la nature sans se préoccuper d'un destin ultime. Ces tendances marquèrent la pensée des écrivains romains et se prolongèrent en Europe dans le matérialisme moderne.

Les croyances religieuses populaires de l'époque mêlèrent les mythes grecs aux résurgences du dualisme mazdéen et du mithraïsme. Des traditions mystiques plus discrètes survécurent cependant, dont l'influence historique fut considérable. Dans le désert près de Damas, les Esséniens pratiquaient un judaïsme réformé, inspiré par la gnose zoroastrienne, qui influença Jean Baptiste et Jésus de Nazareth. En Egypte les mystères osiriens et leurs rites initiatiques continuèrent à être pratiqués dans le secret. Les Grecs appelèrent "hermétisme" cette mystique qui ne leur était pas accessible. Les deux mouvements spirituels contribuèrent à l'émergence du christianisme. L'éthique zoroastrienne et les rites initiatiques égyptiens marquèrent l'esprit des premiers chrétiens du Proche Orient, d'Afrique du Nord et de Grèce.

La seule réalisation culturelle importante de l'époque hellénistique fut la bibliothèque d'Alexandrie, fondée sous l'instigation d'un disciple d'Aristote. Elle était une compilation considérable de manuscrits rassemblant le savoir de toute origine. A l'occasion de la conquête d'Alexandrie par Jules César qui mit fin à l'époque hellénistique, la bibliothèque fut en partie détruite ou pillée et ce qui en restait fut supprimé plus tard par les chrétiens sur ordre de Théodose. Il fallut attendre le troisième siècle pour voir resurgir à Alexandrie une école philosophique qui influença l'émergence du christianisme et qui fonda le néoplatonisme romain.

Le néoplatonisme

On appelle néoplatonisme un courant philosophique qui associa les idées de Pythagore et Platon, de tradition zoroastrienne, à des éléments de traditions mystiques égyptiennes et indiennes. Le néoplatonisme, initié par Ammonios Saccas et connu surtout par les écrits de Plotin et Porphyre, a tenu un rôle important dans l'histoire de la pensée européenne et chrétienne.

Ammonios Saccas était l'inspirateur du néoplatonisme. Au début du III^e siècle, il acceptait des disciples dans une école de philosophie à Alexandrie, à la condition qu'ils gardent ses enseignements secrets. Comme Socrate et Pythagore, il avait des disciples mais n'a rien écrit lui-même. Ses origines sont controversées. Des études récentes semblent indiquer que le nom Saccas désignerait les Sakyas, clan de l'Inde

du Nord dont Bouddha était originaire, et qu'il pouvait être de seconde génération d'immigrés venus de l'Inde. Sa philosophie était un éclectisme, ce qui veut dire qu'il cherchait de quels principes communs dérivait toutes les philosophies. Il n'était attaché à aucune doctrine particulière et Plotin affirmait qu'il pouvait concilier les philosophies d'Aristote et de Platon. Ammonios Saccas est comparable à ces sages orientaux pour qui toutes les religions ou philosophies sont issues d'une même réalité métaphysique universelle. Il encourageait ses élèves à la découvrir au sein de leur propre culture. Ainsi il aurait encouragé Plotin à approfondir sa propre culture grecque. C'est donc bien Plotin qui, près de sept siècles après Platon, fonda le néo-platonisme romain.

Plotin (205 - 270) est né en Haute-Égypte de parents romains hellénisés. Il vint à Alexandrie pour étudier la philosophie et s'attacha à Ammonios Saccas dont il suivit les leçons pendant 11 ans. En 244, Plotin dut se réfugier pour des raisons politiques à Antioche, puis il gagna Rome où il fonda en 246 son école de philosophie néo-platonicienne. Ce n'était pas une institution mais une association libre de disciples autour du maître dont l'enseignement était essentiellement oral. Plotin a rédigé de courts traités qu'il faisait parvenir à Porphyre pour que celui-ci les corrige et y apporte toutes les modifications de style nécessaires.

Porphyre édita en 301 tous les écrits de son maître dans un même volume, en même temps que la biographie de Plotin. Suivant une classification pythagoricienne, Porphyre les a ordonnés en six groupes de neuf, leur donnant le nom d'Ennéades. Cette collection contient l'intégralité de la philosophie de Plotin. Les six groupes parlent d'éthique, de cosmologie, de téléologie, de l'âme, de l'intelligence et de l'Un.

La trilogie des hypostases

Plotin est connu avant tout pour la trilogie des hypostases, trois principes fondamentaux et indissociables d'existence universelle: l'Un, l'Intellect et l'Âme.

L'hypostase est traduite en latin par substance. L'utilisation actuelle de ce terme prête à confusion. En philosophie, les termes hypostase ou substance désignent le principe permanent de l'existence, de l'unité et de l'identité des personnes ou objets, principe qui est sous-jacent à leurs aspects variables perceptibles par les sens.

L'Un: signifie l'unité simple, absolue, infinie de l'Univers. - *L'Intellect* désigne, dans le sens des "idées" de Platon, les principes et lois qui organisent l'univers. - *L'Âme*, dans le sens d'âme du monde, signifie le principe d'animation des êtres et du mouvement des phénomènes.

Les trois principes universels se manifestent dans la conscience humaine par trois facultés de connaissance. La première est l'intelligence intuitive, contemplative. La deuxième appelée âme raisonnable est active et comprend la raison, la volonté et la mémoire. La troisième, l'âme irraisonnable est passive et dépend des sensations accompagnées des sentiments de plaisir et de douleur.

Les trois hypostases et les facultés de connaissance correspondantes rappellent les trois niveaux de la caverne de Platon. Elles sont analogues aussi au *sat-chit-ananda* hindouiste où sat désigne la manifestation perceptible, chit la connaissance intellectuelle et ananda la béatitude spirituelle.

Porphyre de Tyr (Liban) édita des textes de Plotin dans les Ennéades et lui succéda comme scolarque de l'école néoplatonicienne. Il apporta sa propre œuvre sous forme d'un syncrétisme du platonisme avec le pythagorisme et l'aristotélisme.

Il rédigea vers 268 son célèbre ouvrage, *Isagogè*, dont la logique fera autorité pendant tout le Moyen Âge. En essayant d'y assimiler les catégories aristotéliennes des genres et espèces aux principes de Platon, il commit cependant une confusion regrettable qui alimenta une dispute appelée "querelle des universaux", pendant tout le Moyen-âge et qui discrédita les idées de Platon.

Les catégories d'Aristote telles que plante, animal, homme, sont des concepts obtenus par l'observation de caractéristiques perceptibles communes à des classes d'êtres. Ce sont des constructions mentales qui n'ont pas d'existence en dehors de la raison de ceux qui les ont conçues. Quant aux idées contraires, telles que beau/laid, juste/injuste, etc. que Socrate présentait comme exemples, elles illustraient des états alternatifs changeant dans les cycles de transformation.

Platon distinguait les genres visibles, exprimables par des mots ou idées (*idea*) et les principes ou modèles invisibles (*eidos*), intelligibles par l'imagination, qui sont des modèles symboliques sous-jacents à l'existence des aspects visibles. Les premiers sont particuliers et impermanents, les seconds universels et éternels. Les copistes, traducteurs et commentateurs érudits ont fait l'amalgame entre les deux termes, entre *idea*, concept conjectural et *eidos*, modèle universel. Ils les ont traduits par les mêmes mots idée et forme. Cette confusion a servi les critiques négatives des empiristes et positivistes modernes qui, à la suite d'Aristote, rejettent et ridiculisent les principes de Platon et n'admettent comme réel que ce qui est observable et mesurable.

Du trinitarisme grec au dualisme romain

Le néoplatonisme chrétien original

Les premiers chrétiens avaient une légende mystique mais n'avaient pas de philosophie. Cependant les courants de pensée de l'époque hellénistique étaient animés de philosophies grecques. Clément d'Alexandrie, originaire d'Athènes, voyait dans le christianisme la réunion de l'idéalisme éthique et de la raison humaniste grecs. Son successeur Origène avait assisté aux enseignements d'Ammonios Saccas, où il a peut-être rencontré Plotin. Celui-ci par contre refusait le monothéisme chrétien autant que les dieux anthropomorphes grecs. Origène structura la pensée théologique en un système logique et cohérent. Il est l'auteur du schéma corps-âme-esprit et chef de file de la gnose chrétienne qui recherchait la lumière par la connaissance intuitive de soi. Il est peu connu dans la chrétienté occidentale en raison des controverses dogmatiques et du schisme entre Rome et Constantinople. Il tient cependant dans les Eglises orthodoxes orientales le rôle qu'Augustin tient dans l'Eglise catholique.

L'Eglise chrétienne fut fondée par un acte politique de l'empereur Constantin qui venait de réunifier l'Empire par sa victoire militaire sur son rival Licinius. Par décret, il convoqua les évêques chrétiens au premier concile de Nicée (an 325) pour unifier leurs doctrines. Son objectif principal était de consolider l'Empire en reconnaissant et en contrôlant les contestataires chrétiens. Réunis sous la menace de Constantin, les évêques définirent l'orthodoxie de la foi et s'accordèrent en majorité sur le symbole de Nicée qui définit la trinité. Cette interprétation ne fit pas l'unanimité. Les évêques récalcitrants furent excommuniés sur ordre de Constantin.

Dans les siècles suivants, l'ambiguïté de la définition des rôles du Fils et du Saint-Esprit dans la trinité suscita des querelles théologiques, L'Eglise de Rome l'interpréta dans le sens de la consubstantialité du Père et du Fils qu'elle exprima formellement

par la clause du filioque. L'Eglise de Constantinople refusa toujours ce dogme, considérant le rôle du Saint-Esprit comme égal et intermédiaire entre le Père et le Fils, selon l'esprit de la trilogie néoplatonicienne. Ce différend et d'autres interprétations rigides de la foi par Augustin, aboutirent à la séparation des Eglises d'Orient et d'Occident.

Le néoplatonisme dénaturé de St Augustin

Augustin d'Hippone (354 – 430) est né dans une famille berbère de Numidie (Algérie actuelle). Il mena une vie dissolue comme étudiant à Carthage. Il était d'abord attiré par le manichéisme à la mode mais s'intéressa aussi à d'autres philosophies. Un personnage influent lui permit de partir à Rome à l'insu de ses parents, puis il se rendit à Milan. Sous l'influence d'Ambroise, évêque de Milan, il s'intéressa au christianisme et étudia la philosophie néoplatonicienne par la lecture des Ennéades. Ce n'est pas sans opportunisme qu'Augustin se convertit au christianisme. Le témoignage d'un ami fonctionnaire lui firent comprendre les bénéfices de la conversion et semble l'avoir convaincu. Après une absence de 5 ans, il revint chez lui en Afrique. Deux ans plus tard, invité par un ami de la police secrète, il se rendit à Hippone (actuelle Annaba, Algérie), où Valerius, évêque de la communauté chrétienne minoritaire, accepta de l'ordonner prêtre sur le champ. Quatre ans plus tard déjà, en 395, Augustin fut nommé évêque d'Hippone.

Augustin était citoyen romain et savait servir en même temps l'Eglise et l'Ordre impérial. Il se montra extrêmement actif pour défendre la position de l'Eglise chrétienne officielle contre les manichéens et les donatistes, schismatiques d'Afrique et majoritaires. Autoritaire, il imposa à son clergé un mode de vie très modeste dont il donna lui-même l'exemple. En 399, les temples païens furent fermés.

Il appliqua la recommandation que Tertullien avait écrite dans un texte contre les hérésies. Suivant cette interprétation de la foi, le chrétien, une fois qu'il a cru, n'a plus qu'une chose à croire, celle qu'il n'y a plus rien d'autre à croire. Dorénavant et durant tout le Moyen-âge et au-delà en Europe occidentale dominée par l'Eglise catholique, la libre opinion en matière religieuse était considérée comme une hérésie et poursuivie.

La théologie d'Augustin détermina les doctrines de l'Eglise de Rome. Elle marqua le passage de l'Antiquité au Moyen-âge. Il avait une conception littérale du péché originel, assimilé au péché de chair et tendant à la misogynie. En mettant l'accent sur le dualisme entre le Mal du péché originel et le Bien du salut obtenu par la foi et la grâce de Dieu, l'éthique d'Augustin témoigne davantage du manichéisme de sa jeunesse que de la gnose platonicienne.

L'autoritarisme et la rigidité dogmatique de l'évêque d'Hippone, devenu Saint Augustin et Père de l'Eglise, pesa sur la vie spirituelle de tout le Moyen-âge. Elle ouvra la porte à la rigidité rationnelle de la logique d'Aristote introduite au XII^e siècle par Thomas d'Aquin.

Le schisme entre dualisme latin et trinitarisme grec

Le dualisme de la théologie et éthique augustinienne provoqua une controverse à propos de l'interprétation de la trinité. Le Credo du concile de Nicée déclare que le Saint-Esprit procède du Père par le Fils. La formulation est ambiguë. Les Grecs de Constantinople comprenaient le Saint-Esprit dans le sens néoplatonicien de l'Intellect intermédiaire entre l'Un représenté par le Père et la création représentée par le Fils. Ils ne considéraient pas le péché comme une tare héréditaire mais comme acquis en conséquence du libre arbitre. Au contraire, selon l'interprétation augustinienne, Père

et Fils ensemble représentaient le Bien, et le Saint-Esprit transmettait la grâce du salut aux hommes affectés du péché originel. C'est Charlemagne qui imposa en 809 au concile d'Aix-la-Chapelle le dogme de la consubstantialité du Père et du Fils, le filioque que les orthodoxes n'acceptèrent jamais.

Le filioque n'est qu'un détail théologique, une querelle byzantine parmi d'autres divergences entre Rome et Constantinople, provoquées principalement par l'arrogance de la papauté et sa prétention d'infaillibilité. Mais le filioque est révélateur de la différence essentielle entre le dualisme de la pensée occidentale et le trinitarisme de la pensée orientale. Les divergences finirent par le schisme des Eglises d'Occident et d'Orient en l'an 1054.

Le réalisme pragmatique de la Rome impériale s'appuyait d'abord sur le stoïcisme, une philosophie fondée sur la volonté et l'action. Il exigeait des décisions rationnelles tranchées entre ce qui est juste et ce qui est faux. Par conséquent, la théologie romaine d'Augustin, tendant vers le dualisme manichéen entre le Bien et le Mal, évoluera vers le dualisme entre le Vrai et le Faux qui caractérise la logique aristotélicienne du monde occidental.

L'idéalisme spéculatif de Constantinople était plus nuancé, proche du platonisme. La pensée grecque admettait la complémentarité des opposés et le tiers inclus. Cette logique est conforme à la coutume orientale du marchandage où le but de la négociation est de parvenir à un accord intermédiaire pouvant satisfaire les intérêts des deux parties opposées. L'Europe orientale orthodoxe a conservé l'esprit conciliateur du platonisme alors que l'Europe occidentale a évolué vers le dualisme aristotélicien. Il n'est pas étonnant que la différence de mentalité ait conduit au schisme entre l'Occident et l'Orient, à un conflit qui perdure à travers l'histoire et qui prend de nos jours l'aspect d'une guerre de civilisation.

Réaction de l'Eglise à l'apport culturel de l'Orient

Dès le XI^e siècle, des copies de manuscrits d'auteurs grecs et romains de l'antiquité furent importés de Constantinople et de l'empire musulman et mises à la disposition des savants européens. Des idées nouvelles et des croyances divergentes apparurent, préparant la Renaissance. En réaction, l'Eglise de Rome mena des croisades non seulement contre les musulmans en Terre Sainte mais aussi contre Constantinople et en Europe contre les hérétiques. Le XII^e siècle est connu pour ses croisades, le XIII^e siècle pour la lutte entre les partisans de la papauté (guelfes) et ceux de l'empire romain germanique des Hohenstaufen (gibelins).

Cette époque fit redécouvrir aussi les philosophies de Platon et d'Aristote. Cela exigeait des réformes théologiques qui furent ordonnées par le pape Innocent III, initialement pour concilier les aspirations du peuple avec le pouvoir du riche clergé. La réforme fut confiée aux dirigeants de deux ordres mendiants. Le franciscain Bonaventure de Bagnoregio conserva la tradition néoplatonicienne dans l'esprit contemplatif d'Augustin et la mystique de François d'Assise. Le dominicain Thomas d'Aquin innova en adaptant les dogmes à la métaphysique et logique aristotélicienne.

Platonisme franciscain ou aristotélisme dominicain

Thomas d'Aquin et Bonaventure étaient contemporains. Tous deux étaient docteurs de théologie de l'université parisienne et furent chargés d'étudier une réforme des doctrines théologiques dans la tradition augustinienne mais en intégrant les nouvelles connaissances obtenues des manuscrits d'Aristote et des commentaires d'Avicenne et Averroès. Leurs destins furent liés à la rivalité entre dominicains et franciscains et à la querelle des universaux. Ils moururent tous deux en 1274,

Thomas pendant son voyage au concile de Lyon, Bonaventure au cours de ce concile.

Bonaventure interpréta prudemment la vision de François d'Assise selon la tradition augustinienne. Alors que la redécouverte d'Aristote dominait la réforme de la théologie, il l'interpréta de manière plus différenciée. Il attribua un rôle actif à l'intellect, suivant en cela les commentaires d'Averroès, ce qui lui fut reproché. A l'exemple de la hiérarchie platonicienne, il enseigna surtout une triple voie de progression vers la lumière, qui conduit aux principes intelligibles et les dépasse vers le Bien suprême qui ne peut être approché que par l'intuition du cœur. Bonaventure revint ainsi à une forme de trilogie néoplatonicienne qui avait inspiré les origines du christianisme.

L'Eglise ne favorisa pas les thèses conciliatrices de Bonaventure ni le mouvement spirituel des franciscains, dont les tendances mystiques furent réprimées. Malgré cela, Bonaventure eut une forte influence dans la lignée des théologiens mystiques qui remonte aux chrétiens néoplatoniciens et qui se poursuivit après lui jusqu'à Nicolas de Cues. La gnose platonicienne trinitaire avec sa logique de *coïncidence des opposés* réapparut en effet chez le théologien Nicolas de Cues qui influença Giordano Bruno, et aussi Descartes.

Thomas d'Aquin adopta l'ontologie, l'empirisme et la logique d'Aristote. Il refusa les niveaux platoniciens de l'existence et de la connaissance. Il réduisit l'intelligence à la faculté sensorielle. Pour Thomas l'intellect est passif, il ne fait qu'élaborer ce qu'il reçoit par les sens. Il n'y a selon lui que deux sources de vérités, celle de la Révélation transmise par la sainte doctrine et celle des créatures perceptibles par les sens qui ne peuvent pas tromper puisque Dieu les a créées.

Le Saint Siège, soucieux surtout d'étendre son autorité et son pouvoir temporel, préféra la métaphysique et logique aristotélicienne de Thomas d'Aquin, qui s'imposa progressivement et fut adoptée comme doctrine scolastique sous le nom du thomisme. Son principe logique de contradiction exclue exigeant des vérités absolues confortait en effet l'autorité papale et justifiait l'action de la "Sainte Inquisition". L'Eglise catholique abandonna ainsi sa mission conciliatrice et spirituelle pour défendre son autorité temporelle. La déspiritualisation de la religion catholique mena à la réforme protestante réduite aux interprétations littérales de la bible et ultérieurement au matérialisme scientifique. Cette tendance a été confirmée au concile Vatican II qui réduisit pratiquement la mission de l'Eglise à l'éthique et aux relations sociales, se conformant aux coutumes modernes.

La logique et l'empirisme aristotéliens favorisèrent par contre l'essor des sciences nouvelles. Les découvertes de Copernic et de Galilée et les techniques navales remettaient en question les dogmes géocentriques de l'Eglise. Mais ces progrès servirent aussi aux explorations et aux colonisations, accompagnées du génocide et de l'esclavage des populations de culture étrangère; tout cela sous prétexte de christianisation.

Le néoplatonisme de la Renaissance

Le concile de Florence et le néoplatonisme médicéen

La Renaissance fut une époque caractérisée par un foisonnement d'idées nouvelles et contradictoires à la suite de la découverte de manuscrits d'auteurs antiques et de sciences naturelles en provenance de l'Orient chrétien ou musulman. En religion, le dogmatisme de l'Eglise fut remis en question par des ésotérismes tels que l'hermétisme, l'alchimie, la Rose-Croix ou la cabale. La Renaissance signifiait surtout l'éveil de la libre opinion. Les philosophes cherchaient un rationalisme nouveau mais continuèrent à se référer surtout à Platon ou à Aristote.

Le concile de Florence qui devait réconcilier les Eglises d'Occident et d'Orient fut l'occasion d'une promotion des philosophies et cosmologies grecques, en particulier du platonisme et du pythagorisme. Cosme de Médicis fut impressionné par Pléthon, ambassadeur du patriarche de Constantinople, et par ses conférences sur l'hellénisme. Il favorisa par la suite comme mécène la traduction de manuscrits grecs, initiant ce qu'on a appelé le néoplatonisme médicéen. Des érudits tels que Marcile Ficin ou Pic de la Mirandole, traduisirent et commentèrent les manuscrits antiques.

Nicolas de Cues, cardinal, vicaire temporel et ami des papes Eugène IV et Pie II, joua un rôle politique important comme conciliateur dans le conflit qui opposait Rome aux princes et ecclésiastiques allemands du concile de Bâle. Il fut chargé aussi par le pape Eugène IV d'inviter l'empereur et le patriarche de Constantinople au concile de Ferrare opposé au concile de Bâle.

La rupture définitive entre Rome et Constantinople

En 1439, le concile de Florence trouva un accord entre Latins et Grecs sur tous les points en discussion grâce aux concessions des orientaux qui espéraient le secours de Rome contre la menace turque. Rentrés en Orient, les Pères grecs furent assaillis de reproches de la part des moines puis de la population. Rome ne tint pas ses promesses d'aide militaire et le 24 mai 1453, Constantinople tomba aux mains des musulmans. La Russie, qui avait refusé l'union réalisée à Florence, devint l'héritière de l'orthodoxie et gardienne d'une interprétation de la trinité plus conforme à la hiérarchie trinitaire de la gnose platonicienne. Le schisme est principalement attribuable à la déviation progressive de l'Eglise de Rome vers le dualisme et à l'autoritarisme arrogant de la papauté justifié par la logique inflexible d'Aristote et imposé par l'Inquisition.

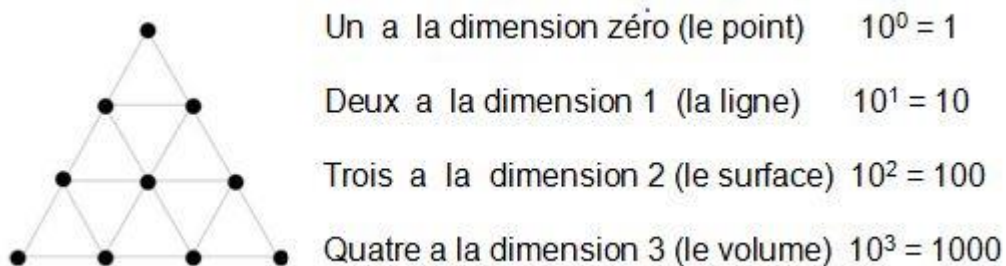
Le schisme ne concerne pas seulement la religion mais aussi l'éducation et la culture en général. En Europe occidentale, la pensée a été marquée par l'ontologie et la logique empirique d'Aristote. Celles-ci ont permis l'essor des sciences. L'éducation en Europe orientale est restée plus proche de l'orthodoxie première et de ses origines platoniciennes dont la hiérarchie trinitaire permet d'intégrer l'empirisme scientifique dans un cadre métaphysique. C'est pourquoi la religion orthodoxe russe, après avoir été libérée de la répression du communisme importé d'Occident, a bénéficié d'une nouvelle ferveur. Par contraste les églises catholiques et les temples protestants ne sont fréquentés en Occident plus que par coutume et conformisme. Au cas où le christianisme aurait encore un avenir, ce serait dans l'Eglise d'Orient.

Néoplatonisme et pythagorisme de Nicolas de Cues

L'importance historique de Nicolas de Cues n'est pourtant pas politique mais philosophique. Son érudition était considérable. Il avait étudié toutes les idées et lu tous les manuscrits disponibles. En 1440, juste après le concile de Florence, il publia le livre *De docte ignorantia*, suivi quelque quatre ans plus tard du *De coniecturis*. Sa philosophie était fondée sur une logique de complémentarité des contraires qu'il appelait coïncidence des opposés. Il conciliait la théologie avec la géométrie et la mathématique pythagoricienne qui n'était pas analytique comme les mathématiques modernes mais représentait l'unité et l'harmonie de l'univers par les proportions des premiers nombres entiers. Il rompit avec l'univers statique et géocentrique d'Aristote et supposait que la Terre n'est pas immobile. Il concevait l'univers sans limites définies, "une sphère infinie dont le centre est partout, la circonférence nulle part".

Le livre *De docte ignorantia* étudie les conditions de la connaissance. Puisque l'univers est sans limite, nos connaissances sont nécessairement limitées. La docte ignorance signifie que nous ne pouvons pas atteindre par la raison l'unité et vérité ultime de l'univers, comme on ne peut pas atteindre le vrai cercle en multipliant à l'infini les côtés du polygone.

Dans le traité *De coniecturis*, il présente le symbole pythagoricien de la tétraktys comme exemple pour démontrer que toute connaissance est une approximation, une proportion entre l'unité illimitée et l'altérité des êtres limités multiples.



Nicolas de Cues allie le sens des trois hypostases néoplatoniciennes aux quatre nombres pythagoriciens considérés comme des aspects de l'unité.

L'Unité Première, le Un, n'émane d'aucune origine mais est l'origine de toutes les autres unités ou nombres. Elle est transcendante, au-delà même de la distinction mentale entre existant et non-existant. C'est pourquoi Nicolas de Cues dit de Dieu "qu'il est ni existant ni non existant et aussi qu'il est à la fois existant et non-existant".

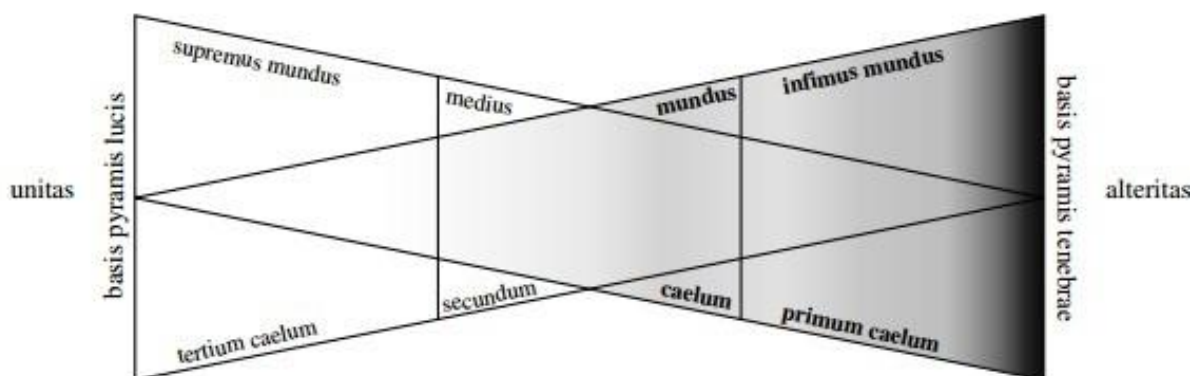
La deuxième unité, l'Intellect, est l'unité de l'Un et de l'autre, du possible et du manifesté. Il ne signifie pas un dualisme, mais l'unité d'aspects intellectuellement opposés que N. de Cues a appelée "coïncidence des opposés".

La troisième unité, l'Âme, est l'unité médiatrice entre le corps et l'esprit. L'âme est assimilée à la raison, à la pensée et aux idées dans le sens de Platon. La triade ou trinité est le principe d'organisation de l'univers et de la vie.

Quant à *la dernière unité*, elle est la fin des hypostases métaphysiques et le début du monde physique manifesté, représenté par une nouvelle série de quatre nombres, celle des dizaines. *Le Quatre* représente les quatre éléments essentiels, Terre, Eau, Feu et Air des êtres animés ou inanimés.

Les distinctions sont seulement intellectuelles. Selon sa logique de *coïncidence des opposés*, Nicolas de Cues conçoit que le déploiement existentiel (*exitus*) à partir de l'Unité Première est accompagné d'un retour cognitif (*reditus*) à partir de la multiplicité. Par l'intuition de l'unité des identités individuelles du monde animé, la connaissance peut remonter par analogie à l'unité première. Cette logique le conduisit à une représentation réciproque ou cyclique de l'unité et de l'altérité.

Nicolas de Cues représenta la coïncidence de l'unité et de l'altérité par deux pyramides imbriquées dont les bases opposées représentent l'unité lumineuse à gauche, l'altérité obscure à droite.



Il recommande de considérer tout problème à l'exemple de cette figure exemplaire, comme une proportion entre l'unité et l'altérité, entre le plus général auquel il participe et le plus particulier dont il est composé.

Selon ce schéma, et selon la raison pour laquelle le zéro et l'infini n'existent pas, le maximum de lumière contient toujours un minimum d'obscurité et le maximum de l'altérité obscure contient encore un minimum de lumière. Cela rappelle le symbole du Tai chi chinois où le yin contient encore un noyau yang et le yang un noyau yin.

Giordano Bruno et la monade

Giordano Bruno, dominicain défroqué, fut profondément influencé par les conceptions de Nicolas de Cues. Sa vie agitée est bien connue, comme aussi ses polémiques contre la cosmologie d'Aristote et contre les clergés catholique, anglican et calviniste, qui l'ont tous excommunié. Sa métaphysique et sa conception de la monade par contre sont mal connues et interprétées en général dans le sens matérialiste. L'exemple cusain du cercle irréductible aux côtés d'un polygone lui fit refuser la division à l'infini et postuler un minimum indivisible comme l'atome des grecs Leucippe et Démosthène.

Ses œuvres tardives expriment ses réflexions les plus profondes sur l'origine métaphysique du cosmos. Elles sont en partie inachevées, écrites dans une forme latine difficile et ne sont par conséquent pas entièrement traduites. Bruno développe dans le livre *De triplici minimo et mensura* (La triple monade et la mesure) son idée, d'un minimum d'espace, de temps et de corps, prémonition du quantum de Planck. Cependant, sa monade ne se limite pas aux mesures mais est aussi la cause matérielle, efficiente et formelle de toute existence et propriété de l'univers. Par son triple aspect quantitatif et qualitatif, Bruno assimile la monade à la trilogie des hypostases néoplatoniciennes qu'il évoque dès les premières pages du livre.

Le livre ne fut pas achevé parce que Bruno dut s'enfuir de Francfort pour rejoindre un mécène de Venise, ce qui s'avéra être un piège. Il fut livré à l'Inquisition, puis

emprisonné à Rome où il subit les interrogations et procès pendant huit ans avant d'être condamné à mort pour avoir refusé toute abdication. Il fut brûlé vif sur le bûcher au Campo dei Fiori le 17 février 1600.

L'exécution de Giordano Bruno a une importance historique dans l'évolution de la civilisation occidentale. Elle marque la fin de la pensée néoplatonicienne et de sa logique du tiers inclus fondement du libre arbitre. Ce fut le triomphe de la logique dualiste aristotélicienne qui exige des vérités uniques et indivisibles. En effet, la science adopta cette logique dualiste à la suite de l'Eglise, ce qui conduisit à de nouveaux dogmes.

De l'empirisme à la méthode expérimentale

Descartes et le Discours de la Méthode

Nicolas de Cues représente en philosophie et cosmologie la fin du Moyen-âge et le début de la Renaissance. René Descartes marque la fin de la Renaissance et le début de l'ère moderne. Le premier appartenait à l'Eglise, le second au nouveau monde scientifique. Pourtant tous deux étaient des esprits indépendants et réformateurs proches du néoplatonisme. Mais la simplicité de l'empirisme et de la logique d'Aristote devait l'emporter sur la subtilité et les nuances du platonisme.

L'œuvre de *René Descartes* marque la transition entre la Renaissance et les temps modernes. Descartes était un homme de la Renaissance. Il était à la fois un philosophe et un scientifique. Par son *Discours de la Méthode* il proposait une manière de conduire l'expérimentation et par ses *Méditations métaphysiques* il cherchait à comprendre la nature de la connaissance. Il fit une synthèse de ses réflexions dans *Les Principes de la philosophie* où il chercha à distinguer "*les premières causes et les vrais principes dont on puisse déduire les raisons de tout ce que l'on peut savoir*".

Le premier principe que Descartes affirme dans la première phrase de son Discours de la méthode, c'est le bon sens, qui est "*la chose du monde la mieux partagée*"::

La puissance de bien juger et distinguer le vrai d'avec le faux, qui est proprement ce qu'on nomme le bon sens ou la raison, est naturellement égale en tous les hommes ...

