> Rayonnement scientifique et Valorisation de la recherche

> Equipex et Labex

Le LPL est initiateur ou partie prenante de plusieurs structures « d'investissement d'avenir », tels que l'Equipex Refimeve+ ou les Labex SEAM et First-TF.

> Organisation de Congrès et Conférences

Le laboratoire organise ou participe à l'organisation de nombreux congrès, conférences ou manifestations scientifiques d'envergure nationale ou internationale. Voici quelques exemples :

France-Japan Workshop on Nanophotonics 2011

> Prix et distinctions

Les membres du LPL sont régulièrement honorés pour leur succès dans leur domaine d'excellence : prix de thèse (Chancellerie 2010, IFRAF 2011, Michelin 2012), Prix Polignac 2009, cristal du CNRS 2008, Médaille de Bronze du CNRS 2011...

> Liens avec le milieu industriel local et national

Des liens sont tissés avec des acteurs scientifiques et industriels sur des sujets de recherche appliquée en particulier autour de la centrale de proximité en nanotechnologies de Paris-Nord (St Gobain, 3S Photonics...) et des applications biomédicales (Thalès Angénieux, Coherent...)

> Collaborations internationales

Le LPL entretient depuis de nombreuses années un important réseau de collaborations internationales, en particulier avec le Brésil, la Russie, la Grande-Bretagne, Taïwan, les USA, l'Allemagne, le Japon...

> Actions de valorisation

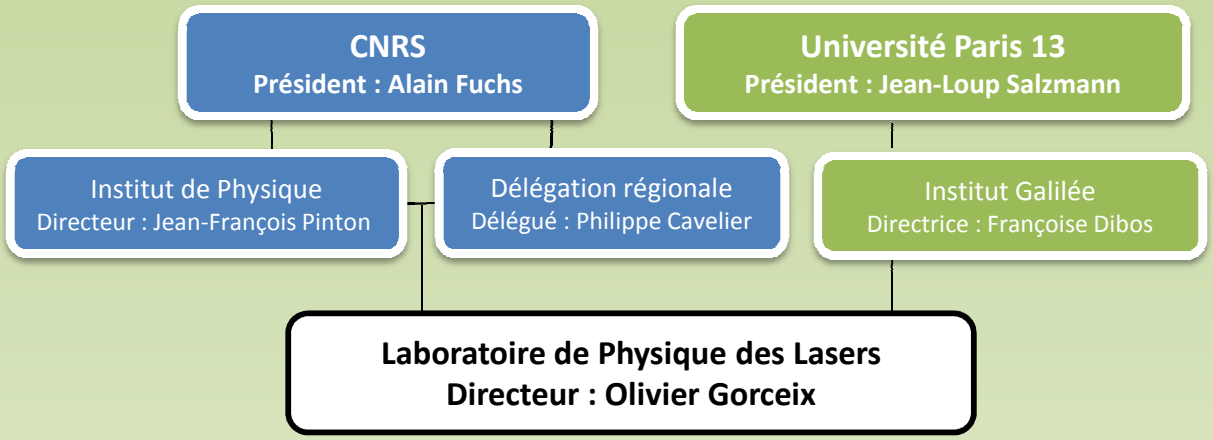
Plusieurs équipes du LPL ont déposé récemment des brevets dans le but de valoriser les innovations issues du laboratoire, par exemple :

- Laser organiques à capsules jetables
- Capteur multi-pixel pour l'analyse du speckle (avec l'IEF à Orsay)

© LPL, Juin 2013

> Nos Tutelles

Le Laboratoire de Physique des Lasers (LPL) est une **U**nité **M**ixte de **R**echerche du **CNRS** (UMR 7538 - Institut de physique) et de **l'Université Paris 13**, au sein de l'Institut Galilée.



> Le CNRS

Le CNRS, Centre National de la Recherche Scientifique, est un organisme public de recherche placé sous la tutelle du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Implanté sur l'ensemble du territoire national et principal organisme de recherche à caractère pluridisciplinaire en France, le CNRS a une longue tradition d'excellence avec 18 lauréats du prix Nobel et 11 de la médaille Fields. le CNRS exerce son activité dans tous les champs de la connaissance, en s'appuyant sur plus de 1100 unités de recherche et de service, dont le LPL.

