

**GENNES (de) Pierre-Gilles. Physicien, Prix Nobel de physique (1991). Paris, 24 octobre 1932 - Orsay, 18 mai 2007.**

Fils de Robert Joachim de Gennes, médecin (1890-1941), et d'Yvonne Morin-Pons (1890-1983), infirmière. Marié le 2 juin 1954 à Anne Marie Rouet, restauratrice (elle a ouvert un restaurant à Orsay en 1975, « Le boudin sauvage »).

Son père est catholique ; sa mère, protestante, est issue d'une famille de banquiers protestants lyonnais, les Morin-Pons (v. notice). Il reçoit une éducation religieuse protestante, d'autant plus que des problèmes de santé ne lui permettant pas d'aller à l'école, il passe son enfance à Barcelonnette (Alpes-de-Haute-Provence) où sa mère assure son éducation et sa scolarité jusqu'à ce qu'il ait 11 ans. A l'âge adulte il s'éloigne de l'Église, mais « il lui en reste une culture religieuse, plus centrée sur la tradition que sur la croyance » (M. de Pracontal, dans *Sciences et Vie* n° 192, 1995).

Il poursuit ensuite sa scolarité secondaire à Paris. En 1951 il est reçu au concours de l'École normale supérieure, premier dans la section qu'il a choisie, Normale sciences expérimentales, qui montre déjà son intérêt pour une physique attachée à l'explication du réel observable dans la vie quotidienne. A Normale sup il est marqué par les enseignements de trois physiciens français, Yves Rocard (père de Michel Rocard, notice), Alfred Kastler (qui obtiendra le prix Nobel de physique en 1966) et Pierre Aigrain. Agrégé de physique en 1955, il entre comme ingénieur de recherche au Commissariat à l'énergie atomique.

Sa vie de chercheur se caractérise d'abord par une assez grande variété de centres d'intérêt, et donc des recherches dans plusieurs domaines. Mais aussi, comme l'explique l'une de ses collègues, Madeleine Veyssié, il ne fait pas partie des physiciens « qui ne sont à l'aise que s'ils travaillent sur des objets très "propres", avec de belles équations et de beaux résultats » ; au contraire « il s'est attaqué dès le début à une physique concrète "sale", caractérisée par un désordre au sein duquel on peut repérer malgré tout une certaine organisation. Ses objets sont complexes, ils ne donnent lieu ni à de belles manips, ni à de belles théories, du moins au sens d'une beauté formelle. » (*Sciences et Vie*, n° 192, 1995.)

Au C.E.A. il prépare sa thèse de doctorat, soutenue en 1957 : « Contribution à l'étude de la diffusion magnétique des neutrons ». Ses recherches portent surtout sur la diffusion des neutrons par les métaux au voisinage des températures de transitions magnétiques. Il les poursuit dans le domaine du magnétisme, en particulier sur la diffusion des électrons par le magnétisme dans les métaux des terres rares, ce qui lui vaut un début de renommée internationale. D'ailleurs, en 1959, il fait aussi un séjour « post doctoral » à l'Université de Californie (à Berkeley) dans l'équipe du professeur Charles Kittel. Il effectue ensuite son service militaire dans le laboratoire du CEA chargé de mettre au point la bombe atomique française et, de ce fait, assiste à la première explosion nucléaire française au centre d'essai du Sahara en février 1960.

A partir de 1961 il est maître de conférences, puis professeur de physique des solides, à la Faculté des sciences d'Orsay. Il y enseigne en particulier la mécanique quantique et ses étudiants s'accordent à reconnaître qu'il y fait preuve d'un grand sens de la pédagogie. D'ailleurs son épouse a déclaré à ce sujet : « Ce qu'il y a de formidable avec lui c'est que lorsqu'il vous explique quelque chose, même dans un domaine où vous n'entendez rien, vous finissez par vous sentir intelligent. » Dans cette faculté (devenue ensuite l'Université Paris 11, puis Paris-Sud) il abandonne le magnétisme pour se consacrer d'abord à l'étude de la supraconductivité dans les métaux puis, à partir de 1968, à l'organisation des phases dans les cristaux liquides. Dans ce domaine, ses recherches, et celles de son équipe, ouvrent la voie à des applications industrielles pour les si nombreux écrans à cristaux liquides insérés dans tant de nos objets quotidiens. Mais, comme il le dit lui-même : « En 1970 nous n'étions pas tous éduqués à penser applications, à nous préoccuper de l'industrialisation des procédés, et force est de reconnaître que nous avons fait preuve d'une très grande naïveté dans la protection des inventions. »

