

Franco Selleri, Le grand débat de la théorie quantique (Paris : Flammarion, 1986),

Revue d'histoire des sciences, Année 1987, Volume 40, Numéro 3  
p. 402 - 403

[Voir l'article en ligne](#)

## Avertissement

L'éditeur du site « PERSEE » – le Ministère de la jeunesse, de l'éducation nationale et de la recherche, Direction de l'enseignement supérieur, Sous-direction des bibliothèques et de la documentation – détient la propriété intellectuelle et les droits d'exploitation. A ce titre il est titulaire des droits d'auteur et du droit sui generis du producteur de bases de données sur ce site conformément à la loi n°98-536 du 1er juillet 1998 relative aux bases de données.

Les oeuvres reproduites sur le site « PERSEE » sont protégées par les dispositions générales du Code de la propriété intellectuelle.

### Droits et devoirs des utilisateurs

Pour un usage strictement privé, la simple reproduction du contenu de ce site est libre.

Pour un usage scientifique ou pédagogique, à des fins de recherches, d'enseignement ou de communication excluant toute exploitation commerciale, la reproduction et la communication au public du contenu de ce site sont autorisées, sous réserve que celles-ci servent d'illustration, ne soient pas substantielles et ne soient pas expressément limitées (plans ou photographies). La mention Le Ministère de la jeunesse, de l'éducation nationale et de la recherche, Direction de l'enseignement supérieur, Sous-direction des bibliothèques et de la documentation sur chaque reproduction tirée du site est obligatoire ainsi que le nom de la revue et- lorsqu'ils sont indiqués - le nom de l'auteur et la référence du document reproduit.

Toute autre reproduction ou communication au public, intégrale ou substantielle du contenu de ce site, par quelque procédé que ce soit, de l'éditeur original de l'oeuvre, de l'auteur et de ses ayants droit.

La reproduction et l'exploitation des photographies et des plans, y compris à des fins commerciales, doivent être autorisés par l'éditeur du site, Le Ministère de la jeunesse, de l'éducation nationale et de la recherche, Direction de l'enseignement supérieur, Sous-direction des bibliothèques et de la documentation (voir <http://www.sup.adc.education.fr/bib/> ). La source et les crédits devront toujours être mentionnés.

le monde chinois. Si l'ancienneté de l'émergence respective des concepts fondamentaux du yoga et de l'alchimie physiologique chinoise permet difficilement de considérer leurs similitudes comme des emprunts, il n'en va plus de même pour leurs développements ultérieurs et l'on sait combien les contacts, attestés d'ailleurs par la propre tradition des alchimistes-magiciens (*siddha*) indiens, ont été importants entre les deux cultures lors du développement du tantrisme et du hathayoga en Inde, du VII<sup>e</sup> au XIV<sup>e</sup> siècle.

Une fois de plus, J. Needham et son équipe nous proposent ici une véritable somme de référence qui marquera certainement une date importante, à l'instar des travaux de H. Maspero, dans l'étude de cet aspect particulier de la tradition taoïste qu'est l'alchimie physiologique. Elle sera, sans nul doute, un outil de travail indispensable pour les recherches futures, en raison non seulement d'un index très détaillé, mais aussi de l'ampleur considérable de la bibliographie tant primaire que secondaire recensée (près de 40 pages pour les titres chinois et japonais, une cinquantaine pour les titres en langues occidentales).

Fernand MEYER.

Franco SELLERI, *Le grand débat de la théorie quantique* (Paris : Flammarion, 1986), 13,5 × 22 cm, 230 p., fig.

Dû à l'un des théoriciens actifs dans le problème (toujours ardemment discuté) de l'interprétation de la mécanique quantique, et en particulier dans la question des corrélations d'Einstein-Podolsky-Rosen (EPR) et du « théorème de Bell », ce livre se lit avec un grand intérêt.

Dans ce domaine tous les livres dus à des acteurs de « drame » (c'en est un) sont « engagés ». Celui-ci l'est, dans le camp du « réalisme » — comme l'est aussi la Préface de Carl Popper. Ce n'est pas ici le lieu d'argumenter pour ou contre de telles positions, mais de présenter le livre.

