

FACULTÉ DES SCIENCES

B. P. 347

51062 - REIMS CEDEX

Téléphone : (26) 85.23.24

LABORATOIRE
DE MÉCANIQUE QUANTIQUE

Notre réf. : 567/80

Reims, le 8 mai 1980

Monsieur le Professeur A. KASTLER
Prix Nobel
Membre de l'Institut
Académie des Sciences

Monsieur le Professeur,

Je me permets d'attirer votre attention sur un problème grave de propriété intellectuelle me concernant.

Au mois de mars 1980 paraissait dans les CRAS, tome 290, série B, pg111-114, sous le titre "Sur la contradiction entre la théorie quantique classique (idéalisée) de la mesure et la conservation du carré du moment angulaire total dans le paradoxe d'Einstein, Podolsky et Rosen", une note de N. Cufaro-Petroni, A. Garuccio, F. Selleri et J.P. Vigièr, note que vous aviez présentée à la séance du 11 février (voir document 1 ci-joint). Or il se trouve que cette note n'est qu'une copie de mon travail "Non-conservation du moment cinétique total lors d'une mesure de spin" (document 2), travail dont M. Franco Selleri, l'un des co-auteurs, avait eu connaissance dès juillet 1979, quatre mois avant sa parution.

Voici d'abord l'historique de l'affaire :

En juin 1979, F. Selleri présentait au Collège de France, dans le cadre des manifestations pour le Centenaire de la naissance de A. Einstein, une communication sous le titre "Action at a distance in Quantum Mechanics" (document 3). L'auteur affirmait avoir démontré la possibilité de transmettre des signaux instantanément et à une distance quelconque : sa démonstration se basait sur l'étude d'un système constitué d'une paire de particules de spin $\frac{1}{2}$ couplées dans un état singulet, et d'un appareil capable de mesurer le spin de l'une des particules. Il faisait deux hypothèses :

a) le système est descriptible par la théorie quantique des mesures.

b) le carré du moment cinétique total se conserve pendant l'interaction.

C'est cette communication qui a été envoyée pour publication dans les CRAS le 25 juin 1979.

Peu de temps après la présentation du travail de F. Selleri, j'ai démontré que les deux hypothèses que l'auteur avait faites sont incomptables, et que par conséquent son résultat sur la possibilité de transmettre des messages à une vitesse plus grande que celle de la lumière ne peut pas être tenu pour vrai. Ma démonstration a été envoyée au début du mois de juillet par le Professeur M. Mugur-Schächter, mon directeur de Recherches, à F. Selleri lui-même et, simultanément, à F. Bonsack pour publication dans la revue qu'il dirige : "Epistemological Letters". Cette revue se décrit elle-même ainsi "Les lettres épistémologiques ne voudraient pas être une revue comme les autres. Elles désirent instaurer un mode de discussion libre et informel, permettant de confronter les idées, de les faire mûrir, avant leur éventuelle publication définitive dans une véritable revue".

Ma démonstration est parue dans la livraison 24 du mois d'octobre (pp14-20). Dans le même fascicule se trouvait une version du travail de F. Selleri, signée par A. Garuccio et lui-même (livraison 24, pp 1-8). M. F. Selleri a répondu à la lettre de Mme Mugur-Schächter accompagnant ma démonstration avec un grand retard (sa lettre est datée du 23 octobre 1979).

Ayant lu cette lettre à l'époque, je crois pouvoir vous rapporter, sans commettre d'indiscrétion, l'essentiel de ce qui a trait à notre propos : F. Selleri s'excuse d'abord de son retard de trois mois avant de répondre et il l'attribue à l'examen de mon argument contre son hypothèse de conservation du carré du moment cinétique, argument qu'il considère comme une "critique très importante". Enfin il me remercie pour les calculs "très corrects" que je lui avais envoyés. (Je suppose que Mme Mugur-Schächter aussi bien que M. F. Selleri ne s'opposeraient pas à ce que vous ayez communication de cette lettre, au cas où vous en exprimeriez le désir).

Aussi ma surprise a-t-elle été grande de découvrir il y a peu de temps, que les auteurs ont rebroussé chemin et qu'au lieu de leur

version initialement envoyée aux CRAS ils ont publié un nouvel article qui est ni plus, ni moins que ma démonstration de l'erreur qu'ils avaient commise dans leur premier travail et ceci, bien sûr, sous leurs noms ! D'ailleurs, à la fin de la note se trouve bien la mention : "Remise le 25 juin 1979; accepté après révision le 21 janvier 1980".

