

## La chute de la symétrie de miroir.

Pendant longtemps les physiciens ont pensé, que le monde qu'on voit dans un miroir, ne pourrait pas être discerné du monde réel. Le cosmos dans lequel nous vivons, serait reflétant symétriquement. Pour le matériel vivant ce n'est pas en vigueur toutefois. Notre DNA consiste des aminoacides dextres et des sucres senestres. La vie sur terre chérit l'asymétrie. Pourquoi le monde des particules élémentaires serait bien que si, reflétant symétriquement? En janvier 1957 la parité ou la réflexion symétrique ne semblait pas être maintenue aux processus de déclin radioactif. Le physicien théorique Wolfgang Pauli a en eu deux rêves, qui indiquaient, que derrière la chute de la parité, des secrets se cachent, qu'on n'a pas compris toujours.

Un miroir échange le gauche et la droite. L'échange s'appelle à la physique: une transformation. La transformation qui échange le gauche et la droite est indiquée à la physique par la majuscule P, de parité. La parité est un autre mot pour la symétrie de miroir. Il y a plusieurs transformations qui sont importantes dans le monde des particules élémentaires. Si on remplace imaginairement par exemple le chargement électrique négatif par un chargement électrique positif, et positif par négatif, alors on va effectuer une transformation qui s'appelle: le fait de conjuguer le charge et qui est indiquée par la majuscule C (de l'anglais »charge » = chargement). À la transformation C, il s'agit principalement de la relation entre le matériel et l'antimatière, parce que des particules et leurs antiparticules sont l'opposé l'un de l'autre, ce qui concerne leur chargement électrique.

Une troisième transformation concerne la flèche du temps. Quand on tourne un film dans le sens opposé dans le temps, est-ce qu'on voit alors un monde qui soit possible physiquement? Dans le monde macroscopique il n'est pas réaliste en tout cas, de penser que le retour du temps ou dit autrement, le retour de mouvement soit possible physiquement. La plupart des processus montrent une direction de préférence dans le temps. Un verre peut se casser en beaucoup de morceaux, mais les tessons ne peuvent pas se refermer spontanément jusqu'à un verre complet. Mais des verres n'appartiennent pas à la physique des particules élémentaires. Peut-être la microphysique est bien que si, symétrique de temps.



Wolfgang Pauli et Madame Wu 1941

En septembre Pauli écrit une contribution pour un *Liber Amicorum*, qui apparaîtrait en 1955 à l'occasion de l'anniversaire du physicien Niels Bohr, qui aurait 70 ans. Il montre que les lois de nature selon la théorie de relativité et la physique quantique sont inchangeables sous des conditions très générales à une transformation, qui comprend bien C, P, comme T. Cela est le soi-disant théorème CPT. L'inconscient est intéressé aussi en cette question. Pendant la nuit de 26 à 27 novembre 1954 Pauli a rêvé de la relation des images de miroir envers la réalité vraie.

'Je suis avec la « femme noire » dans une pièce où des expériences ont lieu. Elles consistent de faire apparaître des « réflexions ». Les autres gens dans la pièce tiennent ces réflexions pour des « objets réels », tandis que la femme noire et moi savons qu'il concerne « uniquement des réflexions ». Il surgit par cela un secret, qui nous deux sépare d'autres gens. Ce secret nous remplit de l'*angoisse*. Ensuite la femme noire et moi descendons seules une montagne raide'.

Ce rêve concerne une quatrième symétrie de miroir: la symétrie de psychè et du matériel, de l'intérieur et de l'extérieur. La femme noire est une personnification femelle de l'inconscience, une figure anima.

