

L'homme et la connaissance

connaissance rationnelle et connaissance intuitive

Juan-Carlos Barros

Daniel Kessler

Poussé par sa peur de l'inconnu, l'homme se lance à la recherche de la connaissance. Il aborde cette recherche par deux approches différentes: l'analyse rationnelle et les perceptions intuitives. Ces deux approches sont à l'origine de la science et de la religion, respectivement. A première vue, elles semblent être fondamentalement opposées. Cependant, en les regardant de plus près on peut y trouver des points communs.

projet STS 1996 - 4^e physique - E.P.F.L.

Table des matières

Introduction	1
I - La connaissance	2
1) Son origine	2
a) son émergence	2
b) son essor	2
2) Ses aspects psychologiques	3
a) motivation de la recherche de la connaissance	3
b) préjugé culturel dans l'approche de la connaissance	3
c) impossibilité de connaître directement le monde extérieur	4
II - Fragmentation de la connaissance	5
1) Son origine	5
2) Science et Religion - approche rationnelle et approche intuitive	6
a) définition des termes	6
b) axiomes et dogmes	7
c) aspects historiques et culturels	8
d) opposition à plusieurs niveaux	8
3) Recherche et utilisation	9
a) séparation de la science	9
b) séparation de la religion	9
c) résumé des séparations par un schéma	10
III - Convergence de la science vers la religion	11
1) Utilisation de paraboles	11
2) Non localité	12
a) dans la relativité générale	12
b) dans la physique quantique	12
3) Remise en question de la prédictibilité	13
4) Vers des concepts absolus	14
a) espace-temps	14
b) masse-énergie	15
IV - Réunification de la connaissance	16
1) Lien science-religion	16
a) mutabilité de la science	16
b) changement des méta-axiomes de la science	16
2) Connaissance unifiée	17
a) utilité d'une connaissance unifiée	17
b) schéma général	18
c) essai de formalisation	19
Conclusion	20
Bibliographie	21

Introduction

Après quatre ans d'études en physique à l'epfl, nous nous sommes demandé quelle part ont les théories que nous avons apprises par rapport à la connaissance en général et par rapport au monde. En effet, il nous semble extrêmement limité de nous restreindre à une vue purement utilitaire de la science en tant que base de l'ingénierie et de la technique. C'est pourquoi nous avons choisi de profiter de l'occasion qui nous est donnée par le projet STS d'élargir notre point de vue en étudiant la connaissance au sens le plus étendu du terme.

Nous allons d'abord motiver notre recherche en dégageant les origines et buts pratiques et psychologiques de la recherche de la connaissance. Ensuite, nous nous intéresserons à la fragmentation de la connaissance en domaines spécifiques, liés à des approches différentes du monde. Finalement, nous essaierons de trouver des liens entre ces différents domaines.

Notre travail a consisté surtout en une recherche personnelle, appuyée de discussions préliminaires avec quelques amis et étayée de sources bibliographiques crédibles. Nous tenons à remercier tout particulièrement notre collègue Daniel Saraga, diplômé en physique théorique de l'epfl, pour son concours, ainsi que Patrick Baudat, étudiant en psychologie à Genève, et Gabriel Umstätter, étudiant en philosophie à Zurich, que nous avons consulté à différentes occasions.

I - La connaissance

1) Son origine

a) son émergence

La complexification a beaucoup oeuvré depuis l'origine de l'univers pour en arriver à ce travail sur la connaissance. On peut citer quelques résultats intermédiaires de cette complexification: atomes, molécules, acides aminés et ADN. Ce dernier a donné une formidable accélération au processus global. En effet, ce système de codage des caractéristiques d'un organisme est particulièrement efficace et adaptable. Il a donc été préservé et répandu par la sélection naturelle, gardant donc dans la nature le degré de complexification biologique qui l'accompagne et ayant même tendance à l'augmenter de plus en plus. Les organismes de plus en plus développés ont fait émerger la conscience et l'intelligence. L'homme est apparu et s'est servi de ces caractéristiques pour sa survie et son bien-être. L'intelligence a permis de réaliser des opérations conceptuelles. Ces opérations ont pu être mises en relation avec le monde extérieur grâce aux cinq sens. La mémoire s'est développée pour former une collection aussi vaste et précise que possible d'expériences sensibles. A l'aide de cette collection et de l'intellect, l'homme a eu la possibilité d'accéder à la connaissance, nouvelle émergence dans le flot complexificateur de l'évolution.

b) son essor

La connaissance a permis de répertorier les expériences sensibles et de tenter de les relier. La nature est devenue un laboratoire pour l'homme. Il l'a apprivoisée en utilisant les lois qu'il en a extraites. D'un monde hostile, il a fait son territoire.

En effet, l'homme en est venu à utiliser des outils pour se faciliter la vie ou pour réaliser des choses qui lui étaient impossibles auparavant. Par exemple, le maniement du silex l'a rendu maître du feu. Plus tard, il utilisa les boeufs pour le trait. Il développa l'agriculture, l'art de la chasse, de la guerre.

D'un autre côté, il développa des rituels pour lui permettre d'influer sur ce qu'il ne contrôlait pas. Pour attiser la fertilité des champs, il faisait bénir les graines avant les semailles. Pour se rassurer quant à sa fin terrestre, il mit sur pied des rituels funèbres.

Avec la sédentarisation et ses regroupements citadins, il se spécialisa par métiers et la connaissance lui permit de songer à son confort tout autant qu'à sa survie. La suite de l'évolution universalise l'utilité de la connaissance avec l'industrie qui permet à tout le monde de bénéficier des progrès réalisés par l'élite.

L'homme est devenu le maître de sa planète et il ne craint plus rien pour sa perpétuation. Son labeur s'est amenuisé chaque fois plus et il dispose maintenant de temps pour ses loisirs. La connaissance est donc trivialement utile.