> L'Université Paris 13

L'Université Paris 13 est répartie sur 4 campus (Villetaneuse, Saint-Denis, Plaine Saint-Denis et Bobigny) et compte 32 laboratoires et 2 écoles doctorales. Elle a pour mission fondamentale l'amélioration des connaissances scientifiques, culturelles et professionnelles de tous, par la formation initiale et continue et par le développement de la recherche qui en constitue l'indispensable support.

L'Institut Galilée, implanté sur le site de Villetaneuse, se consacre à l'enseignement et à la recherche en mathématiques, physique, chimie et informatique. Il exerce une véritable politique de recherche qui s'appuie sur 7 laboratoires (BPC, L2TI, LAGA, LBPS/CSPBAT, LIPN, LPL et le LSPM).

Pour plus d'information :
www.cnrs.fr
www.univ-paris13.fr
www-galilee.univ-paris13.fr

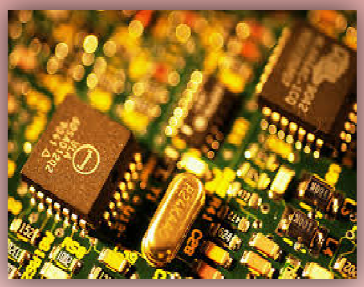
© LPL, Juin 2013

> l'Administration et les Ateliers

L'administration

L'équipe administrative du laboratoire est en charge de toutes les questions financières, de gestion des ressources humaines, de logistique et de communication tant interne qu'externe.

L'atelier d'électronique

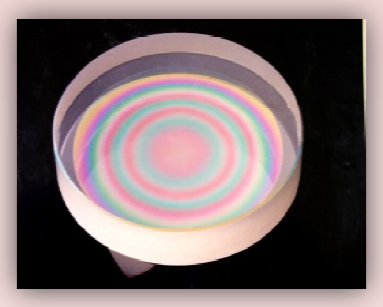


Il a pour mission d'apporter des solutions aux équipes expérimentales dans le domaine de l'électronique. Le service analyse les besoins, mène à bien les études et réalise des dispositifs électroniques associés aux experiences du LPL, en particulier dans le domaine de l'instrumentation laser et de l'acquisition de signaux.

L'atelier de mécanique

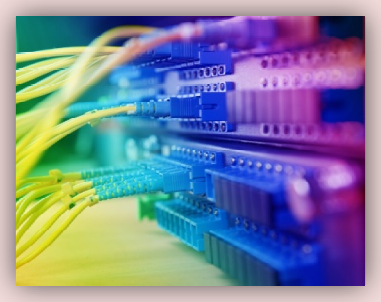
Composé d'un parc de huit machines-outils et d'une machine à commande numérique, l'atelier réalise des études de faisabilité et assure la réalisation et le suivi de travaux de mécanique de haute précision.

L'atelier d'optique



L'atelier offre la possibilité de réaliser des surfaces polies optiquement avec une planéité exceptionnelle (lambda/20) pour obtenir des lames, des lentilles, des prismes, ainsi que des pièces de toute nature justifiables de procédés et techniques de l'optique de précision.

Le service informatique



Le service informatique assure la maintenance du parc informatique du laboratoire tant sur la plan matériel que logiciel. Il apporte également son conseil et son aide quant à la gestion, la programmation et/ou le pilotage d'expérience.

© LPL, Juin 2013

> Les axes de recherche

L'activité scientifique du laboratoire est essentiellement expérimentale et à dominantes Physique et Optique. D'une façon générale, nous étudions les interactions entre ondes et matière, dans des domaines fondamentaux (physique atomique et moléculaire, spectroscopie...) ou plus appliqués (lasers organiques, optique biomédicale...) et souvent pluridisciplinaires, aux interfaces avec la physique du solide, la chimie, la biologie ou les nanosciences.

Voici quelques thèmes étudiés par les équipes du LPL :

> Les atomes froids

Un exemple : obtenir un état original de la matière, le condensat de Bose-Einstein, pour étudier des effets quantiques d'interaction entre atomes (superfluidité et magnétisme).

> L'interférométrie Atomique

Un exemple : étendre aux ondes de matière la notion d'indice négatif développée initialement pour les photons.

> L'interaction Atomes – Surface

Un exemple : étudier l'interaction entre un atome et une surface, pour mieux comprendre les effets fondamentaux mis en jeu.

> La métrologie fondamentale

Un exemple : mesurer avec une précision accrue la constante de Boltzmann grâce à la spectroscopie laser.