La diversité de nos opinions ne vient pas de ce que les uns sont plus raisonnables que les autres, mais seulement de ce que nous conduisons nos pensées par diverses voies, et ne considérons pas les mêmes choses.

Par conséquent, nous devons chercher l'évidence par notre seul jugement, en remettant en question le savoir reçu. Dans *les principes de la philosophie*, il commence par affirmer:

Pour examiner la vérité, il est besoin une fois en sa vie, de mettre toute chose en doute autant qu'il se peut".

Or il constate: "*on ne saurait douter sans être, cela est la première connaissance certaine qu'on peut acquérir*". D'où sa fameuse affirmation "*Je pense donc je suis*".

Le doute de Descartes n'est pas un scepticisme négatif mais la recherche positive de la vérité par l'évidence de son propre jugement au lieu de l'enseignement reçu. Le doute est le libre choix de la pensée qui pour Descartes comprend toute activité mentale: la volonté, l'imagination, le raisonnement et la sensibilité. C'est ce qu'il appelait substance pensante (*res cogitans*) et qu'il distinguait de la substance corporelle mesurable (*res extensa*).

C'est à tort que la postérité dite cartésienne interpréta cette distinction intellectuelle dans le sens de l'incompatibilité et du dualisme aristotélicien. Descartes supposait une science primordiale dans le sens platonicien. Il dit aussi que la pensée "*ne saurait avoir aucune science certaine jusques à ce qu'elle ait connu celui qui l'a créé*". Il distinguait donc bien trois principes semblables aux trois hypostases néoplatoniciennes: l'Un ou origine divine, la substance pensante ou Intellect et la substance corporelle que le néoplatoniciens appelaient *Anima*, ce qui ne signifiait pas l'âme dans le sens chrétien mais les phénomènes animés.

Du dogme religieux à l'idéologie scientifique

A la Renaissance succéda l'époque d'émancipation des doctrines cléricales et de l'éclaircissement de la connaissance (Aufklärung ou enlightenment) orgueilleusement appelée "siècle des Lumières" par les cartésiens français. L'ère moderne se caractérise par l'émancipation des dogmes religieux d'une science qui n'est pourtant pas dépourvue de dogmes. Les sciences qui désormais remplacent la religion ont gardé au moins trois principes aristotéliciens hérités de la scolastique: l'empirisme selon lequel toute connaissance est fondée sur l'observation par les sens, la logique d'identité et de contradiction exclue qui accompagne l'empirisme et l'ontologie selon laquelle l'univers existe. Or l'existence suppose un principe métaphysique que la philosophie classique appelait substance; mais la substance devint en science la matière palpable avant d'être réduite à la masse suite au succès de la mécanique de Newton. C'est ainsi qu'apparut la nouvelle idéologie ou religion de l'ère scientifique, le matérialisme selon lequel l'univers et tout ce qui le compose est fait de matière.

Le mépris de la métaphysique

Après Descartes, l'amalgame fut fait entre les principes de la philosophie et les dogmes de la théologie, sans faire de distinction entre d'une part la métaphysique qui s'occupe des principes rationnels de la connaissance et de la logique et d'autre part la théologie qui s'occupe de ce qui est au-delà de la raison. Tous deux confondus furent rejetés.

En disant "je pense donc je suis", Descartes affirmait, dans l'esprit du néoplatonisme, la complémentarité indissoluble de la réalité pensante (res cogitans) du sujet et de la réalité mesurable (res extensa) de l'objet. La postérité de Descartes par contre, les "cartésiens", rejetèrent comme subjectif toute réalité non perceptible par les sens, reconnaissant comme objectif et digne d'être appelé scientifique, seulement ce qui est mesurable. Il y eut donc un divorce non seulement entre la science et la religion, ce qui était souhaitable, mais aussi entre la science et la philosophie en général, alors que toutes les cultures antérieures ne faisaient pas de différence entre philosophie et science.

Positivisme et idéalisme du siècle des Lumières

Science et philosophie poursuivirent désormais des voies divergentes. La science développa la méthode expérimentale qui conduisit au réalisme positiviste. Celui-ci affirme la réalité des objets extérieurs au sujet et ne reconnaît comme vraie que la connaissance obtenue par la mesure et l'expérimentation. La science classique exige en effet une définition rigoureuse de ses paramètres. Or toute définition est une limitation du sens. C'est pourquoi la conception du monde des positivistes de l'ère industrielle indûment appelés cartésiens, celle qui reconnaît seulement la connaissance obtenue par les mesures et l'expérimentation, est étroite, unilatérale et insuffisante.

La philosophie par contre, quoiqu'influencée par la science, eut tendance à se diriger vers l'idéalisme ou sa forme extrême, le solipsisme qui considère que la réalité connue est un produit de l'esprit. Les voies de la philosophie furent désormais plus diverses et individuelles, moins cohérentes, chaque philosophe fondant sa conception sur sa propre intuition personnelle. Il y eut notamment d'un côté des positivistes ralliés au réalisme scientifique et d'un autre côté, par réaction, des idéalistes allemands affirmant que toute connaissance est subjective. Parmi les philosophes de l'ère des "Lumières", rares et mal compris sont ceux qui, comme Kant et Schopenhauer, se référaient encore aux principes platoniciens.

Récapitulation et conclusion.

L'évolution de la civilisation occidentale a conduit par étapes d'une sagesse inspirée des mystères de la nature au pragmatisme matérialiste, de la compréhension de l'interdépendance universelle à la division du savoir en sciences spécialisées et d'une éthique bienveillante envers tous les être animés à un anthropocentrisme brutal sans égards pour les ressources naturelles et même humaines.

L'esprit et l'éthique universelle du zoroastrisme qui réforma le dualisme mazdéen disparurent après la destruction de l'empire achéménide décadent sous les coups d'Alexandre. Le résultat de son expédition fut une rupture définitive de l'Europe avec les spiritualités et cosmologies orientales. En même temps, le platonisme grec inspiré par le zoroastrisme fut refusé par Aristote, qui avait été précepteur d'Alexandre. La décadence hellénistique fut accompagnée par le rationalisme du stoïcisme et le matérialisme épicurien qui seront adoptés par les Romains. La culture gréco-romaine individualiste, égoïste et esclavagiste est réputée humaniste parce qu'elle éleva l'homme au-dessus de la nature.

La décadence de l'empire romain fut atténuée par l'éthique chrétienne, mais seulement suite au décret de Constantin en faveur du monothéisme associé au néoplatonisme. Dans l'Eglise occidentale romaine, le sens gnostique du platonisme fut vite dénaturé par les légendes bibliques et par leur interprétation manichéenne, reformulée par le dualisme entre péché originel et rédemption. Le mysticisme du Moyen-âge, désormais fondé sur la foi aveugle plutôt que la raison, fut relayé par le rationalisme aristotélicien que la scolastique adopta sous le nom du thomisme. Celui-ci institua un nouveau dualisme entre le vrai de la doctrine révélée et le faux de l'hérésie, justifiant l'Inquisition.

La Renaissance promettait un retour de la philosophie et de la sagesse platonicienne mais qui fut étouffé à la fois par l'Eglise et par le développement de l'empirisme scientifique. Enfin, l'ère moderne rejeta toute forme de métaphysique, remplacée par les principes de la méthode expérimentale élevés au rang de nouvelle idéologie.

Trois ruptures distinguent la pensée occidentale de la sagesse traditionnelle.

La première rupture fut celle de l'empirisme physique d'Aristote contre la métaphysique que Socrate et Platon avaient héritée du zoroastrisme. Elle fut matérialisée par la destruction de l'empire perse par Alexandre dont Aristote avait été le précepteur, ce qui conduisit à la rupture définitive des relations de l'Occident avec les philosophies orientales. Mais la brutalité matérialiste et esclavagiste de l'Empire romain qui succéda à l'hellénisme, fut atténuée par le mysticisme chrétien inspiré du platonisme.

La deuxième rupture fut la préférence accordée par l'Eglise à l'aristotélisme révisé par le dominicain Thomas d'Aquin plutôt qu'au néoplatonisme du franciscain Bonaventure. Le motif en était le pouvoir. La logique d'intolérance d'Aristote confortait l'autorité de l'Eglise et justifiait l'Inquisition. Cela conduisit à une désacralisation de la mission spirituelle médiatrice du catholicisme romain. Cependant l'intolérance du dogmatisme clérical fut compensée par les premiers développements des sciences associés pendant la Renaissance aux philosophies pythagoriciennes, néoplatoniciennes et à l'ésotérisme et alchimique.

La troisième rupture fut celle de la révolution scientifique qui éleva les principes de la méthode expérimentale au rôle d'idéologie quasi métaphysique. Elle rejeta non seulement les doctrines ecclésiastiques déjà discréditées mais toute métaphysique traditionnelle, notamment les philosophies platoniciennes et pythagoriciennes ainsi que les ésotérismes redécouverts pendant la Renaissance.

Les ruptures s'inscrivent dans un conflit européen millénaire entre idéalisme métaphysique et réalisme physique. On l'appelait "querelle des universaux" au Moyen-âge lorsqu'il concernait l'existence ou non de principes universels non perceptibles par les sens.

Les ruptures étaient des époques d'instabilité qui conduisirent à des changements de paradigme. Mais dans l'évolution de la civilisation, le changement de paradigme a un sens plus général et différent de celui qu'en donnait Kuhn dans sa *Structure des révolutions scientifiques*. L'essai de Kuhn concernait la progression et la reconnaissance sociale du savoir scientifique. Mais dans le cas historique des ruptures, il ne s'agit pas de la progression du savoir mais de la conception de l'existence et de son sens.

L'augmentation du savoir de l'époque moderne s'est faite aux dépens de la compréhension et de la relation de l'homme avec la nature. Les conséquences en sont multiples, financières, économiques, sociales, politiques, mais aussi scientifiques. Notre époque, postmoderne, se retrouve devant une nouvelle crise et devant de nouveaux choix. La crise surgit sur fond de faillite du mode de pensée réductionniste de la science et de nouvelles évidences que celle-ci ne parvient pas à intégrer. Elle oblige à reconsidérer les principes de la connaissance et la nature de la conscience et invite à revenir au bon sens et à la sagesse de la Tradition universelle.

*Ex luce unius veritatis multiplicis veritatis lumen
exsurgit, sicut uno ab absurdo plurima consequuntur.*

De la lumière de vérité de l'Un surgit la lumière de
vérités multiples, aussi d'une seule absurdité de
nombreuses autres s'ensuivent.

(Giordano Bruno. De triplici minimo et mensura)

II - La crise de l'ère postmoderne

Certitudes obsolètes et évidences nouvelles

Les dérives de la société postmoderne

Qu'est devenue la société occidentale ?

L'époque contemporaine est une période de transition pour la science et la société. Des historiens et sociologues estiment que les prémodernes du Moyen-âge étaient tournés vers le passé des traditions religieuses, les modernes, depuis la Renaissance, vers l'avenir des progrès scientifiques. Quant aux contemporains postmodernes ils auraient depuis la fin du vingtième siècle les pieds dans le vide, n'ayant plus confiance ni dans la tradition ni dans le progrès scientifique.

En effet, les technologies de l'information issues de l'électronique, de l'informatique et de la cybernétique, ont dépassé les conceptions mécaniques et déterministes du siècle des Lumières et de la révolution industrielle. Depuis la fin du vingtième siècle, les nouvelles technologies ont offert aux dirigeants des pouvoirs de contrôle et d'organisation sans précédents. Mais appliqués suivant les habitudes matérialistes et les objectifs de croissance et de profit hérités de l'ère industrielle, ces moyens ont accéléré et accentué les déséquilibres sociaux. Elles ont aussi bouleversé ou annulé toutes les règles économiques, financières et politiques de la société traditionnelle. D'un autre côté, les nouveaux instruments de communication ont favorisé l'échange d'idées personnelles, alternatives ou dissidentes. Ils ont favorisé l'émergence de conceptions scientifiques nouvelles mais aussi des résistances au dirigisme et au formatage de l'opinion publique par la propagande et la publicité répandues par les médias que contrôlent les grandes corporations financières. Ces mouvements dissidents restent cependant divisés et marginaux.

La postmodernité est caractérisée par la fragmentation de la société et l'individualisation débridée des comportements encouragée par les institutions des "Droits de l'Homme". Dans son livre, René Guénon a dénoncé en 1927 déjà "*La crise du monde moderne*". Il en avait reconnu les causes et réclamait un retour au bon sens et à la sagesse de la tradition. Après la deuxième guerre mondiale, la situation n'a fait que s'aggraver. Le totalitarisme matérialiste, prédit par George Orwell pour 1984, s'est réalisé. Ses prévisions ont été dépassées par l'efficacité de nouvelles technologies qu'il n'a pas pu prévoir. Dans le monde postmoderne, la surveillance de la population est désormais totale par caméras vidéo, internet, drones et satellites, et la propagande est assurée par le contrôle de tous les médias.

Mais l'esprit humain reste libre et sait trouver des solutions et moyens de communication alternatifs. Dans la science postmoderne, les simulations mathématiques et informatiques virtuelles, déconnectées de la réalité, ont créé et imposé des théories qui frisent l'absurde. Des scientifiques dissidents pensent que

la science a atteint un point de basculement et prévoient un retour au bon sens fondé sur l'observation de la nature.

Beaucoup de personnes se sentent mal à l'aise dans ce mode d'existence. Ceux qui ne s'abrutissent pas dans les plaisirs, les jeux ou les drogues que leur propose la société de consommation, cherchent un sens à leur existence dans des alternatives telles que la spiritualité orientale, ou l'écologie.

Les religions orientales se sont répandues dans la civilisation occidentale à la faveur du déclin du christianisme. Celui-ci a perdu sa crédibilité bien avant la révolution scientifique, en remplaçant la tradition initiatique et symbolique par l'enseignement de dogmes ou d'interprétations rationnelles des écritures bibliques. Les églises chrétiennes ne sont plus fréquentées que par convention. Ceux qui veulent renouer avec la spiritualité se tournent vers les religions orientales, ce qui peut conduire au meilleur et au pire.

Dans le meilleur des cas, l'étude des sagesse orientales permet de comprendre les principes universels communs au cosmos et à la conscience, à l'Orient et à l'Occident, ceux de la grande Tradition. En Europe, celle-ci était représentée par la gnose platonicienne associée à la théologie des premiers chrétiens de Grèce et d'Alexandrie; mais elle a été dénaturée et perdue dans l'Eglise de Rome.

La simple pratique individuelle de la méditation, sans étude approfondie et initiation à l'une ou l'autre des principales spiritualités orientales, ne conduit souvent le pratiquant qu'à la révélation et amplification de son propre égo. Dans le pire des cas, et paradoxalement encouragé par des théories de physique relativiste et quantique mal interprétées et mal comprises, le spiritualisme occidentalisé devient une fuite dans un idéalisme radical qui prétend que la réalité matérielle est un produit illusoire de notre conscience.

Les mouvements écologistes par contre proposent l'action pratique. A l'origine, l'écologie était une branche de la biologie. Le biologiste Ernst Haeckel qui créa ce terme la définissait comme *"la science des relations des organismes avec le monde environnant, c'est-à-dire, dans un sens large, la science des conditions d'existence"*. Les mouvements écologistes sont soucieux de l'environnement naturel; en cela ils restent proches de la science mais dans le sens holistique des nouvelles conceptions systémiques. On distingue cependant deux tendances écologistes. La première est individuelle et pratique, elle propose l'adaptation du comportement personnel à la nature et un mode de vie préservant les ressources et évitant la pollution. L'autre tendance est politique et théorique, elle exige des directives généralisées et mondiales dans le but de préserver l'environnement et les espèces. Mais les mouvements écologistes politiques ont été largement récupérés par des organisations dites non-gouvernementales (ONG) et détournés de leur bonne intention vers des intérêts financiers et politiques occultes en faveur d'un pouvoir mondialiste.

Qu'est devenue la science contemporaine ?

Les progrès apportés par la science sont incontestables. Les dix-neuvième et vingtième siècles ont vu une accélération sans précédent des progrès technologiques. En un peu plus d'un siècle, l'humanité a passé successivement du cheval au chemin de fer, à l'automobile, à l'avion et aux vaisseaux spatiaux. La motorisation conduisit à la conception de machines permettant d'augmenter la productivité en réduisant le travail humain. Enfin l'électronique compléta la

mécanique et permit l'automatisation du travail, de l'organisation administrative et du traitement des informations scientifiques.

Il y eut une mutation des techniques et de la science elle-même. D'abord, au dix-neuvième siècle, la mécanique classique permit la révolution industrielle. Au début du vingtième siècle la relativité et la mécanique quantique conduisirent au développement mathématique de la physique théorique qui bouleversa complètement les conceptions de la matière, de l'espace et du temps. Enfin, les technologies de l'information permirent une vitesse autrefois impensable des calculs et des expériences virtuelles par simulations.

Cependant, la méthode scientifique reste fondée sur le principe empirique et sur l'expérimentation. Pour obtenir des résultats reproductibles en tout temps et en tout lieu, le dispositif expérimental doit obéir à des conditions très strictes. L'expérience doit être réduite à un problème simplifié et limité, selon la méthode analytique de Descartes. Le dispositif expérimental doit donc être isolé des influences perturbatrices de l'environnement. Les interactions entre les éléments doivent suivre un ordre déterminé et réversible, formulé par les équations mathématiques, permettant la prédiction et des résultats reproductibles. Le succès de la mécanique céleste de Newton semblait en effet confirmer que l'univers obéit à un déterminisme absolu d'interactions réversibles régies par le mouvement de masses matérielles.

Ainsi la méthode scientifique fondée sur l'expérimentation est matérialiste, réductionniste et déterministe. Sans ces conditions restrictives de la méthode expérimentale, la science n'aurait pas apporté les progrès technologiques que nous connaissons. La méthode expérimentale assure des résultats prédictibles justes et applicables en technologie mais en raison de sa limitation aux systèmes fermés elle ne conduit pas à une connaissance complète et vraie de la nature. Pourtant les succès évidents des sciences ont marqué, toute la civilisation moderne et contemporaine. Les postulats imposés au dispositif expérimental ont été pris pour des principes vrais régissant le fonctionnement de l'univers. Ils sont devenus un nouveau paradigme, celui du positivisme scientifique.

Pourtant Descartes avait proposé sa méthode analytique seulement comme un moyen pratique pour "maîtriser les forces de la nature" afin d'améliorer les conditions de vie des hommes. Mais il avait intégré sa méthode dans une compréhension globale de l'existence, comprenant à la fois le réel mesurable et le réel de la pensée tout en leur reconnaissant une origine commune et divine dans ses "*Méditations métaphysiques*". Ses successeurs cartésiens par contre s'écartèrent de l'esprit de Descartes et rejetèrent toute forme de métaphysique. Ils ne retinrent que les postulats de la méthode expérimentale qu'ils élevèrent au rang d'une idéologie.

Il en résulta un divorce entre la science et la pensée philosophique mais aussi un malaise plus ou moins conscient, une contradiction avec le bon sens de la majorité des gens, d'autant plus que la physique a mis en doute la perception et intuition intime d'un espace absolu et d'un temps irréversible.

Qu'est devenue la pensée philosophique ?

L'époque contemporaine est une transition. On connaît les problèmes qui agitent les relations géopolitiques et sociales et les pouvoirs économiques et financiers. Mais les interrogations concernent aussi les fondements de la pensée scientifique qui influence tous les domaines d'activité humaine. Les problèmes de notre époque nous renvoient à la question qui a de tout temps occupé l'esprit des philosophes, celle de

la relation de l'homme avec la nature, de la relation du sujet connaissant et de l'objet connu, la question fondamentale de la connaissance.

De l'empirisme de Descartes au positivisme cartésien.

Descartes avait répondu à la question de la connaissance dans le sens du néoplatonisme de la Renaissance en distinguant le réel matériel mesurable (res extensa), le réel de la pensée (res cogitans) et leur origine unique divine, Dieu.

Mais les successeurs de Descartes, portés par le succès de sa méthode, n'accordèrent aucune importance à la philosophie et affirmèrent que seule la méthode expérimentale peut conduire à des connaissances vraies. Les conceptions empiristes et positivistes du XVIII^e siècle étaient strictement déterministes. Ainsi Laplace supposait que pour une intelligence, qui à un instant donné connaîtrait toutes les forces et parties composantes de l'univers, "*rien ne serait incertain pour elle, et l'avenir, comme le passé, serait présent à ses yeux*". On appellera cet être hypothétique le "démon de Laplace".

Auguste Comte, fondateur du positivisme, a formulé une "loi des trois états" en constatant que la connaissance humaine a passé par trois états successifs: l'état théologique caractéristique du Moyen-âge a été suivi par l'état métaphysique à la Renaissance avant d'être illuminé par les "Lumières" positivistes des temps modernes. Il pensait que cette évolution concernait aussi bien l'esprit humain individuel, que l'humanité en général. En effet, du point de vue du positivisme le progrès de l'humanité résulterait de sa libération de la tradition, de l'adhésion à l'empirisme et se mesurerait aux progrès technologiques. La civilisation d'Europe occidentale a suivi cette évolution et l'éducation tend encore aujourd'hui à former l'homme moderne dans le sens positiviste pour le rendre performant dans la société technologique. Mais cela donne-t-il un sens à la vie ?

Kant et l'idéalisme allemand: de la théorie de la connaissance au solipsisme.

Les penseurs de l'ère des "Lumières" n'étaient pas tous positivistes et matérialistes, certains en Allemagne étaient au contraire des idéalistes. Emmanuel Kant occupa une position moyenne et raisonnable. Il reprit en partie les conceptions de Descartes et tenta d'étudier la conscience par la méthode analytique, quoique connaître la conscience ainsi semble être problématique; en effet, ce qui mesure ne peut pas se mesurer soi-même comme le couteau fait pour trancher ne peut pas se trancher lui-même.

Emmanuel Kant par contre accordait une priorité à la structure de la pensée sur la connaissance expérimentale. Il distinguait les jugements *a priori* qui permettent une compréhension synthétique (Vernunft) et les expériences *a posteriori* qui sont empiriques et analytiques, accessibles à la raison (Verstand). Par les jugements *a priori*, il comprenait des intuitions transcendantales, indépendantes de l'homme, auxquelles appartiennent essentiellement l'espace et le temps et aussi les connaissances qui dépendent de la conscience de l'homme, telles que les catégories (genres et espèces) et les principes ontologiques d'Aristote.

L'espace et le temps, qu'il considérait comme transcendants et illimités sont en effet le fondement de toute description géométrique ou physique. Ils conditionnent toute observation. Par sa reconnaissance d'une structure cognitive primordiale, Kant offrit un prétexte à l'idéalisme allemand qu'il n'approuvait pourtant pas. Pas plus que Descartes, Kant ne réfutait la réalité de l'objet observé et de l'expérience. Son intention était de justifier l'existence d'intuitions fondées sur une réalité transcendant la pensée humaine. Il réunissait ainsi la réalité empirique aux principes

transcendants. Mais en attribuant l'espace et le temps ainsi que les principes géométriques qui en dépendent à cette réalité transcendante, il a fourni aux mathématiciens et physiciens un argument pour affirmer que l'ordre du monde est mathématique, ce qui a conduit au virtualisme de la physique théorique.

Les épistémologues: entre continuité du progrès et anarchie

Kant est reconnu comme fondateur de l'épistémologie ou théorie de la connaissance. Il a influencé les épistémologues modernes qui en firent leurs propres interprétations.

L'épistémologie évolutionniste de *Karl Popper* est devenue prépondérante au vingtième siècle. Inspiré par la théorie de l'évolution de Darwin, il estimait que les progrès de la connaissance scientifique sont continus, échelonnés seulement par des améliorations successives dues au développement d'instruments et aux observations nouvelles qui réfutent en partie (falsifient) les théories établies.

Thomas Kuhn par contre estimait que la science ne se construit pas par la seule accumulation successive d'observations objectives mais que de nouvelles évidences sont intégrées par consensus social dans un nouveau modèle des conceptions fondamentales appelé paradigme. Il décrit ainsi l'évolution des connaissances par une alternance entre périodes de "science normale", fondées sur un modèle consensuel de l'univers appelé paradigme, séparés par des épisodes de "science extraordinaire", des transitions où les concepts préétablis sont remis en question et où des théories divergentes s'affrontent.

Paul Feyerabend est allé plus loin que Kuhn en critiquant Popper à propos de l'unité de la méthode scientifique et de la continuité de ses progrès. Il affirmait qu'il n'y a pas de méthode unique, que toute théorie scientifique repose essentiellement sur un compromis. Les scientifiques sélectionnent les observations qui confirment la théorie reconnue par consensus et ignorent celles qui la réfutent. Cette conception de la science a été appelée anarchie épistémologique.

L'insuffisance des principes de la méthode scientifique

Les limites de l'objectivité scientifique

La méthode scientifique n'est-elle pas universellement valable ?

Il est incontestable que la méthode scientifique produit des résultats justes et fiables. Elle a conduit à d'innombrables applications pratiques; elle est à l'origine des technologies. Peut-on en conclure que la méthode est universellement valable ? Personne ne prétend que la science est parfaite. La communauté des scientifiques se fie en général à la théorie de Karl Popper selon laquelle, la science évoluerait inexorablement et continuellement vers le progrès, Elle présume que chaque fois qu'une observation contredit les théories qui ont cours à une époque, celles-ci sont modifiées et améliorées, à l'exemple de la théorie de la relativité venue remplacer celle de Newton pour expliquer les mouvements des corps célestes.

Les progrès des sciences ne prouvent-ils pas leur validité ?

Tous ne sont pas d'accord avec cette confiance dans le progrès. La théorie des changements de paradigme de Thomas Kuhn constate que de nouvelles connaissances peuvent renverser complètement les idées communément admises précédemment. L'anarchie épistémologique de Paul Feyerabend soutient que les théories scientifiques dépendent essentiellement du consensus social et changent comme les modes de pensée de la société. Quant à la théorie de la relativité qui sert

d'exemple du progrès ou d'un changement de paradigme, elle a toujours été contestée par certains scientifiques et se maintient aujourd'hui plutôt par le consensus social que par la conformité avec la réalité.

L'importance de l'héritage aristotélicien

La science ne s'est-elle pas développée grâce au rejet de tout dogme ?

Le paradigme ou modèle de pensée de notre civilisation scientifique a ses racines dans les philosophies grecques antiques de Platon et d'Aristote. Souvenons-nous de l'évolution de la civilisation d'Europe occidentale. Le christianisme originel était fondé sur la gnose platonicienne. La métaphysique d'Aristote a été introduite dans la scolastique au XIII^e siècle seulement. Elle a supplanté le néoplatonisme dès la Renaissance et a conduit aux principes de la méthode scientifique. En effet, la science a repris de la philosophie thomiste l'ontologie, l'empirisme et la logique, mais les a réduits en principes plus restrictifs devenus les dogmes d'une nouvelle idéologie scientifique.

- *L'ontologie* affirme que l'univers existe et cherche à expliquer l'existence. Aristote attribuait aux objets un principe d'existence sous-jacent à leurs aspects observables. Il appelait *substance* le principe d'existence et *accidents* les qualités perceptibles diverses et variables. La science a transformé le concept métaphysique de substance en principe physique de matière. Pour la science, la matière sous forme de masses et de particules est devenue le principe ontologique: "l'univers existe et il est fait de matière".

- *L'empirisme* signifie que la connaissance est obtenue par les sens. Comme Aristote, la science refuse l'existence des principes universels de Platon, connaissables par l'intelligence et par l'intuition. Comme Aristote, la science considère que ces principes sont des dogmes et que seule l'observation est l'origine et le critère de toute connaissance vraie et fiable. Mais la rigueur scientifique a préféré l'expérimentation à l'observation spontanée de la nature et exigé de remplacer la description qualitative par la mesure quantitative.

- *La logique d'Aristote* concerne par conséquent seulement la connaissance des phénomènes perceptibles. L'objet perçu par les sens ne peut pas être autre qu'il n'est à l'endroit et à l'instant de l'observation. C'est à ces conditions strictes de l'observation que s'applique la logique d'Aristote avec ses principes d'identité, de contradiction exclue et du tiers exclu. Elle affirme des faits existant mais ne décrit ni le pourquoi ni le comment de leur présence et évolution.

La science a intégré la logique dualiste vrai-faux d'Aristote dans la logique formelle et l'a adaptée à l'informatique sous forme de la logique booléenne des bits. C'est une logique de l'être observé qui oublie l'évidence de la continuité des mouvements cycliques omniprésents dans la nature, où des nuances qualitatives se suivent de manière continue entre deux états opposés comme les degrés de luminosité du crépuscule entre le jour et la nuit.

Le principe de causalité n'est-il pas nécessaire et suffisant ?

Aristote attribuait le mouvement et les transformations de la matière au passage d'un état possible, *potentiel*, à un état manifeste, *actuel*. Ces transformations ont des causes. Aristote affirmait qu'une chose n'est connue entièrement qu'en connaissant ses causes mais il différenciait quatre causes, la cause matérielle, la cause efficiente, la cause formelle qui expliquent respectivement la composition, le mouvement et les qualités des objets. Enfin la quatrième, la cause finale, attribue une raison, un but aux transformations.

La mécanique classique n'a retenu que la cause efficiente. Elle n'a reconnu que la force définie par Newton. Leibniz a formulé l'alternance mécanique entre état potentiel et état actuel par le principe de raison suffisante qui postule l'équivalence entre la cause pleine et l'effet entier, ce qui suppose leur réversibilité et par conséquent la réversibilité du temps. Cette équivalence qui définit le déterminisme scientifique est formalisée en mathématique par le signe d'égalité des équations.

Unilatéralité des principes de la méthode expérimentale

Quels sont les principes de la méthode scientifique ?

L'empirisme scientifique a donc conduit à des interprétations plus précises et restrictives de l'empirisme d'Aristote parce que l'expérimentation nécessite des conditions strictes simplifiant l'étude des problèmes. Aux principes épistémologiques d'Aristote, la science a ajouté des postulats pragmatiques.

La *méthode analytique* proposée par Descartes consiste d'abord à diviser chaque objet d'étude en ses parties constitutives pour pouvoir mieux résoudre les problèmes, puis de remonter progressivement de la connaissance des éléments premiers à celles de l'ensemble.

Le *postulat matérialiste* de Newton réduisant l'objet à la masse a conduit, avec la méthode analytique de Descartes, à réduire tout aux particules. Même les forces fondamentales ont été réduites aux particules appelées bosons, après qu'Einstein eût interprété le quantum de Planck comme une particule de lumière: le photon.

Le *postulat déterministe* énoncé par le principe de raison suffisante de Leibniz constitue le fondement de la méthode mathématique. C'est une simplification indispensable si l'on veut obtenir par l'expérimentation des résultats prédictibles et reproductibles.

Les trois principes que sont le matérialisme, le réductionnisme analytique et le déterminisme, conditionnent la méthode expérimentale. Ils permettent la formulation mathématique des observations, et sans les mathématiques l'essor de la science n'aurait pas été possible.

L'expérimentation a pris naissance déjà à la Renaissance avec les mesures et les mathématiques. Il faut reconnaître que si la physique a pu se développer sur un fond de culture aristotélicienne, elle le doit pourtant essentiellement aux connaissances mathématiques reçues des savants du monde musulman. L'algèbre, la trigonométrie, les principes du calcul infinitésimal utilisant les chiffres arabes avec le zéro, sans compter l'alchimie, ont été créés dans les cultures orientales et islamiques pendant que l'Europe stagnait dans les dogmes théologiques du Moyen-âge chrétien. La méthode expérimentale elle-même est attribuée à un savant arabe, Alhazen.

Pourquoi la méthode scientifique n'est-elle pas complète ?

Il serait exagéré de dire que toutes les sciences reposent sur la méthode expérimentale. Pourtant l'expérimentation et ses principes ont conditionné non seulement la pensée des chercheurs mais aussi l'éducation scientifique. Par l'éducation et la vulgarisation scientifique, les principes matérialiste, réductionniste et déterministe ont gagné l'opinion publique et sont devenus le paradigme de la civilisation moderne occidentale. Quoique la science nous fournisse des connaissances justes et des applications utiles, elle ne nous offre pas une vision complète et vraie de la nature.

La méthode analytique réduit la connaissance de l'ensemble à la somme des connaissances de ses parties. Pourtant l'observation de la nature et le bon sens nous enseignent que l'ensemble a des propriétés émergentes nouvelles, qui ne sont pas réductibles à celles des parties. Le comportement de l'homme et ses facultés mentales ne sont explicables ni par les molécules ni par l'arrangement et le fonctionnement des circuits de neurones. Ils émergent de ceux-ci comme propriétés nouvelles.

