

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

Laboratoire de Physique Théorique (LPT)

## SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université Toulouse 3 - Paul Sabatier – UPS  
Centre National de la Recherche Scientifique -  
CNRS

---

**CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2019-2020**  
**VAGUE A**

Rapport publié le 12/02/2020



Pour le Hcéres<sup>1</sup> :

Nelly Dupin, Présidente par  
intérim

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

Gilles Montambaux, 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 présentées dans les tableaux de ce document sont extraites des fichiers déposés par la tutelle dépositrice au nom de l'unité.

## PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

<b>Nom de l'unité :</b>	Laboratoire de Physique Théorique
<b>Acronyme de l'unité :</b>	LPT
<b>Label et N° actuels :</b>	UMR 5152
<b>ID RNSR :</b>	200311829Z
<b>Type de demande :</b>	Renouvellement à l'identique
<b>Nom du directeur (2019-2020) :</b>	M. Bertrand Georgeot
<b>Nom du porteur de projet (2021-2025) :</b>	M. Bertrand Georgeot
<b>Nombre d'équipes et /ou de thèmes du projet :</b>	4 équipes

## MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

<b>Président :</b>	M. Gilles Montambaux, CNRS, Orsay
<b>Experts :</b>	M. Andreas Honecker, Université de Cergy-Pontoise (représentant du CNU) M. Jorge Kurchan, CNRS, École normale supérieure, Paris Mme Véronique Terras, CNRS, Orsay (représentante du CoNRS) Mme Valérie Veniard, CNRS, Palaiseau

## REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Yannis Karyotakis

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

M. Christophe Giraud, CNRS  
M. Philippe Lecheminant, CNRS  
M. Alexis Valentin, Université Paul Sabatier

# INTRODUCTION

## HISTORIQUE, LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE ET ÉCOSYSTEME DE RECHERCHE

Le Laboratoire de Physique Théorique (LPT – UMR 5152 CNRS/UPS) est localisé dans le bâtiment 3R1 du campus de Rangueil de l'Université Toulouse III – Paul Sabatier (UPS), qu'il partage avec deux autres laboratoires de la Fédération IRSAMC (LCAR et LCPQ). Son existence émane de l'arrivée à l'Université Paul Sabatier, à partir de 1992, d'un petit groupe de physiciens théoriciens dans le cadre d'une plus large opération scientifique conduite par le CNRS et l'UPS visant à développer la physique fondamentale à Toulouse. Initialement installé au sein du Laboratoire de Physique et Chimie Quantique (LCPQ – UMR 5636 CNRS/UPS), ce groupe s'est développé jusqu'à devenir une Unité Mixte de Recherche (UMR) à part entière, en 2003.

Le LPT fait partie de la Fédération de Recherche IRSAMC (Institut de Recherche sur les Systèmes Atomiques et Moléculaires Complexes – FR 2562 CNRS/UPS/INSA ; créé en 1992), qui comprend, outre le LPT et le LCPQ (chimie théorique), le Laboratoire Collisions Agrégats Réactivité (LCAR – UMR 5589 CNRS/UPS ; physique atomique, des agrégats, et des lasers ; créé en 1992), et le Laboratoire de Physique et Chimie des Nano-objets (LPCNO – UMR 5215 CNRS/UPS/INSA ; créé en 2007). Les LPT, LCAR, et le LCPQ sont localisés dans le même bâtiment 3R1 du campus de l'UPS, et le LPCNO est installé à l'INSA Toulouse (à environ 1,5 km sur le campus de l'UPS). Au total, l'IRSAMC regroupe plus de 200 personnes, dont une centaine de chercheurs CNRS et enseignants-chercheurs UPS et INSA.

Les quatre laboratoires de la Fédération IRSAMC ainsi que le Centre d'Élaboration de Matériaux et d'Études Structurales (CEMES – UPR CNRS 8011), et le Laboratoire National des Champs Magnétiques Intenses (LNCMI-Toulouse – UPR CNRS 3228) sont les six partenaires à part entière du Laboratoire d'Excellence NEXT (**N**ano, mesures **EX**trêmes & **T**héorie). Le projet NEXT fait partie des 39 projets classés 1<sup>er</sup> ex aequo lors du premier appel d'offres Laboratoire d'Excellence (LABEX) lancé en 2010 par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (MESR). Au total, NEXT regroupe près de 450 personnes, dont un peu moins de 200 chercheurs CNRS et enseignants-chercheurs UPS et INSA. En octobre 2017, le LABEX a été renouvelé comme part d'un projet plus large, regroupant aussi les laboratoires de chimie du site, celui d'École Universitaire de Recherche EUR NanoX (Nanoscale Science and Engineering) qui a été sélectionné par le Ministère et le Commissariat Général à l'Investissement (29 projets retenus sur 191 soumis). Les actions liées à l'EUR seront financées à hauteur de 4,3 M€ pendant 10 ans et le LABEX à hauteur de 9 M€.

