

## RÉSUMÉ FINAL DE L'ÉVALUATION DE L'UNITÉ :

Laboratoire de Physique des Solides (LPS)

## SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université Paris-Sud

Centre National de la Recherche Scientifique -  
CNRS

---

**CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2018-2019**  
VAGUE E

Rapport publié le 04/04/2019



Pour le Hcéres<sup>1</sup> :

Michel Cosnard, Président

Au nom du comité d'experts<sup>2</sup> :

Etienne Bustarret, Président du  
comité

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014 :

<sup>1</sup> Le président du Hcéres "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5) ;

<sup>2</sup> Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2).

Les données chiffrées des tableaux de ce document sont extraites des fichiers déposés par les tutelles (dossier d'autoévaluation et données du contrat en cours / données du prochain contrat).

## PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

<b>Nom de l'unité :</b>	Laboratoire de Physique des Solides
<b>Acronyme de l'unité :</b>	LPS
<b>Label demandé :</b>	UMR
<b>Type de demande :</b>	Renouvellement à l'identique
<b>N° actuel :</b>	8502
<b>Nom du directeur (2018-2019) :</b>	M. Sylvain RAVY
<b>Nom du porteur de projet (2020-2024) :</b>	M. Sylvain RAVY
<b>Nombre d'équipes et /ou de thèmes du projet :</b>	14 équipes

## MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

<b>Président :</b>	M. Etienne BUSTARRET, CNRS, Grenoble
<b>Vice-Présidente :</b>	M <sup>me</sup> Laurence NAVAILLES, CNRS, Pessac
<b>Experts :</b>	M. Rafik BALLOU, CNRS, Grenoble (représentant du CoNRS)
	M <sup>me</sup> Catherine BARENTIN, Université Claude Bernard Lyon 1
	M. Claude CHAPELIER, CEA, Grenoble
	M. David DEAN, Université de Bordeaux
	M. Julien DELAHAYE, CNRS, Grenoble
	M <sup>me</sup> Cécile HEBERT, École polytechnique fédérale de Lausanne, Suisse
	M <sup>me</sup> Emmanuèle HELFER, CNRS, Marseille
	M. Karol HRICOVINI, Université de Cergy-Pontoise
	M. Philippe LAFARGE, Université Paris Diderot (représentant du CNU)
	M. François RIEUTORD, CEA, Grenoble
	M. Antoine RONDA, CNRS, Marseille (personnel d'appui à la recherche)
	M. Dietmar WEINMANN, CNRS, Strasbourg

## REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Philippe GOUDEAU

## REPRÉSENTANTS DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ

M. Etienne AUGÉ, Université Paris-Sud

M. Benoît DEVINCRE, CNRS

M. Niels KELLER, CNRS

M<sup>me</sup> Christine PAULIN, Université Paris-Sud

M. Frédéric PETROFF, CNRS

## INTRODUCTION

### HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

Le Laboratoire de Physique des Solides a été fondé par MM. André Guinier, Jacques Friedel et Raimond Castaing en 1959. Son rayonnement international en a fait l'un des foyers du développement national de l'enseignement et de la recherche en physique des solides au siècle dernier. Il est installé depuis les années 70 dans le bâtiment 510 campus d'Orsay, dans la partie orientale du plateau de Saclay (quartier du Belvédère). Laboratoire associé au CNRS depuis 1966, il est devenu Unité Mixte de Recherche 8502 le 1<sup>er</sup> janvier 1998 sous la tutelle de l'université Paris-Sud (UPSud) et du CNRS.

### DIRECTION DE L'UNITÉ

Le directeur de l'unité est M. Sylvain Ravy. L'équipe de direction est complétée par 3 sous-directrices ou sous-directeurs et 1 administratrice : M<sup>mes</sup> Pouneh MILANIAN et Marianne IMPEROR, et MM. LUC ORTÉGA et Marco APRILI.

### NOMENCLATURE HCÉRES

ST2 – Physique.

### DOMAINE D'ACTIVITÉ

L'activité scientifique du LPS couvre plusieurs domaines de la recherche fondamentale sur la physique de la matière condensée au sens large, qui sont abordés théoriquement ou expérimentalement. Les objets d'étude sont les systèmes quantiques ou à fortes corrélations électroniques, où les interactions de réseau, de spin, de charge ou orbitales entraînent des comportements spécifiques. Les exemples classiques en sont la supraconductivité, le magnétisme frustré ou les transitions de phases électroniques, et d'autres plus récents la physique de Dirac et les effets topologiques. Les propriétés structurales, électroniques et dynamiques des systèmes de faible dimensionnalité y sont également beaucoup étudiées, ainsi que le nano-magnétisme et le transport cohérent de charge. Ceci suppose la mise en œuvre de moyens d'élaboration et de mesures spécifiques et d'une certaine ampleur. La physique de la matière molle fait aussi partie du spectre d'activité du laboratoire, qui s'est étendu à certaines branches de la biophysique et à la chimie physique. Dans ce domaine, le grand nombre d'interactions et d'échelles entrant en jeu dans les objets d'études que sont par exemple les cristaux liquides, les mousses, les polymères, ou bien encore les membranes, les virus, les cellules, les tissus, donne lieu à des comportements coopératifs ou complexes. Ce dernier domaine et l'élaboration de l'instrumentation associée est celui qui est le plus naturellement relié à des applications industrielles.