Le matérialisme cosmologique de Newton ou Einstein suppose que l'univers est fait de matière. Pourtant l'observation et le bon sens nous apprennent que la nature est faite de qualités diverses et changeantes qui témoignent d'influences subtiles et ne peuvent pas être réduites à des masses et des particules. La matière est mal définie par la masse qui est une mesure de l'inertie, de la résistance au mouvement. L'être matériel est incompréhensible sans ses propriétés, son devenir, ses mouvements et transformations.

Le déterminisme mathématique suppose la réversibilité de la cause et de l'effet et par conséquent la réversibilité du temps ou sa négation. Pourtant l'observation et le bon sens nous enseignent que les êtres animés comme les êtres inanimés évoluent dans le temps et que cette évolution est irréversible. Les mathématiques fondées sur le déterminisme ne parviennent pas à expliquer la vie. La science a introduit la notion indéfinissable du "hasard" pour expliquer l'évolution sans pouvoir expliquer la complexification de la vie. C'est pourquoi les déterministes, pour expliquer la vie, restent paradoxalement les derniers défenseurs d'une cause finale, d'un dieu anthropomorphe ou démon de Laplace qui déterminerait l'évolution par sa volonté.

L'évidence et le bon sens bien compris de Descartes nous disent que ce qui est ne peut être expliqué que par son devenir, que le déterminisme avec sa réversibilité du temps n'est qu'un postulat, une exception à la règle du cours inexorable du temps et que la partie reste à jamais dépendante de l'ensemble.

Les principes de la méthode expérimentale, sont unilatéraux, incomplets. Pour les compléter il est nécessaire de revenir aux idées universelles de Platon et à leur logique de complémentarité des contraires.

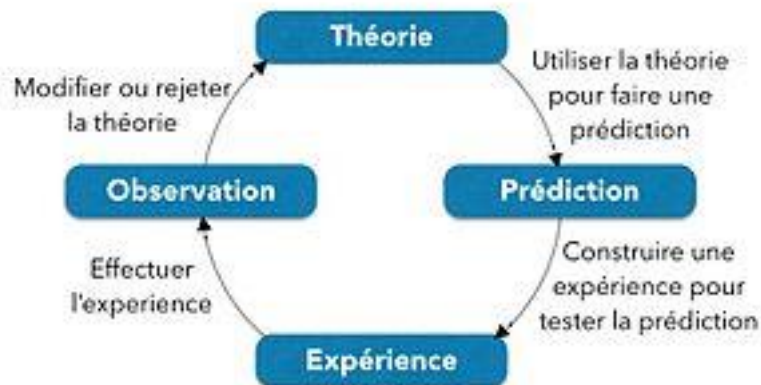
La méthode expérimentale n'est-elle pas fiable ?

Aristote, refusant les idées intelligibles de Platon, a réduit la connaissance aux seuls sens. La science a réduit les principes métaphysiques d'Aristote aux conditions restrictives de l'expérimentation. Enfin celle-ci a été réduite aux exigences du protocole strict et pragmatique de la méthode dite hypothético-déductive. La méthode expérimentale ne saurait produire des résultats plus complets que les principes sur lesquels elle est basée. Elle est conçue pour l'étude de problèmes particuliers en système fermé, isolé de l'environnement. Correctement menée, elle produit des résultats justes, reproductibles et utilisables. Mais elle ne donne pas une image complète et vraie de la nature.

Le protocole de la méthode hypothético-déductive doit en théorie assurer la rigueur de l'expérimentation et sert de critère pour l'évaluation des publications scientifiques. Mais il présente des biais et des obstacles d'ordre humain et doctrinaire.

.Une hypothèse nouvelle doit faire l'objet d'un consensus. De nombreux observateurs doivent confirmer le phénomène dans différentes circonstances. L'hypothèse, formulée selon les règles déterministes des mathématiques, doit faire référence à des théories connues. Elle doit pouvoir prédire des faits futurs mais aussi des faits

passés et permettre de concevoir une expérience pour confirmer les prédictions. Si l'expérience confirme l'hypothèse, celle-ci est reconnue comme théorie. Dans le cas contraire, l'hypothèse doit être rejetée ou modifiée. Mais il n'est pas prévu que les théories et postulats reconnus sur lesquels l'hypothèse est basée doivent être révisés ou rejetés.



L'expérimentation classique est conçue pour prouver une hypothèse; elle ne peut conduire à des connaissances nouvelles que si elle est réfutée. C'est pourquoi Karl Popper, à l'inverse de l'empirisme classique, voyait dans l'expérimentation un moyen de faire progresser la science par la réfutation. Inspiré du scepticisme de Hume et de l'idéalisme de Kant, Popper ne faisait pas confiance à la méthode d'induction fondée sur l'observation. Il préférait la déduction fondée sur les méthodes *a priori*, telles que la géométrie et les mathématiques. Il soutenait que la théorie prime sur l'observation et estimait que les théories scientifiques se précisent progressivement par la correction des erreurs, comme dans l'évolution biologique. Il voyait l'intérêt de l'expérimentation dans la réfutation des hypothèses et non pas dans leur confirmation.

Popper n'a fait que suivre un consensus, un mode de pensée et une pratique établis dès le début du vingtième siècle en physique théorique, où les mathématiques priment sur l'observation empirique. Sa célèbre théorie de falsification a conduit surtout à réfuter et falsifier des évidences apportées par l'observation. Sa conception évolutionniste de la science suppose que toute théorie nouvelle est un perfectionnement d'une théorie précédente. Elle interdit de rejeter des théories obsolètes et de remettre en question les principes unilatéraux réductionnistes matérialistes et déterministes de la méthode scientifique.

Effectivement, en physique théorique, lorsqu'une observation contredit une théorie reconnue comme fondamentale, celle-ci n'est pas rejetée et remplacée, mais seulement modifiée. Les modifications consistent alors à introduire des paramètres nouveaux, des comportements ou entités hypothétiques inobservables mais qui sont réputés vrais *a posteriori*, parce qu'ils permettent d'accorder l'observation avec la théorie reconnue. Il en est ainsi par exemple de la matière noire, jamais observée, mais qui permet de sauvegarder la théorie gravitationnelle dans le cas de la vitesse des étoiles autour de la galaxie qui n'obéissent pas à la loi de gravitation. Or de nouvelles observations et calculs des défenseurs de l'univers électrique indiquent que la rotation des galaxies est due aux forces électromagnétiques induites par des flux de plasma cosmique, sans l'hypothétique matière noire.

Les mathématiques sont un outil très souple créé par l'esprit humain, pour formuler les phénomènes naturels observés. Mais la nature doit rester l'enseignant et maître, la mathématique l'élève et serviteur. Si les mathématiques sont fondées sur des interprétations aberrantes, elles ne peuvent aboutir qu'à des conclusions absurdes.

Dogmatisme physique et virtualisme mathématique

La physique du vingtième siècle n'est-elle pas révolutionnaire ?

Tout le monde sait qu'au début du vingtième siècle, la physique a transformé la vision traditionnelle du monde, tellement elle a été célébrée. Cette transformation, qui est certes révolutionnaire, concerne essentiellement le développement de théories fondées sur les mathématiques. Pourtant les principes réductionnistes, matérialistes et déterministes hérités de la mécanique classique ont été conservés et intégrés dans les conceptions fondamentales de la relativité, de la mécanique quantique et de la cosmologie.

La théorie de la relativité a certes bouleversé la représentation classique de l'espace et du temps. Mais la réversibilité du temps dans son modèle d'espace-temps, l'équivalence entre masse et énergie de la formule d'Einstein et son interprétation de la lumière par le photon n'ont fait que renforcer les postulats matérialiste et déterministe.

La découverte du quantum par Planck et la fonction d'onde de Schrödinger ont posé les fondements de la mécanique quantique. Mais l'interprétation de cette fonction et le modèle standard des particules restent strictement réductionnistes et matérialistes et les formulations supposent la réversibilité du temps. L'interprétation probabiliste de la fonction d'onde ne s'oppose pas au déterminisme, elle cherche au contraire à ramener l'indétermination quantique dans le cadre classique, déterministe des trajets de particules. La mécanique quantique a certes fait de nombreuses découvertes mais dont les plus intéressantes, comme les symétries des propriétés quantiques ou l'intrication quantique attendent toujours une explication. La mécanique quantique, même fondée sur les mathématiques, n'a pas changé les postulats unilatéraux de la de la mécanique classique.

La science n'est-elle pas devenue plus dynamique ?

Les théories mathématiques de la cosmologie ont créé des mondes étranges et sont diffusées par la vulgarisation médiatique. L'informatique a répandu le virtuel dans tous les ménages. La pensée occidentale postmoderne s'est habituée à évoluer dans des mondes imaginaires.

Cependant, les principes réductionnistes de la méthode scientifique font partie de l'éducation et conditionnent la pensée. Le réductionnisme simplificateur, matérialiste et déterministe, de l'expérimentation est devenu une idéologie dont les doctrines et idoles sont protégées par le pouvoir hégémonique conjugué d'autorités universitaires et de corporations anonymes qui y trouvent leur prestige ou leur intérêt. De nouvelles découvertes telles que la mécanique ondulatoire de Louis de Broglie qui relativise le matérialisme des particules ou la thermodynamique non linéaire de Prigogine qui contredit la réversibilité du temps, sont marginalisées et oubliées. Pourtant les deux sont lauréats d'un prix Nobel.

Les recherches qui s'en inspirent et qui s'écartent des voies tracées sont privées de financement et interdites de publication dans les revues scientifiques reconnues. Elles ne peuvent se faire connaître que par des sites indépendants sur le réseau

internet. Pourtant le foisonnement des idées y est de plus en plus important et converge vers une unification sur la base de l'électromagnétisme. Les défenseurs de l'univers électrique prévoient déjà un basculement imminent de la science. Aujourd'hui, comme pendant la Renaissance, l'opinion des chercheurs indépendants se heurte à des autorités dogmatiques qui imposent une cosmologie obsolète, en désaccord avec les nouvelles évidences.

Les développements suivants donnent un aperçu de quelques-unes des découvertes qui remettent en question les certitudes classiques. Les nouvelles conceptions et théories unificatrices qui en résultent feront l'objet des derniers chapitres.

Des solutions nouvelles

La fin du vingtième siècle apporta des découvertes qui entamèrent la certitude du réductionnisme et du déterminisme dans trois domaines indépendants: les théories des systèmes, les théories du chaos et les théories de la connaissance. Elles convergent vers une conception de l'auto-organisation universelle où le temps est irréversible et où l'espace est un tout qui organise les parties. Certaines de ces nouveautés ont été reconnues et récompensées par un prix Nobel mais restent inconnues ou marginalisées parce qu'elles contredisent les idées reçues. Malgré de fortes résistances, les nouvelles conceptions s'imposent et sont sur le point de corriger la conception insuffisante, réductionniste et déterministe de l'univers.

Les théories des systèmes

L'autorégulation cybernétique et l'approche systémique

Au milieu du vingtième siècle, la cybernétique et ses nouvelles applications technologiques eurent une influence décisive sur l'approche systémique. La cybernétique comprend divers domaines de l'électronique, de l'automation et des techniques de l'information. Elle est fondée essentiellement sur l'autorégulation par le principe de rétroaction. Toute action suscite une réaction au-delà d'un point critique. L'exemple simple le plus commun est le thermostat, qui règle la température d'un appartement ou d'un congélateur entre un minimum et un maximum. Les robots construits par la cybernétique sont un ensemble complexe d'interactions sous forme d'autorégulations qui leur confèrent une certaine autonomie.

Sous l'influence de l'école américaine de Palo Alto, l'autorégulation cybernétique fut appliquée en dehors des technologies aux théories les plus diverses, en biologie, sociologie, économie, logique et même en psychologie. Elle donna naissance à l'approche systémique dans l'organisation des communications, en sociologie et en psychologie.

La méthode systémique est reconnue comme une méthode scientifique proposant une approche globale ou holistique, à côté de l'approche analytique et réductionniste de la science classique. Sa conception reste attachée au principe de rétroaction de l'autorégulation cybernétique. Le système est défini comme un ensemble organisé par des relations ou interactions entre éléments qui le composent, quelle que soit la nature de ces éléments.

La Théorie général du système

Le biologiste *Ludwig von Bertalanffy* apporta en 1968 une description plus générale et holistique de l'organisation des systèmes dans la nature. Il ne s'agit plus de

systèmes fermés artificiels ou particuliers mais de l'organisation unitaire du monde et des systèmes ouverts que l'on observe dans la nature, notamment en biologie. Ludwig von Bertalanffy, écrivit dans sa *Théorie général des systèmes*:

La conception moderne de la réalité, la présente comme un gigantesque ordre hiérarchique composé d'êtres organisés qui mène, par la superposition de nombreux étages, des systèmes physiques et chimiques aux systèmes biologiques et sociologiques. L'unité des sciences est obtenue, non pas par une réduction utopique de toutes les sciences à la physique et à la chimie, mais grâce aux uniformités structurelles qui existent entre les différents niveaux de la réalité.

Il reconnaissait par-là que le système en général, qu'il s'agisse de l'univers ou de l'être vivant, est une hiérarchie composée de sous-systèmes et qu'entre les différents étages il y a des similitudes. Ces *uniformités structurelles* que par ailleurs il appelait aussi *homologies*, sont à l'origine de l'unité des êtres vivants ou inanimés.

Telle qu'elle est appliquée aujourd'hui, l'approche systémique reste cependant fondée sur le principe d'autorégulation qui reste déterministe. Le terme "approche systémique" est revendiqué surtout par les psychologues et les sociologues qui ont créé la théorie familiale. Celle-ci est fondée sur l'idée de l'égalité des individus à la naissance et suppose que les différences de comportement des individus sont déterminées dès la naissance par l'éducation familiale.

Les théories du chaos

Le problème des trois corps

Les lois de Newton ne décrivent que l'orbite d'une seule planète autour du soleil qui peut être prédite par une équation déterministe. Cependant Poincaré, étudiant les mouvements réciproques du système Terre-Lune-Soleil, supposé isolé des influences d'autres planètes, obtenait des équations non intégrables, qui n'admettent pas de solution générale permettant une prédictibilité déterministe. C'est ce qu'on a appelé le "problème des trois corps".

Poincaré attribuait la particularité des systèmes à N corps à leur instabilité qu'il comparait à celle d'un cône qu'on pose en équilibre sur la pointe. On sait que le cône va tomber mais on ne sait pas de quel côté. De petites asymétries du cône ou un souffle d'air sont susceptibles de provoquer la chute et sa direction. Il attribuait l'imprédictibilité à l'ignorance de ces conditions initiales.

La sensibilité aux conditions initiales et l'effet papillon

Le météorologue Edward Lorenz redécouvrit le phénomène par hasard en 1963 lorsqu'il utilisa pour ses prévisions un système d'équations simplifié, réduit à trois "degrés de liberté", c'est-à-dire à trois paramètres indépendants. Il découvrit qu'une variation minime des données initiales avait des effets qui s'amplifiaient exponentiellement au cours du temps et conduisait à des résultats tout à fait différents et finalement chaotiques. On a appelé cela "sensibilité aux conditions initiales" et plus populairement "effet papillon", car Lorenz avait illustré l'effet par l'hypothèse que le battement d'aile d'un papillon en Amazonie pourrait déclencher un cyclone au Texas. En effet, malgré la précision toujours plus grande des données initiales, la sûreté des prévisions météorologiques diminue au cours de cinq à dix jours et devient aléatoire au-delà. Lorenz passe aujourd'hui pour l'inventeur de ce qu'on appelle "sensibilité aux conditions initiales".

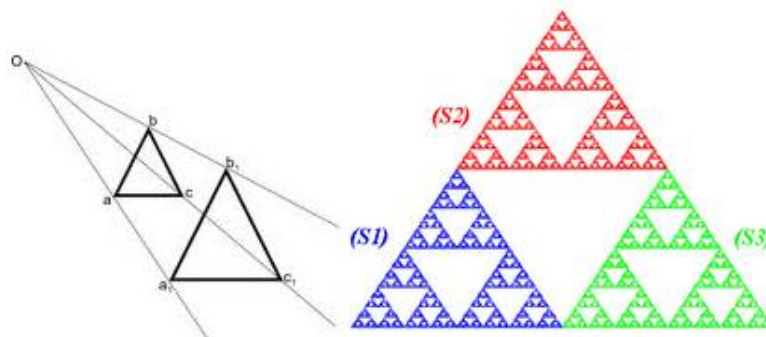
Chaos déterministes

Les mathématiciens s'emparèrent du problème et étudièrent les équations décrivant l'évolution des systèmes complexes. Ils découvrirent des états d'instabilité appelés bifurcations et leur tendance vers des états stables appelés attracteurs ou encore leur passage à l'état chaotique. Ainsi René Thom a trouvé que leur évolution peut passer successivement par des états stables et des états instables. Comme toute évolution passe ainsi par des instabilités, sa théorie a été appelée "théorie des catastrophes". Parce que l'évolution de ces systèmes est exprimée par des équations déterministes, on parle paradoxalement de chaos déterministe, ce qui est un oxymore. Le présupposé déterministe reste coriace.

Les ensembles fractals

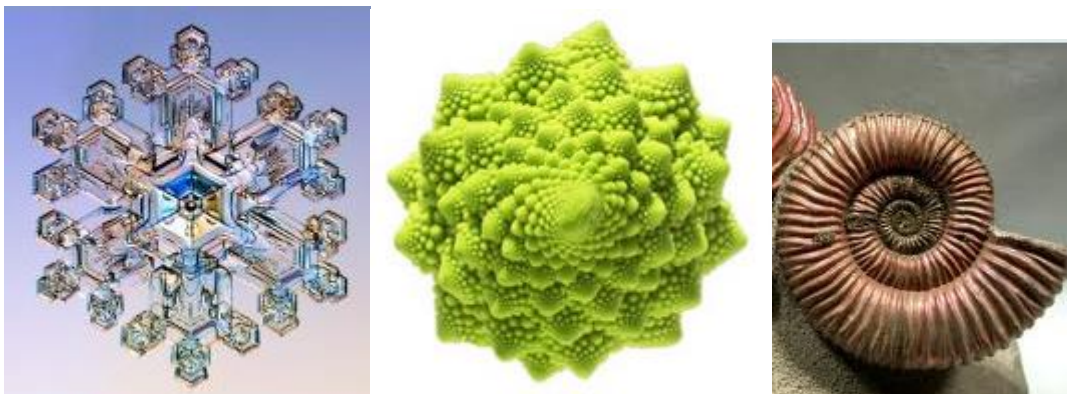
Le mathématicien *Benoit Mandelbrot* a expliqué la raison de la similitude des structures dans la nature. Elle réside dans le processus de production de ces structures. Un même procédé formalisé par un algorithme, répété à tous les niveaux de grandeur et étendu à toute la surface de l'espace disponible, produit la hiérarchie et les similitudes de formes d'un ensemble appelé fractal.

L'importance de la découverte de Mandelbrot est dans l'explication des structures et formes par la dynamique d'un processus de production récurrent qui crée un hologramme, une structure dont toutes les parties et facettes reproduisent les caractéristiques de l'ensemble. La géométrie fractale de Mandelbrot décrit des formes imbriquées de toutes grandeurs, semblables à celle de l'ensemble ou d'un motif central. Au lieu du terme homologie des structures de von Bertalanffy, cette géométrie utilise celui d'homothétie des formes.



Exemple d'homothétie de triangles en ligne et en surface

La nature offre de nombreux exemples de formes imbriquées construites selon les processus récurrents des fractales, souvent sous forme hélicoïdale.



Figures naturelles ont les caractéristiques des hologrammes. Dans un hologramme

Dans un hologramme, la totalité de l'information d'une image est distribuée sur toute la surface de l'image. Chaque petite partie d'un hologramme reconstitue l'image du tout mais avec moins de netteté.

Holographie et holomouvement universel

L'holographie dans le sens strict est un procédé photographique qui reproduit une image en relief, grâce aux interférences entre deux faisceaux lasers. La structure holographique est construite par des interférences d'ondes. Dans le sens étendu, les systèmes physiques et biologiques de la nature sont aussi des hologrammes. Le physicien David Bohm affirmait que l'univers est un hologramme construit par l'interférence de champs d'ondes imbriqués. Mais comme il ne s'agit pas de structures fixes mais d'un processus constructif de structure, il l'appelait holomouvement. C'est à une conclusion semblable aussi qu'est parvenu Prigogine dans la dynamique des systèmes dissipatifs. Les conceptions holistiques et systémiques supposent la priorité du devenir, du processus productif, sur l'être de la structure matérielle et la priorité de l'ensemble sur le comportement des parties. Elles expliquent l'unité et la similitude des structures par la récurrence d'un même processus productif à différents niveaux de l'espace et du temps.

Résonances et dynamique des flux dissipatifs

Dans *La fin des certitudes*, Prigogine évoque une autre forme d'instabilité beaucoup plus fondamentale que celle de la sensibilité aux conditions initiales. Il rappelle que Poincaré attribuait la non-intégrabilité des systèmes complexes à des résonances entre les degrés de liberté que représentent les variables indépendantes. Prigogine constate que les résonances impliquent des rapports de fréquences et sont impliquées dans la plupart des interactions de la nature. Il affirme que les résonances de Poincaré "*couplent les processus dynamiques exactement comme elles couplent les harmoniques en musique*". Les éléments qui composent un flux dissipatif sont organisés par des résonances, ce qui rapproche la thermodynamique de la mécanique ondulatoire.

Les théories de la connaissance

La logique dualiste vrai / faux est-elle incontournable ?

Stéphane Lupasco, biologiste et philosophe d'origine roumaine a apporté à la méthode systémique une nouvelle logique des interactions et relations dynamiques. Il connaissait bien les systèmes d'autorégulation biologique. Il a été impressionné aussi par les symétries des interactions en mécanique quantique et surtout par le principe d'exclusion de Pauli, qui régit les électrons et par conséquent les liaisons chimiques formant les structures biologiques. Il en a reconnu les conséquences conceptuelles et logiques. Il a assimilé les symétries de la physique au principe de rétroaction biologique et a formulé une nouvelle logique sur la base du principe d'antagonisme. Dans un de ses livres, *L'énergie et la matière vivante*, il a présenté une compilation impressionnante d'antagonismes dans tous les domaines de la biologie, depuis la thermodynamique et la biochimie de l'ADN jusqu'aux fonctions physiologiques. Il a conçu une logique fondée sur le principe d'antagonisme, une dualité de dynamismes à la fois contraires et indissociables, de telle manière que l'un ne peut être défini et compris que par opposition à son contraire. Il justifiait la relation contradictoire des deux éléments antagonistes par le fait que l'existence de l'un à l'état actuel entraîne l'existence de l'autre à l'état potentiel et inversement, de telle sorte que le principe de non-contradiction de la logique classique ne soit jamais enfreint au niveau de l'observation.

Lupasco a donc fait une distinction entre un état actuel (état A) et un état potentiel (état P). A ces deux il ajouta un troisième état (état T) qui correspond au tiers inclus, un état intermédiaire indéterminé, origine potentielle des deux états opposés.

Le principe d'antagonisme peut être considéré comme une logique de l'interaction ou rétroaction dans le sens de l'autorégulation. Par l'état T et le tiers inclus, la logique de Lupasco dépasse le dualisme de la rétroaction et devient une trialectique d'auto-organisation. Le physicien *Basarab Nicolescu*, ami de Lupasco et promoteur de sa logique, interprète l'état T dans le sens de l'indétermination et spontanéité quantique, comme un état transcendant le niveau de l'observation, origine et cause de la symétrie et inséparabilité des états quantiques.

A la logique aristotélicienne de la contradiction exclue, applicable à l'observation, la logique de Lupasco ajoute une logique de complémentarité des contraires applicable aux interactions et fonctions; elle est comparable à la logique des idées contraires de Platon qui décrivent un devenir. Par l'état T ou tiers inclus, Lupasco approche la conception de l'unité des contraires que Nicolas de Cues appelait "coïncidence des opposés".

Que cherchent les sciences cognitives ?

Dès la fin des années 1950, les disciplines scientifiques s'occupant de l'information et de la connaissance se sont regroupées dans ce que l'on nomme aujourd'hui les sciences cognitives. Elles regroupent des spécialistes de disciplines aussi éloignées les unes des autres que la philosophie et l'informatique, la linguistique et les neurosciences, la psychologie et l'anthropologie. Les divergences de vue ne manquent pas dans ce groupe hétérogène quant aux motifs de recherche, aux techniques d'investigation et aux théories. On est loin d'un consensus qui expliquerait comment se construisent les connaissances et ce qu'est la conscience.

D'un côté, les scientifiques positivistes affirment que la connaissance est un miroir de la réalité extérieure en provenance des observations sensorielles et des mesures (cognitivisme). De l'autre côté des psychologues ou linguistes à tendance idéaliste soutiennent que les connaissances sont construites sur des structures subjectives innées ou acquises (structuralisme ou constructivisme). Le tableau s'est compliqué par les physiciens ayant compris que les résultats de l'expérience dépendent du dispositif expérimental et donc aussi de l'intervention de l'expérimentateur. Des philosophes tentés par l'ésotérisme, en ont alors tiré la conclusion hâtive et extrémiste que la réalité connue n'est rien d'autre qu'une fabrication de la conscience. D'où l'apparition, paradoxalement en provenance du déterminisme scientifique, de théories solipsistes ou agnostiques, qui nient toute réalité et affirment que le monde est créé par la conscience. Mais entre les positions extrêmes matérialiste et idéaliste il existe une voie du milieu, celle du bon sens, fondée aussi bien sur l'observation que sur son interprétation, selon laquelle la connaissance implique à la fois le sujet et l'objet.

La connaissance est-elle une autorégulation cybernétique ?

Vers le milieu du vingtième siècle déjà, *Jean Piaget* qui étudiait les processus d'apprentissage chez l'enfant, a constaté que la connaissance est construite progressivement par interaction de l'enfant avec les objets qu'il manipule.

Dans *l'épistémologie génétique*, Piaget assimilait la connaissance aux fonctions d'adaptation biologique qu'il comprenait comme des mécanismes d'autorégulation. Il écrivit :

L'autorégulation semble bien constituer à la fois l'un des caractères les plus universels de la vie et le mécanisme le plus général qui soit commun aux réactions organiques et cognitives.

Mais il précisait:

"qu'il s'agit d'un fonctionnement constitutif de structures et non de structures toutes faites au sein desquelles il suffirait de chercher celles qui contiendraient d'avance à l'état préformé telle ou telle catégorie de la connaissance.

La connaissance est-elle une forme d'auto-organisation ?

A la fin du vingtième siècle, *Francisco Varela*, neurobiologiste et philosophe, a expliqué que l'acte de connaissance *émerge* de l'interaction entre sujet et objet qu'il appelait *enaction*. La relation entre réalité et connaissance est comparée par Varela à la corrélation entre la poule et l'œuf. On ne peut pas dire que l'un précède l'autre. Ils agissent de concert, par une synchronisation dont *émerge* une nouvelle acquisition cognitive.

La connaissance *émergeant* de *l'enaction* est différente des mécanismes autorégulateurs cybernétiques en cycles fermés qu'envisageait Piaget. Elle n'est ni une copie "objective" du monde extérieur ni une construction "subjective" du cerveau, ni une combinaison des deux. La connaissance est une création continue par synchronisation du connaisseur avec l'environnement connaissable.

L'acquisition de connaissances peut être considérée comme une forme spéciale, neurologique, d'auto-organisation que Varela appelait *autopoïèse*. Elle dépend de certaines lois et conditions constantes communes au sujet connaisseur et à l'objet connu.

L'imagination scientifique est-elle fondée sur une structure innée de la connaissance ?

La méthode expérimentale ou hypothético-déductive établit comment on vérifie la validité d'une hypothèse par l'expérimentation et l'observation, mais elle n'explique pas comment le chercheur parvient à l'hypothèse. Seules l'intuition et l'imagination du chercheur sont en cause dans la conception d'une hypothèse. Mais qu'est-ce que l'imagination ? Gerald Holton, professeur de physique et historien des sciences à l'université de Harvard a essayé de répondre à cette question. Dans un livre, *The scientific imagination*, il expose les conclusions de son étude de la pensée des grands physiciens, basée sur leur vie, leurs notes et leurs correspondances intimes. Holton constate que dans beaucoup (peut-être la plupart) des concepts du chercheur il y a des éléments qui fonctionnent comme des "thémâta" contraignant ou motivant l'individu et parfois guidant le consensus de la communauté scientifique. Il a créé ainsi une nouvelle approche de l'épistémologie qu'il appelle analyse thématique.

Une trouvaille de l'analyse thématique [...] est le couplage fréquent de deux thèmes en mode antithétique, comme quand un promoteur du thème de l'atomisme se trouve confronté au promoteur du thème de la continuité. Les couples antithétiques - tels que évolution et régression, constance et changement , complexité et simplicité , réductionnisme et holisme , hiérarchie et unité, l'efficacité des mathématiques par rapport à l'efficacité des modèles mécanistes [...] - ne sont pas trop difficiles à discerner ...

J'ai été impressionné par le petit nombre de thèmes qui existent- au moins dans les sciences physiques. J'en ai trouvé environ 50 simples et doubles et occasionnellement triples jusqu'à présent, et je suppose que le total se révélera être inférieur à 100. L'apparition d'un nouveau thème est rare....

On ne peut pas manquer de constater le rapport qu'entretiennent les thèmes de Holton avec le temps et l'espace. Il est même étonnant qu'en tant que physicien, il n'ait pas relevé le rapport analogique qui existe entre les dualités de thèmes qu'il cite et le sens intuitif attaché à l'espace et au temps.

Parmi les exemples cités par Holton, les thèmes antagonistes évolution-involution ou constance-changement concernent en effet la perception du temps. Par contre les thèmes holisme-réductionnisme, complexité-simplicité, unité-diversité concernent la perception de l'espace comme un tout composé de parties, c'est-à-dire l'organisation géométrique des structures.

Les themâta antithétiques qui animent l'imagination du physicien sont peu nombreux parce que ces dualités sont synonymes et se rapportent au sens intuitif et symbolique de l'espace ou du temps. Selon Kant, l'espace et le temps sont des intuitions *a priori* qui ne dépendent pas de l'expérience.

L'auto-organisation

L'auto-organisation en théorie de l'information

Henri Atlan publia en 1972 *L'organisation biologique et la théorie de l'information*, où apparut la notion d'auto-organisation. La théorie de l'information ne s'occupe pas du sens de l'information mais de la quantité de signes sous forme de bits qui peuvent passer par un canal.

Son essai réunit des conceptions de la cybernétique, de la théorie des chaos, de la thermodynamique, de l'informatique et de la génétique. Il est fondé sur le fait que les technologies de transmission d'informations, comme d'autres systèmes plus complexes, ont un certain degré d'instabilité dû aux perturbations ou "bruits" de l'environnement introduits dans la transmission. Ces erreurs peuvent être corrigées par des répétitions du message ce qui nécessite une "redondance" de la transmission. Atlan interprète l'auto-organisation de la vie dans le sens de la dégradation des structures complexes vers l'homogénéisation thermodynamique. Il supposa une complexité initiale, une redondance des degrés de liberté de la structure génétique représentant un grand potentiel d'adaptation, qui s'épuise progressivement jusqu'à la mort. Dans ses conclusions, Atlan écrit:

Les processus d'auto-organisation qui apparaissent a posteriori comme la réalisation d'un projet, sont en réalité les effets de facteurs aléatoires de l'environnement que n'importe quel système peut utiliser de cette façon à partir d'un certain degré de complexité structurale et fonctionnelle.

Il fit ainsi la distinction entre l'auto-organisation et l'autorégulation :

Les processus d'auto-organisation étant premiers par rapport à ceux de reproduction invariante, ces derniers jouent le rôle certes fondamental, de l'adjonction de mémoires aux mécanismes d'auto-organisation, capables d'arrêter et de figer ces derniers, de telle sorte que certaines étapes en soient conservées et amplifiées à moindre frais.

Ainsi Atlan a fait une nette distinction entre l'auto-organisation créant des structures nouvelles et l'autorégulation (ou reproduction invariante) inscrite dans la mémoire génétique, qui permet la conservation de l'organisation.

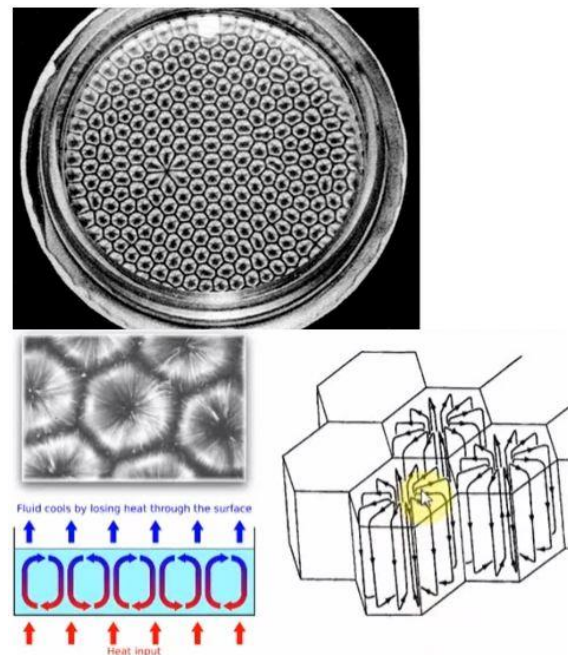
L'interprétation d'Atlan reste dans le cadre de la conception classique des systèmes de la cybernétique et de la thermodynamique. Elle n'explique que partiellement l'adaptation biologique par la dégradation thermodynamique des structures génétiques complexes supposées préexistantes. Elle ne résout pas la question de la création de cette complexité.