Il s'ouvre par un chapitre contenant de brèves biographies des principaux bâtisseurs de la théorie quantique, de Planck à Dirac, et d'un résumé du type de réponses qu'ils ont apportées à trois questions énoncées (*a posteriori*) par Selleri :

1. « Est-ce que les entités de base de la physique, telles que les électrons... existent indépendamment des êtres humains et de leurs observations ? »

2. « Si la réponse est oui à la première question, est-il possible de comprendre la structure et l'évolution des objets et des processus atomiques, en ce sens que l'on puisse construire des modèles qui correspondraient à la réalité ? »

3. « Est-il possible de formuler les lois de la physique de telle façon que l'on puisse attribuer au moins une cause à chaque effet observé ? »

Le « théorème de von Neumann » et le « théorème de Bell » ont été deux bornes militaires dans le débat. En eux-mêmes ils sont indiscutables. Ce qu'on peut discuter, ce sont leurs prémisses et la portée de leurs conclusions.

Les postulats utilisés par von Neumann sont considérés par lui comme essentiels à la mécanique quantique. La vraie question est : peut-on arguer que ces postulats sont essentiels à une description de la Nature présentant certains traits parfaitement accusés par la mécanique quantique ? La réponse est *non*. Selleri le prouve par un « contre-exemple », un modèle réaliste *ad hoc* pour une paire de

particules dotées de moments angulaires propres, ou « spins ». Cela ne prouve pas, bien sûr, qu'il y ait là le principe d'une théorie réaliste générale — loin de là. Mais cela suffit à invalider le corps des postulats de von Neumann. C'est le postulat relatif à une somme de deux observables que Selleri récuse.

La corrélation EPR et le théorème de Bell sont discutés par Selleri sur l'exemple d'une paire de particules à spin. Selleri, qui a beaucoup réfléchi et publié sur le théorème de Bell, en donne dans ce livre une démonstration personnelle.

Le chapitre 6 s'ouvre ainsi : « La bataille autour des problèmes majeurs de la physique quantique... a mis... en évidence que les réels désaccords... étaient de nature philosophique. » Alors Selleri demande : « La physique est-elle neutre ? » (philosophiquement parlant), la réponse étant « non ». Puis vient la grande question : « La conscience joue-t-elle un rôle ? », question dont la traduction technique est : « Que représente la *fonction d'onde*, ou *vecteur d'état*  $\psi$  ? » Ce qu'on sait, ou croit savoir, sur un système physique ? Un reflet partiel, mais authentique « de la structure réelle et de l'évolution de l'objet » ? Le spectre des interprétations proposées est allé du pur idéalisme au pur réalisme, avec de toute façon des difficultés considérables. Selleri pense, semble-t-il (et je pense aussi) que la véritable intelligence du problème reste à trouver. Il note qu'en ce problème une réponse de type idéaliste équivaut nécessairement à tenir pour vrais les phénomènes « parapsychologiques ».

La couverture du livre est un petit chef-d'œuvre. Elle montre, vue d'en haut, une importante, large, et haute tour, aux fondations solidement rassurantes, mais inachevée à son sommet, où plusieurs groupuscules indépendants œuvrent de manières incompatibles. En y regardant de plus près l'on constate que même aux étages intermédiaires une activité d'aménagement se poursuit.

Au total, je recommande vivement la lecture de ce livre très informé, car elle est très stimulante. On y trouve pas mal d'équations, mais cela ne doit plus faire peur aux amateurs de philosophie des sciences.

O. COSTA DE BEAUREGARD.

*The Time Museum. Vol. 1 : Time Measuring Instruments. Part I : Astrolabes, Astrolabe Related Instruments*, by A. J. Turner (Rockford : The Time Museum, 1985), 20 × 28 cm, XII-268 p., ill.

Bien qu'il ne soit ouvert au public que depuis une quinzaine d'années, la réputation du Time Museum, à Rockford (Illinois), n'est plus à faire, même de ce côté-ci de l'Océan. Né d'une passion de son promoteur pour les instruments de mesure du temps, il réunit aujourd'hui une impressionnante collection de l'espèce, complétée d'une volumineuse bibliothèque. Il est prévu que l'ensemble devienne le support d'un catalogue au programme ambitieux : cinq « volumes » sont prévus, mais chaque volume sera en fait constitué de plusieurs tomes.

Le premier paru, consacré aux astrolabes et instruments dérivés de l'astrolabe, inscrit d'emblée cette série de catalogues à un très haut niveau de qualité scientifique. Le catalogage de la collection est en effet l'occasion d'une présentation historique et didactique du matériel recensé, de sorte que, si le programme de