

La mécanique quantique pour les nuls

La mécanique quantique a ouvert les portes d'un nouveau monde, fascinant et très différent du notre.

Quantique vient de quantum, signifiant la plus petite unité indivisible, bref les choses les plus petites qui puissent exister, ou que nous connaissons.

Dans le monde quantique, tous les aspects du monde réel sont flous et potentiels. On parle de la probabilité de l'état d'un objet de notre monde. L'objet n'a pas dans le monde quantique d'existence dans le sens où nous l'entendons. Par exemple, dans ce nouveau monde nous ne pouvons plus dire que les planètes possèdent une position et une vitesse bien déterminées ou que notre temple existe toujours lorsque nous ne sommes pas là pour l'observer.

Imaginez une boule dans son sac, qui n'est ni blanche ni noire, mais d'un gris changeant indéfinissable jusqu'à ce que nous la sortions du sac pour l'observer dans notre monde réel et qu'elle redevienne alors blanche ou noire sans que nous nous en rendions compte. Dans notre monde nous l'observons dans une de ses couleurs et nous sommes convaincus qu'elle ne possède que l'une de ces couleurs. Dans l'autre monde, elle est d'un certain gris et peut basculer vers le noir ou vers le blanc à tout moment. L'autre monde montre seulement sa nature probable.

Le monde quantique est celui des probables qui ne sont pas réalisés. Notre monde est celui des réalisations, du réel.

Le monde quantique? Pourquoi l'évoque-t-on ?

Grosso modo, les scientifiques découvrirent que les particules des atomes ne se comportaient pas du tout comme d'autres objets de notre monde réel. Elles avaient les propriétés de l'autre monde jusqu'à ce qu'on les observe.

Erwin Schrödinger a été établie en 1926 l'équation dite de Schrödinger. C'est l'équation la plus compliquée que j'ai eu à étudier, elle utilise toutes les barbaries mathématiques à disposition, des champs de phase, des espaces à N dimensions, des valeurs propres, des nombres complexes, des amplitudes de probabilité, des scalaires, des séries, des dérivées, etc, etc. C'est elle qui régie le monde quantique aujourd'hui, elle est en annexe dans une version simplifiée.

Gouvernant tous les processus à l'échelle microscopique, et donc la physique des molécules jusqu'aux quarks, elle s'appliquerait aussi à la cosmologie, quand ou si l'Univers avait la taille d'une particule élémentaire. Personne n'était là pour le voir.

Schrödinger, tout comme Einstein, ne pouvait pas supporter cette vision de ce monde quantique parallèle. Il chercha à montrer que les bizarreries du monde quantique devaient se manifester à notre échelle, dans le monde réel.

Et un pauvre chat s'en mêla :

Imaginons un chat enfermé dans une boîte avec un atome radioactif susceptible de se désintégrer. Dans le monde quantique, le chat devient un seul objet quantique avec l'atome (*à cause d'un phénomène appelé l'intrication quantique*). **Or**, d'après la mécanique quantique, l'atome est dans une probabilité d'états, il n'a pas encore choisi

son état. Il peut ainsi, simultanément, se désintégrer ou pas, seul un observateur cherchant à savoir si la désintégration avait bien eu lieu ou non provoquerait le passage de l'atome dans un seul de ces états.

Maintenant on met un compteur Geiger dans la boîte pour détecter la désintégration de l'atome ou non. On relie le compteur à un marteau qui brise une fiole de cyanure en cas de désintégration de l'atome. Que se passe-t-il: tant qu'on n'ouvre pas la boîte pour observer le chat, celui-ci est aussi dans une superposition d'états, l'atome est désintégré ou non, le compteur a réagi ou non, il a déclenché le marteau ou non, la fiole s'est brisée ou non et le chat est à la fois vivant et mort

Cette histoire, comme toute la théorie quantique a fait couler beaucoup d'encre, et inspirer de nombreux mystiques autour du monde.

Seulement voilà pour Schrödinger, qui n'était pas un adepte de la tarte à la crème, le fait qu'une telle situation ne se rencontre évidemment pas dans la vie de tous les jours était une preuve que l'interprétation orthodoxe de la théorie quantique était... fausse.