Jung définit l'anima comme l'archétype de la vie. Elle séduit un homme aux implications dans la vie. On rencontre l'anima aussi d'abord en dehors: on la voit dans une autre femme et on ne s'en rend pas encore compte, qu'elle se trouve aussi à l'intérieur de soi-même. Aussi longtemps qu'on projette son monde intérieur sur le monde extérieur, on est attrapé dans une sorte de toile. On tient les images de miroir qui viennent de soi-même, pour la vérité vraie. Pauli a obtenu assez de sagesse, grâce à ses expériences avec l'inconscience, pour savoir que certaines expériences ne sont que des réflexions et qu'ils ne font pas surgir des objets vrais. Mais cette sagesse lui fait peur, parce que l'inconscience veut, qu'il aille en dehors avec cette connaissance. Et cela il n'envisage pas.

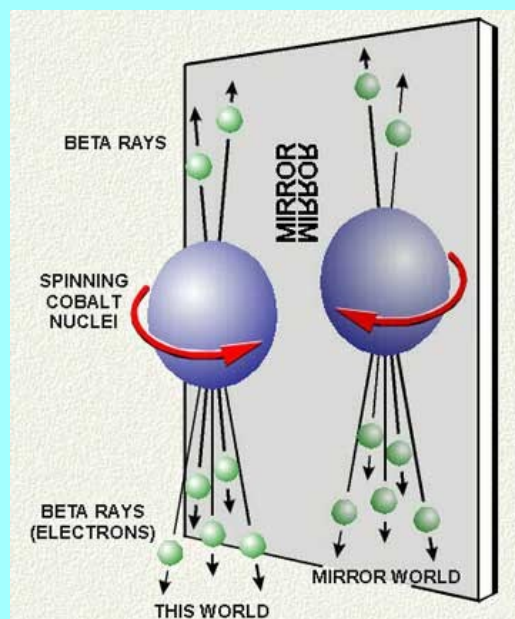
Pendant la nuit de 25 à 26 décembre 1955 Pauli rêve d'une certaine capacité qu'il possède: 'On m'annonce officiellement la visite d'un « roi ». Il s'approche aussi réellement vers moi, et parle d'une grande autorité: « Professeur Pauli, vous êtes dans la possession d'un appareil qui vous permet de voir à la fois le danois et l'anglais.» Pauli sait que des mots différents qui commencent au danois avec un v, le font en anglais avec un w. Il l'a examiné à propos d'un rêve, dans lequel son ancien professeur danois Niels Bohr, lui a expliqué, que la *différence entre v et w* correspondait avec cela entre le danois et l'anglais: ' Je ne devrais pas m'arrêter qu'au danois, mais aussi passer à l'anglais.'

Ce n'est qu'en octobre que Pauli envoie ce rêve à C.G. Jung. Lui voit dans le V, le chiffre romain pour 5, et il remarque dans une lettre à Pauli: 'Le V indique le 5 romain et le double égale  $W = 2.5 = 10$ , et  $10 = 1$ . De sorte qu'il s'agit ici encore aussi de W (le double V), de l'un et du tout'. De l'appareil pour pouvoir voir en double il croit: 'C'est une caractéristique remarquable de l'homme qui est uni en soi-même. Il voit la forme de l'opposition intérieure et extérieure, pas seulement le  $V = 5$ , ce qui est un symbole pour l'homme naturel, qui est rendu emprisonné dans le monde sensuel et sa clarté, avec sa conscience qui est fondée sur de la perception. W (double V) est au contraire l'homme complet, qui n'est plus fendu, et qui voit bien l'aspect extérieur du monde, mais au même temps l'état sensé caché de cela.'

