

Qui êtes-vous?

Je m'appelle Joël Sternheimer. Je suis né en 1943 à Montluel dans l'Ain en France, malgré les lois anti-juives alors en vigueur, dans un château où se cachait des résistants. C'est ainsi comme résistant que mon père a été pris, mais c'est comme juif qu'il a été déporté la même année à Auschwitz où il a été gazé à son arrivée, en même temps que sa sœur, son neveu et un millier d'autres du convoi n° 62. De mon côté je n'ai survécu que par miracle, en vivant caché, tout bébé, dans un village de Savoie, jusqu'à la Libération. Puis j'ai été adopté comme pupille de la Nation, et suis allé à l'école publique où j'ai fait de brillantes études. Ce qui fait que j'ai grandi, comme bien d'autres de ma génération, avec la question de savoir comment, dans la civilisation issue des Lumières, la shoah avait pu se produire? Je pense aujourd'hui qu'il s'agissait d'un effet pervers, comme on dit, du déni du sujet omniprésent dans la science, qui, sous couvert d'objectivité (ne voir dans le monde que des objets), évacue le Sujet.

Faites-vous ici allusion à cette expression issue de la Haggada de la Pâque juive, selon laquelle le sage s'inclut dans l'univers qu'il étudie, alors que le pervers le considère du dehors ?

Oui, c'est bien de cela qu'il s'agit. J'étais frappé de la contradiction entre cette conception qui m'était enseignée dans le cadre de la tradition familiale, et ce que l'on me disait à l'école. A noter que ce n'est qu'au tournant de ce 21^{ème} siècle que l'idée qu'on ne peut décrire l'univers du dehors, puisqu'on est dedans, a été vraiment reconnue comme un paradoxe physique, par l'épistémologue français Loup Verlet et le physicien américain Lee Smolin.

Vous êtes docteur en physique théorique, était-ce là votre domaine de prédilection ?

En réalité, à l'époque je n'avais pas conscience que c'est cela qui était en cause... ma thèse portait sur le problème des masses des particules élémentaires. La vision d'un monde d'objets conduisait à imaginer les particules comme formées elles-mêmes de sous-particules, comme un jeu de construction, ceci impliquant des relations entre leurs masses de nature essentiellement linéaire. Mais plusieurs physiciens avaient observé des relations de nature différente, ce qui ouvrait une voie tout à fait nouvelle et fascinante : interpréter ces régularités comme découlant d'une onde se propageant non dans l'espace-temps, mais dans des dimension additionnelles à celui-ci, définies de façon abstraite... et restant à interpréter physiquement. C'était là notamment l'idée de mon professeur, Moshé Flato.

Après votre thèse, en 1966, vous êtes parti aux Etats-Unis, à Princeton, pour travailler dans cette ligne avec le professeur Wigner, prix Nobel ?

Oui, c'est cela, mais c'est là que l'Histoire a de nouveau pointé son nez. Les Etats-Unis étaient en guerre au Vietnam, les postes académiques étaient financés par l'administration militaire, qui s'est alors secrètement adressée à la « crème » des physiciens qui en bénéficiaient, pour solliciter de leur part des conseils sur la poursuite de la guerre : pouvaient-ils imaginer des armes nouvelles, plus sophistiquées, capables de se substituer aux bombardements massifs du Nord-Vietnam ? Ils recommandèrent un « champ de mines électronique » incluant notamment « 10 000 SADDEYE BLU-26B par mois », des bombes à fragmentation (cluster bombs) composées non d'éclats métalliques mais de sous-bombes, que l'on appelle aujourd'hui des « bombes à sous-munitions », et qui sont maintenant reconnues comme illégales depuis la

signature du traité d'Oslo le 3 décembre dernier, car les sous-bombes qui n'explosent pas sur le champ, continuent à tuer longtemps après les guerres.

Toujours est-il que Wigner et Oppenheimer ne se sont pas associés à cette démarche de leurs collègues... C'est ainsi que le poste d'assistant de Wigner, entre autres, qui m'était promis, a été supprimé suite aux « restrictions de crédits dues à la guerre ».

Vous n'avez donc pas pu continuer vos recherches avec lui ?