Une explication fut trouvée: la théorie de la décohérence. Selon elle, la situation avec un chat et un atome radioactif complètement isolés était une vue de l'esprit et n'existe nulle part dans l'Univers. La superposition des deux états était en fait très fragile et de légères perturbations en provenance de l'environnement extérieur provoquaient la destruction de la superposition en un temps plus bref que celui mis pour ouvrir la boîte par un observateur.

L'explication par cette théorie a été depuis prouvée dans de multiples expériences avec des atomes, des photons, etc.

Conclusion, vous pouvez laisser un chat quantique dans une boîte sans risque pour lui.

2> La mécanique quantique est prise en otage

Le monde quantique est devenu tellement à la mode que même James Bond s'y est mis avec Quantum of Solace, littéralement la partie la plus infime de la consolation. Sacré James.

Le concept selon lequel c'est l'observateur qui définit l'état réel d'une chose, alors qu'elle est suspendue à plusieurs états si elle n'est pas observée, est effectivement révolutionnaire. D'autant que cela fonctionne indépendamment du temps. Alors certains l'ont extrapolé à la conscience, expériences à l'appui.

Si la lumière que nous recevons du centre de l'univers mets des milliards d'années à venir vers nous, elle nous transmet alors une image de son centre vieille de milliards d'années, lorsque celui était probablement tout petit, à son origine, si tant est qu'il ait eu un début. Imaginez alors que c'est parce qu'on observe l'origine de l'univers à des milliards d'années-lumière, que nous définissons son état. Si nous ne l'observions pas, en fait il ne serait pas, il ne serait probablement qu'un brouillard d'univers possibles. Ce serait donc notre conscience qui définirait l'origine de l'univers et tout son développement.

Imaginez toutes les idéologies mystiques, occultes et irrationnelles qui peuvent découler de cette théorie.

Nous serions la conscience de l'univers, sans nous il n'existerait pas. Oui sauf que nous ne sommes pas apparus sur

la terre au début de l'univers. Alors les dinosaures ont-ils vraiment existé?

Donc Il doit forcément exister, ailleurs dans l'univers, d'autres êtres doués de conscience pour que l'univers existe. Ou alors serait-ce la preuve irréfutable de l'existence de Dieu, la conscience de toutes les consciences ?

Un groupe de chercheurs très réputés a étudié ce concept en sens inverse : et si notre futur individuel n'était que le choix d'une conscience de l'un de nos futurs probables. L'instant d'après existe peut-être déjà parmi une multitude de futurs possibles. Alors tout ce qui nous arriverait serait dicté par cette conscience : celle-ci s'arrêterait sur un futur possible parmi tant d'autres. Mais

quelle conscience ? Certainement pas la notre sinon nous le saurions. Une conscience collective ? Une conscience extra-terrestre ? Une conscience divine ? Une conscience mécanique ?

Bref les extrapolations foisonnent, elles ne donnent aucune certitude et peuvent donc être tournées à l'avantage de tout dogme, de toute gnose, religieuse, sectaire ou idéologique. La mécanique quantique est décidément très tolérante et pleine de ressources.

3> Même le symbolisme maçonnique n'échappe pas à la mécanique quantique

Je cite quelques exemples pris aux hasards du grade de l'apprenti :

Le chiffre UN représente l'unité, l'immatériel, le chiffre DEUX représente, la dualité, la matière, le chiffre TROIS, est le tout, le ternaire, celui du rassemblement du **UN** et du DEUX, de l'unité et de la dualité, de l'immatériel et du matériel. TROIS a décidément bien des points communs avec une superposition quantique de deux états d'une particule, soit matière, le chiffre DEUX, soit onde immatérielle, le chiffre **UN**.

A la question êtes vous franc-maçon je réponds que mes frères et soeurs me reconnaissent comme tel : je ne suis un franc-maçon que lorsqu'une conscience étrangère à la mienne m'observe comme tel. Sans l'observation de cette conscience que suis-je donc ? Un franc-maçon, un profane, un profane, un franc-maçon ? Une superposition d'états quantiques en somme.