2) Ses aspects psychologiques

a) motivation de la recherche de la connaissance

L'homme est cisaillé par la peur de l'inconnu, la peur de la mort, la peur du Destin. Il ne sait pas ce qui l'attend après la vie. Il ne sait pas ce qui l'attend pendant la vie.

C'est peut-être la composante fondamentale de l'homme, qui le distingue des autres animaux: il ne *sait* pas, il n'agit pas uniquement par instinct. Il doute, car il a peur. Cette peur apparaît dès l'enfance, et dès le début de l'humanité, mais ses manifestations varient avec l'âge et avec le développement des cultures. Dans tous les cas, l'homme veut être rassuré. Il veut savoir. Savoir qui il est, pourquoi il est, qu'est-ce qu'il doit faire, où il doit aller, où il va aller. Savoir qu'est-ce qui l'entoure. Il veut être rassuré. C'est là une tâche importante pour les parents, de donner autant que possible un sentiment de sécurité à l'enfant. C'est là une tâche pour la société, de donner un sentiment de sécurité à l'individu. C'est là une tâche pour la religion, de donner un sentiment de sécurité aux âmes humaines. C'est là une tâche pour la science, de donner un sentiment de sécurité à la raison humaine.

L'homme s'en trouvera rassuré, et pourra reporter son questionnement le temps de vivre. Il pourra accorder sa confiance à une autre personne ou à une institution en *croyant* y obtenir une réponse. Mais celui qui se pose toujours plus de questions - et chacun le fait, à un certain degré - ne sera jamais satisfait de ces réponses primaires. Alors, il cherchera à comprendre par lui-même.

Ainsi, de l'archaïque et éternellement présente peur du vide provient le désir de connaissance, et la recherche de la connaissance, sous tous ses aspects.

b) préjugé culturel dans l'approche de la connaissance

Une société particulière aura tendance à privilégier un aspect de la connaissance universelle, ou une approche, en croyant fermement que c'est *la* bonne, ce qui la rassure face au sentiment de vide. Ce préjugé culturel apparaît dans toutes les civilisations et nous n'y échappons pas plus qu'une quelconque autre culture ou époque:

"Nous avons maintenant découvert que nos aïeux se livraient à une présomption intellectuelle arbitraire: ils supposaient que l'homme possède une âme substantielle, de nature divine et par suite immortelle; qu'une force propre à l'âme édifie le corps, entretient sa vie, guérit ses maux (...)

Mais notre conscience contemporaine n'a pas encore découvert qu'il était tout aussi présomptueux et fantastique d'admettre que la matière est naturellement génératrice de l'âme, que les singes enfantent l'homme, que c'est d'un mélange harmonieux de faim, d'amour et de volonté de puissance qu'est née la Critique de la raison pure de Kant, que les cellules

cérébrales engendrent les pensées, d'admettre enfin que tout cela obéit à la nécessité des choses dernières et ne saurait être autrement."

[Jung - l'homme à la découverte de son âme p.38]

c) impossibilité de connaître directement le monde extérieur

Dans son dessein de compréhension, l'homme est amené à se représenter le monde extérieur et à essayer d'en dégager l'essence. Cependant, il est de prime abord confronté à un obstacle de taille: il n'a *pas* directement accès à ce présumé monde extérieur. En effet, la seule chose qui lui est directement accessible est sa propre conscience, son propre "monde intérieur", au sens limité de ce dont il est conscient à un instant donné. Même la mémoire de son propre monde intérieur à un instant passé lui échappe. Même la conscience de son monde intérieur à l'instant présent peut lui être restreinte, et l'est toujours à plus ou moins fort degré. En effet, nous ne sommes pas capables à tout instant de nous souvenir ni de tout notre passé, ni même parfois d'un point précis que nous recherchons dans notre mémoire, et d'autre part nous ne nous rendons pas compte de tout ce qui se passe en nous à un moment donné, si nous ne nous arrêtons pas pour y réfléchir, et même si c'est le cas, la plupart de notre être intérieur demeure inconscient.

"Au fond, nous sommes tellement enrobés dans nos images psychiques que nous ne pouvons pénétrer la nature des choses qui nous sont extérieures. Tout ce dont nous prenons connaissance n'est fait que de matériaux psychiques. La psyché est l'entité réelle au suprême degré, puisqu'elle est la seule immédiate."

[Jung - op. cit. p. 51]

Ainsi, toute approche de la "réalité" est avant tout subjective, car même un énoncé précis sera perçu, ressenti différemment par deux personnes différentes. Ce que nous croyons être le monde n'est en fait que l'image que nous nous en faisons. De plus, nous projetons sur tout objet des parties de nous-mêmes, et *"même quand la projection concorde avec une qualité inhérente à l'objet, le contenu projeté n'en existe pas moins dans le sujet et forme une partie de l'imgo de l'objet. Cette "imago" de l'objet est une grandeur psychologique qu'il ne faut pas confondre avec la perception sensorielle de l'objet; elle consiste en une image existant en marge de toutes perceptions, et pourtant alimentée par celles-ci."*

[Jung - op. cit. p. 235].