L'auto-organisation en thermodynamique des systèmes dissipatifs

Ilya Prigogine a reçu le prix Nobel de chimie 1977, "pour ses contributions à la thermodynamique hors équilibre, particulièrement la théorie des structures dissipatives". Dans sa conception, l'auto-organisation, est une production, sous certaines conditions, de structures complexes, dans le sens de la redondance d'Atlan, et ceci à l'inverse du principe thermodynamique classique de production d'entropie. L'auto-organisation selon les conditions des structures dissipatives s'applique à tous les systèmes naturels, physiques, biologiques, astronomiques, qui sont toujours des systèmes ouverts en interaction avec leur environnement.

Prigogine explique " le processus des structures dissipatives dans le livre *"Entre le temps et l'éternité* par l'exemple simple des tourbillons de Bénard :

Une mince couche liquide est soumise à une différence de température entre la surface inférieure, chauffée en permanence, et la surface supérieure, en contact avec l'environnement extérieur. Pour une valeur déterminée de la différence de température, le transport de chaleur par conduction, où la chaleur se transmet par collision entre molécules, se double d'un transport par convection, où les molécules elles-mêmes participent à un mouvement collectif. Se forment alors des tourbillons qui distribuent la couche liquide en "cellules" régulières. (TE, p. 52)



Il explique que le flux de chaleur orienté de bas en haut rend le système complexe instable. Cette instabilité conduit à une situation critique. *Loin de l'équilibre* thermodynamique, le système devient "sensible" à l'environnement, dans ce cas à la gravité qui normalement n'a aucun effet sur le système en équilibre. Il se forme alors d'un coup par convection cette corrélation globale des tourbillons disposés régulièrement en nid d'abeille.

Prigogine introduit ainsi la notion d'auto-organisation:

Loin de l'équilibre, les processus irréversibles sont donc source de cohérence. L'apparition de cette activité cohérente de la matière - les structures dissipatives - nous impose un nouveau regard, une nouvelle manière de nous situer par rapport au système que nous définissons et manipulons. Alors qu'à l'équilibre et près de l'équilibre, le comportement du système est, pour des temps suffisamment longs, entièrement déterminé par les conditions aux limites, nous devons désormais lui reconnaître une certaine autonomie qui permet de parler des structures loin de l'équilibre comme de phénomènes d'auto-organisation. (TE, p. 59)

Les explications de Prigogine dans l'exemple des tourbillons de Bénard permettent de distinguer trois conditions indissociables et simultanées qui doivent être réunies pour permettre au système d'évoluer par auto-organisation vers une plus grande complexité, à l'inverse de la loi thermodynamique de dégénérescence appelée production d'entropie.

Les conditions sont les suivantes:

- une *structure* ou un milieu complexe, comportant des "degrés de liberté";
- un apport *d'énergie* qui rend le système instable, "loin de l'équilibre"
- les influences "aléatoires" de l'environnement qui ont le rôle *d'informations*.

Ensemble, les trois conditions, *structure, énergie et informations*, induisent une nouvelle cohérence par la *corrélation* du comportement des parties, atomes et molécules composant le système.

La structure est définie par "l'organisation des parties d'un système". Il ne s'agit pas ici de la masse brute d'atomes ou de molécules mais de l'organisation qui les relie en un ensemble. La cohérence est minimale dans un gaz dont les molécules sont considérées comme indépendantes. Elle est maximale dans le cristal où l'ordonnance des éléments est fixe. Entre les phases gazeuse et solide existe la phase liquide. C'est dans cette phase, "entre le cristal et la fumée" selon le titre d'un livre de Henri Atlan, que se situent les systèmes dissipatifs et les systèmes biologiques capables d'auto-organisation.

L'apport d'énergie ne signifie pas seulement chaleur mais un flux orienté, qui a un sens et apporte donc une information. Le biophysicien F.-A. Popp ¹, qui étudie l'organisation biologique du point de vue de la physique quantique affirme que l'apport d'énergie n'est pas chaotique, il est cohérent dans le sens qu'il "*véhicule en fait des informations et produit des corrélations dans l'espace et le temps, des structures, des rythmes*". Il précise:

*il ne faut pas s'imaginer que n'importe quel apport d'énergie suffit pour faire émerger un ordre du chaos. Un système qui ne contient pas déjà des structures et/ou auquel des structures ne sont pas imposées par les conditions aux limites et le type d'alimentation en énergie, ne peut pas non plus construire des structures spatio-temporelles.*²

¹ **Fritz-A. Popp**, Biologie de la lumière; collection Résurgence, marco pietteur.

² **Fritz-A. Popp**, Neue Horizonte in der Medizin, p.46. Haug Vrlg.

Il est évident que si dans l'expérience on arrête de chauffer par le bas, le liquide revient à l'état d'équilibre précédent. Mais dans la nature, l'énergie circule en permanence. A la différence du système expérimental fermé, qui dépend seulement de conditions initiales ou transitoires, les systèmes dissipatifs de la nature sont dépendants de flux d'énergie permanents. Les plantes ont besoin d'énergie solaire en permanence, les animaux dépendent de l'énergie alimentaire fournie par les plantes. C'est ce que signifie Prigogine en écrivant et en soulignant:

Notre monde présente des interactions persistantes. [...] La distinction entre interactions persistantes et transitoires prend donc une importance cruciale dans le passage de la dynamique réversible des trajectoires à la thermodynamique. La mécanique classique considère des mouvements isolés alors que l'irréversibilité ne prend son sens que lorsque nous considérons des particules plongées dans un milieu où les interactions sont persistantes. (Fin des Certitudes, p.133)

Les structures complexes en devenir permanent, possèdent un sens que la masse brute de la physique classique et relativiste n'a pas.

Loin de l'équilibre, la matière acquiert de nouvelles propriétés où les fluctuations, les instabilités jouent un rôle essentiel: la matière devient plus active. (FC, p. 75)

La physique de l'équilibre nous a donc inspiré une fausse image de la matière. Nous retrouvons maintenant la signification dynamique de ce que nous avons constaté au niveau phénoménologique : la matière à l'équilibre est aveugle et, dans les situations de non-équilibre, elle commence à voir. (FC, p. 149)

Les informations de l'environnement qui influencent la matière ne sont pas des forces définissables mais ont la nature de formes servant de modèles ou moules, comme le décrivent l'harmonie des phases de Louis de Broglie et la réalité implicite de David Bohm. On peut les considérer comme des interférences complexes d'ondes électromagnétiques émises en permanence par les systèmes de l'environnement.

La corrélation est définie comme l'ensemble des rapports et interactions entre les éléments qui constituent l'organisation du système. Prigogine écrit:

Qu'est-ce qu'une corrélation? – Alors que la définition des interactions ... fait partie de la définition même d'un système, et précède donc, en ce sens, l'étude de ses différents régimes d'activités, les corrélations se définissent relativement à ces régimes; elles permettent de préciser la relation entre "tout" et "parties" qui caractérise chacun d'entre eux. (TE, p.53)

La thermodynamique de non-équilibre attribue le comportement des parties à la cohérence de l'ensemble.

Les nouveaux états de non-équilibre de la matière se caractérisent par l'apparition de corrélations à longue portée. (TE, p. 52/53)

La corrélation à longue portée est une interdépendance globale, non locale, aussi appelée intrication quantique. Elle doit être comprise comme une coordination des oscillations d'atomes et de molécules dans le sens de l'harmonie des phases de Louis de Broglie. En effet, Prigogine attribue la corrélation et son irréversibilité aux résonances de Poincaré entre les degrés de liberté des éléments composant le système.

Un nouveau paradigme

Les citations de Prigogine signifient que les structures dissipatives non seulement établissent les trois conditions de l'auto-organisation – structure, énergie, information; elles relativisent aussi les trois postulats réductionnistes - matérialiste, analytique et déterministe - de la méthode scientifique en étendant le sens des conceptions de la matière, de l'espace et du temps. Prigogine a rétabli l'évidence de l'irréversibilité du temps mais aussi celles de l'unité et cohérence de l'espace et de la nature sensible et dynamique de la matière.

L'importance paradigmatique des découvertes de Prigogine réside dans le retour au réalisme classique et à l'évidence du bon sens, une évidence que la communauté scientifique refuse d'accepter. Prigogine a avoué: *"J'ai ressenti toute ma vie l'hostilité que suscite chez les physiciens le temps unidirectionnel"*. Il s'étonnait de leur tendance à banaliser le second principe de la thermodynamique qui en est la raison. Bien qu'il eût reçu un prix Nobel pour sa découverte, celle-ci est considérée comme marginale et l'encyclopédie en ligne ne lui reconnaît que d'avoir inventé l'expression "structure dissipative". C'est le sort réservé à toute nouveauté vraiment révolutionnaire. En effet, Arthur Schopenhauer disait *"Toute vérité franchit trois étapes. D'abord elle est ridiculisée. Ensuite, elle subit une forte opposition. Puis, elle est considérée comme ayant toujours été une évidence"*. La résistance à l'évidence de l'irréversibilité du temps et de l'évolution ne saura durer indéfiniment.

Prigogine a mis fin aux certitudes du déterminisme absolu sans remettre en question son utilité dans l'expérimentation. Il a apporté une explication rationnelle de l'évolution irréversible des systèmes naturels, physiques ou biologiques. Il a proposé aussi une nouvelle rationalité dont il affirmait qu'elle n'est que le début d'une nouvelle aventure de la science. En effet, les structures dissipatives ne sont qu'un exemple en thermodynamique des principes de l'auto-organisation qui sont universels.

La science a besoin d'une extension de sa logique à la complémentarité des contraires. L'auto-organisation impose des conditions logiques et épistémologiques qui rappellent les principes des traditions orientales, pythagoriciennes ou platoniciennes. En revanche, ses conséquences laissent apercevoir des perspectives de nouvelles connaissances scientifiques et d'applications technologiques sans précédent.

Ce que nous entendons par tradition c'est essentiellement ce qui est permanent et stable à travers les lieux, les cultures et les religions. Il existe une science primordiale liée aux propriétés du vivant et à la "sagesse" de la nature, qui est le fondement de toutes connaissances. Chaque fois que cette tradition est altérée ou perdue, elle réapparaît sous différentes formes dans l'histoire des civilisations et de l'humanité.

(Michel Random, La Tradition et le vivant)

III - Le retour de la métaphysique

Où la Science s'intègre dans la Tradition

Vers un changement de paradigme

Le bon sens de Descartes

La science a-t-elle besoin d'une philosophie ?

Descartes avait représenté la connaissance par un arbre dont le tronc est la physique et dont les branches émergeant du tronc représentent toutes les autres sciences. De notre temps on considère encore que la physique et la chimie sont la base de toute science naturelle. Pourtant Descartes précisait que la physique elle-même plonge ses racines dans la métaphysique.

Qu'entendait-il par métaphysique ? – Descartes était persuadé qu'il existe une connaissance naturelle innée qui est le fondement de toutes les connaissances particulières. Il dit: *"Cette science doit en effet contenir les premiers rudiments de la raison humaine et n'avoir qu'à se développer pour faire sortir des vérités de quelque sujet que ce soit."* C'est elle qu'il signifiait en introduction au Discours de la méthode par le bon sens, comme *"la chose du monde la mieux partagée."*

Descartes était un homme de la Renaissance. Il était au courant des nouvelles idées, celles de la cosmologie de Copernic et Galilée qui s'opposaient aux doctrines géocentriques obsolètes de la scolastique. Mais il connaissait aussi les philosophies et ésotérismes qui animaient les pensées de son époque. Ayant décidé de faire table rase de tout ce qui lui avait été enseigné et ne se fiant qu'à l'évidence que lui apportaient l'observation et le bon sens, il parvint pourtant à une forme de trilogie proche de la tradition néoplatonicienne. Sa trilogie comprend la réalité extérieure perceptible et mesurable (res extensa), la réalité intérieure intelligible (res cogitans) et Dieu, l'origine divine de toute existence.

L'influence du néoplatonisme

La trilogie de Descartes est semblable à celle des hypostases de Plotin qui unit l'existence divine (l'Un) au monde des phénomènes animé (Anima) par la pensée (Intellect). Bien que cet ordre fût à l'origine de la trinité chrétienne, l'Eglise de Rome a toujours refusé cette unification de Dieu et du monde extérieur par la pensée ou la méditation, qu'elle considère comme une hérésie panthéiste contraire au monothéisme. En effet, le dualisme éthique et théologique des doctrines d'Augustin,

qui séparent le monde profane du péché et le monde divin de la rédemption, interdit le libre arbitre et n'accorde le salut que par l'intervention arbitraire de la grâce divine.

Malgré les dogmes théologiques, et bien qu'il n'existât aucune école ou tradition néoplatonicienne en dehors de l'interprétation d'Augustin, certains penseurs et théologiens du Moyen-âge chrétien tels que Scot Erigène, Hugues de St Victor, Abélard, Bonaventure, Guillaume d'Ockham ou Nicolas de Cues ont soutenu des thèses proches du néoplatonisme telles que la trilogie des principes de l'existence et de la connaissance ou l'existence d'idées ou formes universelles.

La trilogie de l'existence cosmique et de la connaissance n'est pas une doctrine transmise par enseignement oral ou écrit. C'est une réalité incontournable à laquelle aboutit toute recherche approfondie, autant en philosophie qu'en science fondamentale. Elle revient comme une constante dans l'histoire des cultures humaines sous des formes diverses, doctrinales ou plus souvent symboliques, de leurs religions ou cosmologies. La science ne peut pas rester ignorante des principes métaphysiques qui organisent l'univers.

Le retour de la physique vers la métaphysique

La science contemporaine, qui s'était confinée à l'observation, à l'expérimentation et aux formulations mathématiques, revient progressivement et nécessairement vers une compréhension plus complète et dynamique de l'univers. L'approche systémique, définissant les ensembles par l'organisation de leurs relations, associe le principe dynamique du devenir à celui, ontologique, de l'être matériel. La théorie fractale attribue l'unité, la hiérarchie et les similitudes des structures à la récurrence des mêmes processus de production. Enfin, la théorie de l'auto-organisation, qui émerge autant de la biologie et de la théorie de l'information que de la thermodynamique, explique l'évolution et la création de formes nouvelles, plus complexes dans la nature.

De plus, le processus des structures dissipatives de Prigogine laisse apparaître trois conditions indissociables de l'auto-organisation, la *structure* complexe, l'apport d'*énergie* et les *informations* de l'environnement. Ensemble ils sont à l'origine de la *corrélation* non-locale, connue en mécanique quantique aussi sous le nom d'intrication quantique. Ces conditions ne sont que l'expression en thermodynamique de causes universelles que la métaphysique classique d'Aristote appelle *matérielle, efficiente, formelle et finale*.

Les principes de causalité d'Aristote apparaissent déjà chez Platon, dans Timée. L'ordre ternaire ou quaternaire des principes ou causes se retrouve dans d'autres cultures, sous d'autres formes, notamment chez les pythagoriciens. Leur origine peut être attribuée à des cosmologies de cultures plus anciennes, orientales. De toute évidence, ces principes sont universels et sont redécouverts par les savants de toute époque et de toute culture. La science, en approfondissant ses connaissances fondamentales, redécouvre les principes de causalité, suivant l'exemple de la Tradition et l'intuition de Descartes. Sans abandonner les principes de l'expérimentation, la science peut, par l'intermédiaire des principes intelligibles de causalité, s'élever de la connaissance empirique des phénomènes mesurables vers la compréhension métaphysique de l'unité du monde. Elle peut s'inspirer des principes universels des cosmologies traditionnelles orientales ou de la trilogie néoplatonicienne qui est à l'origine de la trinité chrétienne.

Les trilogies de la Tradition

La trilogie cosmique

L'exemple des trilogies cosmiques orientales

Des différences essentielles existent entre la pensée occidentale et scientifique à laquelle notre éducation nous a habitués et la pensée des traditions orientales. Ces différences concernent les conceptions de l'existence, de la connaissance et de la logique.

La science classique conçoit l'univers comme un composé d'êtres matériels observables et mesurables. Elle construit la connaissance sur les mesures et l'expérimentation qui sont sans ambiguïtés, conformes aux principes de contradiction exclue et du tiers exclu.

Au contraire, les traditions orientales comprennent l'univers comme un tout en devenir dont les aspects observables sont impermanents. Elles fondent leurs connaissances sur les qualités sensorielles, interprétées par analogie avec les éléments, suivant une logique de complémentarité des contraires. Le monde manifesté est perçu comme une interdépendance d'événements et de phénomènes aussi appelée dans le bouddhisme *coproduction conditionnée*.

Le taoïsme représente le cosmos par la Terre *Yin*, principe passif, et par le Ciel *Yang*, principe actif. Entre les deux émerge la Vie dont le principe vital est appelé *Qi*. Au-delà des trois principes se situe le Tao transcendant la manifestation.

Dans la cosmologie du Samkhya, associée à la médecine ayurvédique et au Yoga, la manifestation émerge de *Prakriti*, principe de manifestation, en interaction avec *Purusha*, principe de connaissance. *Prakriti* est à l'origine des trois *Gunas*, les qualités première *tamas*, principe passif inertiel, *rajas*, principe actif dynamique et *sattva*, principe subtil intelligible.

Les cosmologies chinoise et indienne, sur lesquelles sont fondées les médecines traditionnelles orientales, comprennent donc trois principes de la manifestation analogues aux trois hypostases platoniciennes ou aux causes matérielle, efficiente et formelle. Leur origine commune, transcendante correspond à la cause finale.

La symbolique universelle de tri-unité

Des représentations de trilogies ou tri-unités cosmiques peuvent être trouvées dans toutes les anciennes cultures de l'Extrême Orient chinois à l'extrême Occident amérindien. Ce sont soit des évidences naturelles telles que le Ciel, La Terre et l'Homme en Chine, soit des allégories divines comme Osiris, Isis et Horus en Egypte, ou Shiva, Vishnu et Brahma en Inde, réunis dans le symbole tricéphale de Trimurti. Les amérindiens représentaient des trilogies d'animaux sacrés, comme l'anaconda, le puma et le condor chez les incas. Les anciennes civilisations européennes aussi ont laissé des témoignages symboliques. La triskèle bretonne en trois spirales est un exemple celtique dont l'origine remonte au néolithique. La triskèle sicilienne à trois jambes semble être plutôt d'origine méditerranéenne et Minoenne. La culture scandinave déployait la trilogie dans l'arbre Yggdrasil en trois niveaux, depuis les racines jusqu'à la cime.

La trilogie dans les philosophies européennes

Dans la tradition néoplatonicienne, la trilogie des hypostases de Plotin représente les principes cosmiques de l'existence (Un, Intellect et phénomènes animés) et se

manifestent par trois facultés de connaissance (intuition, raison, sensation). Il faut les comprendre comme une seule tri-unité, interface entre le monde extérieur et le monde intérieur. Le sens des hypostases peut être comparé à celui des conditions ou causes de l'auto-organisation. L'Un est analogue au sens de l'information ou cause formelle, l'intellect à l'énergie ou cause efficiente et les phénomènes à la structure ou cause matérielle.

Les premiers chrétiens d'Orient assimilèrent la légende du Christ, proche de l'allégorie osirienne, à la trilogie néoplatonicienne. Les évêques convoqués par Constantin formulèrent la trinité chrétienne, celle du premier concile de Nicée (an 325). Son sens logique semble avoir été celui du *scutum fidei* attribué à Anastase, évêque d'Alexandrie lors du concile. Les trois principes y apparaissent comme réciproquement distincts mais issus de Dieu, principe transcendant. Logiquement, le père symbolise l'Un, le Saint Esprit l'intellect et le Fils, incarnation divine, le monde animé.



La formulation du symbole de Nicée était ambiguë et sujette à controverses dès le début. La logique néoplatonicienne fut altérée initialement déjà par la personnification des hypostases suivant la légende christique. Elle fut déstructurée ultérieurement, dans l'Eglise de Rome, par le dogme de la consubstantialité du Père et du Fils imposé par Charlemagne, ce que la tradition orthodoxe, restée fidèle à la profession de foi initiale, a toujours refusé. C'est la fameuse question du *filioque* qui n'était pas seulement une dispute byzantine bizarre comme celle du sexe des anges. Elle témoigne d'une profonde différence d'attitude envers la réalité, la vérité et l'éthique. Il s'agit de la différence entre le dualisme rigide d'inspiration manichéenne et aristotélicienne, transmis d'Augustin à Thomas d'Aquin dans l'Eglise catholique romaine, et la tri-unité conciliatrice d'origine platonicienne de tradition grecque et orthodoxe. Cette différence de mentalité entre Rome et Byzance, entre latins et grecs, entre catholiques et orthodoxes, est à l'origine de croisades et guerres menées depuis un millénaire par l'Occident contre l'Orient et qui se prolongent de nos jours en guerre de civilisation contre la Russie ³. Pour retrouver le sens spirituel profond de la trinité chrétienne, il faut donc remonter à son origine grecque et néoplatonicienne.

Trilogie de la connaissance et de la logique

A l'origine de toute connaissance, Aristote et la science placent l'observation par les organes sensoriels ou la mesure expérimentale. Mais une observation sans interprétation n'a aucun sens. Le sens est attribué à l'observation par l'intellect en vertu des distinctions et choix nécessaires à toute action. Les options se présentent toujours sous forme de dualités de sens contraire. La logique de complémentarité des contraires est connue des traditions sous différentes formes plus ou moins explicites, comme par exemple la relation yin-yang du taoïsme. Dans Phédon, Socrate explique cette logique au sujet de l'alternance de la vie et de la mort :

³ **Guy Mettan** : *Russie-Occident : une guerre de mille ans*, Edition des Syrtes

Or ce principe, si tu veux le comprendre plus facilement, ne l'examine pas seulement à propos des hommes, mais aussi à propos de tous les animaux, de toutes les plantes et, plus généralement, de toutes les choses qui ont un devenir.— ... - Par exemple: quand une chose devient plus grande, n'est-il pas, j'imagine, nécessaire que ce soit après avoir été d'abord plus petite qu'elle devient ensuite plus grande?

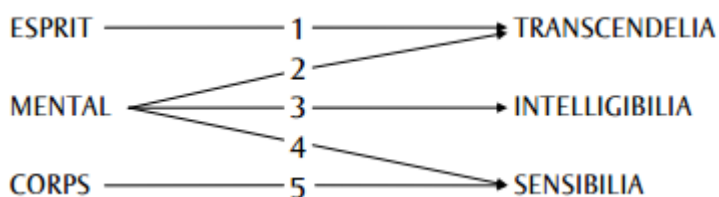
Nos pensées sont en effet fondées sur des nuances entre états, actions ou propriétés opposés. Des logiques différentes s'appliquent à des objets et des niveaux d'intégration différents de la connaissance. Par son allégorie de la caverne, Platon distinguait trois niveaux de la connaissance. Les néoplatoniciens définissaient trois facultés de connaissance correspondant aux trois hypostases. Celles-ci furent redécouvertes à la fin du Moyen-âge. Ainsi Ken Wilber a rappelé par son livre *Les trois yeux de la connaissance* une métaphore attribuée à Bonaventure:

- L'œil de chair perçoit la réalité matérielle par les organes des sens.
- L'œil de raison saisit la réalité des principes et relations logiques intelligibles par nos pensées.
- L'œil de contemplation nous élève vers une réalité qui transcende la raison.

On retrouve la même métaphore chez Nicolas de Cues et chez Giordano Bruno qui écrivit dans *Le triple minimum et la mesure*:

Le sens est un œil dans la prison des ténèbres, apercevant la surface et les couleurs des choses voilées par des grilles et des trous. La raison voit la lumière venant du soleil comme reflétée par une fenêtre, de la même manière qu'elle est réfléchi par le corps de la lune. L'oeil de l'esprit voit ouvertement partout comme sur un observatoire haut placé, au-dessus de toute particularité, perturbation et confusion de l'univers due à la distinction des phénomènes, il contemple le soleil brillant lui-même.

Wilber représente les niveaux de réalité et ceux de la connaissance par un schéma :



Le mode 5 est le simple contact physique de l'organe avec l'objet

Le mode 4 est la pensée empirico-analytique, la formalisation des observations

Le mode 3 est la connaissance herméneutique, la distinction du sens opposé des idées qui constituent la pensée.

Le mode 2 est la connaissance intuitive, imaginative et symbolique de l'Unité.

Le mode 1 est la contemplation ultime, immédiate de la conscience par elle-même.

Le schéma représente l'interface entre les trois hypostases cosmiques à gauche et les trois niveaux de connaissance à droite : l'intuition imaginative du transcendant, l'interprétation rationnelle de l'intelligible et l'observation du sensible. Les relations logiques des trois modes de connaissance du Mental sont nécessairement différentes.

Aristote a rejeté la logique de complémentarité des idées de Platon. Il ne reconnaissait comme vraie que la connaissance des phénomènes observables par les cinq sens. Par conséquent, sa logique de contradiction exclue concerne seulement la validité des faits d'observation et non pas celle de leur interprétation.

Les symétries et paradoxes de la physique quantique ont fait resurgir la notion de complémentarité des contraires. Stéphane Lupasco l'a formulée par le principe d'antagonisme. Cette logique régit les interactions qui forment l'organisation d'un système, et qui constituent la structure de ce qu'on appelle matière.

La logique d'identité d'Aristote et la logique de complémentarité ou d'antagonisme concernent des objets et des niveaux différents de la connaissance. Il faut compléter le schéma de Wilber par les niveaux de la logique.

UNIVERS	CONNAISSANCE	Objet	Logique	Représentation
ESPRIT	1	L'UN, Etre transcendant ou potentiel		
INTELLECT	2 intuitive-synthétique (symbole)	origine	synthèse	Unité
	3 déductive-fonctionnelle (idée abstraite)	Fonctions	antagonisme	complémentarité
	4 empirique-analytique (sensation)	phénomènes	contradiction	fragmentation
MATIÈRE	5	AMES, phénomènes animés, actuels		

Le niveau 5 est un événement physique et le niveau 1 est un état transcendantal ; ce ne sont pas des connaissances au sens du Mental.

La *connaissance empirique-analytique* répond à la question: *comment le monde nous apparaît-il ?* - Ses objets sont les phénomènes perceptibles par les sens ou mesurables. Sa logique est celle de la *contradiction exclue* d'Aristote qui convient à l'observation et à la mesure dans l'espace et le temps. C'est le niveau de l'empirisme scientifique et de ses formulations mathématiques.

La *connaissance déductive-fonctionnelle* naît de la question: *pourquoi la réalité se manifeste-t-elle ainsi ? Comment fonctionne-t-elle ?* - Son objet est le sens des idées, c'est pourquoi Wilber l'appelle herméneutique. L'herméneutique est la science de l'interprétation et des significations. Or les significations abstraites se présentent toujours comme paires de termes de sens contraire qui désignent un fonctionnement. La logique est celle de la *complémentarité des contraires*. Elle ne concerne pas seulement la philosophie mais anime plus ou moins consciemment tous nos choix, nos décisions et actions.

La *connaissance paradoxale-synthétique* cherche des réponses à la question: *Qu'est-ce que l'existence ?* - Son objet, qu'elle représente par des symboles, est l'Unité cosmique, aussi assimilée à la Conscience ou à l'Esprit transcendant. Elle correspond à une logique de *synthèse des contraires* que Nicolas de Cues appelait *coïncidence des opposés*. L'objet de cette connaissance est exprimé par des symboles paradoxaux communs aux mythes et religions que le psychanalyste Jung a interprétés comme des archétypes, des structures profondes de la conscience.

Trilogie des conditions de l'observation: matière-espace-temps

Quelle est la nature de l'espace et du temps ?

Toute connaissance obtenue par les sens ou la mesure se rapporte à un objet précis observé en un endroit dans l'espace et à un moment dans le temps. L'espace et le temps sont-ils des réalités physiques, extérieures ou cognitives intérieures ?

Parmi les philosophes modernes, la question de la nature de l'espace et du temps a préoccupé surtout Kant. Il les considérait comme des concepts existant *a priori*, c'est-à-dire préexistant dans la conscience indépendamment de l'expérience qui vient après, *a posteriori*. Beaucoup l'ont interprété dans le sens idéaliste, soutenant que l'espace et le temps sont des produits de l'esprit humain, qui pourrait donc les manipuler à sa guise par les mathématiques. Ce n'est pas ce que Kant entendait. Il ne réfutait pas la réalité extérieure, ni la réalité de l'espace et du temps.

L'intuition de l'espace et du temps est innée parce qu'ils font partie de l'organisation de l'univers lui-même et parce que nos facultés de connaissance ont émergé de l'univers par l'évolution biologique. L'espace et le temps font partie de l'interface entre la réalité extérieure et la réalité intérieure, en commun avec les trois causes ou principes de l'auto-organisation. Au niveau empirique de la physique, ce sont de simples mesures qui n'ont pas de sens en elles-mêmes. Mais au niveau métaphysique et rationnel de la connaissance, l'espace et le temps indiquent une orientation, un sens, à ce que nous observons.

Quel est le rôle de la matière, de l'espace et du temps dans la Tradition orientale ?

Les traditions orientales qui exploraient la nature intérieure ne se sont pas intéressées autant que la science occidentale aux conditions spatiales et temporelles de l'expérience. Elles s'intéressaient au sens de ce qui est expérimenté. Pourtant on trouve quelques remarques à propos de ces conditions de l'observation, considérées comme secondaires. Ainsi Dasgupta, un historien des philosophies indiennes a noté que l'espace, le temps etc. limitent et modifient l'aspect des choses mais sont en définitive réductibles aux trois gunas ⁴. Le temps et l'espace seraient des rapports entre les trois gunas, causes du monde manifesté.

On peut lire dans une traduction d'un texte tibétain de la lignée du vajrayana ces propos résumant une pratique de méditation ⁵ :

La troisième Pratique, la Méditation sur le yoga de l'Incréé a trois divisions:

- *l'analyse du point de vue des trois temps (Passé, Présent, Futur);*
- *l'analyse du point de vue de la Substance et la Non-Substance (ou de la matière et de la non-matière);*
- *l'analyse du point de vue de l'Unité et de la Pluralité (ou de l'un et du multiple).*

⁴ - **S. Dasgupta** dans « Yoga as philosophy and religion », p 79 :

"We see therefore that time, space etc., are the limitations which regulate, modify and determine to a certain extent the varying transformations and changes and the seeming differences of things, though in reality they are all ultimately reducible to the three gunas."

⁵ - **Evans – Wentz**, - Le yoga tibétain et les doctrines secrètes. – Malmaison, Paris 1980.

Ce résumé d'une pratique de méditation tantrique révèle que la matière, l'espace et le temps sont des dualités, des rapports de sens contraires.

Quelle est la différence entre la vérité et le sens ?

Le but de cette pratique bouddhiste est de comprendre la vanité des concepts et de remonter de leur dualité mentale à leur origine unique en *Śūnyatā* (vacuité) ou état de Bouddha. Reconnaître l'Unité au-delà des dualités est une étape dans la progression de la méditation mystique, vers la spiritualité. Mais atteindre cette origine unique est hors de portée de notre intellect car elle est au-delà de toute distinction rationnelle. C'est pourquoi elle est appelée vacuité ou mystère. L'Unité ultime échappe à la raison, il n'existe pas de ""Vérité" ultime.

Les vérités partielles de la connaissance empirique sont limitées aux objets d'observation définis, c'est-à-dire limités dans l'espace et le temps. Elles sont conformes aux principes de la logique d'Aristote. Par contre, le but de la philosophie (signifiant recherche de la sagesse) n'est pas le savoir limité mais de comprendre l'univers, de lui donner un sens. Le sens est l'objet de l'herméneutique, art de l'interprétation des observations et des symboles par analogie. Le sens des principes métaphysiques se rapportant à l'organisation de l'univers est symbolique. Il est différent des significations définies, limitées, de la sémantique scientifique. Le sens est global, intuitivement intelligible ou imaginable mais mal définissable parce qu'il se rapporte à tous les niveaux et aspects différents mais analogues de l'organisation cosmique.

Matière espace et temps ont-ils un sens ?