### EFFECTIFS DE L'UNITÉ

	Composition de l'unité	
	Laboratoire de Physique des Solides	
Personnels en activité	Nombre au 30/06/2018	Nombre au 01/01/2020
Professeurs et assimilés	14	14
Maîtres de conférences et assimilés	21	21
Directeurs de recherche et assimilés	19	19

Chargés de recherche et assimilés	29	30
Conservateurs, cadres scientifiques EPIC, fondations, industries...		
Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur		
ITA-BIATSS autres personnels cadre et non cadre EPIC...	50	49
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>133</b>	<b>133</b>
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres	2	
Chercheurs non titulaires, émérites et autres	69	
<i>dont doctorants</i>	46	
Autres personnels non titulaires	38	
<b>Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres</b>	<b>109</b>	
<b>Total personnels</b>	<b>242</b>	

## AVIS GLOBAL SUR L'UNITÉ

Ces cinq dernières années, le Laboratoire de Physique des Solides a continué à développer au plus haut niveau international des expériences et des méthodes. La qualité de la production scientifique qui résulte de ce point fort est incontestable, avec des résultats qui ont impressionné le comité, et avec plusieurs publications à très forte visibilité internationale. Ceci renforce les regrets que l'activité scientifique et technique ne soit pas mieux soutenue par des financements européens, d'autant que le rayonnement national et international est de premier plan, comme l'atteste entre autres le nombre très élevé d'invitations à des conférences internationales.

La forte attractivité du LPS pendant la période est illustrée par l'arrivée d'un nombre significatif de chercheurs et jeunes chercheurs assurant un renouvellement générationnel enviable. Toutefois, l'absence de femme parmi les jeunes chercheurs recrutés ces dernières années au CNRS est inquiétante.

Le comité a vivement apprécié la qualité, l'originalité et la visibilité des interactions du laboratoire avec la société dans le domaine de la vulgarisation scientifique au sens large, notamment celle de la physique de la matière condensée.

Les interactions avec les entreprises industrielles sont de qualité, mais relativement rares.

Le LPS est fortement impliqué dans la formation par la recherche, notamment expérimentale. Il pourrait accueillir plus de doctorants sans nuire à la bonne qualité de l'encadrement qu'il propose.

Le laboratoire a traversé les difficultés associées au chantier de rénovation avec un esprit de solidarité et une persévérance collective remarquables. L'information hebdomadaire au sujet de l'avancée du chantier a été appréciée favorablement. En revanche, l'efficacité de certains canaux de remontée des informations vers la direction pourrait être améliorée.

Le projet scientifique est ambitieux, et s'appuie sur des compétences scientifiques de très haut niveau et des innovations techniques de premier plan. Celles-ci ont été réalisées récemment ou sont en cours d'implantation sur des équipements à la pointe mondiale. Après une phase cruciale de redémarrage de l'ensemble des installations, les locaux rénovés constitueront un atout supplémentaire d'attractivité et de sécurité permettant de tirer tout le parti de ces nouvelles expériences. Toutefois, l'analyse des risques affectant l'entretien ou la jouvence des gros équipements, ainsi que la pérennité des compétences, impose d'identifier de nouvelles ressources financières et humaines.

Le comité encourage la direction du laboratoire à initier une réflexion pour définir, à moyen terme, une stratégie qui permettra de prioriser et si possible d'assurer le remplacement ou la jouvence de certains équipements coûteux et anciens, ainsi que la pérennité des ressources humaines afférentes.

S'il veut maintenir son niveau d'innovation expérimentale, le laboratoire ne pourra pas faire non plus l'économie d'une analyse des besoins en soutien et compétences techniques, afin d'élaborer une stratégie permettant de faire face aux départs à la retraite des personnels d'appui à la recherche, en tenant compte des opportunités de mutualisation et des priorités des tutelles.

Les rapports d'évaluation du Hcéres  
sont consultables en ligne : [www.hceres.fr](http://www.hceres.fr)

Évaluation des coordinations territoriales  
Évaluation des établissements  
Évaluation de la recherche  
Évaluation des écoles doctorales  
Évaluation des formations  
Évaluation et accréditation internationales



2 rue Albert Einstein  
75013 Paris, France  
T. 33 (0)1 55 55 60 10

[hceres.fr](http://hceres.fr)

[@Hceres\\_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)