Bien que Pauli possède un appareil si magnifique, il ne veut pas s'en servir. En janvier 1956 il n'a même pas d'idée où sa vie lui mène. Pendant cette année-ci Tsung Dao Lee en Cheng Nin Yang, deux jeunes physiciens chinois qui travaillent en Amérique, commencent à douter, si la symétrie de miroir et la symétrie entre le matériel et l'anti matériel restera maintenue à une interaction faible. Ils concluent, qu'il n'y a pas de preuve expérimentale pour les deux symétries de miroir C et P. Ils publient leurs constatations dans *The Physical Review* du premier octobre 1956. Dans l'article ils présentent aussi des expériences qui pourraient montrer incontestablement si la parité restera maintenue oui ou non à une interaction faible. La plupart des physiciens trouvent ces expériences de la peine gaspillée. Mais à la fin de 1956 des physiciens différents, sous lesquels le chinois Chien Shiung Wu, vont rechercher une preuve expérimentale, que les symétries C et P ne sont vraiment pas respectées par l'interaction faible. Pauli écrit alors le 22 décembre au physicien Schafroth:

'Je suis néanmoins prêt à parier que l'expérience - j'ai entendu dire qu'il est effectué à Washington et à Leiden - tombera heureusement à la faveur de l'invariance de miroir [= symétrie de miroir]. Car malgré Lee et Yang, je ne crois *pas*, que Dieu soit un « faible gaucher ». Avec cela je voudrai dire que je ne peux pas voir une relation logique entre la *force* d'une interaction et sa variation gauche droite.

Le soir du 21 janvier 1957 Pauli doit tenir une élocution à Zürich sur une plus ancienne et une plus nouvelle histoire du neutrino. Il avait postulé lui-même cette particule élémentaire en 1930, pour tenir debout la loi de maintien de l'énergie, aux processus de déclin radioactif. Justement le 21 janvier lui ont atteint de différentes nouvelles, qu'aux processus de déclin, où un neutrino est impliqué, il n'y a pas disponible le maintien de la parité ou la symétrie de miroir. Un neutrino ne tourne qu'à gauche autour de son axe. Ils sont gaucher dans leur direction de tourner vis à vis leur soi-disant vecteur spinal. Des neutrinos tournants à droite n'existent pas dans la nature. Pour les antineutrinos vaut justement l'inverse. Chez eux la variante tournante à gauche n'existe pas. Le même jour Pauli reçoit aussi un exemplaire du New York Times du 16 janvier dans lequel on annonce largement la chute de la parité. L'expérience de madame Wu des noyaux 60 de cobalt, qui a couru jusqu'au 15 janvier, a fait la plus grosse impression sur Pauli.



Madame Wu avait tant refroidi les noyaux de Cobalt-60, qu'ils montraient un rangement en mesure raisonnable dans un champ magnétique fort, et pour la plupart avec leur pôle de nord indiquaient la même direction. Au déclin radioactif les électrons s'envolaient alors seulement dans les directions nord et sud. Au maintien de la parité ici les termes: droite et gauche, devraient contenir seulement une convention. Il n'y existerait pas de manière pour discerner le sud du nord. Il serait alors difficile d'expliquer à une civilisation extraterrestre, ce qui signifie pour soi-même le pôle du nord ou bien du sud, d'une magnéto. Mais l'expérience de madame Wu indiquait, que dans la direction sud plus d'électrons s'envolaient que dans la direction nord. Cela impliquait qu'il y avait une asymétrie claire entre le nord et le sud, et que l'image de miroir de ce processus n'existait pas dans la nature. Bref: la parité n'était pas maintenue aux interactions faibles.

C'est un choc énorme pour Pauli. Quand il tient son éloquution le soir, il a préparé des surprises différentes pour sa publique physique. Selon son assistant à l'époque Charles Enz, Pauli a tenue son éloquution la plus brillante de sa carrière. Quelques jours plus tard il écrit son ancien assistant Victor Weisskopf: « Maintenant le premier choc est passé, et je commence à nouveau de me ramasser ensemble » (...). Ce qui me choque n'est *pas* la circonstance que « Dieu est simplement gaucher », mais la circonstance qu'il est *pourtant* symétrique gauche - droite, quand il s'exprime *fortement*. Bref: le problème originel est pour moi maintenant, pourquoi est-ce que les interactions *fortes gauche - droite* sont symétriques.'

