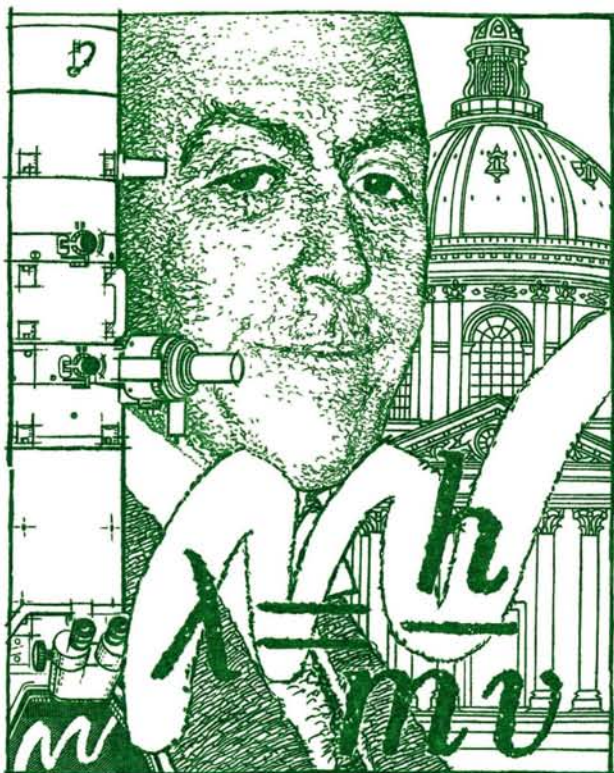


# EUROPA 94

## 1924 découverte de l'onde de Louis de Broglie



Jubert del. et sc.



La France a vu naître l'un des géants de la science contemporaine : Louis de Broglie (1892-1987), l'un de ceux qui ont le plus marqué notre vision du monde, grâce à une découverte que nous rencontrons chaque jour. Car les *propriétés ondulatoires de la matière*, dont il a prévu théoriquement l'existence, se trouvent dans chaque poste de radio ou de télévision, dans toute l'électronique, depuis

le vol des avions et des fusées jusqu'à l'allumage des voitures, les montres à quartz ou les cartes de crédit et de téléphone... Derrière la belle et inquiétante image du virus du SIDA que, grâce au microscope électronique, on voit dans les journaux, il y a l'onde de de Broglie. Mais qu'est-ce que cette onde? Rappelons d'abord que le son, la radio, la lumière, se propagent par ondes, avec une vitesse, une fréquence et une longueur d'onde, reliées entre elles. Les ondes *se diffractent* en contournant les obstacles (le son tourne autour d'un mur) ; et elles *interfèrent*, se renforçant ou s'annulant mutuellement (d'où les places sourdes dans une salle de concert, et l'éclatement en taches irisées de l'image d'un réverbère à travers un voilage. Avec un corpuscule matériel, rien de tel, croyait-on, cela semblait évident. Imagine-t-on des balles de tennis qui interfèrent ou qui tournent autour d'un arbre? Rien ne paraît plus opposé qu'une onde et un corpuscule. Pourtant Einstein avait provoqué une fêlure, en 1905, en montrant que certains phénomènes optiques ne s'expliquent pas avec des ondes et qu'il faut admettre qu'il y a des corpuscules dans une onde lumineuse. Longtemps, personne ne l'a cru, sauf Louis de Broglie qui montra que matière et lumière sont parentes l'une de l'autre et qu'elles sont, l'une comme l'autre, à la fois onde et particule. Cette dernière est guidée par l'onde et obéit, de ce fait, à des lois inattendues : la *mécanique ondulatoire*. Comme la lumière, les particules matérielles (électrons, atomes, etc.), peuvent donc se diffracter et interférer. De Broglie non plus n'a pas été cru au début (sauf par Einstein!), mais ses formules ont été confirmées par l'expérience. Elles s'appliquent au niveau atomique. De ce fait, la physique a changé de face et, grâce aux applications, notre vie quotidienne a changé également.