C'est l'intellect qui attribue un sens à l'observation en l'interprétant. L'interprétation est un choix parmi des sens contraires possibles, en décidant par exemple si l'objet est bon ou mauvais, beau ou laid, lourd ou léger, agréable ou désagréable etc. Le sens est une orientation, un choix entre possibilités contraires qui font partie d'une même relation, d'une même fonction. Reconnaître la dualité et la complémentarité des contraires, au lieu de proclamer des vérités, c'est retrouver le bon sens.

L'interprétation, la recherche du sens, nous fait percevoir la matière, l'espace et le temps comme des dualités, des complémentarités d'orientations contraires de la réalité.

L'évidence nous dit que le temps se déroule dans le présent qui est lié aux données du passé fini, déterminé mais qui ouvre aux possibilités et choix d'un futur indéfini, indéterminé. Les possibilités et choix rendent l'évolution et le temps irréversible

L'espace est d'abord un tout continu, avant d'être décomposé par la raison en parties discontinues. Jean Piaget a constaté que l'enfant perçoit et représente les objets par des formes globales, continues, comme dans la géométrie moderne des formes appelée topologie, avant d'apprendre la géométrie analytique classique d'Euclide. Le sens de l'espace est dans la complémentarité de l'unité continue et de la multiplicité des parties discontinues.

La matière est définie en physique par l'inertie de la masse, qui est mesurée par la force nécessaire pour l'accélérer. La définition physique de la matière implique à la fois l'inertie et la force mais ne permet pas de différencier sa nature variable. Par contre, les nouvelles conceptions systémiques et thermodynamiques présentent la matière comme une structure, une organisation de l'espace comprenant des éléments reliés par des interactions dynamiques.

Comment les unités de mesure sont-elles définies ?

La définition en physique des trois unités de mesure fondamentales (mètre, seconde, kilogramme) est fondée sur ces couples de thèmes antagonistes:

La mesure de l'espace consiste à réduire la grandeur d'un ensemble au nombre d'une partie virtuelle prédéfinie appelée unité de mesure (le mètre). Quelle que soit l'unité de mesure choisie, la mesure est le rapport entre l'unité de l'ensemble continu et un multiple des parties virtuelles, discontinues. De manière analogue, la physique exprime le temps soit comme période soit comme son inverse, la fréquence. La matière est exprimée par l'unité de masse ou par une unité d'énergie équivalente. Les unités des mesures principales, le mètre, le kilogramme et la seconde, font tellement partie de la vie quotidienne qu'elles finissent par être prises comme des faits donnés par la nature. Il est important de démystifier cette croyance et de rappeler selon quels critères arbitraires le système métrique fut établi par convention.

Comment désigner le sens antagonistes de la matière, de l'espace et du temps ?

La matière, l'espace et le temps de nos pensées ne sont pas réductibles aux mesures, ce sont des choix entre deux orientations contraires. L'étude par Gerald Holton de l'imagination scientifique a mis en évidence des couples de représentations mentales antithétiques qui se rapportent par analogie aux sens contraires de l'espace, du temps et de la matière et qu'il appelait *themâta*. Leur nature symbolique fait partie de la structure innée de la connaissance. Nous les appellerons *thèmes épistémologiques*.

Puisqu'il faut donner un nom aux thèmes épistémologiques, nous les désignerons de manière générique par les expressions abstraites : suivantes : **Dynamisme et Substantialité** pour la matière, **Continuité et Discontinuité** pour l'espace et **Détermination et Indétermination** pour le temps. Les trois couples de thèmes antagonistes représentent trois relations primordiales. De chacun des six thèmes dérivent, selon les niveaux et objets étudiés, de nombreux synonymes ou analogues.

Existe-t-il un rapport entre thèmes épistémologiques et éléments traditionnels?

L'historien Dasgupta a fait remarquer que les concepts d'espace, de temps etc. sont des relations réductibles aux trois Gunas, les principes cosmiques du Samkhya. Le sens inhérent à l'espace et au temps viendrait donc des trois principes premiers de la manifestation et de la connaissance, peu importe qu'on les appelle Gunas hindouistes, hypostases platoniciennes, causes aristotéliennes ou encore conditions de l'auto-organisation.

Gerald Holton a supposé une analogie entre les thèmes épistémologiques et les éléments traditionnels. Mais il pensait aux quatre éléments de tradition européenne et les rapprochait du problème d'unification des quatre forces de la physique. Les éléments des traditions sont, comme les "*themâta*" de Holton, des structures a priori de la psyché. Ils ont un rôle analogue aux thèmes épistémologiques mais sont exprimés dans des cadres culturels particuliers et des langages spécifiques. Le nombre, les noms et les significations des éléments varient selon la culture, ce qui rend leur interprétation difficile voire impossible en apparence. En alchimie, les éléments sont décrits par des matières, dans la médecine ayurvédique indienne par des qualités sensorielles et en médecine traditionnelle chinoise (MTC) ce sont des étapes dans la circulation de l'énergie. Mais dans la pratique médicale, un élément n'est ni matière, ni qualité ni énergie mais une catégorie de la connaissance, correspondant à un état fonctionnel et à un diagnostic.

Modèles de système ouvert auto-organisé

Modèle d'intégration fonctionnelle (MIF)

Comment réunir les thèmes épistémologiques et les principes cosmiques ?

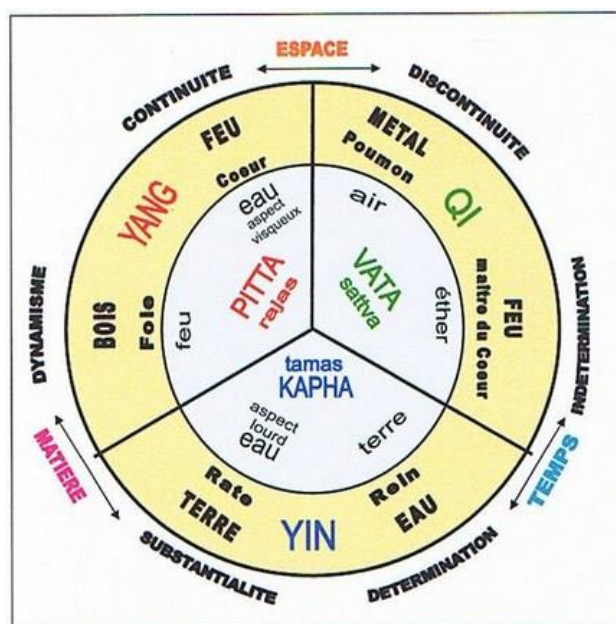
Dans le livre *Les trois visages de la vie*, la comparaison du sens et du rôle fonctionnel des éléments chinois et indiens a conduit au modèle de système ouvert auto-organisé qui fait la synthèse entre les thèmes épistémologiques et les trois principes d'auto-organisation. La structure du modèle est fondée sur les conceptions de la cosmologie indienne du Samkhya, le sens sur le rôle fonctionnel des éléments chinois. L'historien Dasgupta considère l'espace et le temps comme une conséquence des trois Gunas. Or la médecine ayurvédique attribue explicitement deux éléments à chacun des trois Gunas, ce qui fait des éléments des aspects antagonistes entre les trois Gunas, comparables par conséquent à nos thèmes épistémologiques antagonistes.

Les éléments analogues aux thèmes groupés en trois antagonismes, sont reliés par trois synergies. L'intégration est ainsi réalisée sur la base du sens fonctionnel des éléments dans le diagnostic des médecines traditionnelles.

Les synergies et antagonismes du MIF représentent une dualité première sous forme d'une double trilogie. Les trois synergies conduisent à l'intégration, à l'unité du sens intelligible, les trois antagonismes conduisent à la différenciation des phénomènes multiples observables des sciences.

Le modèle est orienté à l'extérieur par les trois antagonismes de thèmes correspondant aux paramètres matière espace et temps. Il est intégré à l'intérieur par l'appartenance de deux éléments ayurvédiques à chacun des trois Gunas ou aux trois Doshas, principes homologues du diagnostic ayurvédique.

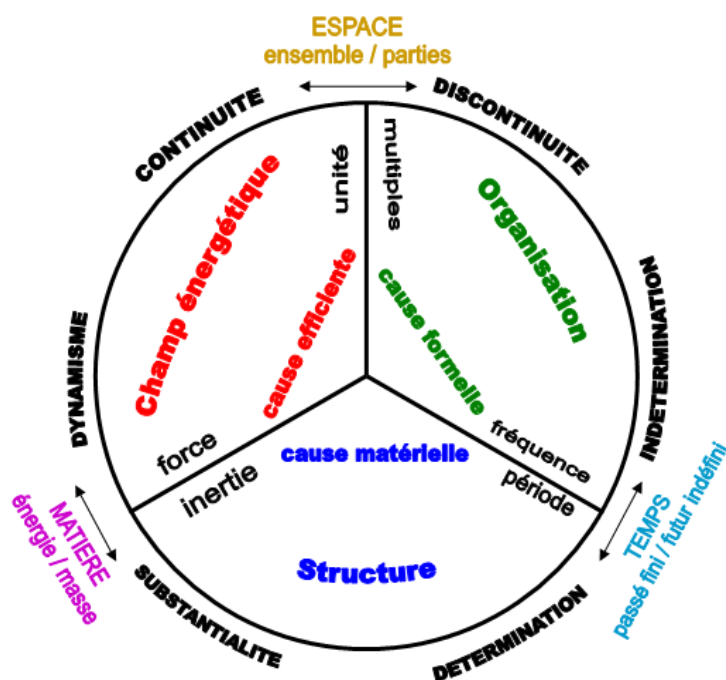
Le schéma présente les thèmes épistémologiques antagonistes à l'extérieur, les trois principes chinois et les éléments associés dans l'anneau jaune, enfin les trois principes indiens et les éléments associés dans le cercle intérieur.



Quelle interprétation scientifique peut-on donner à ce modèle ?

On peut oublier les éléments traditionnels et se référer aux thèmes épistémologiques. Ceux-ci sont définis par trois rapports antagonistes relatifs aux rôles fonctionnels des paramètres physiques de la matière, de l'espace et du temps. Le cercle est fermé par trois couples de thèmes synergiques exprimant les conditions de l'auto-organisation, celles des "structures dissipatives" de Prigogine que nous interprétons par les causes classiques matérielle, efficiente et formelle.

La *structure* ou *cause matérielle* réunit des éléments matériels dans un ordre déterminé. L'*énergie* cohérente ou *cause efficiente* est l'unité des forces et signifie littéralement champ de forces ou champ énergétique. L'*organisation* ou *cause formelle* résulte de l'harmonie du système avec les fréquences multiples qui représentent des informations en provenance de l'environnement.



Différentiation de l'observation physique et Intégration des sens métaphysiques

Les synergies et antagonismes du MIF représentent une dualité première sous forme d'une double trilogie. Les trois antagonismes conduisent à la différenciation des phénomènes multiples observables des sciences sur la base des paramètres de matière, d'espace et de temps. Les trois synergies conduisent à l'intégration et unité du sens intelligible par analogie aux trois principes ou causes de l'auto-organisation.

	MATIERE Dynamique inertie - force		ESPACE Topologie ensemble - parties		TEMPS Evolution futur -passé	
-passé						
période	masse	énergie	ensemble	fractions	fréquence	période
invariant	passif	actif	cohérent	indépendant	variant	invariant
fini	solide	fluide	un	multiple	indéfini	fini
DÉTERMINÉ	SUBSTANCE	DYNAMIQUE	CONTINU	DISCONTINU	INDÉTERMINÉ	DÉTERMINÉ
STRUCTURE matière CAUSE MATERIELLE		CHAMP DE FORCES énergie CAUSE EFFICIENTE		ORGANISATION information CAUSE FORMELLE		

Gerald Holton considérait *Intégration* et *Différenciation* comme la meilleure terminologie pour exprimer l'opposition entre analyse et synthèse, entre réductionnisme et l'holisme. D'ailleurs l'image de couverture de son livre sur l'imagination scientifique indique une double trialectique symbolisée par trois colombes blanches séparées par trois chauves-souris sombres pouvant être prises pour trois intégrations et trois différenciations de thèmes. Pourtant le livre ne donne aucune interprétation de l'image symbolique. Les normes des publications scientifiques et historiques ne permettaient sans doute pas à l'auteur d'exprimer son intuition intime autrement que par le symbole.



Quel est le rapport du modèle systémique avec la connaissance?

L'auto-organisation est à l'origine de l'existence de toute réalité qu'elle soit extérieure et mesurable (res extensa) ou intérieure et intelligible (res cogitans). Elle permet de comprendre l'unité et intégrité des systèmes ouverts, à condition d'interpréter les phénomènes globalement par analogie aux thèmes épistémologiques, comme les médecines traditionnelles interprètent les signes cliniques par analogie à l'équilibre global des éléments.

Le modèle systémique réunit le niveau empirique de l'observation et le niveau herméneutique de l'interprétation et du sens. Il réunit les conditions de l'observation (matière, espace, temps) et les conditions de l'auto-organisation (causes matérielle, efficiente et formelle). Il est à la fois systémique, fondé sur les relations dynamiques dans l'espace et le temps, et épistémologique, révélant le sens des principes premiers de la connaissance. Il représente l'interface entre la réalité extérieure du monde physique et la réalité intérieure de la conscience.

Les sages antiques ont reconnu l'unité de la réalité extérieure et intérieure, l'interface commune à l'univers et à la conscience. La table d'émeraude hermétique dit que "*ce qui est en haut est comme ce qui est en bas et ce qui est en bas est comme ce qui est en haut*". De manière analogue, un commentaire du Yi King dit "*en examinant soigneusement et jusqu'au bout l'ordre du monde et en explorant la loi de leur propre nature jusqu'au centre le plus secret, ils [les saints sages] sont parvenus à l'intelligence de la destinée*".

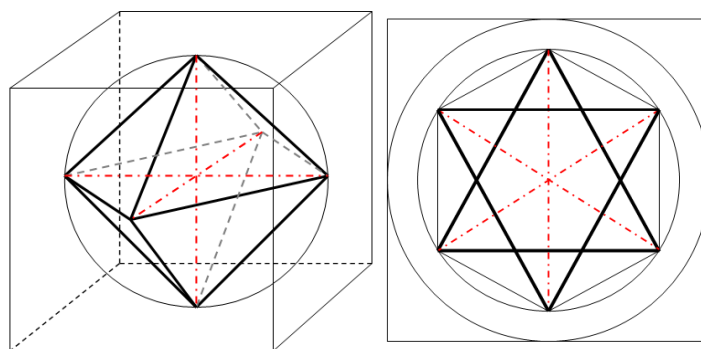
Spectre d'expression systémique (SES).

Le modèle est-il applicable aux sciences naturelles ?

Le modèle systémique n'est ni une religion ni une science mais un modèle métaphysique fondé sur les principes premiers de la connaissance. Il rappelle les "idées" ou modèles symboliques de la philosophie de Platon, applicables par analogie, et sa logique conciliatrice de complémentarité des contraires.

Toute théorie n'est qu'une approximation et tout schéma ne peut éclairer qu'un aspect de la réalité. Le schéma du MIF est incomplet parce qu'il ne représente qu'une de deux faces de la réalité: celle de la création et existence des structures complexes par auto-organisation. La science classique par contre ne connaît que l'autre face, celle de la division et dégradation inexorable des structures organisées vers le chaos, appelée "production d'entropie". La nature réelle des systèmes ouverts interdépendants est un équilibre entre les deux tendances, la création active par auto-organisation et la dégénérescence passive par autodestruction. Une interprétation complète, associant la synthèse de la méthode systémique et l'analyse de la méthode empirique exige un autre modèle qui tienne compte des deux faces opposées et de leur équilibre.

Un modèle plus complet des fonctions antagonistes du système auto-organisé, qui soit à la fois idéaliste, porteur de sens, et réaliste, applicable aux systèmes naturels, doit être basé sur les concepts de matière, espace et temps, symbolisés par les trois couples de thèmes antagonistes. Ces antagonismes, représentés par trois axes orthogonaux, forment un octaèdre régulier. Par la symétrie parfaite de ses sommets, arêtes et faces, l'octaèdre est un symbole d'équilibre et de stabilité. De plus, si l'on imagine l'octaèdre posé sur une de ses faces, de manière à ce que les trois axes orthogonaux aient la même inclinaison par rapport au plan horizontal, on obtient, par projection horizontale, la configuration d'un hexagone, autre symbole d'équilibre symétrique.



L'octaèdre et sa projection hexagonale sont des symboles de spiritualité dans les plus hautes cultures de l'antiquité. Mais ils peuvent avoir aussi une utilité pratique dans la formulation d'un diagnostic systémique ou holistique.

Quel est le sens de l'octaèdre dans la Tradition ?

Dans la nature, l'octaèdre est une des quatre formes cristallines du carbone, celle du diamant réputé pour sa dureté et sa capacité optique de concentrer la lumière et de la décomposer en la redistribuant par ses facettes. L'octaèdre, forme idéale du diamant, et l'étoile à six branches sont des symboles universels. On les trouve comme symboles cosmologiques dans les cultures les plus anciennes.

L'axe vertical de l'octaèdre évoque l'axe du monde ou l'arbre de vie. Les pyramides d'Egypte ne sont que la partie émergée de l'octaèdre qui est une double pyramide. La partie souterraine est le véritable sanctuaire funéraire. Le diamant (vajra en sanskrit) est le symbole de l'illumination dans le vajrayana ou bouddhisme tantrique tibétain. Les huit trigrammes du Yi King peuvent aussi être interprétés comme les faces de l'octaèdre. Les origines des pyramides, du tantrisme et du Yi King sont aussi mystérieuses que la civilisation mégalithique dont on ignore totalement les techniques.

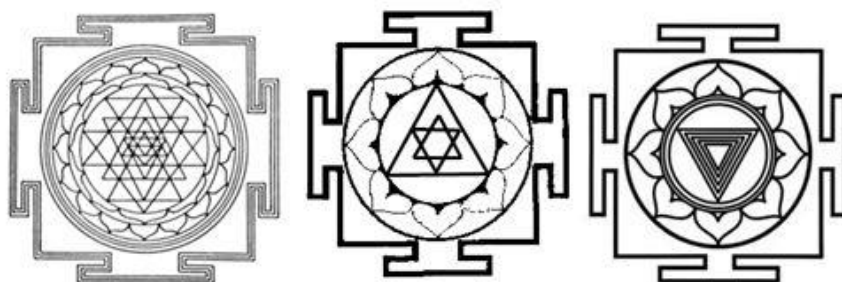
Dans *La Tradition et le Vivant*, Michel Random a décrit l'octaèdre comme symbole de tous les nombres. Le nombre est le squelette de l'univers, dit-il. Il en ordonne tous les rapports harmoniques. L'univers est sans doute fait de multiples d'une seule note, d'une seule fréquence de vibration.

"Observons l'octaèdre: c'est une forme géométrique parfaite que la nature crée sous la forme la plus commune, la cristallisation du carbone. Observons cette figure. Elle s'exprime tout d'abord comme deux pyramides inversées avec un bas et un haut (un nadir et un zénith, une terre et un ciel). Quatre points décrivent les quatre points cardinaux: le nord, le sud, l'est et l'ouest. Ils forment quatre côtés, qui engendrent huit faces, par rapport à un point. Notre figure offre bien la relation du un, le centre, du deux, la Terre et le Ciel, du trois, les triangles. Les trois points sont sur une même ligne; donc deux c'est trois et trois c'est un."

L'hexagramme ou étoile à six branches peut être trouvé comme symbole dans de nombreuses religions d'Europe, du Moyen-Orient et des Indes, mais aussi dans des ésotérismes tels que l'alchimie, la Rose-Croix ou la franc-maçonnerie. En alchimie, le double triangle symbolise la chrysopée ou pierre philosophale.

Les triangles supérieur et inférieur inversés représentent l'opposition de l'Esprit et de la Matière, de l'unité et de l'altérité ou, comme dans l'antique cosmologie du mazdéisme et du zoroastrisme, l'opposition du Bien et du Mal.

On trouve l'étoile à six branches dans les yantras avec d'innombrables variantes. Les yantras représentent toujours des triangles, seuls, doubles ou multiples inversés, inscrits dans un double cercle comprenant huit ou 16 pétales de lotus, et dans un cadre carré. C'est de toute évidence une représentation plane de l'octaèdre inscrit dans une sphère et un cube. La contemplation du yantra consiste à établir l'équilibre en dirigeant l'attention sur le centre qui est le tiers inclus, origine et fin de tous les aspects contraires du monde manifesté.



De gauche à droite, les schémas de base du Sri yantra, Ganesha-yantra et kali-yantra

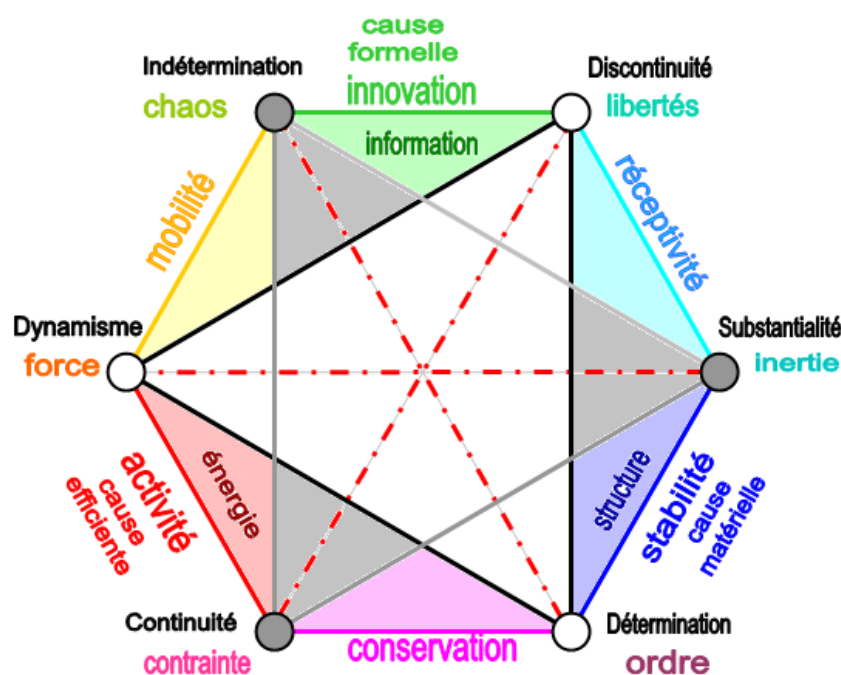
A l'origine, l'octaèdre devait être, dans une civilisation disparue, un modèle concret rationnel et même mathématique du cosmos, de la vie et de la connaissance. Les civilisations néolithiques aux constructions mégalithiques dont nous ignorons la technique ont peut-être fondé leurs pratiques sur des rapports de nombres et de fréquences vibratoires. Mais les traditions vieillissent, dégénèrent et le savoir-faire se perd. La géométrie cosmique de l'octaèdre est devenue mythologie ou méthode de divination comme le Yi king. Les éléments des médecines traditionnelles, les polarités du système d'acupuncture et les numérologies chinoises sont sans doute les résidus d'une science dont les bases et les applications sont oubliées mais où le nombre, comme chez les pythagoriciens, signifiait un rapport de longueurs d'ondes.

Quelle est l'utilité de l'octaèdre ou hexagramme en science ?

Les trois axes de l'octaèdre fonctionnent comme des coordonnées cartésiennes. Mais ils indiquent des nuances de sens qualitatifs sur des échelles logarithmiques entre un maximum et un minimum représentés par les thèmes épistémologiques. Les axes inclinés de l'octaèdre sont inscrits dans une sphère qui contient toutes les possibilités d'états systémiques dans les limites des coordonnées. Le triangle supérieur indique la créativité ou production de néguentropie. Le triangle inverse inférieur signifie la dégénérescence ou production d'entropie. L'équilibre du système se situe dans le plan de projection circulaire moyen.

Chaque côté de l'hexagramme réunit le sens de deux thèmes en une propriété fonctionnelle. Ces propriétés de sens diagonalement opposé forment un spectre analogue à celui des couleurs. Les propriétés principales liées aux causes de l'auto-organisation sont analogues aux couleurs principales, les propriétés opposées sont analogues aux couleurs complémentaires. L'activité, énergie ou cause efficiente en rouge est opposée à la réceptivité en turquoise. La stabilité, structure ou cause matérielle en bleu est opposée à la mobilité. L'innovation par l'information ou cause formelle en vert est opposée à la conservation en magenta.

Aux couleurs s'ajoute la luminosité qui s'étage de l'obscurité inférieure à la luminosité supérieure. Le spectre de nos perceptions des couleurs ou du sens fonctionnel est en effet sphérique.



Par rapport au modèle d'intégration fonctionnelle (MIF) qui représente seulement les rapports des trois principes de l'auto-organisation, le modèle octaédrique appelé *spectre d'expression systémique* (SES) comprend à la fois les principes positifs d'auto-organisation et les principes négatifs d'autodestruction. Ensemble, ils composent un spectre sphérique comprenant toute possibilité d'état systémique.

Ce modèle est comme la théorie des éléments des médecines traditionnelles orientales, une méthode de diagnostic de l'état global d'équilibre ou déséquilibre d'un système auto-organisé. Il peut être appliqué à l'évaluation de tout système, qu'il soit physique, biologique, sociologique, économique ou financier.

Les champs magnétiques, tout comme les champs électriques ou gravitationnels, sont invisibles, mais capables d'exercer leurs effets à distance. De la même manière, nos champs mentaux ne sont pas confinés à l'intérieur de nos crânes, mais s'étendent autour.

(Rupert Sheldrake - Le septième sens)

IV - Organisation des systèmes vivants

Anciennes sagesses et nouvelles applications

A - Principes d'organisation biologique

Trilogie des fonctions et organes

Principes de biologie systémique

Qu'est-ce que l'unité et identité individuelle de l'être vivant ?

Telle est la question fondamentale de la science de la vie. Par la méthode analytique, la biologie étudie les parties composant le corps, les organes, cellules et molécules. Mais cette méthode s'éloigne de plus en plus de la compréhension de l'ensemble qu'est le système vivant organisé. En effet, les molécules étudiées par la biochimie sont les effets et non pas les causes de l'organisation qui est énergétique et holistique. La compréhension de l'organisation biologique globale nécessite une méthode synthétique fondée sur les principes de l'auto-organisation. Ceux-ci sont à l'origine de toute structure, celles de l'organisation biologique mais aussi celles de nos facultés de connaissance. Les principes de la connaissance sont connus depuis des millénaires dans les traditions orientales. Ils sont exprimés sous forme de trilogies métaphysiques qui forment la base des théories des éléments toujours appliquées avec succès par leurs médecines. Mais ces principes ont été oubliés par la civilisation occidentale technologique en raison de l'imposition exclusive de la méthode expérimentale et de ses principes unilatéraux matérialistes, analytiques et déterministes.

Les principes premiers ont été redécouverts par Prigogine en thermodynamique sous la forme particulière de l'auto-organisation des "structures dissipatives". L'auto-organisation ouvre la possibilité d'une nouvelle compréhension systémique de l'être vivant, de son existence, de son évolution et de ses fonctions physiologiques. Trois conditions permettent l'auto-organisation: la *structure* complexe, l'apport d'*énergie* et les *informations* de l'environnement. Ces conditions sont analogues aux causes classiques: matérielle, efficiente et formelle. Leur corrélation est la cause finale, la cause de l'éclosion de la vie. Prigogine a conclu que cette corrélation se réalise grâce aux *résonances* du système avec les influences de l'environnement. Le mystère de la vie doit être cherché dans l'énergétique ou dynamique des fréquences d'ondes.

Trilogie des fonctions primordiales

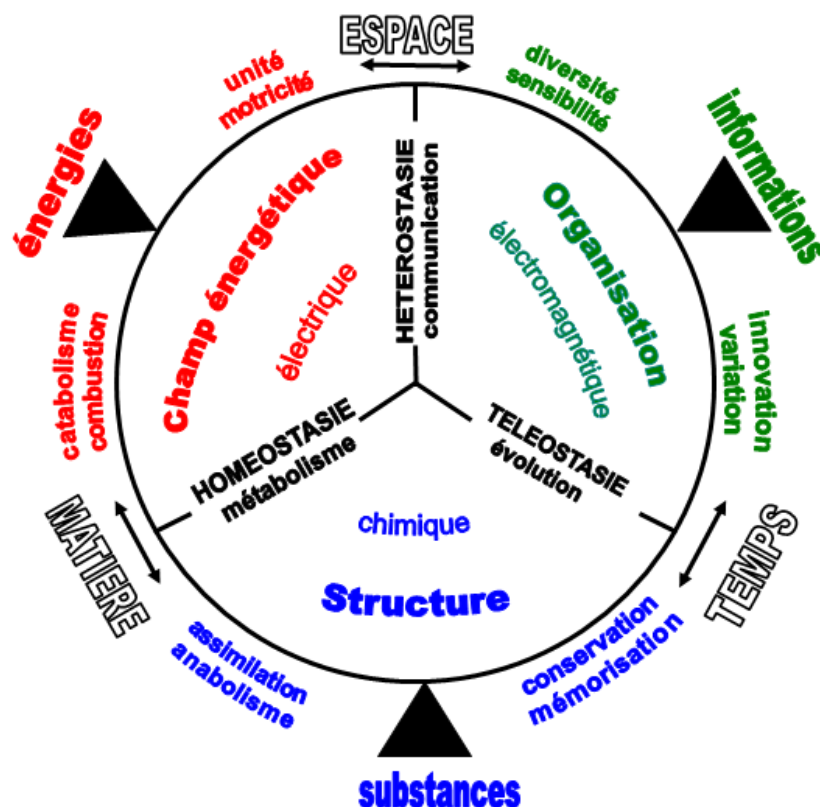
Quelles sont les conditions de l'organisation biologique ?

Le modèle d'intégration fonctionnelle (MIF) réunit les trois conditions ou causes de l'auto-organisation et des trois antagonismes ou fonctions primordiales relatives à la matière, à l'espace et au temps. Les trois principes de l'auto-organisation sont à l'origine du sens. Leurs antagonismes désignent des fonctions primordiales que nous appellerons homéostasie pour la matière, hétérostasie pour l'espace et téléostasie pour le temps.

Le terme *homéostasie* est défini en biologie classique par "la maintenance de l'ensemble des paramètres physico-chimiques de l'organisme". C'est la fonction du *métabolisme*, celle des systèmes digestif et endocrinien, du foie et du pancréas. Le métabolisme maintient l'équilibre matière-énergie. - On distingue deux aspects opposés du métabolisme: l'anabolisme assimile les substances pour construire les structures corporelles. Le catabolisme décompose les structures en les transformant en énergie pour les cellules et en résidus éliminables.

Le néologisme *hétérostasie* désigne la fonction de *communication*, qui assure l'unité de l'individu et qui le délimite du monde extérieur. Cette fonction est celle de la peau, des organes sensoriels et des muscles commandés par le système nerveux.

Le néologisme *téléostasie* désigne la fonction qui maintient l'identité individuelle au cours du temps. C'est la fonction d'*adaptation et d'évolution* du système génétique et immunitaire.



La structure matérielle est alimentée par des substances, le champ énergétique est entretenu par l'apport d'énergie en provenance du métabolisme. L'organisation émerge de l'information, sous la forme de l'harmonie des fréquences propres de la structure organique avec les fréquences électromagnétiques de l'environnement.

Trilogie des feuillets et fonctions embryonnaires

Quel rapport les trois fonctions primordiales ont-elles avec les organes ?

En biologie, il existe une règle selon laquelle toute structure correspond à une fonction et donc toute fonction à une structure. La différenciation embryologique produit les structures anatomiques et les fonctions physiologiques correspondantes en commençant par les trois primordiales et en aboutissant aux fonctions organiques les plus spécialisées. Elle se déroule selon la succession des premiers nombres de la cosmologie pythagoricienne et taoïste.

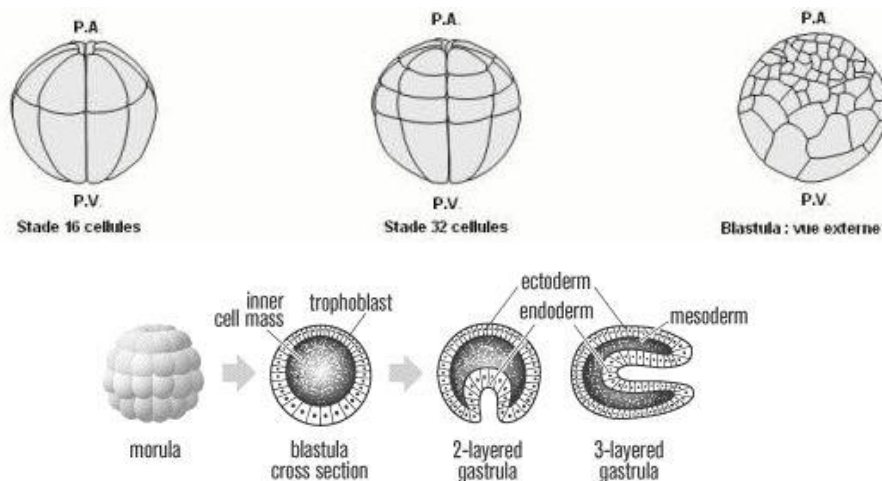
Lao Tsé a écrit:

Le Tao engendre le Un, Le Un engendre le Deux ; le deux engendre le Trois, et le Trois engendre les dix-mille choses.

