Histoire de la physique des solides à Paris-Sud

Les premières réflexions sur la création d’un laboratoire de Physique des Solides à Orsay remontent à 1958. Yves Rocard souhaitait la construction d’un bâtiment pour l’ENS, proche de l’accélérateur linéaire d’Orsay alors en plein chantier. Dans ce bâtiment, une place serait affectée aux activités de recherche de trois professeurs de physique des solides venant d’horizons différents, André Guinier le senior et deux juniors, Raimond Castaing de l’ONEA et Jacques Friedel venant de l’Ecole des Mines de Paris. Les trois fondateurs, dont les compétences étaient complémentaires possédaient déjà d’impressionnants dossiers de recherche, Guinier avec les sources très focalisées de rayons X pour la mise en évidence des écarts à l’ordre parfait dans la matière, Castaing, son élève, ayant mis au point une microsonde électronique (du même nom) destinée aux analyses chimiques élémentaires des matériaux et Friedel déjà connu avec son élève André Blandin pour leurs travaux sur l’écrantage de la charge d’impuretés dans les métaux et la notion de niveau lié virtuel dans les métaux de transition ou les terres rares.

Ces fondateurs avaient bien compris tout l’intérêt de coopérer pour réussir, en évitant les disputes et en maintenant la cohésion, avec mise en commun de l’ensemble des crédits universitaires au sein d’un laboratoire unique. Le laboratoire du bâtiment 210, dont André Guinier fut le premier directeur, regroupait les activités d’imagerie et de rayons X, la physique des propriétés électroniques, magnétiques, mécaniques et plastiques des métaux et alliages. L’un des grands atouts du 210 a été de s’adosser dès ses débuts à un enseignement de DEA réputé en physique des solides: Guinier enseignait les structures cristallines, Friedel la structure électronique et des cours de mécanique quantique étaient assurés par Pierre Gilles de Gennes nommé maitre conférence à Orsay en 1960.

Sur la suggestion de Guinier et Friedel, Pierre Jacquinot, alors directeur du CNRS, accepta que le laboratoire de physique des solides soit considéré comme une seule entité par le CNRS, à l’image de ce qu’il était déjà à l’Université : cette décision conduisit au laboratoire associé N° 2 - le premier pour la physique -, et elle contribua à lancer en France cette formule des laboratoires associés Université-CNRS, devenus plus tard unités mixtes de recherche (UMR). Parti de quelques dizaines de chercheurs en 1959, le laboratoire de physique des solides atteint rapidement une centaine de personnes, avec ses techniciens. Le problème de place se posa de manière aiguë en 1968 et c’est Pierre Aigrain, alors directeur de la Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique (DGRST) qui soutint la construction d’un nouveau bâtiment de 10 000 m2 sur le plateau du Moulon.

La maitrise de techniques de pointe construites au laboratoire et une étroite collaboration entre théoriciens et expérimentateurs lui a permis d’être au premier plan mondial dans de nombreux domaines de la physique des solides et cristaux liquides. On citera parmi de nombreux exemples, l’introduction du concept de verre de spins, la mise en évidence d’ondes de densité de charge dans les composés métalliques unidimensionnels, la découverte de supraconductivité dans des matériaux organiques de basse dimensionnalité et l’analogie entre supraconductivité de type II et ordre smectique de cristaux mésomorphes.

Deux prix Nobel, PG. de Gennes pour matière molle et polymères et A. Fert pour la découverte de magnétorésistance géante dans les multicouches magnétiques ont effectué une grande partie de leur activité scientifique au laboratoire.

Durant les soixante dernières années, âge du Laboratoire de Physique des Solides, la recherche a accompli des progrès considérables tant sur le plan des connaissances fondamentales que sur l’instrumentation et le passage du fondamental à l’appliqué. Sur tous ces points le LPS peut revendiquer des succès constants[[1]](#footnote-1). Il le doit à la vision de ses fondateurs : dès les années 60 ils avaient compris que le laboratoire créé à Orsay pouvait pallier les inconvénients d’une séparation entre recherche universitaire et recherche au sein du CNRS, qui est une caractéristique de notre pays. En unissant les efforts, le LPS allait devenir un point de rencontre fécond entre enseignement et recherche, la recherche universitaire irriguant et stimulant un enseignement moderne de la physique, évitant toute sclérose.

1. Voir, Les 100 plus belles découvertes d’Orsay, Université Paris-Sud, Vuibert, 2005 [↑](#footnote-ref-1)