Pas comme assistant... Je le voyais fréquemment pour discuter de science. C'est là en fait, que le destin s'est joué. Les professeurs qui avaient répondu à la demande de l'administration américaine avaient des postes, et m'en ont proposé un en remplacement. Moi, je ne savais rien de ce qui se passait alors dans les hautes sphères, et eux n'étaient évidemment pas libres de parler. Simplement, je n'étais pas d'accord avec l'idée de considérer les particules comme formées de sous-particules, qui n'expliquait pas les régularités observées dans la répartition de leurs masses. J'ignorais complètement qu'ils avaient en quelque sorte transposé telle quelle cette idée dans le domaine de la fabrication des bombes, et que c'est cela qui apparemment leur valait le maintien de leurs postes ! Mais je sentais que quelque chose « clochait ». Bref, j'ai démissionné, au bout de trois jours, du poste qui m'avait été pourtant généreusement proposé en remplacement... J'en discutais avec Wigner, qui était personnellement très heureux de mon attitude ; avec Oppenheimer, le père de la 'Big Science', dont le visage qui paraissait accablé, ravagé par la maladie s'est brusquement éclairé, lorsque je lui ai fait part de mes soucis en même temps que de l'idée qui me taraudait, de poursuivre mes recherches de façon indépendante : « ah, si vous voyez une possibilité d'être indépendant, faites-le : si j'avais votre âge aujourd'hui, c'est ce que je ferais ». Je comprends maintenant qu'il était au courant de ce qui se passait, n'approuvait pas, et que mon attitude spontanée lui donnait, simplement, à nouveau espoir dans l'avenir. Mais sa réaction a été pour moi un puissant encouragement.

Y a-t'il pour vous une responsabilité religieuse que le physicien est tenté de s'approprier ?

Vous touchez là une autre forme du paradoxe évoqué plus haut. Faut-il insister sur le fait qu'un paradigme de la science, et tout particulièrement de la physique, est la reproductibilité des expériences ? Pourtant, selon le texte biblique, le chef religieux qu'était Moïse s'est vu refuser l'entrée en Terre Promise parce qu'il avait reproduit telle quelle une expérience consistant, pour faire jaillir de l'eau, à frapper un rocher... alors que, la seconde fois, il aurait suffi de lui parler.

Dans le contenu, est en cause ici la question du sujet, y compris dans la matière. Les régularités exponentielles et non pas linéaires mises en évidence en 1967-68 par Julian Schwinger pour les masses des particules pointaient vers une (re)prise en compte des idées d'invariance d'échelle introduites par Hermann Weyl en 1918. L'idée de départ de ce dernier était très simple : toute mesure, écrivait-il, suppose un choix d'unité de mesure par un observateur. Mais la réalité physique elle-même ne doit pas dépendre de ce choix : il fallait donc certainement étendre l'idée de relativité d'Einstein à cette invariance-là. Cependant la page d'après, Weyl écrit de façon surprenante : « nous devons donc abandonner l'idée que la taille d'un objet à un moment donné détermine sa taille l'instant d'après ». Le sujet, présent dans la première phrase car c'est lui qui effectue un choix, a soudainement disparu de la deuxième pour ne laisser place qu'aux objets ; au lieu de dire « ma mesure de l'objet donne ceci », il ne reste plus que « l'objet est ainsi », le sujet a disparu.

En réalité, ce que Weyl avait ébauché est l'idée qu'un lien très profond unit l'échelle et le sujet : l'échelle sur une carte ne fait pas partie de la région d'espace représentée, mais se situe littéralement dans une autre dimension, en ayant pour fonction de donner au sujet qui lit la carte les repères qui lui permettent de s'y retrouver. La formulation correcte de l'idée de Weyl a été permise par une observation de Bargmann, autre 'refusnik' de l'époque et ami de Wigner, et c'est notamment là-dessus que portaient nos discussions. Ainsi est-on amené à considérer la présence de sujet dans toute particule, comme l'exprime le psaume 148 dans son invitation adressée à toute créature, de la vague à l'étoile, de chanter un cantique à l'Eternel, précisant ainsi la forme musicale que prend le sujet dans la matière. De fait, à ma grande surprise, les relations de masses entre les particules se sont révélées d'ordre musical... La prise en compte du sujet et de la distinction sujet-objet amène à considérer les dimensions additionnelles comme réelles et les ondes qui s'y propagent comme réelles également. Cela permet un dialogue entre échelles différentes d'un même sujet, par exemple, dialogue avec les virus, les bactéries et les particules. Il ne s'agit plus de diviser la matière à l'infini, de la bombarder mais de dialoguer avec elle.

Quelles sont les applications de vos recherches ?

La réalisation concrète de ce dialogue, c'est-à-dire la possibilité de calmer un virus par exemple, ou une affection, via une action par résonance sur la biosynthèse des protéines impliquées, et qui prend une forme musicale, spécifique pour chacune. Par exemple, pour le virus H1N1, pour lequel les autorités envisagent aujourd'hui, paraît-il, une campagne de vaccination massive... Baudelaire faisait-il de l'ombrage à Pasteur lorsqu'il trouvait les mots pour calmer sa douleur ?

Comment se former pour connaître et appliquer cette nouvelle thérapie ?

Les prochains stages de 'découverte des protéodics' auront lieu au domaine de Chardenoux (Saône-et-Loire), du 25 au 30 octobre 2009, du 7 au 12 mars et du 6 au 11 juin 2010.

Pour en savoir plus : <http://www.genodics.net>