Voyons maintenant le fond du problème :

Les auteurs ont fait référence à mon travail à la page 113 (document 1) de la façon suivante : " Ce résultat surprenant n'est pas nouveau dans la littérature. Comme l'a remarqué M. Hadjisavvas, qui l'a obtenu indépendamment dans un cas moins général , ...". Il est certain d'après la lettre de F. Selleri que le résultat qui constitue l'objet de la note des auteurs n'a pas du tout été trouvé "indépendamment" du mien. Quoi qu'ils en disent, leur résultat n'est pas plus général non plus. Il est exactement le même, une copie simple et fidèle de mon résultat. D'ailleurs, une simple confrontation des deux travaux suffit pour s'en convaincre :

Dans mon article j'affirme ainsi :

"Nous allons donc démontrer que le moment cinétique total J_{tot}^2 ne peut pas être conservé pendant l'évolution du système composé par la paire des deux particules (α, β) et l'appareil A, mesurant le spin de la particule ".

Et les auteurs de la note écrivent :

"Il s'agit de montrer que la notion de mesure quantique idéale (ou de première espèce au sens de Pauli) est incompatible avec la conservation du carré du moment angulaire d'un système constitué par deux particules α et β ayant interagi dans le passé et d'un appareil de mesure A agissant sur l'une d'entre elles".

Et les auteurs ajoutent :

"Pour simplifier la discussion, partons d'abord du cas (proposé par E.P.R.) de deux particules de spin $\frac{1}{2}$ déjà présenté {6} par deux d'entre nous".

Notons ici que la mention de "deux particules α et β et d'un appareil de mesure A" dans la citation précédente n'apporte rien à la généralité du propos puisqu'il est question par la suite exclusivement de particules

de spin $\frac{1}{2}$ et qu'il ne sera plus question ensuite que d'un appareil de mesure de spin. Et si les auteurs partent "d'abord" du cas de deux particules de spin $\frac{1}{2}$, ils n'en abordent pas d'autre par la suite. Il est enfin plaisant de remarquer dans ce passage la référence faite à un travail qui n'est autre que leur première "version" de leur note et qui avait été refusée aux CRAS.

On voit par ces explications que la plus grande généralité à laquelle prétendent les auteurs dans leur article n'est pas atteinte puisque leur résultat est parfaitement identique à celui que j'avais établi antérieurement. En ce qui concerne l'indépendance des deux travaux, la lettre mentionnée de F. Selleri suffit à se convaincre du contraire.

Certes, la publication d'une telle note pourrait se justifier si, adoptant une forme différente et mentionnant correctement la priorité et la portée de mon résultat, elle présentait une nouvelle démonstration. Mais l'esprit et le contenu de ma démonstration n'ont pas été modifiés par les auteurs dans leur note, malgré quelques différences de présentation sans conséquence : ainsi, mis à part un changement de notation et d'ordre dans les relations, les seules différences entre les deux présentations sont les suivantes :

i) ma remarque (b) a été incorporée par les auteurs dans leur calcul, sans aucun commentaire, par la relation (**)

ii) j'avais écrit (cf. relation (5)) :

$$J_{tot}^2 = (\vec{J} + \vec{J}')^2 \quad (1)$$

où $\vec{J} = \vec{S}_\alpha + \vec{S}_\beta$ est le spin total des particules α et β , et \vec{J}' est la somme du moment cinétique total de l'appareil et du moment orbital des particules. A la place de cela, les auteurs écrivent (cf. relation (*)) :

$$J^2 = M_A^2 + S^2 + L^2 + 2\vec{M}_A \cdot \vec{S} + 2\vec{M}_A \cdot \vec{L} + 2\vec{L} \cdot \vec{S}$$

c'est-à-dire,

$$J^2 = (\vec{S} + \vec{M}_A + \vec{L})^2 \quad (1')$$

La comparaison de (1) et (1') montre qu'ils ont remplacé mon opérateur \vec{J}' par $\vec{M}_A + \vec{L}$ ce qui n'a d'autre effet que d'allonger la démonstration, sans que ces auteurs en tirent toutefois aucun bénéfice.

Ainsi, les preuves sont accablantes. Les auteurs se sont appropriés mon résultat avec sa démonstration. Je suis navré d'être obligé de vous importuner avec cette regrettable affaire, mais j pense que mon action est nécessaire sur le plan de l'éthique scientifique et que, par ailleurs, le préjudice que je subis mérite réparation. C'est pourquoi je me permets, Monsieur le Professeur, de vous prier d'accepter de présenter maintenant aux CRAS le texte original de mon article (ci-joint), portant la date à laquelle vous voudrez bien faire cette présentation mais en l'accompagnant d'une mention, rédigée éventuellement par moi-même, rétablissant la priorité complète acquise à mon travail par sa publication précédente dans les "Lettres épistémologiques", puisque leur note ne constitue qu'une copie conforme, peut-on dire, de mon travail. Ainsi le lecteur pourra juger par lui-même.

En vous priant de m'excuser du temps que cette sollicitation vous prend et en vous remerciant très vivement, je vous prie d'agréer, Monsieur le Professeur, l'expression de mon profond respect.

Nicolas HADJISAVVAS

P.S. : Apprenant que vous serez à Reims, le jeudi 22 mai pour donner une conférence, je serais très honoré si vous pouviez me réserver à cette occasion une brève entrevue.