> La spectroscopie de biomolécules

Un exemple : sonder par voie optique la structure de molécules biologiques ayant un intérêt pour la médecine ou la pharmacologie.

> La photonique organique

Un exemple : créer des lasers originaux à base de molécules organiques en milieu solide pour obtenir de nouvelles longueurs d'onde à coût réduit.

> L'optique en milieu diffusant

Un exemple : modéliser la propagation de la lumière dans les tissus biologiques pour améliorer le diagnostic médical de certaines pathologies.

Du Fondamental vers l' Appliqué

© LPL, Juin 2013

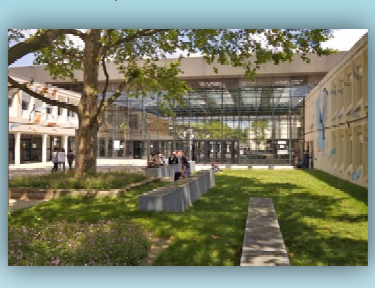
> Les formations scientifiques

➢ L'Université en chiffres:

- **4 campus** (Villetaneuse, Saint-Denis, Bobigny, La Plaine Saint-Denis)
- **23 000 étudiants** (en formation initiale ou continue)

- Une pluridisciplinarité réelle avec plus de **200 diplômes** (DUT, Licences professionnelles, Diplômes d'Ingénieurs, Licence, Master, Doctorat...)

➢ Les sciences à Paris 13



L'Université Paris 13 est membre du Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur « Sorbonne Paris Cité ».

L'enseignement et la recherche en mathématiques, physique, chimie et informatique sont regroupés à l'Institut Galilée. Trois IUT (Villetaneuse, Saint-Denis et Bobigny) forment également aux carrières scientifiques. L'école Sup Galilée (reconnue par la Commission des Titres d'Ingénieur) délivre le diplôme d'Ingénieur dans 4 spécialités sous statut étudiant ou en apprentissage, Enfin plusieurs Masters préparent aux métiers de la recherche, notamment le Master Physique et Applications dont la spécialité Physique et Nanotechnologies est cohabilitée avec le CNAM.

Les membres du LPL enseignent dans ces différentes composantes de l'Université.

➢ La formation par la recherche

L'Ecole doctorale Galilée accueille les étudiants de master (de la région parisienne mais également d'universités du monde entier) pour une formation dans un milieu de recherche de haut niveau. La formation par la recherche permet aux étudiants d'obtenir le plus haut diplôme délivré par l'enseignement supérieur, le doctorat.

- Près de **300 étudiants** inscrits
- **60 thèses** soutenues chaque année

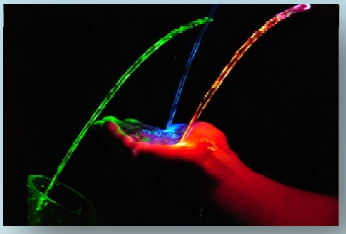
Chaque année le Laboratoire accueille plus d'une vingtaine d'étudiants (du niveau DUT/BTS au Master/Ingénieur) pour des stages de 1 à 6 mois.

© LPL, Juin 2013

> Diffusion de la culture scientifique

Le Laboratoire s'investit dans de multiples actions de vulgarisation et diffusion de la culture scientifique en partenariat avec plusieurs associations ou établissements en Ile-de-France. Ces actions reposent sur des présentations d'expériences scientifiques, des conférences/débats, l'animation de stands, ou encore des visites du laboratoire, à destination essentiellement des élèves du département depuis la maternelle jusqu'aux classes préparatoires.

➢ Les expériences de vulgarisation scientifique au laboratoire:



« Les fontaines laser », « La mesure de la vitesse de la lumière » ou encore deux expériences originales illustrant le piégeage de particules chargées sont présentées chaque année à l'occasion de nombreuses manifestations locales et nationales. le laboratoire participe activement aux démarches de diffusion des sciences auprès des élèves des établissements scolaires voisins, collèges et lycées, en lien avec les actions de l'université, du rectorat et des collectivités locales.

➢ Les publications:

Le laboratoire participe régulièrement à la diffusion de la culture scientifique par la production de documents (films, revues grand public, pages Web...) ou des interventions dans les médias (journaux, radio, TV).

<u>Quelques liens:</u>
- Page vulgarisation du laboratoire: www-lpl.univ-paris13.fr
- La fontaine laser géante: www.fontainelaser.fr

© LPL, Juin 2013