



Léon Brillouin

Léon Nicolas Brillouin, né le 7 août 1889 à Sèvres et mort le 4 octobre 1969 à New York, est un physicien franco-américain, essentiellement connu pour ses travaux en mécanique quantique et en physique du solide. Il a notamment travaillé sur la théorie des ondes et la théorie de l'information.

Biographie

Héritier d'une grande lignée de scientifiques (son père et son grand-père occupèrent avant lui une chaire de professeur au Collège de France), Léon Brillouin était le fils de Marcel Brillouin, le petit-fils d'Éleuthère Mascart et l'arrière-petit-fils de Charles Briot. Léon Brillouin entre à l'École normale supérieure en 1908. À la fin de sa scolarité, il décide de continuer ses études à l'Institut de physique théorique de Munich dont la direction était alors assumée par Arnold Sommerfeld. Il va y travailler au laboratoire de Max von Laue (1879-1960) sur la physique du solide, qui en était à ses premiers balbutiements.

Il rentre en France en 1913 et commence une thèse sur « La théorie des solides et les quanta », qu'il ne pourra soutenir qu'en 1921 en raison de sa mobilisation, pendant la Première Guerre mondiale, dans les services de radiotélégraphie. Au cours de sa carrière scientifique, Léon Brillouin apportera à la science des contributions importantes, dont l'effet qui porte son nom, le concept de diffusion Brillouin, et les zones de Brillouin, pour ne citer que l'un des domaines, la physique des solides, où il a su exercer son talent, et qu'il a même contribué à fonder.

En avril 1926, Léon Brillouin synthétisait dans le renommé Journal de physique près de dix articles publiés par des physiciens étrangers comme Werner Heisenberg, Max Born ou Pascual Jordan. Il a ainsi joué un rôle important dans l'introduction en France de la mécanique quantique.

En 1927, il fut — avec Marie Curie, Louis de Broglie, Émile Henriot et Paul Langevin — l'un des cinq Français invités au cinquième congrès Solvay, qui marqua la naissance officielle de la mécanique quantique.

Il fut titulaire de la chaire de théories physiques à la faculté des sciences de l'université de Paris de 1928 à 1932 avant d'être élu au Collège de France, succédant à son père Marcel Brillouin. Louis de Broglie lui succéda à la Sorbonne.

En août 1939, un mois avant la déclaration de guerre à l'Allemagne, Léon Brillouin est nommé, en tant que spécialiste de la propagation des ondes, directeur de la Radiodiffusion nationale. Ayant occupé la fonction quelque temps pendant le régime de Vichy, il démissionne fin 1940 et émigre aux États-Unis.

Il y enseigne dans plusieurs universités (dont celle de Harvard) et travaille chez IBM de 1948 à 1954. Il est élu membre de l'académie des sciences américaine en 1953. Il terminera sa carrière et sa vie aux États-Unis.

Il publie en 1959 Science et théorie de l'information (version anglaise en 1962) où sont examinées les relations entre ces deux disciplines. Il adopte notamment un point de vue de physicien et fait le lien entre l'entropie informationnelle de Shannon et l'entropie statistique de Boltzmann. Un certain nombre de jeux sur le contenu d'information des textes, dus à Shannon, se trouvent répertoriés dans cet ouvrage. Des concepteurs comme Walter Lewino utiliseront le concept pour la réalisation de jeux interactifs très voisins sur Minitel.

Hommage

Le fait qu'il ait émigré aux États-Unis et soit donc resté hors du milieu académique français, le fait qu'il ait travaillé dans l'industrie et le fait qu'il n'ait pas obtenu le prix Nobel (alors que l'effet Raman découvert postérieurement et assez analogue a valu le prix Nobel à Raman) font que Léon Brillouin est relativement méconnu en France.

Au CEA de Saclay, à Gif-sur-Yvette, le laboratoire Léon Brillouin est un laboratoire national financé conjointement par le CEA et le CNRS. On y travaille notamment sur « l'utilisation de la diffraction et de la spectroscopie neutronique dans tous les domaines possibles de la recherche fondamentale et appliquée ».

Il a donné son nom à la diffusion Brillouin et aux zones de Brillouin

La section française de l'IEEE et la SEE attribuent conjointement un prix Léon Brillouin - Alain Glavieux chaque année.

Œuvres

La théorie des quanta et l'atome de Bohr, Paris, P.U.F., 1923.

H. Armagnat et Léon Brillouin, Les mesures en haute fréquence (Chiron, 1924)

Les statistiques quantiques et leurs applications, 2 volumes, Paris, P.U.F., 1930.

La Théorie des Quanta et l'Atome de Bohr (Presse Universitaires de France, 1922, 1931).

L'Atome de Bohr. La Mécanique analytique et les quanta. Les Spectres de multiplets.

La Théorie des quanta, P.U.F., 1931.

La Méthode du champ self-consistent, ASI 71, Hermann, 1933.

Conductibilité électrique et thermique des métaux (Hermann, 1934).

L'Atome de Thomas-Fermi et la méthode du champ "self-consistent", ASI 160, Hermann, 1934.

Les Champs "self-consistents" de Hartree et de Fock, ASI 159, Hermann, 1934.

Notions élémentaires de mathématiques pour les sciences expérimentales, Paris, Masson, 1935.

La Structure des corps solides dans la physique moderne, ASI 549, Hermann, 1937.

The Mathematics of Ultra-High Frequencies Radio (Brown University, 1943)

Cours de Physique Théorique : les tenseurs en mécanique et en élasticité, Paris, Masson, 1938 ; 2e édition, 1949.

Wave Propagation in Periodic Structures, New York, McGraw-Hill, 1946.

Wave Propagation in Periodic Structures: Electric Filters and Crystal Lattices (McGraw-Hill, 1946) (Dover, 1953, 2003)

Mathématiques (Masson, 1947)

Science and Information Theory, New York, Academic Press, 1956 (traduction (fr) La science et la théorie de l'information, Masson, 1959).

Propagation des ondes dans les milieux périodiques, avec Maurice Parodi (Masson –

Dunod, 1956)

Vie, matière et observation, Albin Michel, 1959.

Wave Propagation and Group Velocity, New York, Academic Press, 1960 (avec Arnold Sommerfeld).

Tensors in Mechanics and Elasticity. Traduction anglaise par Robert O. Brennan. (Engineering Physics: An International Series of Monographs, Vol. 2) (Academic Press, 1964)

Scientific uncertainty and information, New York, Academic Press, 1964

Relativity reexamined, New York, Academic Press, 1970

Tres Vidas Ejemplares en la Física (Madrid, Marzo, 1970)

Source : Wikipédia