De ses rêves il paraît combien il est touché émotionnellement. Avec un peu de peine j'ai découvert, que deux rêves que Pauli a envoyé à Jung beaucoup plus tard, sont d'origine du même mois mars.

Le 12 mars 1957

'Un homme plus jeune, avec des cheveux noirs, qui est enveloppé d'une lueur faible, me tend le manuscrit d'un certain travail écrit. Là je lui écris: « Comment vous avez eu l'idée de désirer de moi de lire ce travail écrit? Qu'est-ce qui vous arrive ? » Je me réveille dans un affect fort plein de contrariété.

Le 15 mars 1957

'Je roule avec ma voiture (remarquez: en effet je n'en ai plus une) et je la gare à un endroit, où se garer est permis selon moi. Il se trouve là-bas un grand magasin. Quand je veux descendre, ce jeune homme, qui m'a tendu le manuscrit dans le rêve d'il y a trois jours, monte justement dans ma voiture. Il se manifeste maintenant comme un agent de police: 'Vous m'accompagnez !' il dit à moi sur un ton aigu et commandant, il se met devant le volant et m'emmène. (Idée: le conducteur de char: Krishna). Il s'arrête devant une maison, qui me semble d'être un bureau de police, et il me pousse dans la maison.

« Maintenant vous me trainerez d'un bureau à l'autre,' je lui dis. « Oh, non, » lui dit. Nous arrivons à un guichet où se trouve une « dame noire inconnue ». Envers elle il dit sur le même ton commandant comme avant: « Le directeur *Spiegler* s'il vous plaît ». Au mot »*Spiegler* » je suis pris tellement par la frayeur, que je m'éveille.

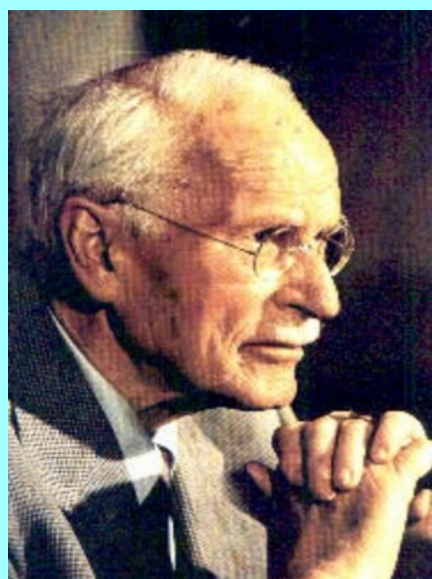
Mais je m'endors de nouveau et je continue à rêver: La situation a beaucoup changé. Un autre homme vient me rencontrer, qui ressemble un peu à C.G.

Jung, et qui je tiens pour un psychologue. Je lui explique longtemps la situation dans la physique – justement la situation qui a surgi par les nouvelles expériences sur les dérogations de la symétrie de miroir. – parce que j’accepte en effet qu’elles lui soient inconnues. Ses réponses sont rares et en m’éveillant, je ne me les rappelle pas.’

Pauli sait lui-même, que les deux rêves concernent sa résistance contre son propre tâche de s’occuper avec la symétrie de miroir de la psychè et du matériel. Le jeune homme avec des cheveux noirs, entouré de lumière est ‘l’étranger clair - noir’ de ses rêves, qui comprend la nature d’une autre manière que Pauli, qui le fait comme physicien théorique. L’étranger s’occupe principalement de la synchronie, avec le principe de l’occurrence plein de sens. Il est aussi responsable, que, dans les environs de Pauli, de l’appareillage expérimental se casse spontanément. Cela est appelé: l’effet Pauli. Pour l’étranger l’effet Pauli est une manifestation de la radio activité. Il n’est pas un mirage qu’il n’a pas de manuscrit à offrir, maintenant que les physiciens dans le monde de déclin radio actif, ont découvert une trace d’asymétrie. Mais Pauli n’en veut savoir rien.