Depuis 2018, une nouvelle fédération a été créée, la Fédération de Physique de la Matière Condensée, qui regroupe CEMES, LNCMI-Toulouse et LPCNO. Suite à une réunion avec les tutelles en juin 2019, le LPT a été informé qu'une seule fédération devrait regrouper les six laboratoires du LabEx NEXT pour le prochain contrat. Le projet actuellement privilégié serait de transférer les différentes activités de l'IRSAMC dans la nouvelle structure.

## DIRECTION DE L'UNITÉ

Directeur : M. Bertrand Georgeot.

Directeur adjoint : M. Sylvain Capponi.

## NOMENCLATURE HCÉRES

ST2 - Physique.

## THÉMATIQUES

Les recherches menées au LPT visent à modéliser, comprendre qualitativement et décrire quantitativement des phénomènes complexes issus de domaines très variés de la physique et de certaines sciences connexes (biologie, sciences informatiques, « physique de la société », etc.). Le LPT est structuré en quatre groupes de recherche thématiques dont les intitulés reflètent le fait que le laboratoire se concentre néanmoins sur un vaste champ de la « physique des basses énergies » :

**Fermions Fortement Corrélés (FFC)** Magnétisme quantique, frustration magnétique, supraconductivité non conventionnelle, matériaux de basse dimensionnalité, transitions de phases quantiques, phases topologiques, systèmes désordonnés, condensats, atomes froids, simulations numériques et méthodologie...

**Cohérence Quantique (Quantware)** Chaos classique et quantique, physique non linéaire, physique mésoscopique, atomes froids, ordinateur quantique, cohérence et information quantiques, systèmes désordonnés, astrophysique, physique des réseaux complexes et de la société...

**Physique Statistique des Systèmes Complexes (PhyStat)** Physique de la matière molle et biophysique, systèmes fortement hors d'équilibre, systèmes désordonnés, systèmes interagissant à longue portée, théorie cinétique des gaz et des liquides, processus stochastiques et leurs applications, astrophysique, physique de la société...

**Systèmes de Fermions Finis – Agrégats (Agrégats)** Interaction laser-matière, agrégats en champs externes, physique des agrégats dans leur environnement (matrice, surface, solvant...), systèmes d'intérêt biologique, simulations numériques et méthodologie...

## EFFECTIFS DE L'UNITÉ

<b>Laboratoire de Physique Théorique (LPT)</b>		
<b>Personnels en activité</b>	<b>Nombre au 30/06/2019</b>	<b>Nombre au 01/01/2021</b>
Professeurs et assimilés	6	6
Maîtres de conférences et assimilés	4	4
Directeurs de recherche et assimilés	6	6
Chargés de recherche et assimilés	7	7
Conservateurs, cadres scientifiques EPIC, fondations, industries...	0	
Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur	0	
ITA-BIATSS, autres personnels cadre et non cadre EPIC...	1	1
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres		NA
Chercheurs non titulaires, émérites et autres (excepté doctorants)	5	NA
Doctorants	7	NA
Autres personnels non titulaires		NA
<b>Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres</b>	<b>12</b>	<b>NA</b>
<b>Total personnels</b>	<b>36</b>	<b>24</b>

## AVIS GLOBAL SUR L'UNITÉ

Le LPT explore la compréhension de phénomènes complexes dans des domaines variés de la physique de « basse énergie », principalement la matière condensée, la physique statistique, la physique du chaos, avec des ouvertures sur des sciences connexes (astrophysique, biophysique, chimie, informatique, information quantique, société). Le laboratoire bénéficie pour cela d'une forte expertise en physique statistique, physique quantique et méthodes numériques. La variété des thématiques abordées permet d'établir des liens entre des champs disciplinaires *a priori* distincts et la fertilisation croisée entre ces domaines est très féconde. Le LPT a tissé un réseau scientifique de très nombreuses collaborations et son rayonnement scientifique est attesté par son attractivité auprès de nombreux visiteurs, étudiants et post-docs, les invitations dans les conférences.

Le laboratoire a développé une dynamique interne et une organisation souple. La qualité du management est accompagnée par un support technique et administratif efficace. La structuration en petites équipes aux contours souples et perméables, est utile à une bonne visibilité du laboratoire, sans pour autant nuire à son efficacité.

L'insertion du laboratoire au sein de la fédération IRSAMC est particulièrement harmonieuse et le choix par les tutelles d'une fédération plus grande est source d'inquiétude pour ses membres.

Les compétences variées et complémentaires de ses membres, la qualité et la densité des résultats obtenus, le caractère pluridisciplinaire de ses travaux ont contribué à faire du LPT un excellent laboratoire de renommée internationale.

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)