II - Fragmentation de la connaissance

1) Son origine

La connaissance toujours croissante des hommes a fini par déborder du cadre d'un seul homme, aussi érudit fut-il. Il se produisit alors une fragmentation spontanée de la connaissance en plusieurs disciplines, ce qui provoqua une spécialisation et, donc, un approfondissement dans la maîtrise de chaque sujet traité. A ce moment, la société émergea comme entité englobant toutes les connaissances humaines. Elle dépassa alors par son étendue et sa complexité l'intelligence individuelle. Les connaissances ont ainsi bénéficié d'un développement formidable. On peut toutefois remarquer que la vision du monde microcosmique de chaque discipline a nuit à la connaissance globale. Les sciences particulières se sont spécialisées à outrance en laissant de côté l'idéal d'unité et d'harmonie du monde. L'accent fut placé sur les percées effectuées et leurs applications plutôt que sur une tentative d'englober tous les phénomènes dans une même théorie. Ce problème a débouché sur une nouvelle discipline qui a pour objet l'ensemble des connaissances: l'épistémologie. Celle-ci a pour but de chercher quelles directions de perçage sont intéressantes du point de vue général. Les anciens grecs ont décrit la séparation de ces courants au sein de la connaissance par un triangle dont les sommets sont epistêmê, theo et techno:

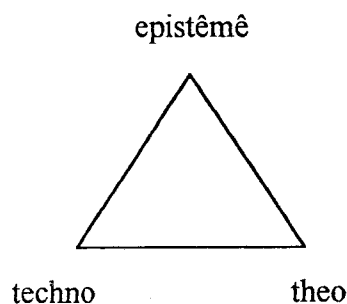


schéma II.1

L'epistêmê a donné l'épistémologie. Le techno se réfère aux sciences appliquées, à utilité pratique immédiate. Le theo s'intéresse à l'harmonie du monde personnalisé par une ou plusieurs divinités.

2) Science et Religion - approche rationnelle et approche intuitive

a) définition des termes

Nous avons vu que d'après les grecs anciens, la connaissance est subdivisée en trois parties: *epistêmê*, *theo* et *techno*. Plaçons-nous maintenant du point de vue de l'épistémologie au sens large (en tant qu'étude de la connaissance), et regardons les différences existant entre ce que nous nommerons par la suite science et religion.

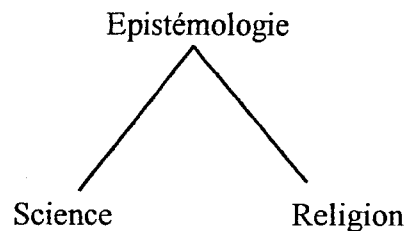


schéma II.2

Par *science*, nous entendons une recherche de la connaissance par des méthodes *rationnelles* - c'est-à-dire par la réflexion logique et l'expérience analysée d'une manière qui se veut objective - et par *religion* une approche *intuitive*, basée sur une interprétation subjective des perceptions, et qui n'attache pas d'importance particulière à la cohérence logique de ses propositions. Attirons l'attention sur le fait que le mot "religion" ainsi défini n'a pas exactement la même signification que dans le langage courant.

"Je considère la science et la spiritualité comme deux manifestations complémentaires de l'esprit humain, de ses facultés rationnelles et intuitives"

[Fritjof Capra - Le Tao de la Physique p.311]

Dans un sens plus large, aussi bien la science que la religion comprennent non seulement leurs approches respectives à la recherche de la connaissance, mais aussi les applications du résultat de leurs recherches, les institutions qu'elles engendrent, et les modes de vie qui en découlent. C'est pourquoi nous avons choisi d'employer le mot "religion" et non pas simplement "spiritualité".

b) axiomes et dogmes

L'approche scientifique de la connaissance, purement analytique, se base sur une sorte de "méta-axiome" implicite, ou dogme: le monde est explicable par la raison. Dans la pratique, ce dogme prend l'aspect du déterminisme: on suppose que la réalité est constituée d'un enchaînement logique de causes et d'effets reliés entre eux par des "lois de la nature" et que la science est sensée isoler. Ainsi, la science postule des liens entre des événements séparés dans le temps et étudie ces liens, sans jamais s'intéresser aux "causes premières" dont ils découleraient. De plus, elle suppose implicitement que les liens causaux sont aussi chronologiques, c'est-à-dire qu'un effet succède toujours à sa cause. D'autre part, pour des raisons pratiques, le champ de la science se limite à l'étude des événements reproductibles. Il est important de noter que même d'un point de vue entièrement rationnel, on ne peut pas exclure a priori la possibilité d'événements non reproductibles, de liens causaux inverses (une finalité provoque l'événement qui y mène), ou même d'aspects non déterministes de la réalité. Cependant, la science ne s'y intéresse point.

La religion, au sens où nous l'entendons, exclut naturellement tout essai d'explication rationnelle de son domaine. Son approche du monde est plutôt perceptive, au sens des perceptions intuitives. Citons Jung au sujet de la signification du mot "intuition":

"L'intuitif, lui, englobe, enrobe les choses de son regard qui rayonne et qui luit (les yeux de Goethe en sont un remarquable exemple). Vous pouvez en conclure que l'intuitif, au fond, ne voit pas les choses; il n'en perçoit que l'atmosphère; il regarde par-delà l'objet, ne tient pas à l'observer, celui-ci constituant une donnée qui lui importe peu. Ce qu'il est curieux de connaître, c'est le climat des choses, leur origine et leur destination."

[Jung - op. cit. p. 104]

Là où la science se basait sur des postulats de compréhensibilité, la religion se baserait plutôt sur un dogme (plus ou moins explicite, suivant les cas particuliers) d'existence d'un "monde spirituel", abordable par cette intuition. D'autre part, il apparaît un autre "méta-axiome" tout à fait général dans l'ensemble des courants religieux: celui de l'unité et l'harmonie de ce monde spirituel. Précisons qu'il ne s'agit pas vraiment d'un dogme imposé mais plutôt d'un sentiment d'unité ressenti intuitivement.