Cette succession d'engendremens n'est pas seulement métaphysique ou cosmologique. Elle se concrétise dans la différenciation de l'être vivant depuis l'ovule jusqu'à l'individu pleinement développé.

Le *Un* est l'ovule fécondé (le zygote) qui représente l'identité, le potentiel initial de développement de l'individu complexe. Mais avant la fécondation il y avait le potentiel immense de combinaisons génétiques possibles de l'humanité et de la vie. Ce *potentiel* indéfini qui précède l'être, correspond au Tao, au mystère transcendant dont Nicolas de Cues disait qu'il n'est ni existant ni non existant et à la fois existant et non existant.

Le *Deux* est la différenciation initiée par la division de l'ovule en deux cellules, segmentation qui se poursuit en série binaire exponentielle formant un amas de cellules (morula) différenciées entre un pôle végétal (PV).et un pôle animal (PA).



Le *Trois* se forme par invagination de la couche végétale dans un processus appelé gastrulation. Il conduit aux trois feuillets embryonnaires. L'ectoderme est formé par le pôle animal, l'endoderme vient du pôle végétal et le mésoderme se constitue par migration de cellules du pôle végétal dans le trophoblaste, entre les deux.

Quel est le rapport entre feuillets embryonnaires et fonctions ?

Les trois feuillets correspondent aux trois fonctions primordiales. L'endoderme constitue surtout le tube digestif et les organes annexes qui soutiennent le métabolisme et l'homéostasie. L'ectoderme se différencie en organes qui participent à l'hétérostasie. La peau, les organes sensoriels et le système nerveux maintiennent

l'unité spatiale et la communication avec le monde extérieur. Le mésoderme se différencie en cellule et organes de la téléostasie, les systèmes circulatoire, immunitaire et génétique qui contribuent à l'adaptation et donc à l'évolution.

Le mésoderme ou mésenchyme forme surtout les cellules et vaisseaux sanguins et lymphatiques ainsi que le tissu conjonctif et le squelette. Le tissu conjonctif a une fonction énergétique méconnue de la biologie conventionnelle. Il est formé d'une substance fondamentale et de fibres de collagène où se réunissent les vaisseaux ou faisceaux terminaux des systèmes vasculaires, immunitaires et neurovégétatifs et où se réalise l'adaptation biologique. Cette substance colloïdale est, selon *Pischinger et Heine* ⁶, le lieu de la régulation fondamentale (Grundregulation) et en même temps un système de communication entre organes connu en acupuncture comme un réseau de "canaux" ou "méridiens" d'acupuncture.

Unité énergétique de l'organisme

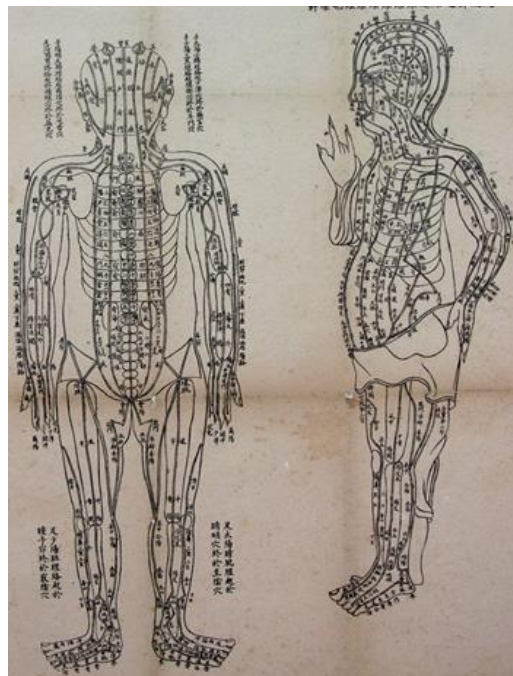
Polarisation énergétique et réseau d'acupuncture

Quel est le rôle du champ énergétique en biologie ?

La composition tissulaire et biochimique des organes est très bien connue de la biologie, mais la méthode analytique ne permet pas de comprendre l'organisation des fonctions. Les organes sont le résultat plutôt que la cause de l'organisation. L'unité de l'organisme réside dans la cohérence du champ électrique et dans l'harmonie des vibrations électromagnétiques auxquels participent toutes les cellules de tous les organes. Déjà la polarisation entre pôle animal et pôle végétal des premières segmentations de l'ovule indique l'existence d'un champ électromagnétique.

Chaque cellule est un système auto-organisé complet avec ses trois fonctions. Elle est limitée par une membrane polarisée dont les vibrations, entretenues par le métabolisme du cytoplasme et réglées par les informations de l'ADN du noyau, forment un champ électromagnétique qui assure la communication avec les autres cellules et participe au champ de l'ensemble de l'organisme.

L'existence de ces champs est attestée par des techniques telles que la résonance magnétique nucléaire utilisée en IRM ou les photographies de Kirlian. Des chercheurs comme *Etienne Guillé* ⁷, en biologie moléculaire ou *Fritz Popp* ⁸ en recherche des biophotons, c'est-à-dire de l'activité



⁶ **PISCHINGER A. u. H. HEINE.** - Das System der Grundregulation. - Haug-Verlag, Heidelberg 1987.

⁷ **GUILLÉ Etienne.** - L'alchimie de la vie. - Le Rocher 1983.

⁸ **POPP Fritz** – Biologie de la Lumière, Résurgence

électromagnétique ultrafaible des cellules, affirment que seulement 5% de l'ADN portent des gènes de structure stables qui déterminent les caractéristiques individuelles. Le reste, appelé redondant, fonctionne comme une antenne réceptrice-émettrice communiquant avec l'environnement. Selon Popp, l'ADN reçoit et émet des "photons cohérents", selon le principe des rayons laser; par leur intermédiaire elle règle l'activité des enzymes et de la membrane cellulaire.

D'autres recherches en biochimie, effectuées par le professeur allemand *H. Heine*, indiquent que les fibres du tissu conjonctif ont des propriétés électromagnétiques et constituent un réseau de communication entre les cellules qui précède dans l'évolution génétique la formation du système nerveux et qui peut être considéré comme fondement du système des méridiens d'acupuncture. Ces découvertes, même si elles tardent à être reconnues par le matérialisme scientifique, rejoignent l'expérience des médecines traditionnelle, de l'acupuncture chinoise et des chakras indiens.

Fréquences électromagnétiques et chakras

Le gradient de polarisation yin-yang des méridiens d'acupuncture de tradition chinoise correspond dans la tradition du yoga à un gradient de fréquences lumineuses du spectre visible qui s'étage selon la hiérarchie des chakras des fréquences les plus basses de l'infrarouge jusqu'aux fréquences les plus élevées de l'ultraviolet. Les chakras sont alignés dans l'axe du corps selon l'ordre des éléments traditionnels en s'élevant du plus grossier, la terre, vers le plus subtil, l'éther. Les éléments correspondent aux cinq sens et au mental ou manas, le sixième sens. Le septième transcende le niveau manifesté du corps. Les chakras sont visualisés comme des disques ou tourbillons colorés qui semblent être des zones de résonances entre fréquences différentes.

Avant toute interprétation ésotérique, il faut considérer le système des chakras comme un champ électromagnétique complexe. Il est constitué par un réseau d'interférences d'ondes; il représente une octave avec ses sept notes qui sont des résonances harmoniques. . Le champ énergétique peut être visionné par des personnes sensibilisées comme une aura entourant le corps et les chakras comme des vortex colorés. Ils peuvent être interprétés comme une série d'interférences de fréquences harmoniques.

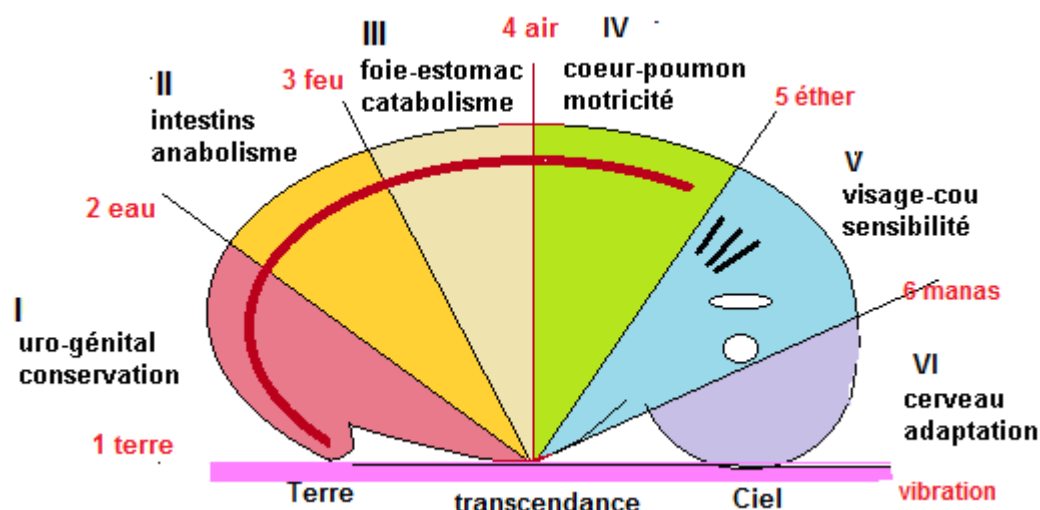
Les six chakras de l'axe corporel ne correspondent pas seulement aux éléments mais aussi à des zones de fonctions physiologiques distinctes dans l'ordre de l'embryologie et de l'organogenèse. La progression de bas en haut est en accord avec le développement embryologique et avec l'évolution biologique et psychique par auto-organisation. Elle va du plus simple au plus complexe. L'unité de l'organisme est un hologramme organisé par des interférences électromagnétiques

Il existe une correspondance entre les chakras, la segmentation de l'axe corporel et des points d'acupuncture privilégiés qui sont en général des points de réunions entre méridiens principaux et secondaires. L'ordre organique et énergétique de l'axe corporel est sans doute consécutif à un gradient de fréquences fondamentales augmentant de bas en haut, accompagnées de fréquences complémentaires organiques.



Synopsis de l'organisation organique et énergétique

Le tableau synoptique et le dessin sous forme de fœtus enroulé montrent schématiquement une segmentation axiale en six parties selon les thèmes et fonctions organiques (noir), selon la médecine traditionnelle chinoise (bleu) et selon la théorie classique des chakras (rouge). Le 7^{ème} chakra Sahasrara transcende l'organisme et ne figure pas dans le tableau.



THÈMES	Niveaux	fonctions	MTC	ayurvèda
VI INDETERMINATION	CRANE cerveau	corrélation auto- organisation	M.C. Feu ministériel	6 - manas AJNA front
V DISCONTINUE	VISAGE-COU nerfs crâniens C1-C7	sensibilité	Poumon Métal	5 - éther VISHUDDHA nuque -gorge
IV CONTINUE	THORAX cœur -poumon C7-D6	motricité	Cœur Feu impérial	4 - air ANAHATA sternum
III DYNAMISME	ABDOMEN SUP. foie/estomac D7-D12	digestion catabolisme	Foie Bois	3 - feu MANIPURA ombilic
II SUBSTANTIALITE	ABDOMEN INF. intestins L1-L5	assimilation anabolisme	Rate Terre	2 - eau SADHISTHANA pubis
I DETERMINATION	BASSIN recto-uro-génital S1-coccyx	conservation	Rein Eau	1 -terre MULADHARA coccyx

Pratique systémique en médecine

Le spectre d'orientation diagnostique

Comment le modèle systémique est-il applicable en médecine ?

L'organisme est un hologramme, un ensemble fractal dont toutes les parties organisées selon les mêmes principes ont des propriétés fonctionnelles semblables. Par la connaissance des propriétés des parties il est donc possible de remonter par analogie à la connaissance de l'état global. Les médecines traditionnelles reconnaissaient l'état global du patient en interprétant ses signes physiques ou psychique par analogie avec les propriétés des éléments. L'organisme est considéré comme une image composée des qualités de tous les éléments mais la multitude des états individuels résulte de leurs proportions variables, exactement comme toute couleur peut être obtenue par le mélange de trois couleurs principales.

Il n'existe que trois principes de causalité et trois qualités fondamentales correspondantes. Il n'y a aussi que trois couleurs principales - le bleu, le rouge et le vert - dont les proportions variables sont à l'origine de toutes les nuances de colorations possibles. La perception des trois couleurs principales est un exemple de l'auto-organisation de notre faculté de connaissance, elle ne relève qu'indirectement du spectre des fréquences électromagnétiques. De la même manière, le spectre des nuances de qualités individuelles possibles résulte des proportions réciproques des trois principes indissociables de l'auto-organisation biologique. Ces proportions sont quantifiables et peuvent être numérisées exactement comme le spectre des couleurs personnalisées dans tout logiciel de textes, tels que celui qui a servi à dessiner les schémas de notre modèle.

Selon notre interprétation des éléments traditionnels par des thèmes antagonistes, ceux-ci expriment les proportions des trois principes premiers (les trois gunas ou yin-yang-qi). Les trois antagonismes peuvent être représentés par trois axes orthogonaux inscrits dans une sphère. Tout point à l'intérieur de la sphère, défini par ses trois projections sur les axes de coordonnées, représente un état individuel, correspondant à une constitution et des prédispositions. Le diagnostic systémique global est un diagnostic de prédisposition permettant d'orienter la prévention par des traitements naturels complémentaires. Il ne remplace pas le diagnostic étiologique, ni le diagnostic pathologique, celui des lésions d'organes déjà établies.

Le principe de ce modèle appelé *spectre d'expression systémique* (SES) a déjà été expliqué à la fin du chapitre précédent. Il est fondé sur les trois principes de l'auto-organisation et les thèmes épistémologiques correspondants, analogues à la théorie des éléments. La qualité du diagnostic des médecines traditionnelles fondé sur l'analogie des signes cliniques avec les qualités des éléments, dépend de l'expérience et de l'appréciation subjective du médecin. Par contre des procédés de diagnostic holistiques modernes développés par des médecins sans aucun rapport avec la théorie des éléments, ont abouti à un spectre diagnostique semblable sur une base objective ⁹. Ce diagnostic holistique est fondé sur l'étude statistique d'un ensemble de tests étudiant la réaction non spécifique du sérum à différents réactifs biochimiques. Il a conduit à un bilan orienté selon trois types de protéines sériques dont les rapports réciproques peuvent indiquer des prédispositions pathologiques avant même l'apparition de signes cliniques.

⁹ protéinome du CEIA, <http://www.ceia.com/>

Les trois pouvoirs thérapeutiques

Quels sont les traitements naturels ou holistiques ?

Comme le montre le schéma du MIF, les systèmes ouverts auto-organisés fonctionnent à condition d'être alimentés par des substances, des énergies et des informations. Claude Bernard déjà aurait dit que l'organisme vivant est un système qui métabolise des substances, des énergies et des informations. Conformément aux conditions de l'auto-organisation, l'organisme peut être influencé par ces trois interactions. Il est donc judicieux de classer les méthodes de traitement naturelles en trois grandes catégories selon leurs modes d'action différents.

Les substances influencent principalement la structure matérielle. Les énergies modulent le champ énergétique. Les informations induisent une réaction d'adaptation vers l'auto-guérison.

Les *traitements par substances* comprennent des aliments et des médicaments d'origine naturelle. Toute substance est aussi une énergie et une information qui peuvent être bénéfiques ou nocives et devraient être adaptés au cas individuel et non pas seulement à la pathologie. Les médecines traditionnelles qui ne font pas de distinction nette entre aliments et médicaments, adaptent les traitements au cas individuel par référence au système diagnostique des éléments. Une alimentation saine est la condition première permettant de prévenir et de guérir. Mais notre environnement et notre mode de vie ont changé. Même une alimentation saine ne suffit souvent plus aux besoins de l'organisme. Les recommandations nutritionnelles fondées sur des évaluations statistiques d'une population "normale" sont minimales, juste suffisantes pour empêcher des maladies par déficience spécifique. Elles sont insuffisantes dans le cas de stress, de maladies, de grossesse ou de vieillesse. Dans ces cas, les traitements devraient toujours être complétés par des apports adaptés de vitamines et de minéraux.

Les *traitements par énergie* comprennent des procédés qui harmonisent le champ énergétique dont la fonction est de maintenir l'unité par la corrélation des fonctions organiques. Le plus connu est l'acupuncture chinoise mais de nombreuses autres méthodes ont été développées qui agissent sur les polarisations et les niveaux de fréquences correspondant aux chakras. Le champ énergétique étant un hologramme, chaque partie est un reflet du tout. C'est pourquoi certaines thérapies influencent l'organisme en agissant sur une de ses parties; tel est le cas de l'auriculothérapie et de la réflexothérapie plantaire. Toute énergie ayant un effet thérapeutique doit être orientée en polarités et fréquences et apporte donc en même temps une information.

Sous *traitement par informations* il faut comprendre l'action de fréquences électromagnétiques qui agissent par résonance avec les fréquences propres de l'organisme. Toute substance a un spectre électromagnétique, c'est une évidence empirique pour tous ceux qui se sont intéressés aux techniques de géomagnétisme, d'auriculomédecine ou à la pratique de l'homéopathie. L'effet des dilutions homéopathiques peut s'expliquer par la polarisation des molécules d'eau qui permet la formation de cristaux liquides de forme stable spécifique aux substances diluées. La "mémoire de l'eau" a été prouvée par Benveniste et confirmée par le professeur Montagnier. Les preuves scientifiques de l'effet de fréquences électromagnétiques ultrafaibles en biologie sont désormais établies par le physicien Popp. Peu importent les dénégations de la communauté scientifique et les vociférations de leurs larbins zététiciens.

Comment concilier les thérapies naturelles avec la médecine conventionnelles ?

En médecine holistique on admet que toute forme de traitement influence l'organisme entier. C'est vrai mais cela ne signifie pas qu'un seul remède peut suffire pour guérir un malade. Une erreur souvent commise par des thérapeutes passionnés mais manquant d'expérience est la croyance simpliste qu'un seul mode de traitement suffit à guérir toute maladie. Le traitement doit être adapté à la cause. On traitera donc des déficiences de la structure par des substances nutritionnelles, des déséquilibres du champ énergétique par des énergies polarisantes comme en acupuncture et des réactions ou troubles du comportement par des informations de nature fréquentielle comme en homéopathie. En règle générale il est judicieux de tenir compte des trois : structure, énergie et information.

Le traitement dépend aussi du stade d'avancement de la maladie qui s'annonce d'abord par des troubles d'adaptation psycho-sensoriels en réaction à des informations de l'environnement psycho-social ou physique. Elle progresse ensuite vers des troubles fonctionnels témoins de déséquilibres énergétiques, avant de provoquer des lésions organiques qui constituent les pathologies reconnues par la médecine scientifique conventionnelle.

Il est toujours préférable d'utiliser des moyens naturels pour prévenir l'évolution vers des lésions organiques. Il n'est par contre pas possible de renoncer toujours aux moyens curatifs de la chimie et de la chirurgie, lorsque des lésions organiques sont établies. En règle générale, les pathologies organiques manifestes et les situations urgentes nécessitent les moyens de la médecine conventionnelle; mais les troubles fonctionnels et beaucoup de maladies chroniques réagissent mieux aux traitements naturels.

B - Principes d'organisation sociale

Organisation de la société civile et de l'Etat

Associations et entreprises

Comment les sociétés sont-elles organisées ?

La trilogie des causes est évidente aussi bien dans la structure sociale que dans la structure biologique. Il suffit de redéfinir les principes par analogie

- La *substance* ou *cause matérielle* de la société est constituée par les individus et leurs associations qui forment le *peuple*.
- L'*énergie* ou *cause efficiente* est assurée par les ressources économiques qui assurent le *pouvoir*.
- L'*information* ou *cause formelle* est représenté par une fin, un *projet* de développement et d'intégration au niveau supérieur de l'environnement.

Toute association doit déclarer dans ses statuts la composition des membres, le but de l'association et les ressources prévues pour réaliser ce projet.

Dans l'économie, toute entreprise est composée de collaborateurs venus du marché de l'emploi; elle a une direction exécutive qui gère le budget en fonction du marché financier et elle poursuit un projet de développement pour satisfaire un besoin du marché d'investissements et de consommation. Entre les trois il y a des antagonismes et conflits possibles: entre revendications salariales et frais d'entreprise, entre frais de fonctionnement et besoins d'investissement et entre l'inertie routinière et les besoins d'innovations.

Nations

Comment les Etats sont-ils organisés ?

Les Etats sont des entreprises au niveau national et ont des structures et relations antagonistes semblables. La nation est fondée sur un territoire et un peuple (cause matérielle), un gouvernement qui gère et défend les ressources (cause efficiente) et une culture (cause formelle). Les sociétés traditionnelles, surtout celles qui ont été le siège d'un essor culturel important, étaient idéalement fondées sur un équilibre entre les besoins du peuple, le pouvoir d'une aristocratie ou monarchie et l'arbitrage éthique d'une autorité spirituelle unanimement respectée. Telle était en principe l'organisation de la société dans l'Europe du Moyen-Age. Mais en cherchant le pouvoir temporel et en défendant sa prétendue infaillibilité par l'Inquisition, l'Eglise a progressivement perdu son rôle d'arbitre, s'est éloignée du peuple, s'est aliéné la noblesse et les intellectuels, et a ouvert ainsi la porte à l'empirisme scientifique, au matérialisme athée et à la laïcité.

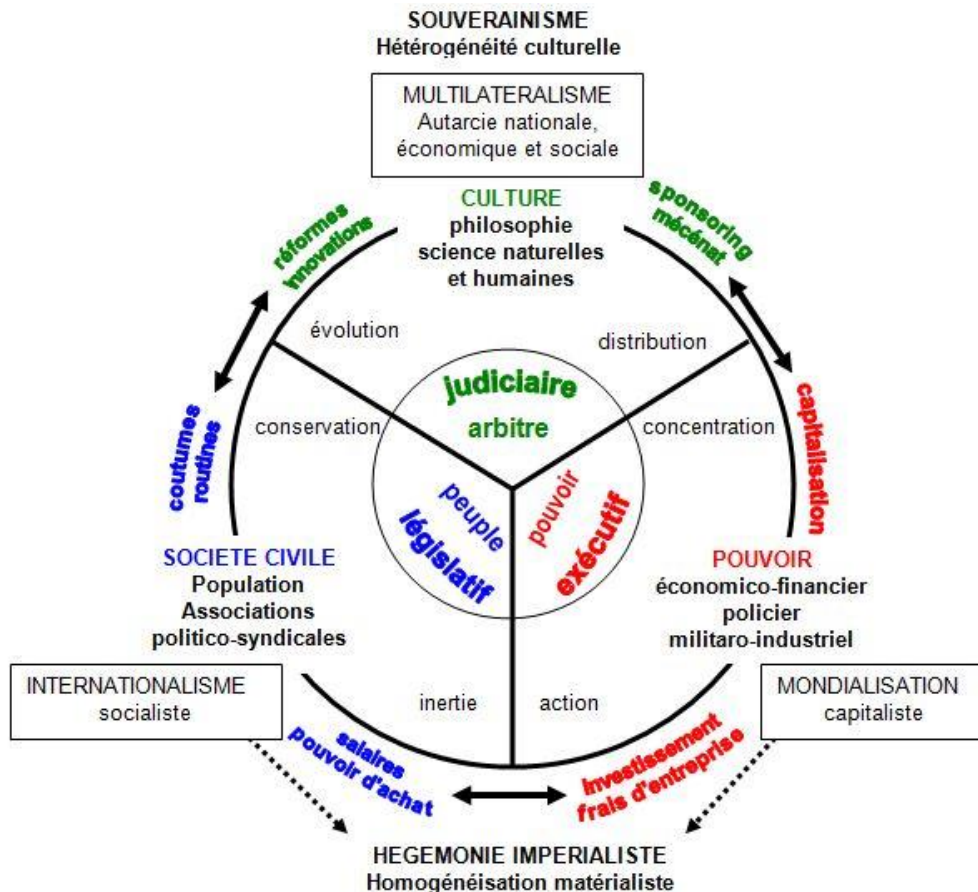
La démocratie obéit-elle aux règles de l'auto-organisation ?

En France, depuis la révolution et la séparation de l'Eglise et de l'Etat, la vie politique se résume à un dualisme entre une "droite" capitaliste et une "gauche" socialiste. La trilogie des pouvoirs est maintenue en théorie par les trois pouvoirs: législatif, exécutif et judiciaire. La séparation et l'indépendance des pouvoirs exécutif, législatif et judiciaire sont en effet reconnues comme conditions du bon fonctionnement de l'Etat démocratique, donc comme principe de la stabilité du système social. L'exécutif exerce le pouvoir (cause efficiente), le législatif représente le peuple (cause matérielle), et la justice constitue en théorie un troisième pouvoir indépendant appliquant la constitution et les lois.

En théorie, le peuple est représenté par les députés des chambres législatives, le pouvoir exécutif appartient au gouvernement formé par la majorité et l'arbitrage est exercé par la cour de justice. Mais les modalités électorales et la formation du gouvernement varient selon les coutumes et l'histoire de chaque pays; elles sont plus ou moins démocratiques selon que la proportionnalité des voix électorales est respectée ou qu'elle est restreinte ou détournée par le mode majoritaire. Quant à l'indépendance de la justice, elle n'est que formelle. Les procureurs et juges sont nommés par les politiciens, les lois sont proposées et votées par les politiciens. Le pouvoir et l'indépendance de la magistrature se limite à la jurisprudence, à l'interprétation de la constitution et des lois cas par cas.

Déclin des institutions démocratiques

La disparition du rôle sociopolitique de la religion ou Eglise, qui aurait dû être le troisième pouvoir au rôle d'arbitre entre la population et l'aristocratie sur la base d'une éthique unanimement reconnue et son remplacement par un pouvoir judiciaire dépourvu d'autonomie politique réelle a eu pour conséquence la compétition ou alternance du pouvoir entre une gauche populaire représentant les travailleurs réputés exploités et une droite représentant les propriétaires ou gestionnaires exploitant les ressources matérielles et humaines.



L'alternance bipartisane, le basculement entre socialisme et capitalisme, ne peut pas constituer un équilibre. La bipolarité a toujours eu tendance à basculer vers un monopole. En effet, la gauche sociale de tendance dirigiste et internationaliste a produit l'hégémonie communiste qui s'est effondrée par l'inertie et la corruption bureaucratique. La droite affairiste de tendance ultralibérale a produit la mondialisation capitaliste qui se décompose à présent dans le chaos des dérégulations et spéculations égoïstes.

C'est ainsi que l'on s'achemine au-delà d'une crise financière et économique vers une crise de civilisation que les commentateurs qualifient à juste titre de crise structurelle ou systémique sans pour autant comprendre les règles systémiques. Les dirigeants sont donc réduits à parer au plus urgent par des expédients calqués sur les mêmes théories économiques ou idéologiques qui ont déjà échoué.

Quelle serait la solution systémique pour sortir de la crise ?

L'auto-organisation des systèmes ouverts exige la diversité et la liberté des relations entre les éléments qui les composent.

Dans les relations internationales, seul le respect des diversités culturelles de nations souveraines et leur indépendance économique, financière et monétaire peut conduire à la stabilité. Le droit d'autodétermination des peuples et la liberté des nations de conclure ou abroger des accords internationaux multilatéraux peuvent mettre fin au chaos autodestructeur engendré par l'hégémonie impérialiste et l'homogénéisation culturelle forcée.

Quant à la constitution de l'Etat idéal, elle exigerait un troisième pouvoir vraiment autonome représentatif des valeurs culturelles d'une nation. Ce rôle que tenait traditionnellement une religion, ne pourrait être assuré dans une société moderne laïque, émancipée des doctrines théologiques, que par un conseil constitutionnel formé d'experts scientifiques et culturels de formation académique sans liens avec les partis politiques, les milieux économiques ou les cercles ecclésiastiques, ce qui nécessiterait une totale autonomie financière des milieux universitaires. Ce conseil serait l'arbitre et garant de toute légitimité des autres pouvoirs, proposerait, vérifierait et appliquerait les lois et se ferait respecter en contrôlant aussi les pouvoirs policier et judiciaire.

C - Principes d'organisation de la pensée

La pensée consciente

Langage et pensée

Qu'est-ce que la communication ?

Dans les sciences de l'information, la communication signifie simplement la transmission linéaire de signes dans un canal, selon un code de séquences fondé sur la logique dualiste du bit (oui/non). Ces technologies s'occupent d'informations mais ne s'occupent pas du sens de l'information. La communication entre personnes et groupes de personnes par contre est plus complexe. Elle comprend tout ce qui se passe ou qui s'est passé lorsque des individus entrent en contact, y compris les contenus affectifs et inconscients. Les informations échangées ont un sens.

Le sens est d'abord une orientation, un choix entre deux directions contraires: en avant ou en arrière, à gauche ou à droite, en haut ou en bas. Par extension c'est un choix entre toutes pensées de sens contraire. Nous choisissons beau plutôt que laid, bon plutôt que mauvais, juste plutôt qu'injuste, subjectivement, selon notre propre point de vue, notre propre orientation.

Que fait la pensée d'autre que d'évaluer des possibilités pour faire un choix, pour préparer une action ? - La décision est le fruit d'une auto-organisation où interviennent des informations conscientes et des influences non conscientes. Mais ce devenir n'est ni un automatisme déterministe ni le hasard aveugle mais un processus d'adaptation qui cherche le meilleur choix parmi les possibles. Il n'existe pas de vérité, il n'y a que des choix plus ou moins adéquats et adaptés à un problème particulier, et toute théorie n'est qu'une approximation.

Notre pensée ne cesse de faire des choix entre possibilités contraires et ces dualités ont toutes un rapport analogique proche ou lointain avec les principes d'auto-organisation. On trouve cette trilogie dans toutes les grandes cultures sous des noms ou symboles divers mais avec le même sens. Les trois principes sont assimilables aux causes classiques matérielle, efficiente et formelle. Ce sont les trois causes du monde actuel, manifesté, qui ont leur origine dans le possible, non manifesté, le transcendant aussi appelé cause finale.

Comment le langage exprime-t-il le sens ?

Les sciences cognitives opérant selon la méthode empirique et analytique s'intéressent davantage à la forme du langage qu'à son sens. Le structuralisme qui s'est inspiré du modèle linguistique cherche à définir des significations communes dans les structures phonétiques ou grammaticales, comme si le langage était la source et non pas seulement une expression possible de la pensée. Ils en oublient ce qui donne un sens au langage. Pourtant, dans aucun domaine de la connaissance, les trois causes universelles - matérielle, efficiente et formelle - n'apparaissent de manière plus évidente que dans la construction d'une phrase.

Le sens complexe de toute phrase est fondé sur des mots qui ont trois rôles fonctionnels et trois sens:

- Les *substantifs*, qui peuvent avoir les rôles de sujet ou d'objet constituent la substance ou *cause matérielle*.
- Le *verbe*, qui exprime l'interaction ou l'état des relations entre les différents substantifs tient le rôle de *cause efficiente*.
- Les *qualificatifs* multiples, adjectifs, adverbes, compléments circonstanciels de lieu de temps etc., qui informent sur l'environnement global, forment le sens définitif de la phrase. Ils représentent la *cause formelle*.

Les déterminants, les conjugaisons ou déclinaisons, sont secondaires. Ils apportent des précisions qui n'ajoutent rien au sens mais le précisent en le limitant, comme les définitions. Les langues chinoises, dites isolantes, ne connaissent pas ces formes et sont d'autant plus riches en sens symbolique.

En effet, les langues sont multiples, diverses dans leur forme, et elles évoluent dans le temps, mais les principes universels qui expriment le sens restent inchangés

La communication moderne a-t-elle perdu le bon sens ?

Aux époques allant de la préhistoire à l'antiquité, l'homme vivait plus près de la nature dont il était plus dépendant; il devait s'intégrer dans les cycles naturels. Sa perception des choses était systémique et holistique et il s'exprimait surtout par symboles, paraboles et allégories dont les sens étaient multiples. Les premières communications graphiques étaient des pétroglyphes devenant progressivement des pictogrammes tels que les hiéroglyphes ou l'écriture chinoise. En devenant des syllabes et des sons, ces symboles perdaient leur richesse sémiotique tout en gagnant en précision formelle. Avec l'écriture, l'universalité du sens symbolique a été sacrifiée progressivement à la définition (étymologiquement une limitation du sens). En même temps le raisonnement analogique a fait place au raisonnement déductif-analytique. Cette évolution a atteint son extrême avec le raisonnement mathématique où ce qu'on appelle encore symbole, la variable, n'est en réalité plus qu'un signe indiquant une quantité et n'a plus de sens qualitatif.

