

Compte-rendu de lecture du livre : (à paraître dans Fundamentos Científicos)

Mário Schenberg : Pensando a física, Editora Brasiliense, São Paulo, 1984

En pensant la physique est un petit livre riche, qui se lit agréablement, et qui nous emmène de la manière la mieux informée et la plus pertinente sur un chemin qui est à la fois celui d'un vaste savoir et celui des écoliers. Quelques têtes de chapitre : Physique et mathématiques, Newton et la création de la mécanique, Physique et société, Physique mathématique et expérimentale, Création de la physique du champ, Théorie de la chaleur, thermodynamique et mécanique statistique, Structure atomique et Physique quantique, Physique du 20<sup>ème</sup> siècle, Perspectives futures. L'ensemble est un parcours essentiellement chronologique où, chemin faisant, l'accent est mis sur tel ou tel aspect (science et société, rôle de l'imagination dans l'invention scientifique, etc.), et des éclairages corrélatifs sur le passé ou le futur illustrent avec vivacité le caractère actuel de l'histoire - et l'historicité des aspects les plus actuels ...

Dans ce panorama de la physique dans son déroulement historique qui va des origines à nos jours, Mário Schenberg montre d'une manière qui est souvent lumineuse comment les grandes théories et conceptions sont reliées à des phénomènes que nous cotoyons tous les jours - comment les problèmes de la physique sont inscrits dans notre univers le plus quotidien. Par exemple (p.78-79), comment les premières considérations d'Einstein sur les quanta, en 1905, expliquent non seulement l'effet photoélectrique mais l'effet photochimique, sont liées à des phénomènes aussi connus que la décoloration par la lumière ou que le processus de révélation d'une émulsion photographique. D'une manière générale, à propos des grands concepts de la physique, Mário Schenberg dit l'essentiel de manière simple. Il ne s'agit pas de vulgarisation à proprement parler, dans la mesure où l'auteur ne cherche pas à représenter de manière imagée ou descriptive tous les phénomènes et théories qu'il évoque. Son public est supposé connaître déjà plus ou moins les idées de base de bien des phénomènes évoqués. Ce que Schenberg lui apporte, c'est, à grands traits, avec des rapprochements éclairants (mais jamais d'analogies à bon marché), une mise en perspective de ces connaissances quant à leurs découvertes, leur approfondissement, leur explication, les progrès des schémas explicatifs et des théories. L'auteur n'hésite pas, lorsqu'il le pense nécessaire, à faire quelques digressions (encore que relativement discrètes) qui nous font sortir du domaine propre de la physique, en évoquant certaines résonances ou répercussions dans d'autres domaines de l'esprit et de la culture, ce qui donne au livre un caractère très vivant et même à son propos une pointe d'hétérodoxie (comme on dit une

pointe d'aïl) qui, sans exagération, relève le goût de l'ensemble (ainsi des allusions à la psychologie<sup>de</sup> Jung et aux rapprochements effectués par ce dernier entre la psychologie et l'alchimie).

A propos de tel ou tel concept, l'auteur fait un certain nombre de remarques personnelles, profondes, non seulement quant au caractère physique ~~du~~ concept et à ses fondements mathématiques (par exemple l'importance de la topologie dans la théorie des champs en physique), mais encore par ce qu'il suggère relativement aux idées générales, voire à certains archétypes de la pensée. Ce texte permet indéniablement de mieux situer ce que le lecteur peut savoir par ailleurs, ou dont il a plus ou moins une vague idée. Il "détecte" pour ainsi dire notre savoir contemporain, nous permettant de prendre un recul qui nous en fait mieux voir les tenants et les aboutissants.

L'auteur, né à Recife au Brésil en 1914, fut l'élève des physiciens bien connus Wataghin et Occhialini, et du mathématicien Fantappiè, qui se trouvaient au Brésil dans les années 30. Il séjourna en Europe juste avant la guerre, puis aux Etats-Unis, et connut Fermi, Lévi-Civita, Pauli, Pontecorvo, Gamow. Il travailla avec l'astrophysicien Chandrasekhar (on connaît la limite de Schenberg - Chandrasekhar pour les étoiles de la séquence principale). A Princeton, il travailla avec Pauli et fit des recherches pionnières en physique des particules et des champs. Ces travaux, importants, qui lui valurent une reconnaissance internationale, concernent la mécanique quantique, la théorie quantique des champs et la mécanique statistique. Il s'est attaché aux problèmes de mécanique quantique et géométrie, aux algèbres de bosons et de fermions et à leurs relations, ouvrant une ligne de recherches qui a conduit aux théories récentes de grande unification. On peut dire, sans exagération, que Mario Schenberg est l'un des principaux pionniers des tentatives d'algébrisation de la physique.

Au Brésil, et bien que théoricien, il a fondé les laboratoires de physique de l'état solide et des basses températures à l'Université de Sao Paulo, où il a longtemps occupé la chaire de Mécanique rationnelle, céleste et supérieure. Pratiquement, tous ceux qui comptent dans la physique brésilienne - laquelle a connu un niveau très élevé - ont travaillé directement à un moment ou à un autre avec Mario Schenberg. Grande figure de la science brésilienne, il est également une grande figure populaire. Persécuté par la dictature militaire de 1964 à 1979 (emprisonné, puis mis à pied), il a malgré tout poursuivi ses travaux, notamment sur les fondements de la relativité générale. Il est également, cela mérite d'être noté, un critique de peinture bien connu au Brésil. Un volume spécial (juillet 1984) de la Revista brasileira de fisica, est consacré par ailleurs aux 70 ans de Mario Schenberg (Os 70 anos de Mario Schenberg), avec de nombreuses contributions de physiciens du monde entier.

*de Mario*

Le présent livre, En pensant la physique, très riche de contenu et original dans son ton et dans ses aperçus (ce n'est pas un livre d'érudit, il n'a pas de notes ni de bibliographie) a été transcrit à partir de conférences données par l'auteur, sous la coordination d'Amelia Imperio Hamburger et de José Luiz Goldfarb. Il mérite d'être mis en bonne place dans les bibliothèques des scientifiques, des étudiants en sciences et de tous ceux qui s'intéressent à la physique classique ancienne ou contemporaine, à côté de L'Évolution des idées en physique, d'Einstein et Infeld, et de La nature de la physique contemporaine, de Feynman.

Michel Paty