Il y a des attitudes de la part de la religion et de la science qui - sans pour autant faire partie de leurs fondements les plus profonds - méritent d'être mentionnées, sachant l'importance qu'elles peuvent prendre dans la pratique. Dans le monde religieux, que ce soit celui de la chrétienté, de l'hindouisme ou du bouddhisme, la matière est reléguée à une place secondaire, qualifiée soit de création de l'Esprit (version judéo-chrétienne) soit de grande illusion Mâyâ (courant hindouiste/bouddhiste/jaïn). La science, par contre, a rencontré comme terrain d'exercice adéquat le monde physique. Au cours de son développement, elle s'est tellement habituée à y travailler qu'elle en a été amenée à nier l'existence de l'esprit, satisfaite de sa capacité à tout expliquer à partir de la matière.

c) aspects historiques et culturels

Historiquement, la religion - plus spécifiquement, la religion chrétienne - a dominé la pensée occidentale pendant tout le moyen âge, en assujettissant tout essai de pensée scientifique. Elle a peu à peu donné droit de cité à la science lors de la renaissance, pour lui céder complètement la primauté dans l'ère moderne. Ce changement culturel se manifeste aussi bien dans les cercles intellectuels que dans la société en général. Il s'agit d'une modification profonde de la manière de percevoir le monde.

"Dans le passé, ce fut un présupposé évident que tout ce qui était devait la vie à la volonté créatrice d'un Dieu spirituel; le XIX^e siècle, lui, a accouché de la vérité tout aussi évidente de l'universalité des causes matérielles. Aujourd'hui ce n'est pas la force de l'âme qui s'édifie un corps, mais au contraire la matière qui par son chimisme engendre une âme"

[Jung - op. cit. P.38]

Apparemment, ces deux approches sont mutuellement exclusives, et engendrent des modes de compréhension et des modes de vie opposés. Une vie gérée par la religion aura tendance à être focalisée sur des intérêts spirituels, sur le développement intérieur de l'âme, afin de se préparer à une autre vie. Elle ne repose sur aucun fondement rationnel, mais sur la croyance en des choses qui nous échappent et que l'on ne peut justement pas appréhender par la logique, ce qui naturellement entrave toute tentative dans ce sens là. On peut apercevoir ce type de mentalité dans l'Inde moderne, par exemple, ou, d'une manière différente, dans le monde arabe. Paradoxalement, ce dernier était beaucoup plus tourné vers l'approche scientifique lorsque l'Europe était dans son étape la plus obscurantiste, au moyen âge, et nous lui devons nombre des fondements de la science moderne, ne serait-ce que le concept fondamental de zéro.

d) opposition à plusieurs niveaux

Au niveau dogmatique, il apparaît une opposition entre l'approche déterministe de la science et le postulat d'inexplicativité implicite à la religion; au niveau social, entre la vie centrée sur les objets matériels d'une société qui accepte le postulat scientifique, et celle qui vise à l'accomplissement dans l'au-delà d'une société religieuse; au niveau des objets de recherche, entre les faits reproductibles de la science et les "coïncidences" uniques de l'approche intuitive.

Simplement en cherchant les oppositions entre science et religion, nous sommes naturellement amenés à considérer les différents niveaux qui existent à l'intérieur de la science et à l'intérieur de la religion. Ce sera l'objet de la partie suivante d'étudier ces séparations internes.

3) Recherche et utilisation

a) séparation de la science

Au niveau le plus fondamental, la science a pour but la connaissance, la compréhension des phénomènes naturels. Cet aspect est le plus marqué dans des domaines tels que la physique théorique fondamentale, notamment en ce qui concerne la recherche d'une théorie unitaire. A l'extrême opposé se trouvent la technique et les aspects sociaux de son utilisation. Citons par exemple de ce côté-là la culture de la télévision, ou l'omniprésence de l'automobile comme sujet de discussion socialement approuvée. Entre les deux se situent toute la science expérimentale et les théories plus phénoménologiques.

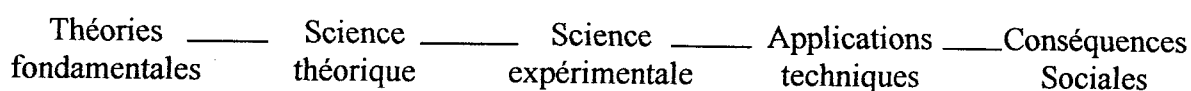


schéma II.3.a

Prenons l'exemple de la physique. Einstein décrit la situation comme suit:

"La plus grande partie de la recherche physique est consacrée au développement des différentes branches de la physique, dont chacune a pour objet la compréhension théorique de champs d'expérience plus ou moins grands, et dans chacun desquels les lois et les concepts restent aussi étroitement que possible en rapport avec l'expérience. C'est cette branche de la science, avec sa spécialisation toujours croissante, qui a révolutionné la vie pratique dans ces derniers siècles et créé la possibilité pour l'homme d'être enfin libéré du fardeau du labeur physique. D'un autre côté on a essayé, dès le début, de trouver une base théorique pour unifier toutes ces sciences particulières, base formée d'un minimum de concepts et de relations fondamentales, d'où tous les concepts et toutes les relations des disciplines particulières pourraient être déduits par un procédé logique. C'est ce que nous entendons par la recherche d'un fondement pour toute la physique. La conviction intime que ce but ultime pourrait être atteint est la principale source du dévouement passionné dont le chercheur a toujours été animé."

[A. Einstein, Conceptions scientifiques, Champs Flammarion, 1990, p.78]

b) séparation de la religion

Nous voudrions dégager une structure semblable pour la religion. Afin de le faire, reformulons d'abord notre schéma précédent par rapport aux personnes: du côté de la théorie scientifique fondamentale se situent les chercheurs les plus dévoués (à la recherche de la connaissance), et du côté des conséquences sociales de la technique les utilisateurs non avertis. Par analogie, nous pouvons séparer les personnes soumises à l'influence de la religion

entre les Sages (chercheurs les plus dévoués) et les pratiquants (utilisateurs non avertis), en passant par les hommes de religion en général et les croyants (en entendant pas là ceux qui ont sublimé la simple pratique machinale). Tout comme l'utilisateur non averti de la science allume sa télévision, le pratiquant non averti de la religion offre des cadeaux de Noël.

