

Hubert PASCARD

Directeur de Recherche CNRS à l'Ecole Polytechnique

Un itinéraire Isépien comme chercheur CNRS : plus de 40 ans sur les matériaux pour l'électronique

Entré au CNRS de Meudon-Bellevue en 1961, aujourd'hui Directeur de Recherche CNRS à l'Ecole Polytechnique à Palaiseau, Hubert Pascard, ISEP 1961 a suivi un itinéraire de plus de 40 années consacrées à la recherche dans le domaine des matériaux pour l'électronique. Son activité s'est déroulée pendant cette période de formidable mutation technologique liée à la miniaturisation : par exemple, il s'intéresse aujourd'hui à des nanotubes diodes de dimension nanométrique... soit 1 million de fois plus petites que les diodes de 1961...

Durant toutes ces années, il s'est consacré à plusieurs domaines de recherche sur les matériaux pour l'électronique : les couches minces magnétiques (1962), les oxydes ferrimagnétiques céramiques (1974), les oxydes supraconducteurs (1986), les nanostructures fullerènes, nanotubes, nanofils, nanoparticules pour la nanoélectronique (1992)... à la fois dans des actions de recherche, d'enseignement et de valorisation.

Il obtient le DEA de Physique des Solides d'Orsay en 1962. Sa première publication en 1964 aux Comptes Rendus à l'Académie des Sciences (transmise par L. Néel) et sa thèse de Doctorat d'Etat soutenue en 1965 (rapporteur P.G. de Gennes), portent sur les ondes de spin dans les couches minces ferromagnétiques. Il a réalisé les premières expériences d'ondes de spin en France. Plusieurs brevets ont été déposés. Ses travaux sur les effets non linéaires en hyperfréquences ont ouvert la voie dans ce domaine, et se poursuivent encore aujourd'hui aux USA.

Il s'intéresse ensuite au domaine des propriétés magnétoélastiques et électromagnétiques des oxydes céramiques ferrimagnétiques, domaine dans lequel il a découvert des lois établissant de façon cohérente des corrélations entre propriétés observées et caractéristiques intrinsèques du matériau. Cela l'a conduit à l'étude du comportement sous irradiations de diverses structures (spinelles, grenats, hexaferrites), qui font partie de nombreux dispositifs en électronique. Ses travaux ont mis en évidence les mécanismes à l'origine des lois expérimentales observées après irradiations par divers types de particules : photons, électrons, neutrons, ions de haute énergie,...

Progressivement, il se dirige vers la physico-chimie des matériaux solides pour l'électronique, avec une approche "Science des Matériaux", basée sur les étapes : - élaboration du cristal, - transformation du cristal, - caractérisation cristallographique, - étude des propriétés, - recherche de lois, - compréhension des lois, - retombées pour les applications à partir des lois...

En 1987, son chemin le conduit à l'Ecole Polytechnique où il crée et développe un pôle d'enseignement basé sur la "recherche pragmatique" de nouveaux matériaux supraconducteurs pour l'électronique. Il introduit à l'X une méthode d'enseignement originale reconnue comme étant à l'origine du concept "Elèves et Chercheurs à la fois".

Cette méthode utilise la confrontation en "allers et retours" entre observations expérimentales et concepts théoriques. Cette approche globale a un grand succès auprès des élèves de l'X, stagiaires et thésards, et elle a conduit à de nombreux résultats. Le choix de cette méthode a été influencé par les travaux de trois prix Nobel : Néel (ferrites), Müller (supraconducteurs) et de Gennes (physico-chimie).

En 1992, il introduit et développe une activité originale au Laboratoire des Solides Irradiés LSI de l'Ecole Polytechnique, à la fois dans le cadre de l'enseignement et de la recherche : la thématique fullerènes et nanotubes basée sur la synthèse et la caractérisation de nanostructures en vue d'applications en nanoélectronique.

Le parcours de Hubert Pascard est jalonné de nombreux travaux et de nombreuses reconnaissances : auteur ou co-auteur de plus de 200 publications, directeur ou co-directeur de plus de 15 thèses, professeur à l'ISEP (1965), enseignant en DEA (1971), enseignant à l'Ecole Polytechnique (1987), conseiller scientifique ONERA (1990), expert nanotubes pour l'électronique moléculaire OMNT-CEA-LETI (1996), conseiller scientifique CEA (1998), rapporteur ou président de jurys de thèse, président du comité d'évaluation d'une UMR (2002), chevalier dans l'ordre des palmes académiques (2002),... et membre du conseil de perfectionnement de l'ISEP...

Enfin, il souhaite transmettre un double message. D'abord un message de foi : il a la conviction qu'il est possible à notre époque, de faire encore de grandes découvertes expérimentales, simples, comme celles d'YBaCuO, du C60, des nanotubes, à l'interface entre disciplines, comme la physico-chimie des matériaux, en utilisant cette démarche Science des Matériaux "synthèse, caractérisation, concepts". Et enfin un message d'espérance par une citation sur le métier de chercheur : "... les chercheurs rêvent de repousser les limites de l'ignorance et de l'impossible... et avec le travail qu'ils produisent à partir de ces rêves, ils contribuent à bâtir la société à venir...".