Pourtant l'évacuation du sens n'est ni nécessaire ni irréversible. Le rôle du projet systémique et épistémologique est de réaliser la complémentarité entre l'objet observé et mesurable et le sujet pensant. Il faut revenir au sens en science en reconnaissant au sujet son rôle prépondérant dans l'interprétation de l'observation. L'évidence du bon sens selon l'esprit de Descartes est moins trompeuse que les spéculations théoriques fondées sur des formulations mathématiques.

En effet, avant toute expression orale, notre pensée qui nous permet de prendre des décisions, est globale et fondée en définitive sur des principes d'organisation universels. Elle est imaginative et même affective avant d'être rationnelle et exprimable en paroles. Nos pensées naturelles n'ont rien de commun avec la rationalité mathématique. Elles ne suivent pas les règles formelles rigides d'Aristote. Nos pensées naturelles cherchent un équilibre entre propositions contraires et complémentaires selon la logique platonicienne; elles recherchent un sens, une orientation.

Symbole et analogie

Qu'est-ce que le symbole ?

Dans "La Science du Symbole", René Alleau a écrit:

Un symbole ne signifie pas quelque chose de prédéterminé à quelqu'un. Il est à la fois un foyer d'accumulation et de concentration des images et leurs "charges" affectives et émotionnelles, un vecteur d'orientation analogique de l'intuition, un champ d'animation des similitudes anthropologiques et théologiques évoquées ¹⁰.

L'éducation contemporaine nous a habitués à la logique d'identité exigeant des définitions nettes et à diviser les idées en "vraies" ou "fausses". La pensée naturelle par contre, cultivée dans les civilisations préhistoriques ou antiques, est fondée sur l'analogie, une "prélogique" de participation.

Qu'est-ce que l'analogie ?

En grec, analogie signifie proportion. René Alleau explique dans *La science des symboles* ¹¹ que la logique classique fait la distinction entre une analogie d'attribution et une analogie de proportionnalité.

Dans l'analogie d'attribution, l'unité tient à ce que l'on rapporte divers "analogués" à un seul appelé "principal analogué". Dans l'analogie de proportionnalité, il n'y a plus de "principal analogué", mais de mutuelles proportions ou rapports qui créent l'unité entre les "analogués". Alleau donne l'exemple suivant: Nous disons "l'oeil voit" et "l'intelligence voit" parce que l'intellection est à l'intelligence ce que la vision du sensible est à l'oeil:

<u>Vision</u>	=	<u>Intellection</u>
Oeil		Intelligence

Nous pouvons constater que la vision et l'intellection indiquent l'activité des structures correspondantes: l'oeil et l'intelligence. L'analogie dans ce cas est donc un rapport entre cause efficiente et cause matérielle.

Tout état fonctionnel peut être assimilé en définitive par analogie aux rapports entre les trois principes ou entre les six thèmes épistémologiques et se distinguera du sens du thème contraire avec lequel il forme un antagonisme. Le sens du thème se confond d'autre part par synergie avec un des trois principes premiers correspondant aux causes fondamentales. Il en résulte que chaque sens entretient trois sortes de relations:

- Une relation *antagoniste* avec une signification contraire, représentant une fonction.
- Une relation *analogique d'attribution* avec l'une des trois propriétés fondamentales.
- Des relations *analogiques de proportionnalité* avec tout sens appartenant au même thème épistémologique dans d'autres contextes ou niveaux de la hiérarchie des connaissances.

¹⁰ René Alleau, "la science des symboles", p. 57

¹¹ *ibid.*, p.83

Inconscient collectif et archétypes

Les mots du langage sont des expressions superficielles. Leurs racines plongent dans l'ordre universel des principes et relations de l'auto-organisation qui forment l'interface entre la réalité extérieure et la conscience intérieure. Les théories des éléments sont des aspects de cet ensemble de relations symboliques. Toutes les religions et tous les ésotérismes de toute culture s'expriment par symboles sous forme de différents aspects et relations de l'auto-organisation.

Le psychanalyste C. G. Jung considérait les symboles comme des témoignages d'un ordre secret de la conscience commun à tous les hommes, l'inconscient collectif. Celui-ci se manifeste dans les rêves par les archétypes, des expressions imaginaires et affectives, témoins d'une perturbation de cet ordre.

La communication inconsciente

La pensée et le langage représentent la communication consciente organisée par le système nerveux, ses réseaux et ses mémoires cérébrales étudiés par les neurosciences. Cette forme de communication spécialisée dans la rapidité des réactions est un aspect particulier de la communication biologique plus générale.

La communication biologique qui conduit à l'adaptation et à l'évolution de l'individu et de l'espèce, commune à l'homme, aux animaux et aux plantes, est inconsciente et passe par un champ de fréquences ondulatoires qui forme l'aura. Ce système de communication est organisé comme tout système par les trois causes et conditions de l'auto-organisation. La cause matérielle en est l'ADN des noyaux cellulaires, la cause efficiente est bien sûr l'énergie métabolique et la cause formelle réside dans les vibrations électromagnétiques des cellules.

Les gènes contenant la mémoire génétique n'occupent que 5% de l'ADN, le reste a une fonction d'émetteur/récepteur d'ondes ou "biophotons" selon F. Popp. Ces segments dits redondants servent à l'adaptation par harmonisation avec les fréquences de l'environnement. Ainsi l'ADN et le génome évoluent, ils se recombinent, se modifient ou créent de nouvelles structures au cours des générations. Le patrimoine génétique évolue ainsi, non pas par le hasard de mutations mais par adaptation à l'environnement. Les gènes ne sont pas stables, acquis une fois pour toutes, leur stabilité apparente est due à la stabilité des conditions de vie et de l'environnement.

Les vibrations émises par les cellules sont corrélées par harmonisation des fréquences et phases en organes et niveaux segmentaires selon l'ordre des chakras. Elles produisent une aura, une enceinte protectrice filtrant les influences électromagnétiques en provenance de l'environnement. L'univers ou du moins Gaïa, la biosphère de la Terre, est parcouru par des ondes de toute origine et de toutes fréquences. L'aura qui entoure tout organisme vivant, qu'il soit humain, animal ou végétal, sélectionne les fréquences qui peuvent entrer en résonance avec ses fréquences propres et qui deviennent par conséquent des informations. L'information reçue est de nature physique et neutre; elle n'est pas à confondre avec le sens. C'est l'organisme ou l'individu qui attribue un sens à l'information reçue, en fonction des choix entre thèmes ou possibilités de réactions contraires de l'auto-organisation qui constitue sa structure.

Les informations ne sont pas des énergies circulant à la vitesse de la lumière. Elles résultent de corrélations non locales, un phénomène connu en physique sous le nom

d'intrication quantique. Prigogine parle aussi de corrélations "à longue portée" dans l'auto-organisation des "structures dissipatives". Il s'agit d'une cohérence globale de certaines fréquences électromagnétiques, qui influencent simultanément tout l'espace.

Le biologiste Rupert Sheldrake appelle champs morphiques de tels espaces communs à des espèces biologiques parce qu'ils influencent simultanément, sans contacts directs, les formes et comportements des individus. Il a découvert par exemple que lorsque des rats ont appris en Angleterre des comportements spécifiques, des rats de même espèce apprennent en Australie le même comportement beaucoup plus vite. Des corrélations semblables sont observées parmi d'autres espèces et dans l'évolution biologique en général. Elles s'apparentent à des observations dites paranormales telles que la télépathie ou à la synchronicité acausale observée par le psychanalyste C.G. Jung.

L'aura est un filtre et bouclier de protection comme l'est le bouclier magnétique qui protège la Terre des rayons cosmiques. C'est un phénomène électromagnétique général préservant l'unité de tous les systèmes naturels. La cellule, l'individu vivant, la Terre, le système solaire et les galaxies ont tous un bouclier électromagnétique. C'est une réalité physique établie théoriquement par l'harmonie des phases de Louis de Broglie et la réalité implicite de David Bohm. Elle est confirmée par des observations biologiques au niveau cellulaire et par des observations d'astronomes et physiciens du plasma au niveau cosmique. De nouvelles découvertes de scientifiques dissidents publiées sur internet tendent vers une unification des théories de la physique par l'électromagnétisme et la mécanique ondulatoire et expliquent la corrélation non locale des systèmes par l'onde de phase de Louis de Broglie.

Dans l'ordre intriqué, toute l'existence est repliée dans chaque région de l'espace (et temps). Ainsi quel que soit l'élément ou l'aspect partiel qui puisse être abstrait par la pensée, il déploie encore le tout et reste donc entièrement relié à l'ensemble d'où il a été abstrait. Ainsi, le tout imprègne tout ce qui peut être évoqué dès l'origine. (David Bohm)

V - Organisation des systèmes physiques

Impasses dogmatiques et nouvelles perspectives

A - Principes de la physique du vingtième siècle

Crise de la physique et de l'époque postmoderne

La physique à la croisée des chemins.

Les théories de la physique ne sont pas indépendantes du modèle de pensée et de croyances que Kuhn appelait paradigme et qui caractérise la culture d'une époque et d'une société. La physique contemporaine connaît une crise qui va de pair avec celle de la civilisation postmoderne dont elle a formé le paradigme. Bien que la communauté scientifique, les universitaires et les médias vantent les progrès incessants des connaissances, la situation de la physique est vue de manière différente par bon nombre de chercheurs et ingénieurs sur le terrain mais aussi par d'autres scientifiques qui s'occupent de recherche fondamentale et qui estiment que la physique est dans une impasse.

Dans un article de commémoration, *George Loschak*, président de la fondation Louis de Broglie déplorait le manque d'intérêt de la communauté scientifique pour la recherche fondamentale. Il constatait que :

*La physique vit sur des idées qui datent pour l'essentiel d'il y a trois quarts de siècle, sur lesquelles on greffe des efflorescences de plus en plus savantes mathématiquement, de plus en plus encombrantes, de plus en plus lourdes, mais dont les résultats ne sont pas en proportion. L'expérience exploite habilement le même capital d'idées et en développe les applications, mais elle étonne davantage par ses progrès techniques que par le mouvement des questions qu'elle soulève.*¹²

Herbert Dingle, physicien et philosophe des sciences britannique, dont le nom est associé à la critique de la relativité, a écrit un livre intitulé *La Science à la croisée des chemins*, quant à l'astronome australien *Wal Thornhill*, il estime que la science a atteint un point de basculement vers un nouveau paradigme fondé sur l'électromagnétisme.

¹² **Georges Lochak**, Louis de Broglie, sa conception du monde physique. conférence 2003

La crise de la physique contemporaine accompagne celle de la civilisation occidentale. *René Guénon* dénonçait celle-ci déjà au début du vingtième siècle dans *La crise du monde moderne*. Elle est la conséquence d'une dérive de la pensée occidentale suite à l'oubli des principes universels et intemporels qui étaient communs à la Tradition antique, orientale, égyptienne et socratique grecque. Cette dérive, initiée par la logique et l'ontologie aristotéliennes adoptées par l'Eglise de Rome, s'est achevée par l'empirisme positiviste de la science, le refus de toute métaphysique et son remplacement par des nouveaux dogmes encore plus étroits. L'empirisme d'Aristote est devenu expérimentation, son principe ontologique, la substance, est devenu matière inerte et sa logique est devenue le fondement des mathématiques qui ont remplacé la Révélation.

Les dogmes de la physique théorique

Le positivisme du "siècle des Lumières" a consacré les trois principes de la méthode expérimentale, le matérialisme, l'analyse et le déterminisme, qui sont devenus le modèle idéologique de la civilisation technologique occidentale. Les principes unilatéraux et incomplets de la méthode sont des conditions idéalisées pour obtenir des résultats prédictibles et reproductibles dans l'expérimentation mais ne décrivent pas la nature réelle, ouverte, libre et imprévisible. Conçues pour la mécanique classique, les conditions de l'expérimentation restent inscrites dans les théories fondamentales de la relativité et de la mécanique quantique. Le réductionnisme matérialiste et analytique est exprimé par le modèle standard des particules, le déterminisme sous la forme du postulat de réversibilité du temps. Ces principes idéologiques conditionnent la pensée des scientifiques et sont devenus les dogmes inexprimés d'une nouvelle croyance.

Un ingénieur à la retraite, *E. Friebe* qui avait occupé le poste de directeur de l'administration des brevets en Allemagne, énumère sur son blog cinq croyances qui empêchent l'innovation en physique: - 1) La croyance en l'infailibilité des mathématiques. - 2) La croyance en l'infailibilité de l'expérience. – 3) La croyance à l'infailibilité de l'autorité. – 4) La croyance à la fiabilité des scientifiques. - 5) La croyance à l'inutilité de la philosophie.

Le problème des mathématiques, c'est leur souplesse: elles peuvent être adaptées à n'importe quelle théorie, vraie ou fausse. Les mathématiques sont un instrument merveilleux de l'esprit humain pour formaliser ses théories de manière précise. Mais cette souplesse et performance a fait prendre l'outil pour la réalité. Les mathématiques ne sont ni des lois à l'origine de l'univers ni même des critères absolus de vérité. Les énoncés mathématiques sont des approximations utiles. Leur validité dépend entièrement de la validité des présupposés épistémologiques sur lesquels ils sont basés. C'est pourquoi les mathématiques ne sont pas fiables.

Il est vrai que la connaissance commence par l'observation et les mesures, mais sans interprétation rationnelle les mesures ne sont pas des connaissances intelligibles. Si l'interprétation est fondée sur des présupposés faux ou incomplets, toutes les déductions ultérieures conduisent à des conceptions déformées de la nature. C'est pourquoi l'observation et l'expérimentation ne sont pas fiables.

Lorsqu'une nouvelle découverte remet en question une théorie admise par consensus comme incontestable, une erreur humaine commune est de chercher des explications réfutant sa nouveauté, de minimiser son importance ou d'ajouter des hypothèses nouvelles permettant de conserver les conceptions reconnues. C'est pourquoi l'autorité de la "communauté scientifique" n'est pas fiable.

Même les plus honnêtes des scientifiques doivent se plier aux autorités et aux théories reconnues pour être autorisés à faire des recherches qui peuvent être publiées et pour ainsi faire carrière. C'est pourquoi les scientifiques ne sont pas entièrement fiables.

Mais le problème le plus fondamental de la physique est son refus de la métaphysique. La physique a besoin d'une nouvelle philosophie de la nature et de la connaissance qui puisse servir de base épistémologique. Différents scientifiques le ressentent et pas seulement ceux qu'on appelle des alternatifs ou dissidents. Descartes a écrit que la physique plonge ses racines dans la métaphysique. Toute science est fondée sur des présupposés épistémologiques et par conséquent métaphysiques. Il est nécessaire de nos jours de revenir au doute de Descartes et au bon sens dont les évidences résultent de l'unité de la réalité intérieure, pensée et de la réalité extérieure, physique.

Précurseurs de l'unification psychique et physique

Existe-t-il un ordre supérieur, métaphysique ?

Alors que la communauté scientifique reste attachée aux principes réducteurs et simplificateurs de la méthode expérimentale et aux mathématiques, de grands physiciens lauréats de prix Nobel ont repoussé les limites de la méthode scientifique, vers la métaphysique. Même si leurs visions et théories n'ont pas été comprises et reconnues entièrement par la communauté scientifique, elles continuent actuellement à animer la pensée de nombreux scientifiques alternatifs ou dissidents en quête d'un nouveau paradigme.

Louis de Broglie (1892 -1987), issu d'une grande famille aristocratique, suivit d'abord des études humanistes avant de reprendre des études de physique sous l'influence de son frère Maurice, également physicien renommé. Sa culture humaniste se ressentit dans toute son œuvre. En 1924 il réunit dans sa thèse la mécanique selon Einstein et l'optique selon Planck dans une seule formule ($m_0c^2 = h\nu$, réductible à $\lambda = h/p$). Il conçut ainsi sa complémentarité particule-onde et découvrit le fonctionnement de l'onde stationnaire avec son onde de phase dont la vitesse approche l'infini ($V_\varphi = c^2/v$). Ces relations l'ont conduit à formuler *la loi de l'harmonie de phases* qui est rarement mentionnée dans les écrits de mécanique quantique mais qu'il a toujours considérée comme la découverte cruciale de sa vie. Son intuition était plus synthétique et imaginative qu'analytique et mathématique. Il a écrit: "*Je cherchais donc à me représenter la dualité onde-corpuscule par une image spatiale où le corpuscule serait le centre d'un phénomène ondulatoire étendu*". Le corpuscule n'est qu'une singularité dans le flux d'ondes qui lui sert de guide. Il pensait que chaque particule a sa propre fréquence d'oscillation qui reste en phase avec le milieu d'onde et avec les autres particules. Ainsi tout objet de la nature, vivant ou minéral, est animé et coordonné par l'harmonie des phases.

La dualité particule/onde fut acceptée et lui valut le prix Nobel en 1929 déjà. La thèse de Louis de Broglie incita Erwin Schrödinger à formuler sa fonction d'onde. Sans de Broglie il n'y aurait ni dualité particule-onde, ni fonction d'onde, ni MQ. Mais la communauté scientifique interpréta la fonction d'onde dans le sens des trajectoires de particules, comme une onde de probabilités. Elle n'admet pas la réalité physique de l'onde et ne comprend pas la conception de l'harmonie de phase. De Broglie se résigna à enseigner la mécanique quantique, supposant qu'il aurait pu se tromper.

Mais à la fin de sa vie, après ses soixante ans, il revint à son intuition de jeunesse. Il reprit sa recherche et publia de nombreux articles et livres. Il restait cependant seul avec quelques élèves mais persuadé que sa mécanique ondulatoire s'imposera dans les générations futures.

David Bohm (1917-1992) ¹³, a repris l'idée d'harmonie des phases dans une théorie appelée *de Broglie-Bohm*. Reprenant l'idée d'onde pilote de la thèse de Louis de Broglie, il postulait que l'électron est intimement associé à un champ qui n'est pas un champ de force mais un champ de forme ou d'information non-local, non soumis à la vitesse de la lumière. Ce champ détermine les mouvements dans le sens de la cause formelle d'Aristote. Il intégra l'idée de champ quantique dans l'interprétation de la fonction d'onde.

Bohm avait l'intuition d'une réalité implicite, dont émerge le monde explicite observable. Il l'imaginait comme un mouvement créant des formes holographiques. Il cherchait à le formuler par des champs en interaction qu'il décrivait aussi comme un "holomouvement". Sa vision se rapprochait de la conception hindouiste de maya, selon laquelle le monde manifesté est impermanent, en quelque sorte illusoire. Il est l'aspect déployé d'une réalité unique cachée, implicite ou "impliée". Il attribuait la réalité implicite aux interférences d'ondes électromagnétiques:

L'ordre implicite a été relevé dans le mouvement complexe des champs électromagnétiques, dans la forme d'ondes de lumière. Un tel mouvement d'ondes lumineuses est présent n'importe où et renferme en principe l'univers spatio-temporel tout entier dans chaque région.

Il estimait que la conscience est inséparable de ce holomouvement universel.

La conscience peut être décrite comme une série de moments. Un moment donne naissance à un moment suivant dans une dynamique telle que ce qui était implicite devient explicite tandis que ce qui était explicite devient implicite. La conscience n'est rien d'autre qu'un échange, c'est un processus de feedback dont le résultat est la compréhension de plus en plus profonde de la réalité.

Cependant, Bohm a essayé d'interpréter la fonction d'onde de Schrödinger de manière déterministe, contrairement à l'interprétation probabiliste conventionnelle, en introduisant son champ quantique. Il a essayé de formuler son intuition comme un champ de forme par les mathématiques topologiques mais sans jamais y parvenir complètement. En effet, la réalité implicite de ces champs, se situant hors des limites d'espace-temps, se prolonge nécessairement dans la métaphysique.

La réalité implicite de Bohm est à rapprocher du champ morphique du biologiste *Rupert Sheldrake*. Ce champ, différent des champs énergétiques de la physique par son indépendance de l'espace-temps, est porteur de sens reconnu par la conscience et support de phénomènes dits parapsychologiques tels que les présages, la télépathie et les synchronicités de Jung.

Wolfgang Pauli (1900-1958) ¹⁴, cherchait l'unité du physique et du psychique avec le psychanalyste *Carl Gustav Jung* dans les synchronicités. Ce sont selon Jung des

¹³ Massimo Theodorani; David Bohm; MACRO éditions 2014

¹⁴ Massimo Theodorani; Synchronicité,; MACRO éditions, 2014

événements fortuits, sans cause apparente, mais qui ont un sens pour celui qui les perçoit, un sens symbolique qui semble remonter d'un niveau profond, normalement inconscient, commun à tous les hommes, et que Jung appelait "inconscient collectif". Les expressions symboliques de l'inconscient collectif ont été appelées archétypes. Jung en a reconnu non seulement chez ses patients mais en a trouvé des formes symboliques dans toutes les traditions.

Pauli impressionné par la conception de la synchronicité de Jung, la mit en relation avec sa découverte du principe d'exclusion. Selon ce principe deux électrons ne peuvent occuper une même orbite que s'ils sont de spin opposé. Cet antagonisme appelé antisymétrie ne peut être attribué à aucune cause physique. Le célèbre paradoxe EPR, expérience de pensée d'Einstein, Podolski et Rosen, vérifié expérimentalement par Aspect, a confirmé la coordination acausale ou non locale des particules, appelée aussi intrication quantique, qui est instantanée, indépendante de la vitesse de la lumière. Il existe donc au niveau quantique une réalité qui dépasse la causalité physique conditionnée par l'espace et le temps.

Pauli a cherché à expliquer la synchronicité par un champ de forme. Comme Bohm, il essayait en vain de le formuler par les mathématiques topologiques. Il a dû convenir avec Jung qu'il existe un ordre métaphysique commun à la réalité physique et à la réalité psychique, qui est permanente, ne dépend pas du temps et nécessite un autre langage.

Nous devrions à présent aller de l'avant pour trouver un langage neutre ou unitaire, où chaque concept utilisé peut s'appliquer aussi bien à l'inconscient qu'à la matière, afin de dépasser cette vieille conviction qui consiste à croire que le psychisme inconscient et la matière sont deux choses distinctes.

En tant que physicien, il cherchait un langage rationnel et il ne parvint pas à formuler l'imaginaire qualitatif et affectif associé au sens symbolique de toute pensée spontanée et qui caractérise la vie. Il ne parvint donc pas à définir les principes de ce langage.

Stéphane Lupasco, biologiste a été influencé par le principe d'exclusion de Pauli qu'il a compris comme un antagonisme fondamental important aussi en biologie puisqu'il conditionne toute formation d'atomes et de molécules. Il en a conclu une logique et une systémologie fondée sur un principe d'antagonisme. C'est une logique de complémentarité des contraires fondée sur l'alternance dans le temps entre état actuel (A) ou potentiel (P). Cependant les états contraires prennent leur origine dans un état indéterminé, un tiers inclus (état T) que le physicien Basarab Nicolescu situe comme réalité implicite hors du temps, à l'exemple de l'intrication quantique.

Ilya Prigogine (1917-2003) a réalisé par la dynamique des structures dissipatives une percée révolutionnaire mettant fin aux certitudes du déterminisme, à la simplification du réductionnisme analytique et au matérialisme ontologique. Il a établi les principes physiques d'une nouvelle rationalité en éclairant les conditions de l'auto-organisation qui explique la créativité biologique dont sont issues les facultés de connaissance.

Sa dynamique intègre les processus déterministes comme cas exceptionnels dans la généralité des systèmes naturels qui sont en général des processus diffusifs irréversibles. Elle éclaire la complémentarité entre la liberté des parties et leur corrélation non locale dans l'ensemble qu'il expliquait par les résonances. Celles-ci conduisent aux principes de la mécanique ondulatoire et de l'harmonie des phases

de Louis de Broglie. Les résonances et interférences d'ondes constituent la raison physique de la réalité implicite, permanente mais non manifestée de Bohm.

Les explications données par Prigogine laissent apparaître trois conditions de l'auto-organisation par le processus des structures dissipatives. Elles se résument à la structure complexe, l'apport d'énergie et l'intervention d'informations de l'environnement. Ensemble, elles conduisent à une corrélation "à longue portée", non locale, dans le sens de l'intrication quantique. Par analogie les trois conditions peuvent être assimilées aux causes matérielle, efficiente et formelle d'Aristote; la corrélation non locale, en tant qu'effet, peut être considérée comme la cause finale. Les trois causes de l'auto-organisation ont un sens puisque les causes donnent une orientation, un sens premier, dont dépendent par analogie tous les autres sens. *Gerald Holton*, physicien et historien des sciences, a abordé de plus près la question du sens et de la structure innée de la connaissance que Descartes appelait le bon sens. Par sa recherche sur l'imagination scientifique, il a découvert des thèmes qui revenaient constamment dans la pensée intime des chercheurs sous forme de dyades antithétiques ou de triades.

B - Perspectives d'une physique du vingt-et-unième siècle

Impasses épistémologiques et solutions alternatives

Malgré l'accumulation impressionnante des connaissances, les théories principales de la physique - la relativité, la mécanique quantique et la cosmologie - restent fondées sur le réductionnisme matérialiste et déterministe classique exigé par la méthode expérimentale et mathématique. Cette conception de la nature est incomplète, unilatérale et insuffisante. Elle soulève des questions fondamentales concernant la nature de l'espace, du temps et de la matière qui restent irrésolues. Certains faits d'observation expérimentale tels que la gravité ou l'intrication quantique sont formalisés dans le cadre du déterminisme mathématique sans explication physique. La formalisation mathématique ne fait que dissimuler l'ignorance de leur nature physique. L'absence de compréhension de l'intrication quantique ou de la réduction de la fonction d'onde fournit des prétextes à des interprétations ésotériques. Des explications fondées sur des conceptions alternatives de l'univers existent pourtant.

Relativité restreinte (RR)

La relativité est-elle une déformation de l'espace-temps ou une erreur d'optique ?

La théorie de la relativité est fondée sur l'interprétation de l'expérience d'interférométrie de Michelson qui devait mesurer la vitesse de la Terre dans l'espace et qui échoua. Il était pourtant connu depuis Copernic que la Terre a une vitesse en tournant autour du soleil et que la vitesse de la lumière dans l'espace est constante. Le bon sens voudrait que l'on cherche la raison de l'échec dans la conception de l'expérience. C'est ce que pensait H.A. Lorentz qui supposait que l'échec pouvait être expliqué par une transformation des dimensions de l'appareil de mesure proportionnelle à celle des longueurs d'ondes de lumière attendue en fonction de la vitesse de la Terre. Les transformations parallèles de l'instrument de mesure et de l'onde à mesurer annuleraient toute possibilité de mesure par cette méthode.

Au lieu de cela, le résultat nul fut accepté comme "fait d'observation" et élevé en "principe de relativité", affirmant que la vitesse de la lumière est constante et égale pour tout observateur. Pour expliquer le paradoxe, des déformations supposées de l'espace et du temps en fonction de la vitesse ont été tenues pour responsables de l'échec. La RR compense l'erreur épistémologique qu'est le principe de relativité par la seconde erreur épistémologique qu'est la relativisation des coordonnées d'espace et de temps. On parvient ainsi à des résultats utilisables dans l'échange réciproque entre deux observateurs et cela sur des bases purement mathématiques conservant les postulats matérialiste et déterministe. La relativisation de l'espace-temps a laissé la physique sans référentiel autre que celui individuel de l'observateur. Ce fut le début de la suprématie des mathématiques sur l'observation physique qui se répercuta sur les autres domaines de la physique, la mécanique quantique et l'astronomie.

Quelles sont les solutions alternatives ?

Les critiques les plus fréquentes et les plus justifiées de la relativité concernent son interprétation de l'espace-temps et le rejet de l'éther. Les solutions alternatives reviennent toutes à un milieu de propagation des ondes mais il n'y a pas d'unanimité sur sa nature. Beaucoup se réfèrent au professeur Maurice Allais et attribuent l'échec

à l'hypothèse d'un entrainement de l'éther, milieu de propagation de la lumière, par la rotation gravitationnelle de la Terre. Allais a analysé la dispersion des résultats que Miller a obtenus en répétant l'expérience minutieusement sur de longues périodes. Il a conclu à des différences annuelles correspondant à une vitesse de 8 à 10 km/s. Pourtant ces dispersions ne peuvent pas rendre compte de l'incapacité de l'interférométrie à mesurer la vitesse de la Terre dans l'espace absolu qui n'est pas seulement de 30 km/s mais de 300 km/s puisqu'il faut tenir compte de la vitesse du système solaire dans le mouvement de la galaxie.

Une solution plus simple est fournie par la mécanique ondulatoire dont il est question plus loin à propos de l'unification des théories de la physique. Mais elle est quasi inconnue venant d'un ingénieur russe, et ignorée parce qu'elle bouscule le présupposé ontologique qui fait de la matière gravide la mesure de toute chose. *Yuri N. Ivanov*¹⁵ a fait une découverte qui indique que Lorentz a pu avoir raison. Dès 1980 il a prouvé par la théorie et par l'expérimentation que les ondes stationnaires qui relient deux oscillateurs se contractent en fonction de leur vitesse. Présument que la matière est un système d'atomes oscillateurs reliés par des ondes stationnaires, il en conclut que toute matière solide se contracte en fonction de sa vitesse, comme Lorentz l'avait supposé. L'échec de l'expérience de Michelson ne justifierait donc nullement la relativisation de l'espace et du temps. La relativité de Lorentz et Ivanov est une relativité de l'observation et non pas de l'espace et du temps. La matière, l'instrument de mesure et l'expérimentateur lui-même sont de même nature que l'onde à mesurer et l'un ne peut pas mesurer l'autre, comme un couteau ne peut pas se trancher lui-même.

Mécanique quantique (MQ)

Le quantum est-il particule ou onde ?

En MQ, le réductionnisme matérialiste est exprimé dans le modèle standard des particules. Il remonte à la tradition atomiste des physiciens grecs. Les particules sont divisées en deux catégories, les fermions, composant la "matière" et les bosons, représentant les forces d'interaction. Que les énergies soient transmises par des particules paraît heurter le bon sens autant que toute logique. Cette idée vient de Newton qui pensait que la lumière est transmise mécaniquement par des corpuscules de matière. Elle paraît être confirmée par le quantum de Planck et les sauts quantiques interprétés par Einstein comme effets d'un morceau élémentaire d'énergie lumineuse: le photon. Pourtant le quantum est issu de l'étude du rayonnement des corps noirs et la dimension du quantum est celle d'un moment cinétique, c'est-à-dire d'une oscillation ou onde. D'autre part, la MQ doit ses succès à la fonction d'onde qu'Erwin Schrödinger avait conçue comme une vraie onde selon la conception de la thèse de Louis de Broglie. Mais la fonction d'onde a ultérieurement été interprétée dans le sens matérialiste des probabilités de trajectoires de particules. Or le quantum n'est pas comparable à un objet balistique de mécanique classique. C'est une onde à laquelle on ne peut pas attribuer simultanément une position et une quantité de mouvement. C'est pourquoi la fonction d'onde a été interprétée par Bohr et Max Born comme une onde de probabilités de position et d'énergie superposés dans un "espace" mathématique de Hilbert. Il en est résulté un paradoxe entre la formulation mathématique déterministe et la nature probabiliste de l'observation appelée réduction de la fonction d'onde. Schrödinger a parodié le paradoxe par son

¹⁵ **Yuri N. Ivanov**: Rhythmodynamics: http://mirit.ru/rd_2007en.htm

expérience virtuelle du chat qui serait à la fois vivant et mort avant de pouvoir être observé. La mystérieuse réduction de la fonction d'onde a donné lieu à des spéculations sur l'intervention d'une conscience supérieure ou de celle de l'expérimentateur, ce qui permettrait de ramener sa nature probabiliste à une forme de déterminisme.

Peut-on réviser l'interprétation de la fonction d'onde ?

Ilya Prigogine a constaté dans *La fin des certitudes* que la mécanique quantique, comme la mécanique classique, postule la réversibilité du temps. Les deux théories sont semblables et incomplètes par leur formulation déterministe. Il a proposé une interprétation de la fonction d'onde fondée sur la nature ondulatoire des particules et de leur propagation dissipative qui introduit une forme différente, plus fondamentale de probabilité.

Prigogine a attribué l'évolution irréversible des systèmes aux résonances de Poincaré. Les résonances sont à l'origine de la corrélation non locale des particules dans le comportement global des flux dissipatifs. Ces flux sont la règle dans la nature alors que les trajectoires sont l'exception. Ce constat a conduit Prigogine à proposer au chapitre VI de *La fin des certitudes* une extension de la fonction d'onde aux processus dissipatifs irréversibles sur une base statistique où la probabilité ne signifie plus ignorance mais possibilités. Il démystifie ainsi les hypothèses selon lesquelles un demiurge anthropomorphe ou la conscience de l'expérimentateur seraient impliqués dans la réduction de la fonction d'onde.