Sages ——— hommes de ——— croyants ——— pratiquants
religion

schéma II.3.b

c) résumé des séparations par un schéma

Nous avons d'abord vu en II.2 que la connaissance se sépare en connaissances rationnelle (science) et intuitive (religion), ceci en nous plaçant au point de vue de l'épistémologie (étude de la connaissance, ou "métaconnaissance"), puis en II.3 que chacune de ces deux approches se subdivise en toute une gamme de points de vue, situés entre ceux des "chercheurs dévoués" et ceux des "utilisateurs non avertis" dans les deux cas. En rassemblant le schéma II.2 et des versions synthétiques des schémas II.3.a et II.3.b nous obtenons le schéma suivant, en forme de A:

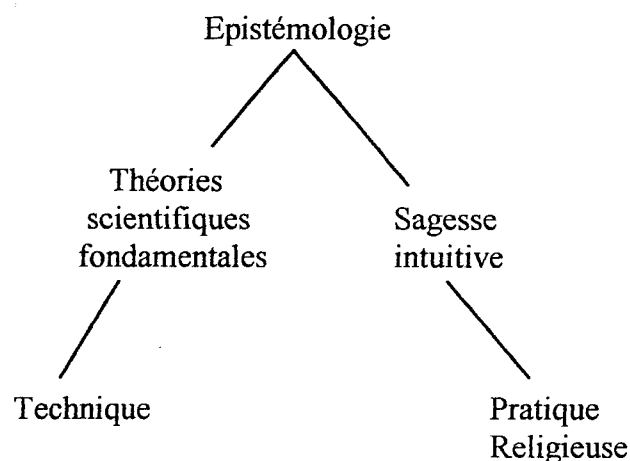


schéma II.3.c

Nous allons dans les prochaines parties tenter de montrer que les théories fondamentales scientifiques actuelles peuvent se réconcilier avec la sagesse intuitive. Par la suite, nous limiterons la portée du mot "science" à la seule physique théorique, qui est le domaine que nous connaissons le mieux et dont nous nous sentons par conséquent en mesure de discuter.

III - Convergence de la science vers la religion

1) Utilisation de paraboles

La physique s'est mathématisée de plus en plus en développant son 'jargon' très particulier. La mécanique de Newton a bénéficié de la grande rigueur conceptuelle des mathématiques mais sa description restait compréhensible du point de vue concret de l'expérience quotidienne. Plus tard, Maxwell a poussé l'abstraction en introduisant le concept de champ. C'est la physique quantique qui a poussé cette abstraction à l'extrême. A ce stade, le langage courant devient fondamentalement inadapté à une description complète de la réalité. On essaie alors de traduire ces concepts fondamentaux par des descriptions incorrectes voire paradoxales, mais sensées inspirer la description réelle. Ainsi, la fonction d'onde - qui est à la base de la physique quantique - nécessite un bagage mathématique poussé pour être appréhendée. Sa traduction conduit notamment à la dualité onde - particule. Chacune de ces deux descriptions est compréhensible du point de vue de la physique classique: on y décrit des trajectoires. Elles sont cependant mutuellement exclusives. Ceci conduit apparemment à un paradoxe puisqu'elles sont aussi fondées l'une que l'autre. Elles forment une sorte d'allégorie scientifique traitant le comportement quantique des particules au niveau subatomique. Cette utilisation métaphorique de concepts est du même ordre que les paraboles religieuses. Les traditions spirituelles font usage de ce procédé sans arrêt, car elles postulent l'incompréhensibilité du monde à notre échelle. On pensera par exemple aux paraboles chrétiennes, islamiques ou orientales. Ces dernières sont de différents types. Par exemple, les koans bouddhistes présentent des énigmes absurdes ayant pour but de faire réaliser à l'élève du Zen les limites de la logique. Voici un exemple de koan:

"Tu peux faire le bruit de deux mains qui applaudissent; maintenant, quel est le son d'une seule main?"

[F. Capra, op. cit., p.51]

On remarquera que des assertions semblables sont envisageables en physique quantique: "Tu peux imaginer une particule ici et une autre là; maintenant, pense à une particule simultanément ici et là." Les deux citations suivantes tirées du 'Tao de la physique' illustrent bien la nature de la similitude que nous avons cherché à dégager ici entre la physique quantique et le bouddhisme:

"La contradiction, si embarrassante pour la pensée courante, vient du fait que nous devons utiliser le langage pour communiquer notre expérience subjective qui, dans sa nature véritable, transcende la linguistique."

D.T. Suzuki

"Les problèmes du langage ici sont réellement sérieux. Nous souhaitons parler de la structure des atomes... mais nous ne pouvons pas en parler en langage ordinaire."

W. Heisenberg

2) Non localité

a) dans la relativité générale

Albert Einstein a développé une célèbre expérience mentale pour montrer qu'on ne peut pas distinguer les effets d'un champ gravitationnel de ceux d'un mouvement d'entraînement accéléré. Rappelons cette expérience: Un expérimentateur se trouve dans un ascenseur accéléré uniformément. Il remarquera une force qui s'applique à tous les corps massiques. Cette force porte le nom de force d'inertie. Arrêtons maintenant l'ascenseur et plaçons le dans un champ gravitationnel homogène. Toutes les mesures que notre expérimentateur pourra faire seront strictement identiques à celles prises dans le premier cas. Cette propriété peut être expliquée par l'interprétation que Mach a fait de la force d'inertie. Pour celui-ci, cette dernière est le résultat de l'action de tout l'univers sur la 'masse d'inertie'. Cette interprétation résulte d'un questionnement au sujet des causes premières de l'inertie et a permis à Einstein d'éviter le problème de la non-localité gravitationnelle en la neutralisant exactement par un choix de référentiel adéquat. Ce genre de recours à des causes premières n'est pas banal dans la tradition scientifique et mérite donc d'être relevée. Remarquons que l'ascenseur d'Einstein ressemble à une cathédrale. En effet, il permet de se tranquilliser face à l'impossibilité de tout connaître.

