

3. L'anicca de l'infiniment petit ou du monde subatomique (portion Dy de la Fig-2).

Le lecteur pressé ou qui trouve les paragraphes suivants difficiles ou fastidieux, peut aller directement aux constituants de l'atome ou à la loi de Murphy ou même au chapitre-IV.

La relativité générale d'EINSTEIN qui s'applique parfaitement à l'infiniment grand (planètes, étoiles, trous noirs, galaxies et amas de galaxies) devient la cinquième roue du carrosse dans cette portion de l'Univers invisible qu'est l'infiniment petit. Ici, c'est le domaine de la théorie quantique (on dit aussi physique quantique ou mécanique quantique ou même la nouvelle physique¹).

La théorie quantique est une bizarrerie qui défie la raison. Personne ne la comprend, même pas Richard FEYNMAN puisque ce prix Nobel de physique et l'un des plus grands théoriciens de la mécanique quantique avait écrit « vous n'allez certainement pas comprendre. [...] Pourquoi ? Tout simplement parce que je n'y comprends rien moi-même. Personne d'ailleurs n'y comprend rien ». Si la théorie quantique ne peut être comprise par personne, pourquoi est-elle acceptée par la communauté scientifique ? Et pourquoi tient-elle la route depuis bientôt un siècle ? Eh bien parce que c'est une théorie utile, c'est-à-dire qu'elle permet de prévoir les résultats des expériences (du moins en termes de probabilités). A ce titre, elle est un instrument de travail adéquat et très efficace qui a permis de changer notre vie de tous les jours en nous donnant accès au confort matériel de la vie moderne. Sans elle, on n'aurait pas de transistors, ni de radios, télévisions, frigos, ordinateurs,

Quand on parle de la théorie quantique, on pense à BOHR, HEISENBERG, SCHRÖDINGER, DIRAC, BORN, BOHM sans oublier EINSTEIN, PLANCK et tant d'autres...

Il n'est pas question, dans le cadre de ce livre, de décrire l'équation d'onde de SCHRÖDINGER et la matrice de HEISENBERG qui dépassent notre entendement. Nous nous contenterons de rappeler ici les grands principes qui, déjà, nous donnent du fil à retordre. Nous nous efforçons de les simplifier au maximum et d'en donner des explications à la portée de tous.

Pour commencer voici une bizarrerie quantique : une particule (photon, électron...) peut disparaître d'un endroit et réapparaître dans un autre endroit mais sans passer par le milieu intermédiaire ! Cela relèverait de la magie. Sven ORTOLI et Jean-Pierre PHARABOD, dans leur excellent livre « Le cantique des

¹ Certains parlent de physique atomique ou microphysique.

quantiques ². Le monde existe-t-il ? » ont donné un autre exemple de la bizarrerie quantique : un homme va pêcher dans une mare ; mais dans la mare, le poisson est soluble dans l'eau et occupe toute cette mare ; ce n'est qu'au moment où ça mord et quand le pêcheur relève sa canne que le poisson se matérialise au bout de l'hameçon.

En gros, on pourrait dire qu'il y a deux lois :

1. On connaît un système microphysique qui évolue spontanément. On est capable grâce à la fonction d'onde, de prévoir à chaque instant, l'évolution du système.
2. Mais à partir du moment où l'on veut la vérifier (l'évolution) expérimentalement (intervention d'un observateur), on introduit une perturbation dans le système qui en modifie l'évolution. L'observateur interagit avec le système pour former un nouveau système dont l'évolution sera modifiée. Autrement dit, un système quantique évolue spontanément de manière déterministe sauf quand un observateur intervient pour l'évaluer expérimentalement, moment où il bascule d'une façon apparemment aléatoire dans l'un des états possibles. Ainsi, l'observation change la réalité ! L'observateur interagit avec le réel observé provoquant son changement. Ça y est, l'anicca commence déjà à pointer son nez. Prenons par exemple la lumière ; si personne n'intervient, elle est une onde de probabilité, mais dès que quelqu'un l'observe et met en marche son appareil de mesure, elle devient particules appelées photons. En clair, la lumière a une nature duelle c'est-à-dire qu'elle a une double face : elle peut être soit onde, soit particules

selon les circonstances. C'est le plus bel exemple de la notion d'interdépendance du Bouddhisme et de l'anicca qu'on puisse donner.

Il y a quelques principes essentiels de la théorie quantique à connaître.

² A ne pas confondre avec « Le cantique des cantiques » qui est le poème attribué à SALOMON.