En 1971 il est élu à la chaire de physique de la matière condensée au Collège de France. C'est l'occasion pour lui de changer à nouveau de secteur de recherche, car une fois qu'il estime avoir fait le tour d'un sujet, il écrit un livre et passe à autre chose. Au Collège de France, où il enseigne de 1971 à 2004, il crée un nouveau laboratoire et s'entoure de spécialistes de physique expérimentale, tout en travaillant également avec des biologistes, ce qui est original. Il travaille en particulier sur la physique des polymères (de ce fait, au début des années 1980 il devient conseiller scientifique de la société Exxon). Elu en 1979 à l'Académie des sciences, il est reconnu comme l'un des pionniers de ce qu'il nomme lui-même la physico-chimie de la « matière molle » (formule due à Madeleine Veyssié), cet état intermédiaire entre le solide et le liquide. Il travaille aussi sur la dynamique du mouillage et du séchage, en particulier pour les fibres, et enfin sur la chimie de l'adhésion (les colles), ce qui illustre sa volonté de tenter d'expliquer des phénomènes en apparence banals, comme par exemple la physique des gouttes (quand on pose une goutte d'eau sur une surface, pourquoi dans certains cas s'étale-t-elle et pourquoi ne le fait-elle pas dans d'autres). Parallèlement, de 1976 à 2002 il est le directeur de l'École supérieure de physique et de chimie industrielle de la ville de Paris. Il y renforce les enseignements expérimentaux et, dans le but de développer l'interdisciplinarité, il y introduit l'enseignement de la biologie. En effet, il est particulièrement intéressé par les interfaces de la physique et de la biologie. Ainsi, en novembre 2002 il rejoint l'Institut Curie comme conseiller du président ; et il fait des recherches dans le domaine des synthèses du vivant et dans celui de la compréhension des mécanismes cellulaires.

Il a fait l'objet de nombreuses distinctions, en particulier le prix Louis Ancel (1959), le prix Holweck (1968), la médaille d'or du CNRS (1980), le prix Wolf (1991). Il a aussi été élu à l'étranger membre de l'Académie hollandaise des arts et des sciences, de la *Royal Society* (britannique), de l'*American Academy of Arts and Sciences*, et de la *National Academy of Sciences* (É.-U.). Sa distinction la plus connue reste le prix Nobel de physique en 1991, « pour avoir découvert que des méthodes développées pour l'étude des phénomènes d'ordre dans les systèmes simples peuvent être généralisés à des formes plus complexes de la matière, en particulier aux cristaux liquides et aux polymères ». L'Académie des sciences de Suède n'a pas hésité à le qualifier « d'Isaac Newton des temps modernes » ; ce qui, a-t-il expliqué avec humour, n'est que « l'expression du lyrisme nordique des académiciens suédois ». Toujours soucieux de pédagogie, il a tenu à honorer en quelque sorte son prix Nobel en entreprenant entre 1992 et 1996 une tournée dans 200 lycées pour expliquer aux élèves ce qu'est la vie des chercheurs, qui n'est pas une ligne droite, mais qui comprend aussi des échecs et des erreurs ; il disait d'ailleurs : « Le vrai point d'honneur n'est pas d'être toujours dans le vrai. Il est d'oser proposer des idées neuves, et ensuite de les vérifier. » Il ne se prive pas, aussi, pour critiquer l'enseignement classique qu'il trouve trop théorique et pour prôner une pédagogie plus concrète, donnant plus de place à l'activité manuelle et au sens pratique ; il encourage aussi les enseignants à faire des stages dans les entreprises pour y découvrir une autre culture.

Il a publié d'assez nombreux ouvrages scientifiques, le plus souvent en anglais.

Il meurt d'un cancer en 2007. Plusieurs établissements scolaires portent son nom, en particulier à Aix-en-Provence, Digne-les-Bains, Cosne-Cours-sur-Loire, Gérardmer. C'est également le cas de rues et places de plusieurs villes, notamment à Orsay, Palaiseau, Limours, Mérignac, etc. A Paris, l'École nationale de chimie-physique-biologie a pris le nom de Lycée Pierre-Gilles de Gennes.

*Sciences et Vie*, n° 192, « Un savant nommé Pierre-Gilles de Gennes » numéro spécial, hors-série (septembre 1995) qui lui est entièrement consacré. Nombreuses notices nécrologiques parues dans la presse en 2007, en particulier : Jean-François Augereau et Pierre Le Hir, *Le Monde*, 23 mai 2007 ; Gilbert Charles, « Pierre-Gilles de Gennes le touche-à-tout », *L'Express*, 22 mai 2007. Laurence Plévert, *Pierre-Gilles de Gennes : Gentleman physicien*, Belin, 2009. Notice sur *Wikipédia* (en ligne).

André ENCREVÉ