b) dans la physique quantique

Dans le modèle quantique, la non-localité est aussi présente. De plus, il n'existe pas de procédé permettant de compenser cela. La fameuse expérience mentale qui suit a été utilisée par Einstein pour démolir la physique quantique. Cependant, son argument n'aura été retenu. Soit un système isolé de spin zéro contenant deux particules. Laissons-les se disperser dans l'univers, aussi loin qu'on veut l'une de l'autre. A un instant donné, mesurons l'un des spins. Cette mesure donnera une des valeurs permises et déterminera donc instantanément l'état de l'autre particule. Si on projette cette expérience dans le monde réel, ceci revient à dire que chaque particule influe instantanément sur toutes les autres et vice versa. Cet état de fait est remarquablement proche de celui décrit par les philosophies orientales et notamment hindouiste:

"Pour l'intelligence supérieure, rien n'est vraiment fini; elle s'appuie sur le sentiment du 'tout est dans tout et réciproquement'."

[Sri Aurobindo, The synthesis of Yoga, p. 989]

3) Remise en question de la prédictibilité

La vision mécaniste du monde est étroitement liée à un déterminisme rigoureux et à une prédictibilité exacte. Elle a induit des raisonnements extrémistes comme celui de Simon Laplace que voici:

"Un intellect qui à un instant donné connaîtrait toutes les forces en action dans la nature et la position de chaque chose dont le monde est fait - en supposant que ledit intellect soit suffisamment vaste pour soumettre ces faits à l'analyse - comprendrait dans la même formule le mouvement des plus grands corps de l'univers et ceux des atomes les plus infimes; rien ne serait incertain pour lui, et l'avenir comme le passé, serait présent à ses yeux."

[F. Capra - op. cit. p. 59]

Au delà de la présomption de cette assomption, on peut déceler des difficultés conceptuelles dans ses conséquences logiques. Une telle vision du monde implique en effet que ledit intellect puisse trouver dans sa 'formule' son origine, son évolution, la réflexion menant à la conception de la formule et sa formule elle-même. Un tel concept n'est pas scientifique, car il n'admet pas la falsifiabilité.

L'avènement de la physique de l'électromagnétisme avec Faraday et Maxwell a montré les limites de la mécanique Newtonienne. Cependant, le déterminisme n'est pas touché. Par contre, l'étude mathématique des équations non linéaires - apparaissant par exemple dans de nombreux problèmes mécaniques - introduit la notion de chaos. Cette notion consiste en l'abandon de la prédictibilité pour un système parfaitement déterministe. La reproductibilité des expériences en prend par la même un vilain coup, car les conditions expérimentales ne sont pas contrôlables avec une précision arbitraire, ce qui rend l'évolution d'un système chaotique pratiquement aléatoire. Ces systèmes se retrouvent partout puisque la plupart des phénomènes comportent des non-linéarités.

De plus, la physique quantique conduit aux relations d'incertitude d'Heisenberg qui posent des limites fondamentales à la précision de certaines mesures conjuguées. Il devient donc impossible, y compris en théorie, de prédire l'évolution d'un système non linéaire au delà d'un temps fini qui peut même s'avérer ridiculement petit. Le déterminisme recule alors pour s'appliquer uniquement au concept abstrait de fonction d'onde (concept fondamental de la physique quantique). Le développement de la physique quantique a donc repoussé le déterminisme dans un monde purement mathématique et abstrait. Les conceptions spirituelles relèguent également le déterminisme dans un monde abstrait, en lui attribuant généralement une intention au passage. C'est donc ce dernier point qui distingue d'un point de vue formel le déterminisme scientifique de celui spirituel.

4) Vers des concepts absolus

"J'essaie de démontrer comment les concepts d'objet matériel, d'espace, de temps subjectif et objectif, sont liés entre eux et avec la nature de l'expérience."

[A. Einstein, op. cit., p.75]

a) espace-temps

Einstein a unifié l'espace et le temps en un même concept. La profonde modification de ces concepts de base opérée par la théorie de la relativité ébranle toute la physique, car il n'existe pas de loi physique qui ne requière ces concepts pour sa formulation.

"La révélation centrale de la théorie de la relativité est que la géométrie est une construction de l'esprit. C'est seulement lorsqu'on accepte cette découverte que l'esprit peut se sentir libre de toucher aux sacro-saintes d'espace et de temps, pour étudier le champ des possibilités dont il dispose pour les définir et choisir la formulation qui s'accorde à l'observation."

[A. Einstein, op. cit., p.167]

Einstein se permet donc de remplacer la géométrie Euclidienne par celle de Riemann pour laquelle nous n'avons pas d'intuition. Par ailleurs, il modifie la vision absolue du temps qui était un consensus tacite et réductionniste ayant lieu entre tous les hommes de science jusqu'à notre siècle.

On remarquera que l'intuition de l'espace-temps préexistait dans la spiritualité orientale:

"La signification de l'Avatamsaka et de sa philosophie est inintelligible, sauf si nous faisons l'expérience d'un état de complète dissolution où n'existe plus de distinction entre esprit et corps, sujet et objet. Nous regardons autours de nous et voyons que chaque objet est relié à chaque autre objet, non seulement spatialement, mais temporellement. C'est un fait de pure expérience, il n'existe pas d'espace sans temps; pas de temps sans espace; ils s'interpénètrent."

[D.T. Suzuki, Préface au bouddhisme Mahayana de B.L. Suzuki, p.33]

b) masse - énergie

La théorie de la relativité a également réuni la masse et l'énergie en un concept révolutionnaire selon la formule célèbre $E=mc^2$. La masse n'a dès lors plus besoin d'être indestructible mais peut être transformée en d'autres formes d'énergie. Ceci a démolé les conceptions atomistes fondées sur la croyance dans la substance matérielle indestructible. Ces approches 'matérialistes' extrémistes étaient fondamentalement opposées aux approches spirituelles comme aperçu en I.2.b et II.2.c.

