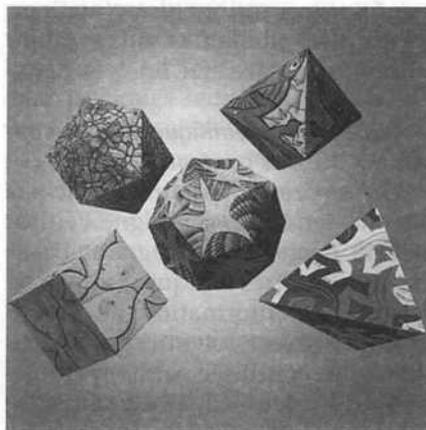


Autour du livre

GEORGES LOCHAK

LA GÉOMÉTRISATION DE LA PHYSIQUE



Nouvelle Bibliothèque Scientifique
Flammarion

La géométrisation de la Physique
Georges Lochak
Nouvelle Bibliothèque Scientifique - Flammarion
272 pages, 125 Francs, 1994

L'érudition de Georges Lochak en matière d'histoire des sciences est bien connue. Son livre *La géométrisation de la Physique* est un magistral exposé de l'évolution de la physique depuis Platon jusqu'à l'époque moderne.

Traiter en moins de 300 pages de l'ensemble des questions majeures de cette discipline, sans pratiquement rien laisser dans l'ombre, aurait pu paraître une gageure. Il fallait toute la puissance de réflexion d'un physicien théoricien comme Georges Lochak pour exposer aussi clairement ce qui fait l'essence des problèmes généraux de l'Univers tels que les conçoit la science moderne.

Cette étude comporte, ainsi que l'indique son titre, un fil conducteur ; la géométrie. Comprendre signifie avant tout géométriser à dit René Thom ; c'est effectivement en s'appuyant sur la géométrie des phénomènes que l'auteur s'efforce de nous faire saisir la nature et autant qu'il est possible le pourquoi des choses.

La Physique a commencé par être géométrique, de Pythagore à Képler et Galilée et même Newton ; puis

est venu Lagrange qui, avec la mécanique analytique, ainsi que nous dit l'auteur, a tout remis en question en prétendant soumettre le fait physique au seul calcul. Cependant, au fur et à mesure du progrès des connaissances, le recours à des notions de nature spatiale s'est de nouveau imposé, pour, en définitive, envahir tous les domaines de cette science.

Si le livre de Georges Lochak a tout d'abord, dans les trois premiers chapitres, pris une forme historique, c'est ensuite le classement par thèmes (un classement complet et didactique) qui a été adopté, ce qui contri-

bue grandement à la clarté et à l'ordre de l'exposé.

Cet exposé exhaustif commence donc par traiter des notions fondamentales d'extrema, plus court chemin, moindre action et dualisme ondes-corpuscules, sujets en relation avec la notion d'espace, notion à propos de laquelle se pose la question de savoir dans quelle mesure la physique peut dicter le choix du type d'espace à prendre en compte. Cette question conduit directement aux problèmes quantiques et relativistes et à l'utilisation des espaces non-euclidiens et aux théories de jauge.

Il est montré, en parti-

culier, comment la notion de symétrie a émergé de la physique pour mener à la notion générale de groupe. C'est à ce propos que Georges Lochak se livre à une mise en garde envers le vertige d'abstraction mathématique qui peut atteindre le théoricien. Il nous dit à propos d'une citation de Hertz* : « *C'est dans cette vie propre des structures et des formules que résident à la fois la force des mathématiques et leur danger. La force est évidente, le danger l'est moins ; il consiste à prendre la proie pour l'ombre. La proie, c'est la nature ; la théorie n'en est que l'ombre, fragile, changeante, sujette à révision, toujours sous la menace d'une idée ou d'une expérience nouvelle, elle n'est, comme le disait Einstein, qu'une question posée à l'expérience* ».

Rémi Saumont

*On ne peut s'empêcher de penser que ces formules mathématiques ont une existence indépendante et une intelligence propre, qu'elles en savent plus que nous, plus même que ceux qui les ont découvertes, et que nous en tirons plus de choses que l'on n'en avait mis à l'origine (Heinrich Hertz).