La cosmologie

Qu'est-ce qui fait mouvoir les corps célestes ?

L'astronomie classique soutient depuis Newton que l'univers est fait de matière, de masses dont la force de gravité régit les mouvements des corps célestes. Les lois de gravitation de Newton ont permis le calcul exact des mouvements des planètes. La relativité générale a reformulé ces mêmes lois sur l'hypothèse relativiste de déformation de l'espace-temps provoquée par la masse des corps célestes. Cette formulation n'est pas une explication de la gravité mais une hypothèse mathématique. D'autre part les lois de la gravitation validées dans le système solaire, sont contredites (falsifiées) par la vitesse des étoiles dans la galaxie qui est plus grande que ne le permet la gravité des masses observables. Au lieu de chercher une autre théorie, les astronomes ont préféré ajouter une nouvelle hypothèse mathématique, celle de la matière noire dont aucune observation sérieuse ne confirme l'existence.

La cosmologie du Big bang ou de l'expansion de l'univers, reconnue par la communauté scientifique, est fondée sur une erreur initiale d'interprétation, comme la relativité. Elle concerne le décalage vers le rouge (redshift) du spectre lumineux des galaxies et quasars lointains qu'avait constaté l'astronome Hubble et qu'il pensait proportionnel à l'éloignement. Ce redshift, le physicien et chanoine Lemaître l'a interprété comme un effet Doppler. Il supposait une "singularité" initiale, un début du temps, conforme au mythe créationniste de la Bible et une vitesse éloignant tous les corps célestes de la Terre. Comme cela placerait la Terre au centre du monde, comme avant Galilée, les astronomes ont changé secondairement la théorie en "expansion de l'univers". La relativité de l'espace-temps venant au secours, ils nous expliquent que l'univers se dilaterait de manière homogène comme la pâte d'un cake, par contre les galaxies, comme les raisins du cake, ne se dilateraient pas. Ajoutant à

la confusion, de savants calculs indiqueraient que l'expansion de l'univers s'accélérait. Pour expliquer cette accélération on eut recours à une nouvelle hypothèse, celle de l'énergie sombre qui aurait l'effet d'une gravité négative.

L'univers est-il seulement gravitationnel ou aussi électrique ?

L'accumulation d'hypothèses pour soutenir une cosmologie fondée sur la seule force gravitationnelle, dont on ignore la vraie nature et sur la relativité générale devenue dogme incontournable de la communauté scientifique, ne satisfait pas tout le monde. A la suite des prédécesseurs Kristian Birkeland, Hannes Alfvén et Halton Arp, des astronomes et astrophysiciens affirment que l'univers est électrique ¹⁶. Ils soutiennent que la quasi totalité de la matière de l'univers existe sous forme de plasma, de particules ionisées, électriquement chargées. Bien qu'en faible densité, les flux de plasma qui parcourent les grands espaces interstellaires et intergalactiques à des vitesses très élevées sont capables d'engendrer des forces électriques et des champs magnétiques puissants. La force électromagnétique est sans commune mesure avec la faible force de gravité qui s'épuise rapidement en fonction inverse du carré de la distance et qui ne domine qu'à l'intérieur du système solaire. Ces forces électromagnétiques déterminent le comportement des galaxies, des étoiles, du soleil, des comètes et produisent les aurores boréales et le bouclier magnétique de notre planète.

Par l'observation astronomique et l'expérimentation avec le plasma, ils sont parvenus à une autre interprétation du redshift élevé des quasars et galaxies. Il serait une propriété intrinsèque aux conditions physiques particulière des plasmas de très haute énergie dont les effets ne peuvent pas être comparés aux normes de ce qui se passe sur Terre et à l'intérieur du système solaire. Le redshift n'aurait donc rien à voir avec l'éloignement ou la vitesse des corps célestes. L'univers ne serait pas en expansion, et rien ne permettrait raisonnablement de douter qu'il a toujours existé et que l'espace n'a pas de limite.

¹⁶ Electric Universe theory, www.electricuniverse.info, ou www.thunderbolts.info

Unification des forces de la nature

Comment l'unité de la nature est-elle organisée ?

Un problème central de la physique est l'unification des quatre forces qui régissent quatre domaines différents de la physique: la gravité, l'électromagnétisme, et les deux forces d'interaction nucléaire, faible et forte. Ces forces sont représentées dans le modèle standard des particules par des bosons: le graviton, le photon, les bosons W et Z de l'interaction faible et le gluon de l'interaction nucléaire forte. A ceux-ci s'ajoute l'hypothétique boson de Higgs censé réunir les quatre. La théorie des bosons comme toute la MQ est fondée sur des mathématiques aussi précises dans leurs conclusions qu'ambiguës quant à leur fondement physique. Les forces sont-elles les effets de particules ou les effets d'ondes ? Des projets pharaoniques ont été réalisés au CERN avec les financements internationaux conséquents, mettant en œuvre des énergies colossales pour prouver par des collisions de particules la validité du modèle standard et l'existence à son faite, du boson de Higgs. L'expérience semble avoir donné les résultats souhaités par des indices permettant au moins indirectement, par le calcul, d'établir l'existence de la particule de Dieu. Ce n'est pas étonnant puisque l'expérience est conçue a posteriori de manière à prouver la théorie établie a priori.

L'électromagnétisme, origine de toute force ?

L'électromagnétisme est-il l'alternative aux bosons et à la force classique ?

Les chercheurs indépendants, insatisfaits du manque de cohérence des théories physiques sont nombreux. *Jean de Climont* a rassemblé une liste de près de 8000 scientifiques dissidents répertoriés sur internet ¹⁷, qui contestent surtout la relativité et la mathématisation de la physique. Il existe aussi un journal scientifique indépendant, sans comité de censure, où ils peuvent s'exprimer librement ¹⁸. Malgré les origines différentes des auteurs et les différences de leurs approches, la plupart convergent vers l'unification de toutes les interactions dans l'électromagnétisme et dans la nature ondulatoire de la particule élémentaire conçue comme un vortex. De nouvelles théories physiques et cosmologiques reviennent aujourd'hui à l'harmonie des phases de Louis de Broglie et à l'ordre implicite ou holomouvement de David Bohm que la communauté scientifique a négligés, et l'on retrouve des découvertes oubliées d'autres chercheurs du dix-neuvième siècle.

Certains auteurs présentent des thèses alternatives complètes et mathématiquement formulées qui convergent vers l'unification de toutes les forces dans l'électromagnétisme ¹⁹.

¹⁷ **Jean de Climont:** The Worlwide list of dissident scientists, Editions d'Assailly

¹⁸ **The General Science Journal (GSJ),** <http://gsjournal.net/>

¹⁹ **Jean-Claude Villame;** - *Monadie universelle*;
<http://gsjournal.net/Science-Journals/Communications-Miscellaneous/Download/4750>

Edouard Bernal: *Unification des forces ...* - <http://www.physicsscience.org/unification/index.asp>

Thierry De Mees; *Gravitomagnétisme.*

<http://www.worldsci.org/pdf/ebooks/De-Mees-Gravitomagnetism-and-Coriolis-Gravity-new.pdf>

Gheorghe Neagu: *Fluen,* <http://www.atomic-model-fluenic.com/index.htm>

Animations: <http://www.atomic-model-fluenic.com/animas/Oscilator.htm>

Ces théories conçoivent l'électromagnétisme comme un flux d'éther comme le concevait James Clerk Maxwell. Celui-ci a en effet formulé en 1865 ses célèbres équations de l'électromagnétisme sur le modèle de la cinétique des fluides et de la thermodynamique. Il a démontré aussi que les champs électriques et magnétiques se propagent dans l'espace sous la forme d'une onde électromagnétique à la vitesse de la lumière ce qui suppose un milieu porteur d'ondes: l'éther que la relativité a considéré comme inutile. Les nouvelles théories reprennent le concept de milieu d'onde. Il n'y a cependant pas d'unanimité sur la nature de ce milieu ni même sur la nature de l'électricité. S'agit-il de l'éther classique, un flux de matière/énergie subtile ou est-ce l'espace physique absolu fixe, une prématière comme le soutient J.-J. Micallef²⁰ et comme l'admettent aussi les défenseurs de la nouvelle mécanique ondulatoire ? – L'électricité est-elle un "courant" d'électrons, comme cela est couramment et pragmatiquement admis, ou est-elle une onde ? On sait que les électrons à l'intérieur d'un fil conducteur ne se déplacent que de quelques centimètres par heure dans un fil de cuivre et ne font qu'osciller dans un courant alternatif et pourtant, en actionnant un interrupteur, l'ampoule électrique s'allume ou s'éteint immédiatement. Gheorghe Neagu²¹ pense que les atomes alignent leurs polarités en série au long du conducteur, et leurs vibrations, alignées en série à leur tour, forment une onde vibratoire – le "courant". Il met en doute le rôle et même l'existence de l'électron en tant que particule

Une mécanique ondulatoire conforme au rasoir d'Ockham ?

L'univers est-il existence matérielle ou mouvement d'ondes ?

Concernant l'interprétation de la fonction d'onde en MQ, le congrès de Copenhague a décidé qu'on ne peut considérer comme réel que ce qui est observable et mesurable. La particule est en effet ce qui est observé. Mais ce qui fait apparaître la particule comme objet mesurable, c'est l'onde qui n'est pas observable directement mais seulement par son interaction avec une cible ... sous forme de particule.

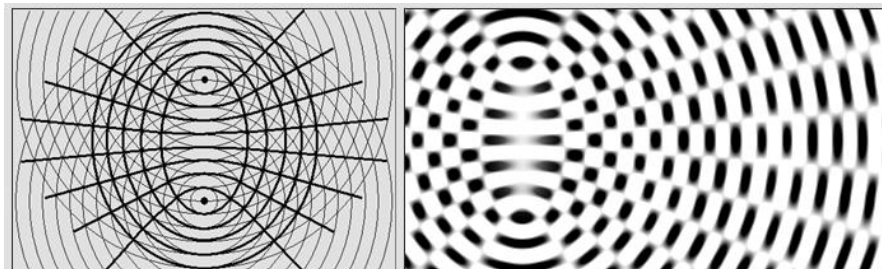
Rappelons que Louis de Broglie considérait la particule comme une singularité dans un flux d'ondes. Bohm en conçut la réalité "impliée", non observable, et Prigogine attribuait la corrélation non locale des particules dans les flux dissipatifs aux résonances, alliant la thermodynamique irréversible à la mécanique ondulatoire.

La mécanique quantique affirme que l'univers physique est "discret", ou "quantifié", que les phénomènes sont discontinus parce que les interactions se produisent par sauts, sous forme de quanta ou particules. La mécanique ondulatoire par contre soutient la continuité de l'espace universel et des interactions qui s'y produisent sous forme d'ondes. Elle admet que toute observation résulte d'une résonance par interférence d'ondes. La résonance ne peut se produire que par concordance des longueurs, amplitudes et phases d'ondes. C'est pourquoi deux sources d'ondes produisent entre elles des franges d'interférence.

²⁰ Jean Jack Micallef: *Nouveaux principes*. - <http://lesnouveauxprincipes.fr/>

²¹ Gheorghe Neagu: <http://www.atomic-model-fluenic.com/Francais/5%20Electricite.htm>

Des zones de résonance d'amplitude maximale observables sont séparées par des zones d'amplitude nulle non observables, ce qui explique les sauts quantiques.



L'aspect discret, discontinu des franges d'ondes est dû à la distribution éparse des résonances, liée néanmoins à la nature essentiellement continue, sinusoïdale des ondes. L'onde serait donc plus fondamentale que la particule et la mécanique quantique pourrait être révisée entièrement sous le point de vue prioritaire des ondes, de leurs interférences et résonances. Les particules "découvertes" par collisions de particules, pour la plupart d'une durée de vie de fractions de seconde, sont-elles autre chose que des événements fugaces, des interférences d'ondes ?

L'univers est-il fait en définitive d'ondes électromagnétiques ?

Des chercheurs indépendants ont repris les principes fondamentaux de la mécanique ondulatoire de Louis de Broglie et affirment que les ondes et leurs interférences sont à l'origine de toutes les interactions, de toutes les lois et de la matière elle-même. Ils ont surtout précisé la dynamique et les effets des ondes stationnaires.

Milo Wolff ²², ingénieur physicien américain, spécialiste du radar et des communications électromagnétiques, a développé une théorie de la structure ondulatoire de la matière (WSM: wave structure of matter). Pour Wolff, la particule est une onde stationnaire sphérique qui est formée par interférence du front d'onde émis de la particule et du front d'onde renvoyé par l'ensemble des particules de l'univers. Il se constitue ainsi une interdépendance de la particule, de l'onde et de l'espace. Il écrit:

Ces trois, les particules, les lois [fonctions d'onde, ndr] et l'univers forment une trilogie interdépendante. Chacune requiert l'existence des autres. Par conséquent nous ne pouvons pas espérer comprendre la cosmologie, la structure de l'univers, si nous ne comprenons pas aussi les relations à l'intérieur de la trilogie.

Wolff formule mathématiquement cette interdépendance par seulement trois principes régulateurs: une équation d'onde scalaire, un principe de densité spatiale et un principe d'amplitude minimum.

Denys Lépinard ²³, biologiste français, explique que la vie dépend de la longueur d'onde de l'électron qui semble représenter la moyenne géométrique des grands nombres de Dirac, la moyenne entre les dimensions maximale et minimale de l'univers. Ses pages consacrées à la "physique revisitée" proposent une théorie du

²² Milo Wolff, *Schrödinger's Universe*, 2008

²³ Denys Lépinard, *Une sinusoïde dans l'univers*, 1982
site: <http://www.ontostat.com/>

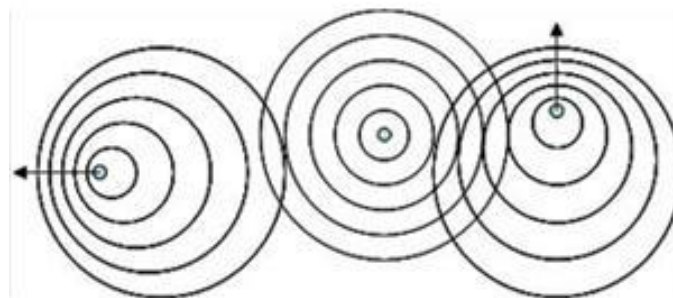
repositionnement fondée sur l'onde de phase de L. de Broglie. Elle donne une explication physique au fait négligé que la gravité est instantanée, non locale. Les lois de gravitation de Newton ne font en effet pas intervenir de vitesse de transmission de la force. La gravité du soleil agit sur la Terre là où elle est et non pas là où elle se trouvait il y a 8 minutes, le temps de parcours Soleil-Terre d'une force à la vitesse de la lumière.

*Gabriel Lafrenière*²⁴, expert québécois en optique et informatique, a développé sur son site, "*La matière est faite d'ondes*" une conception ondulatoire de la particule semblable à celle de Wolff. Il a surtout illustré par de nombreuses animations la géométrie et l'effet des interférences d'ondes. Dans une des dernières mises à jour de son site, il a présenté les ondes stationnaires mouvantes d'Ivanov, qui se contractent en fonction de leur vitesse, comme une découverte expérimentale révolutionnaire.

*Yuri N. Ivanov*²⁵, ingénieur russe, commence dans son livre *Rythmodynamique* par là où toute science devrait commencer: par des considérations épistémologiques. Il affirme comme fondement axiomatique l'existence de l'espace absolu et euclidien, milieu de propagation d'ondes à la vitesse c . Il formule ensuite trois postulats:

- *Un objet oscillateur élémentaire hypothétique, générateur d'ondes.*
- *Un milieu transformant les vibrations en ondes sphériques, garantissant leur propagation à vitesse constante par rapport au référentiel fixe du milieu.*
- *L'interaction (ou interférence) : lorsqu'au moins un autre oscillateur apparaît, alors un système d'oscillateurs en interaction émerge.*

Les ondes émises par des oscillateurs qui se déplacent, se propagent sphériquement dans l'espace, à vitesse constante depuis leur lieu d'émission. Par conséquent les fréquences et longueurs d'onde dans l'espace varient en fonction des positions, vitesses et directions du déplacement de la source d'ondes, comme le montre son schéma.



Les ondes de l'oscillateur au repos sont sphériques. Celles des oscillateurs se déplaçant sont raccourcies à l'avant, allongées vers l'arrière, comme on le constate aussi au son de la sirène d'un véhicule d'urgence qui est plus aigu quand il approche,

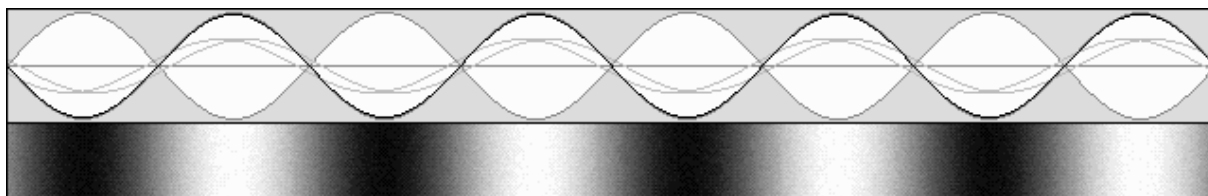
²⁴ **Gabriel Lafrenière**, site: *La matière est faite d'ondes*
<http://web.archive.org/web/20110711100519/http://www.glafreniere.com/matiere.htm>

²⁵ **Yuri N. Yvanov**: *Rhythmodynamics*: http://mirit.ru/rd_2007en.htm
 site: *Rhythmodynamics of Nature*, http://rhythmodynamics.com/index_en.htm

plus grave quand il s'éloigne. La trilogie des postulats d'Ivanov est le fondement d'une géométrie d'onde qui sert à étudier les fréquences et phases qui conditionnent les interactions d'ondes dont le modèle le plus simple est l'onde stationnaire.

Qu'est-ce que l'onde stationnaire ?

Deux oscillateurs émettant des ondes de même fréquence sont reliés par une onde stationnaire formée par la superposition des ondes se propageant en sens opposés.



Lorsque le système d'oscillateurs est immobile, l'addition des amplitudes d'ondes forme des ventres d'ondes stationnaires qui oscillent entre une amplitude minimale (bande noire) et une amplitude maximale (bande blanche) et dont la longueur d'onde est la demi-longueur d'onde des deux ondes opposées. Les ventres sont séparés par des nœuds d'onde fixes dont l'amplitude reste nulle.

Dans le cas de deux oscillateurs en mouvement, liés et alignés dans le sens du déplacement, la longueur d'onde stationnaire est la demie moyenne géométrique de la longueur de l'onde du premier oscillateur, allongée vers l'arrière et de la longueur d'onde du second, raccourcie vers l'avant comme le montre une animation de Lafrenière ²⁶.

Ivanov a prouvé par l'expérimentation avec des ondes mécaniques et sonores et indirectement par la simulation sur ordinateur que les ondes stationnaires se contractent en fonction de la vitesse du groupe des oscillateurs. Par conséquent la matière solide, cristalline, dont la structure et les dimensions sont ceux du réseau d'ondes stationnaires qui relient les atomes, subit une contraction en fonction de la vitesse. La relativité selon Lorentz et Ivanov n'est pas une relativité des référentiels d'espace et de temps mais une relativité des dimensions de la matière, et par conséquent une relativité de l'observation et des mesures.

Les animations font apparaître une vitesse de groupe v de l'onde stationnaire et une vitesse d'onde de phase V_ϕ telle que, selon de Broglie $V_\phi = c^2/v$. L'onde de phase, toujours supérieure à c , approche l'infini quand la vitesse de groupe approche de zéro. La vitesse de l'onde de phase est une explication possible de la non-localité ou intrication quantique qui défie les principes déterministes de la mécanique classique et quantique et de la relativité.

Dans le cas général où les oscillateurs ne sont pas alignés, il faut tenir compte non seulement de la vitesse du système mais aussi de l'angle d'alignement des oscillateurs avec la direction du mouvement. Ceci conduit à une formulation générale de la relativité où interviennent des angles, qui diffère de celles de la RR.

²⁶ voir l'animation:

http://web.archive.org/web/20110903052100/http://glafreniere.com/images/Ivanov_Standing_Waves.gif

Une nouvelle conception de la dynamique ?

La Rythmodynamique explique et réunit la dynamique classique et la dynamique relativiste sur la base de la corrélation des phases que Louis de Broglie appelait harmonie des phases.

Il est connu que des oscillateurs liés par un même support ou par un même milieu vibratoire se déplacent toujours pour trouver un équilibre par corrélation des phases. Ivanov explique non seulement la contraction de la matière en fonction de la vitesse qui peut rendre compte de l'échec de l'interféromètre de Michelson. Il éclaire aussi par la corrélation de phase des phénomènes que la physique a acceptés sans explication, tels que l'inertie, le mouvement inertiel à vitesse constante et l'accélération gravitationnelle. Il démontre par l'expérience et par des animations qu'un système de deux oscillateurs en décalage de phase dans un milieu liquide se met en mouvement pour compenser ce décalage et que des systèmes de plusieurs oscillateurs s'auto-organisent par corrélation des phases. Ivanov ne prétend pas expliquer par là tout l'univers mais il ouvre une nouvelle voie de recherche qui l'a déjà conduit à des projets d'applications nouvelles dans les domaines de l'électricité et de la propulsion dans l'espace.

C - Conclusion

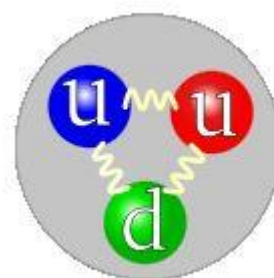
La trilogie métaphysique en physique

La thermodynamique des structures dissipatives de Prigogine révèle une trilogie des conditions de l'auto-organisation: les structures complexes, l'apport d'énergie et la corrélation des parties sous influence d'informations de l'environnement. La structure, l'énergie et l'information sont des concepts analogues aux causes matérielle, efficiente et formelle de la philosophie classique d'Aristote. La corrélation est l'origine et la fin du processus, elle est analogue à la cause finale. Prigogine attribuait la corrélation aux résonances entre les degrés de liberté des parties. Les résonances ou interférences entre parties multiples sont la cause de l'indétermination de l'évolution des systèmes complexes. Elles appartiennent à la mécanique ondulatoire, une théorie plus fondamentale que la thermodynamique.

Il est remarquable que Milo Wolff suppose une trilogie de principes indissociables sans lesquels l'unité cosmique ne peut pas être comprise. Il la définit par les particules, les lois et l'univers.

Il est remarquable que les postulats de la Rythmodynamique de Yuri Ivanov représentent une trilogie analogue aux causalités de la philosophie classique. L'espace absolu et infini compris comme milieu physique oscillateur est la *cause matérielle et existentielle*. Il est le milieu de propagation des ondes électromagnétiques qui représentent la *cause efficiente*. Enfin, les interférences d'ondes à l'origine de toute forme et structure observable de la nature sont assimilables à la *cause formelle*. L'évidence et la simplicité étonnante de ces trois principes confèrent à la Rythmodynamique un pouvoir extraordinaire d'unification des théories physiques qui ouvre des perspectives nouvelles de recherche dans des domaines encore inexplorés.

Il est remarquable que la mécanique quantique aussi a abouti à une trilogie, celle des trois quarks qui forment avec les gluons la structure stable du nucléon. L'image qu'en donne l'encyclopédie Wikipédia est comme une réplique du modèle systémique (MIF) avec ses trois principes synergiques colorés et ses trois principes antagonistes. Les quarks sont indissociables, ils ne sont pas des particules qu'on peut observer isolées mais représentent plutôt des propriétés complémentaires du nucléon. Il est permis de se demander si la découverte des quarks a vraiment émergé d'une réalité physique observée ou plutôt d'une réalité cognitive, celle de l'intellect du chercheur, qui est une forme spécialisée d'auto-organisation biologique.



Une tentation illusoire consiste à réduire l'univers et la vie à une théorie de la physique, soit aux trois postulats de la mécanique ondulatoire, soit aux quarks et gluons de la mécanique quantique ou encore de réduire toute connaissance à la subjectivité de la conscience. Toutes les trilogies axiomatiques et les théories scientifiques particulières sont des approximations qui dérivent par analogie d'une seule trilogie universelle d'ordre métaphysique et de nature symbolique.

Conséquence épistémologique

Les théories fondées sur des référentiels et axiomes évidents et universels et sur des interprétations adéquates des faits d'observation, conduisent aux théories les plus simples, les plus compréhensibles et les plus fertiles en solutions. Ce sont les théories fondées sur des axiomes insuffisants tels que les principes simplificateurs de la méthode expérimentale et sur de mauvaises interprétations de l'observation qui, pour décrire les faits observés, ont besoin de mathématiques supérieures avec des opérateurs et des calculs matriciels, présentés au public par la vulgarisation comme des espaces multiples. Les impasses épistémologiques résultent principalement d'erreurs d'interprétation. C'est celle de la relativité restreinte qui relativise les référentiels d'espace et de temps; c'est l'interprétation du quantum comme une particule, suivie des autres bosons en MQ; c'est l'interprétation du redshift par l'effet Doppler et l'expansion de l'espace en cosmologie.

Les théories fondées sur les référentiels classiques d'espace et de temps, sont non seulement plus compréhensibles, fondées sur la géométrie et formulées simplement par la trigonométrie et l'algèbre; elles sont aussi plus riches en conséquences utiles et en solutions unificatrices. Tel est le cas de la mécanique ondulatoire fondée sur trois postulats: l'espace, l'onde et l'interférence d'ondes, qui dans ce domaine ont le sens analogue des causes matérielle, efficiente et formelle.

La physique est la science de la nature, les mathématiques qui la décrivent sont une science de l'espace. L'espace est pour Kant la condition a priori de la connaissance, avant même le temps. Il est ce par quoi les choses sont manifestées. L'adage des pythagoriciens *"Nul n'entre ici qui ne soit géomètre"* garde tout son sens.

Les organisations des systèmes physiques et celles des systèmes biologiques et sociaux, sont toutes différentes les unes des autres. Pourtant une trilogie de principes est sous-jacente à toute organisation et à toute science, qu'elle soit sociale, biologique cognitive ou physique. Toute science vraiment fondamentale et systémique conduit à une trilogie qu'elle exprime de manière spécifique sous forme de postulats ou d'axiomes, dans le langage et les termes de son domaine de recherche limité. Par conséquent, la science ne peut pas être réduite à un domaine particulier tel que la physique ou la chimie. Mais toute science, toute connaissance est fondée sur l'ordre universel des conditions et causes de l'auto-organisation. La trilogie de principes sous-jacente à toute existence et à toute connaissance est d'ordre métaphysique; elle a la nature du symbole et des archétypes et n'est traduisible que par analogie dans les langages scientifiques particuliers.

Les cosmologies des plus grandes traditions sont fondées sur une trilogie, parfois exprimée par une tri-unité théologique. En Europe elle fut représentée par les trois hypostases néoplatoniciennes qui influencèrent la formulation de la trinité chrétienne. Pourtant la philosophie néoplatonicienne n'était pas théologique mais essentiellement rationnelle, métaphysique et cosmologique comme sa sœur, la philosophie pythagoricienne. Nicolas de Cues a su unir les deux dans son interprétation de la tétraktys. Ses conceptions influencèrent fortement Giordano Bruno et Descartes. Cependant, le supplice de Bruno, sacrifié au nom des "Vérités" absolues de la logique aristotélicienne adoptée par l'Eglise, mit fin à la tradition platonicienne. Quant à l'interprétation de Descartes par les positivistes cartésiens, elle mit fin à la métaphysique.

Pour sortir des impasses, la physique a besoin d'une métaphysique, comme la médecine et la biologie. Elle n'a pas à la réinventer, elle peut la retrouver dans la tradition philosophique européenne. Les conditions de l'auto-organisation des "structures dissipatives" rappellent les trois hypostases néoplatoniciennes et les causalités aristotéliennes. La géométrie d'ondes fait comprendre le sens des nombres entiers de la mathématique pythagoricienne. Ils représentent des rapports de longueurs d'ondes, conditions des résonnances, des corrélations de phases et donc de l'auto-organisation qui est à l'origine de toute structure et de toute existence. Les nouvelles évidences de la physique font redécouvrir la métaphysique de tradition grecque et européenne, celle de Platon et de Pythagore. Elles invitent à revenir à l'esprit néoplatonicien et au bon sens de Descartes.

Postface et épilogue

Voilà vingt ans que le livre *Les trois visages de la vie* a été publié. Sa conclusion était un appel presque désespéré, adressé à notre civilisation technologique, à modérer sa revendication arrogante de maîtrise de la nature et sa prétention de détenir la vérité unique, fondée sur sa logique de contradiction exclue.

Était-ce une utopie ?

Certes, ces dernières décennies, le monde occidental n'a cessé de poursuivre obstinément ses objectifs de croissance matérielle suivant ses méthodes et principes unilatéraux. La médecine et la physique universitaires restent plus que jamais figés dans les dogmes matérialistes et déterministes. La politique passe du dualisme instable de l'alternance démocratique nationale, au monisme tyrannique qu'est le mondialisme imposé par les corporations financières et leurs organisations supranationales. L'économie de marché financier s'est éloignée de l'économie réelle; les gouvernements se sont distancés du peuple. Toute alternative politique, économique, scientifique est découragée par la propagande médiatique ou réprimée par la force. De cette manière, la gouvernance mondiale s'est coupée de sa base et provoque sa propre autodestruction. Elle ressemble à une pyramide à l'envers, dépourvue de base, prête à s'effondrer. Malgré les apparences entretenues par les médias, la suprématie de l'Occident est en déclin dans tout domaine, démographique, économique, sociologique, et même technologique et militaire.

Mais alors qu'une étoile décline à l'Occident, de nouvelles étoiles se lèvent en Orient. Trois grandes nations d'Eurasie, la Russie, la Chine et l'Inde, résistent à l'impérialisme mondialiste. Sous l'initiative de la Russie, d'autres nations se joignent au projet de coopération eurasiatique, sur la base du respect des souverainetés nationales et d'accords internationaux équitables. Chacune des trois grandes nations d'Eurasie s'est émancipée d'une domination colonialiste ou de l'idéologie matérialiste unilatérale de l'Occident et chacune renoue avec sa tradition.

La Russie, jamais colonisée mais souvent envahie s'est débarrassée de l'infection occidentale qu'était le communisme soviétique fondé sur le matérialisme dialectique. Elle résiste à la pression du mondialisme néolibéral et retrouve sa tradition orthodoxe fondée sur la trinité dans l'esprit de la métaphysique néoplatonicienne qui implique une logique de complémentarité des contraires et du tiers inclus.

La Chine a assoupli la dictature communiste et a accordé à la sphère privée une part de liberté économique et religieuse. Elle redécouvre ainsi les vertus complémentaires du confucianisme et du taoïsme et ses principes yin-yang et qi.

L'Inde qui a subi les occupations islamique, mongole et britannique, a conservé sa tradition védique avec la trilogie divine hindouiste et les trois gunas de la cosmologie du samkhya.

En effet, chaque terre possède son peuple et sa culture. Ces trois réunissent les conditions d'existence, d'identité et de stabilité qui font que des traits caractéristiques de coutumes et de mentalités restent conservés dans chaque région à travers les âges en dépit des aléas et vicissitudes historiques.

Les traditions russe, chinoise et indienne ont en commun une conception de l'organisation universelle fondée sur une tri-unité et une logique de complémentarité des opposés et du tiers inclus. Faut-il s'étonner dès lors que la Russie, dans la

tradition du marchandage oriental, cherche des compromis par la négociation avec ses adversaires inflexibles qu'elle appelle toujours "partenaires" ? Et ceci alors que l'arrogance occidentale, se déclarant "exceptionnelle et indispensable" lui impose des sanctions illégitimes, justifiées seulement par sa propre logique dualiste de contradiction exclue selon laquelle elle déclare que "ceux qui ne sont pas avec nous sont contre nous".

Il existe une tri-unité universelle, origine de tout devenir, de toute existence. Elle est l'ordre implicite du monde et la structure de la conscience, celle du bon sens qui oriente nos choix et nos actions. La tri-unité de l'auto-organisation est la source inconsciente de l'imagination scientifique et de l'intuition de toute tradition authentique, comme nous l'a rappelé *Michel Random*, dans *La Tradition et le vivant*:

Elle est le fondement de toutes connaissances. Chaque fois que cette tradition est altérée ou perdue, elle réapparaît sous différentes formes dans l'histoire des civilisations et de l'humanité.

Est-ce une utopie d'espérer qu'une partie au moins de l'humanité redécouvre la sagesse, que la science retrouve le bon sens et que la vie ait un sens ?