H. Poincaré (1854-1912). Physicien et H. A. Lorentz (1853-1928). La naissance de la physique moderne

Jean-Jacques Samueli, Jean-Claude Boudenot. Paris, Ellipses, 2005

Loïc Petitgirard

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/histoire-cnrs/475>

DOI : 10.4000/histoire-cnrs.475

ISSN : 1955-2408

Éditeur

CNRS Éditions

Édition imprimée

Date de publication : 3 mai 2006

ISBN : 978-2-271-06350-2

ISSN : 1298-9800

Référence électronique

Loïc Petitgirard, « H. Poincaré (1854-1912). Physicien et H. A. Lorentz (1853-1928). La naissance de la physique moderne », *La revue pour l'histoire du CNRS* [En ligne], 14 | 2006, mis en ligne le 07 mars 2006, consulté le 20 mai 2021. URL : <http://journals.openedition.org/histoire-cnrs/475> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/histoire-cnrs.475>

Ce document a été généré automatiquement le 20 mai 2021.

Comité pour l'histoire du CNRS

H. Poincaré (1854-1912). Physicien et H. A. Lorentz (1853-1928). La naissance de la physique moderne

Jean-Jacques Samueli, Jean-Claude Boudenot. Paris, Ellipses, 2005

Loïc Petitgirard

- 1 L'année 2005 a été ponctuée d'hommages aux travaux d'Einstein. En dressant les portraits de H. A. Lorentz et H. Poincaré, J.-J. Samueli et J.-C. Boudenot ont choisi de nous rappeler qu'il n'a pas été seul auteur de la théorie de la relativité restreinte, dont on a fêté le centenaire en 2005. Pour cet anniversaire, voici donc deux biographies scientifiques : l'une est complète et réussie (*Lorentz (1853-1928), la naissance de la physique moderne*), l'autre l'est beaucoup moins (*Poincaré (1854-1912), physicien*).
- 2 Bonne surprise, la biographie du physicien théoricien néerlandais souligne l'originalité des travaux de Lorentz et explore les multiples facettes du personnage. Si sa théorie des électrons est connue, les auteurs rappellent qu'il a aussi brillé en théorie de la gravitation (théorie de la relativité générale), en thermodynamique (théorie des électrons dans les métaux) et en physique quantique. Ses recherches sur l'influence du magnétisme sur le rayonnement, et la découverte de l'« effet Zeeman », avec son élève P. Zeeman leur vaudront le prix Nobel en 1902. Pour le projet d'assèchement du Zuiderzee, Lorentz s'est même improvisé ingénieur, avec succès. Physicien somme toute mal connu aujourd'hui, il a pourtant été un pilier de la physique à l'aube du XX^e siècle, doué de grandes capacités d'organisation et inlassable agitateur d'idées, stimulant les débats dans la communauté physicienne.
- 3 Les auteurs, physiciens, ont pris le parti de traduire en termes actuels (vocabulaire et notations) les travaux de Lorentz, avec un réel effort de pédagogie, même si l'ouvrage reste réservé à un public universitaire. Ils parviennent à révéler les subtilités techniques des théories de Lorentz. On pourrait leur reprocher cependant que l'histoire est l'absente de cette histoire : le contexte politique et économique européen reste un vague arrière-plan ; leurs rappels d'histoire de la physique se réduisent à des séries de grands héros.

- 4 La présentation des recherches de Poincaré, classées par spécialités, est moins satisfaisante. Certes on trouvera matière à se rafraîchir la mémoire : Poincaré a travaillé sur la résolution d'équations différentielles issues de la physique. Il a également montré en 1911, en plein débat sur l'hypothèse des quanta, que celle-ci est indispensable pour aboutir aux lois du rayonnement du corps noir établies par M. Planck. Ajoutons qu'il n'a jamais réalisé lui-même d'expériences. D'autres chapitres dérangent, comme celui sur « Poincaré et le chaos », condensé d'une vulgate trop banale sur le thème du chaos. Ce passage affaiblit d'ailleurs considérablement le paragraphe intitulé « De l'utilité d'une lecture attentive des textes scientifiques ». En outre, les parallèles entre l'éther, considéré comme le support des ondes lumineuses et remis en cause à partir de 1905, et le rayonnement cosmologique sont plus déroutants que pertinents.
- 5 *A contrario* du premier ouvrage, l'analyse des auteurs atteint donc ses limites à plusieurs reprises. En singularisant les travaux de physique de Poincaré, les auteurs se trouvent embarrassés car justement la pensée de Poincaré n'est pas cloisonnée. Poincaré est mathématicien, philosophe et physicien, cela se ressent aussi bien en mécanique céleste, mécanique statistique, qu'en thermodynamique et en théorie des probabilités. Les auteurs sont pris à leur propre piège. Ils centrent leur analyse sur la physique et sentent pourtant l'obligation de sortir du champ de la physique. Mais, en procédant au coup par coup, ils ne parviennent pas à donner toute son épaisseur au cheminement intellectuel de Poincaré. Les auteurs font l'expérience de la difficulté d'écrire la biographie d'un savant à la culture scientifique sans frontière, qu'il faudrait maintenant prendre dans son ensemble.
- 6 Reste que l'histoire de la relativité restreinte est bien traitée dans ces ouvrages (mais elle l'a déjà été dans de nombreux autres...). Évitant une vaine recherche de précurseurs, le lecteur accède à de nombreux passages tirés des articles (traduits) et à la correspondance entre les trois acteurs de 1905. Il peut s'en faire sa propre idée. Il verra alors que Lorentz a reculé sur toutes ses certitudes, et très difficilement sur la question de l'éther (y a-t-il vraiment renoncé ?). Il comprendra enfin que Lorentz et Poincaré sont les physiciens qui ont le plus perfectionné la théorie physique avant les bouleversements du XX^e siècle. Le Conseil Solvay de 1927 est emblématique de ce changement de génération : dernier conseil présidé par Lorentz, il est celui de la reconnaissance de la nouvelle physique, reposant sur la relativité et la mécanique quantique.

AUTEUR

LOÏC PETITGIRARD

Maître de conférences au Cnam