

Le Monde 18 décembre 1945

Jean Perrin et les atomes

C'est l'œuvre de Jean Perrin que M. Louis de Broglie a choisie comme sujet de la " lecture " qu'il fait, cet après-midi, à la séance solennelle de l'Académie des sciences.

Jean Perrin, qui n'eut pas la joie de revoir son pays libéré des armées ennemies et à qui, cependant, la France doit une part de sa renommée intellectuelle parce qu'il a apporté à la science beaucoup d'idées originales, d'expériences décisives, de découvertes et de progrès.

C'est précisément en ce mois de décembre que tombe le cinquantième anniversaire de sa première découverte importante. Sir William Crookes avait, dès 1886, émis l'hypothèse que les rayons cathodiques étaient constitués de projectiles microscopiques chargés d'électricité négative. Mais il restait à en faire la preuve. Et c'est en 1895, le 30 décembre exactement, que Mascart présenta à l'Académie des sciences une note de Jean Perrin, alors âgé de 24 ans, agrégé préparateur à l'École normale où il préparait sa thèse, prouvant que les rayons cathodiques introduisaient avec eux de l'électricité négative dans une enceinte métallique complètement close.

Par une série d'expériences très ingénieuses, Jean Perrin montra encore que les rayons cathodiques étaient déviés sous l'effet d'un champ magnétique suivant la loi de Laplace, et calcula la vitesse des électrons et leur charge spécifique.

Il appliqua ensuite ses dons exceptionnels d'expérimentateur à la mesure directe du nombre d'Avogadro. Il dut, pour cela, observer, mesurer, compter, peser les grains microscopiques que forment deux résines, la gomme-gutte et le mastic, quand elles sont émulsionnées dans un mélange d'alcool et d'eau.

En 1901, il proposa la solution - qui devait s'imposer une dizaine d'années plus tard - d'un des problèmes les plus captivants de la physique moderne : la constitution de l'atome. Dans un article de la Revue scientifique, il proposa d'assimiler l'atome à un système solaire en miniature, où des électrons négatifs tourneraient, sous l'influence de la force coulombienne, autour d'un noyau chargé positivement, à la manière des planètes autour du soleil. Mais à cette idée, qui confirmait la perspicacité et l'imagination du jeune physicien français, on préféra momentanément l'hypothèse de sir J.-J. Thomson qui regardait l'atome comme un essaim d'électrons négatifs baignant dans une atmosphère d'électricité positive. Il fallut attendre les mémorables expériences du grand savant britannique Rutherford sur la déviation subie par les rayons X en traversant de la matière pour que la question fût tranchée en faveur de Jean Perrin. Mais pour expliquer le régime des " corpuscules " - nom que le physicien américain Millikan avait alors proposé pour les électrons - à l'intérieur d'un atome qui conserve des propriétés définies, il fallait que " des lois profondément nouvelles interviennent dans le monde atomique ", pour citer Jean Perrin lui-même (les Atomes). Le mérite revient au savant danois Niels Bohr d'avoir en 1913 - il n'avait que 26 ans - introduit dans la conception de l'atome solaire les principes de la théorie des quanta. Il n'en est, pas moins, M. Louis de Broglie le fait justement remarquer, qu'on pourrait dire l'atome de Perrin, aussi bien que l'atome de Rutherford, ou l'atome de Bohr, pour désigner le système des électrons négatifs gravitant autour du noyau positif.

Jean Perrin fut le promoteur du centre national de la recherche scientifique et le créateur du Palais de la découverte. A propos de cette exposition, qui a déjà tant fait pour instruire, il a dit : " Nous avons voulu répandre cette idée que le pays, que tout pays, a un intérêt pratique

primordial, quelles que soient ses difficultés financières, à donner aux chercheurs de grande classe les sommes, en définitive insignifiantes, qui sont nécessaires à leurs travaux, au lieu d'économiser de façon absurde la semence nécessaire aux récoltes futures. "

C'était en 1937. Décidément, la science de Jean Perrin avait une rivale digne d'elle : sa prescience.

C.G.R.