L'unification de la masse et de l'énergie conduit, dans le cadre du formalisme des champs quantiques relativistes, aux créations et annihilations de particules. Ainsi apparaît le concept de vide dynamique, siège de constantes créations - annihilations. Ce dernier est très semblable au vide spirituel oriental:

"Les manifestations tangibles du vide mystique, comme les particules subatomiques, ne sont pas statiques et permanentes, mais dynamiques et transitoires, venant à l'existence et s'évanouissant en une valse de mouvement et d'énergie incessante. Comme le monde subatomique du physicien, le monde phénoménal des sages de l'orient est un monde de Samsara - de naissance et de mort perpétuelle. Etant des manifestations provisoires du vide, les choses de ce monde n'ont aucune identité fondamentale. Cela est particulièrement souligné dans la philosophie bouddhiste qui dénie l'existence d'une quelconque substance matérielle et soutient aussi que l'idée d'un 'moi' constant passant par des expériences successives est une illusion."

[F. Capra, op. cit., p.216]

IV - Réunification de la connaissance

"On voit que le problème de l'unité de la connaissance est intimement lié à notre quête d'une compréhension universelle, destinée à élever la culture humaine."

[N. Bohr, Physique atomique et connaissance humaine, Gonthier, 1961, p.133]

1) Lien science - religion

a) mutabilité de la science

Les croyances sont fondées sur des perceptions intuitives vagues et générales. Elles n'ont donc aucune raison de changer, ce qui les rend lourdes et immuables. Le rapprochement des deux courants rationnel et intuitif - correspondant à la science et la religion dans notre modèle épistémologique - se fait donc surtout dans le sens science > religion. Par opposition à la religion, les fondements de la physique sont dynamiques, car ses axiomes sont sans cesse remis en question. La falsifiabilité joue un rôle prépondérant dans la recherche des théories physiques fondamentales.

"Tandis qu'un édifice peut être sérieusement endommagé par une tempête et garder néanmoins ses fondements intacts, il en est tout autrement en science. Ici, de nouvelles expériences ou une nouvelle connaissance constituent un plus grand danger pour le fondement logique que pour les disciplines particulières qui sont en contact plus étroit avec l'expérience."

[A. Einstein, p.79]

Chaque tempête relègue donc des constructions théoriques valables jusqu'alors aux oubliettes et en promeut d'autres nouvelles qu'il faudra tester. Ce flux et reflux d'idées entrant en jeu dans l'évolution des théories scientifiques est à l'origine du dynamisme dont il était question plus haut.

b) changement des méta-axiomes de la science

Nous avons vu dans la partie III qu'il existe des ressemblances frappantes entre les fondements des théories quantique et relativiste et les religions orientales. Rappelons-nous que la science repose, malgré son vœu d'objectivité, sur des dogmes plus ou moins cachés, qui ont été présentés en II.2.b. Nous pouvons en fait comprendre l'évolution de la science théorique moderne présentée en III comme une modification de ces dogmes.

D'après II.2.b, le méta-axiome fondamental de la science est celui de la compréhensibilité du monde, dont découle le déterminisme. Or, nous avons vu en III.1 et III.3 que le déterminisme dans la pratique a des limites, et que la compréhensibilité même à un niveau purement mécaniste est remise en question. Avant l'apparition de la physique quantique, la science tendait vers une explication purement matérielle, mécaniste du monde et vers une description dans un langage simple. Maintenant, afin de préserver le dogme fondamental d'explicativité, on a été obligé d'introduire un langage mathématique et conceptuel d'envergure, repoussant le déterminisme vers des contrées abstraites et immatérielles, desquelles découlent les conséquences physiques mesurables, d'où émane le monde matériel habituel, lequel n'est plus complètement compréhensible de manière directe. L'explication des effets physiques a été repoussée vers des contrées qui ne sont abordables que par paraboles. Ces contrées sont-elles vraiment différentes du monde spirituel perçu par les approches intuitives de la connaissance?

D'autre part, nous avons remarqué en III.2 l'imposition d'un concept sous-jacent de non-localité de la physique (lequel peut heureusement être souvent contourné dans la pratique). Ce concept sous-entend une auto-cohérence de tout l'univers, tel que chaque partie influence le tout et est influencée par le tout, et un premier aperçu d'une unité totale indivisible. En III.4 nous avons vu que de plus, la physique a été amenée à unifier des concepts jusque-là dissemblables, tels que masse et énergie, espace et temps, ce qui confirme cette tendance vers quelque chose qui ressemble de plus en plus au sentiment d'unité de la sagesse intuitive.

Mentionnons au passage encore un autre méta-axiome moins visible de la science: c'est celui de la beauté. En effet, en physique, on essaye toujours de décrire la réalité par le modèle le plus simple et le plus symétrique possible. C'est là clairement une recherche esthétique, vu qu'a priori, un modèle extrêmement complexe et inélégant du point de vue mathématique serait tout aussi envisageable, et aurait autant de chances de donner une description fiable du monde.