Dans le deuxième rêve, l’étranger l’entraîne à un bureau de police, où se trouve la femme noire au guichet. Il a peur alors énormément, quand l’étranger demande pour le directeur Spiegler. Ce directeur pourrait être responsable, vu son nom, pour tout ce qui se passe dans le monde des réflexions. Il est peut-être aussi l’instance secrète, qui a causé les réflexions dans le rêve du novembre 1954. Pauli remarque lui-même sur la deuxième partie du rêve:

À la fin du rêve il y est présenté une certaine dissociation de mon état spirituel. D’un côté une figure de moi, qui s’entend beaucoup à la physique, mais qui s’en réalise insuffisamment les arrière-plans archétypiques (...) et une deuxième figure de phantasme en forme d’un psychologue, qui ne sait rien, assez caractéristiquement, de la physique. Apparemment Spiegler veut réunir les deux, et dans le manuscrit du jeune homme, que je n’ai pas voulu lire, il n’en y se trouvait rien apparemment.



CJ Jung

Pauli essaie de déchiffrer dans sa lettre à Jung du 5 août 1957, ce qui lui occupe. Beaucoup de physiciens sont d’avis, qu’il y a certainement une

violation de la symétrie, mais qu'elle puisse être possiblement remise de nouveau. Ainsi T.D. Lee remarque plus tard: 'La hypothèse est, que la symétrie puisse être remise, quand nous en impliquons aussi le vacuum dans nos considérations.' Le monde est alors l'effet de la réfraction de la symétrie. Pauli croit que la symétrie puisse être remise par en impliquer la psychè. Ainsi il écrit:

'Les phénomènes qui vont plus profondément, ne permettent pas de reflets partiels, tandis que la symétrie de miroir est réparée alors, quand on ajoute assez de variables qui sont caractéristiques pour le phénomène (comme par exemple au « CPT- théorème » droite - gauche, signe du chargement, direction dans le temps). Les phénomènes parapsychologiques vont encore plus profondément, alors il faut aussi y impliquer la psychè, pour voir la symétrie pleine du phénomène.'

Pendant ce temps-ci, Jung lui-même s'occupe beaucoup de sa recherche aux OVNI. Il en a achevé un manuscrit. Jung y est d'opinion, que les OVNI sont un reflet de Soi-Même au ciel. Ainsi il croit: 'J'ai lu la plupart de la lecture pertinente, et je suis venu à la conclusion, que le mythe d'OVNI représente la symbolique projetée, c'est à dire concrétisée du processus individualisée. Ce printemps j'ai commencé d'en écrire un travail, et je viens de l'achever justement.'

Jung voit dans sa réponse à la lettre de Pauli beaucoup de parallèles entre la chute de la parité et la situation dans la psychologie des profondeurs, parce que là-dedans n'est pas non plus, la symétrie parfaite est disponible: gauche (l'inconscience) a selon Jung une prépondérance légère sur droite (la conscience). De cette tension des oppositions le troisième apparaît comme un archétype, qui puisse rendre possible la réunion, respectivement la victoire des oppositions:

'La légende des OVNI montre clairement, que le symbole latent [du Soi-Même] essaie de soulever la conscience collective au dessus du niveau des oppositions dans une ambiance encore inconnue, dans une sorte d'unité mondiale et de gestation du Soi-Même (individualisation). Par cela des effets de reflets qui nous aveuglent, pourraient être abolis, et les oppositions des deux aspects de l'être (le matériel et la psychè) seraient privées de leur puissance, et bien par une troisième « quelque chose asymétrique » qui préfère *une seule* direction, à savoir, selon la légende des OVNI, la direction à une différenciation supérieure de la conscience, en opposition à l'équilibre de conscient - inconscient.'

Traduction du néerlandais d'un article de: Herbert van Erkelens © 2011