Nous nous mettons à l'ordre dans un état suspendu, entre la vie et la mort, comme ce pauvre chat de Schrdinger dans sa boîte. Que notre bouche s'ouvre et notre état peut basculer, vers la mort si nous tentons de dévoiler un secret. Peut-être est-ce celui du monde quantique ?

En tenue, nous ne sommes plus dans le monde profane, nous ne sommes plus dans le monde réel, nous recherchons la lumière, symbole du quantum.

Le symbolisme c'est aussi réunir ce qui est épars, de là à superposer dans un tout l'ensemble des possibles, c'est-à-dire l'ensemble des consciences individuelles, il n'y a qu'un pas que je vous laisse décider de franchir ou non.

4> Des vérités scientifiques transformées en sophismes

A la question subsidiaire d'un devoir « l'enfer est-il exothermique ou endothermique », un étudiant de l'université de Nanterre répond avec humour, je cite :

Premièrement nous devons connaître la variation de la masse de l'enfer avec le temps, soit à quel taux les âmes

entrent ou sortent de l'enfer. Nous pouvons affirmer sans risque qu'une fois entrées en enfer, les âmes n'en sortent plus.

Nous devons, pour évaluer le nombre d'âmes entrant en enfer, nous reporter aux religions présentes de part le monde. La plupart d'entre elles affirment que si vous n'en êtes pas un adepte, vous finirez en enfer. Puisque les adeptes n'appartiennent pas à toutes les religions à la fois, ceux-ci finiront donc tout de même en enfer, donc toutes les âmes vont en enfer.

La loi de Boyle postule que pour que la pression et la température restent constantes en enfer, son volume doit se dilater proportionnellement à l'arrivée des âmes. Il en résulte deux possibilités :

1 : Si l'enfer se dilate moins vite que le volume d'âmes entrant, alors sa température augmente indéfiniment jusqu'à ce qu'il éclate,

2 : Ou si l'enfer se dilate plus vite que le volume d'âmes entrant, alors sa température diminue indéfiniment jusqu'à ce qu'il gèle.

Comment choisir ? Si j'accepte le postulat de ma camarade de classe, je cite « l'enfer sera froid avant que je couche avec toi », et en considérant que j'ai finalement couché avec elle la nuit dernière, alors j'en conclus que l'enfer est déjà gelé et exothermique.

Le corollaire de cette conclusion est que l'enfer n'accepte donc plus aucune âme, laissant le Paradis comme seule issue et prouvant par la même occasion l'existence d'un être divin. Ce qui expliquerait pourquoi la nuit dernière ma camarade de classe ne cessait de crier « Oh Mon Dieu ».

Pour que vous ne doutiez plus de la qualité de l'enseignement national français, sachez que l'étudiant est le seul à avoir eu 20/20 à ce devoir.

Plus sérieusement, je vous rapporte une autre conclusion d'un évangéliste écossais du XIX^{ème} siècle, Henry Drummond, qui avait relevé le danger pour toute croyance de rechercher un sens philosophique dans les lacunes de la connaissance scientifique. Par exemple, attribuer une orientation « intelligente » aux paramètres de notre univers au moment du big-bang afin de conduire à l'émergence de la vie.

Pour lui, la connaissance scientifique est, par définition, amenée à repousser progressivement ses limites et à en redessiner de nouvelles. En y nichant Dieu ou tout être divin, on court le risque de subordonner sa puissance à celle de notre esprit, et à la voir amputée à chaque progrès scientifique.

La réalité est que le monde quantique dépasse nos capacités d'humains, car il décrit un autre monde que notre réalité dans laquelle l'espace n'a que 3 dimensions, le temps s'écoule de façon linéaire et nos souffrances nous le prouvent tous les jours.

Alors restons prudents, et ouverts à toutes les possibilités. Le temps des conclusions hâtives n'est pas encore venu. L'athéisme tout comme la croyance ne sont pas pour moi des réponses, tout au plus un réconfort spirituel ou un confort social. Je suis agnostique: c'est un état d'esprit, celui de considérer tous les possibles, dans notre recherche perpétuelle de notre conscience de la vie et du temps qui la façonne.