2) Connaissance unifiée

a) utilité d'une connaissance unifiée

Vu que les approches purement rationnelle et purement irrationnelle de la description du monde semblent être compatibles, il serait envisageable d'employer ces deux modes de cognition de manière parallèle. A propos d'alternance entre deux modes de connaissance, on consultera le paragraphe "nécessité de deux représentations complémentaires" du travail HTE 1995 de D. Kessler sur l'oeuvre de Carlos Castaneda, dont nous citons ici un extrait:

"Castaneda est amené, au moyen d'expériences pragmatiques, à élargir sa conception du monde et à le décrire de manière duale, avec deux représentations complémentaires. L'analogie est remarquable avec le concept de dualité de la physique quantique - la complémentarité des descriptions corpusculaire et ondulatoire de la matière, chacune

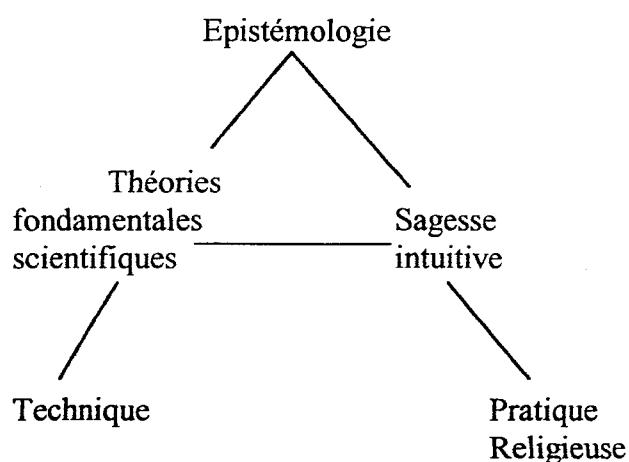
insuffisante à elle seule - lequel s'est imposé au début du siècle car, malgré son étrangeté, il permet de rendre bien compte de l'expérience. Il serait risqué de pousser trop loin cette analogie: En effet la théorie quantique propose une dualité dans la description de l'infiniment petit, alors que don Juan propose deux descriptions complètes du monde séparées. Nous pouvons néanmoins nous référer à une image, proposée par Albert Jacquard dans Voici le temps du monde fini pour éclaircir le concept quantique, et qui pourrait tout aussi bien illustrer le concept de don Juan: Si on regarde un tambour d'en-haut, on voit un cercle; si on le regarde de profil, on voit un rectangle; cependant le tambour n'est ni circulaire ni rectangulaire, mais un individu capable de se représenter seulement des objets bidimensionnels ne serait pas capable d'appréhender directement l'idée de cylindre."

[D. Kessler - Carlos Castaneda, un aperçu du monde des sorciers mexicains, p. 3]

Cette citation se réfère à une approche individuelle visant à avoir une connaissance du monde et de soi les plus complètes possibles. Néanmoins, il serait envisageable d'effectuer une telle entreprise aussi à un niveau plus large, communautaire, sous la forme d'une religion/science, ou "reliance". Nous avons en effet vu que les deux approches, scientifique et religieuse, se ressemblent suffisamment à un certain niveau, celui des théories fondamentales de la physique comparées au sentiment d'unité de la sagesse intuitive, pour qu'il soit possible de les employer au même temps, en tant qu'approches duales à la recherche d'une connaissance unifiée.

b) schéma général

La structure que nous avons dégagée de la "reliance" de la connaissance est la suivante (expansion du schéma II.3.c avec le lien explicité dans IV.1)



c) essai de formalisation

En physique, il y a des théories qui sont dites "auto-consistantes". C'est le cas par exemple de l'électromagnétisme: Les champs électriques et magnétiques influent sur les trajectoires des particules chargées, via les forces de Lorentz, mais ces mêmes particules modifient les champs électromagnétiques d'une manière qui est décrite par les équations de Maxwell. Est-ce que le mouvement des particules chargées est à l'origine des champs électromagnétiques, ou vice versa? En fait, les deux au même temps. On ne peut pas isoler une cause d'un effet. Les deux sont imbriqués l'un dans l'autre. C'est le cas aussi de la théorie de la gravitation d'Einstein, où la présence de masses et leur mouvement modifie le champ gravitationnel, qui à son tour influe sur le mouvement de ces masses.

Par analogie, on pourrait très bien imaginer un modèle (para)psychologique où la conscience individuelle influe sur le cours de l'univers, qui à son tour modifie les perceptions et influe sur les décisions de cette conscience individuelle. De même, on pourrait considérer un modèle psychophysique, que lèverait le problème du choix de préjugé de départ dans la recherche de la connaissance (se référer au paragraphe I.2.b). Un tel modèle relierait la physique à la spiritualité. Dans un tel modèle, on postulerait que de l'esprit émerge la matière, dont l'évolution modifie l'esprit, qui à son tour influe sur l'évolution de la matière.

Conclusion

Le rapprochement que nous avons tenté de mettre en évidence entre les approches rationnelle et intuitive de la connaissance nous semble d'une grande importance. En effet, les descriptions de chaque discipline scientifique et spirituelle nous paraissent incomplètes et inaptes à satisfaire pleinement un esprit curieux. D'après notre étude, il est possible de les concilier au niveau de la recherche profonde de la connaissance, ce qui est donc envisageable pour individu particulier. Néanmoins, la question se pose de savoir si une approche duale du monde serait réalisable à un niveau social.

Nous avons vu au début de ce travail qu'une motivation essentielle pour la recherche de la connaissance est la peur du vide - la peur de la mort - propre à tout être humain. Or, nous remarquons qu'il apparaît naturellement un souci d'esthétique aussi bien dans l'approche intuitive que dans l'approche rationnelle de la connaissance. C'est pourquoi nous sommes amenés à nous poser la question suivante: la recherche de la beauté, c'est-à-dire l'art, est-elle par elle-même un moyen de s'affronter à la peur du néant? En ce sens, l'art serait-il un moyen de sublimer le besoin impératif de connaître, ou une troisième approche possible face à l'inconnu?

Bibliographie

Niels Bohr - *Physique atomique et connaissance humaine* - éditions gonthier 1961

Fritjof Capra - *Le Tao de la physique* - éditions Sand 1975

Albert Einstein - *Conceptions scientifiques* - Flammarion 1990

Werner Heisenberg - *La partie et le tout* - Flammarion 1972

Albert Jacquard - *Voici le temps du monde fini*

Carl Gustav Jung - *L'homme à la découverte de son âme* - Petite bibliothèque Payot
1962

Daniel Kessler - *Carlos Castaneda - Un aperçu du monde des sorciers mexicains* -
travail HTE 1995