



**HAL**  
open science

## LPN - Laboratoire de photonique et de nanostructures

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. LPN - Laboratoire de photonique et de nanostructures. 2015, Centre national de la recherche scientifique - CNRS. hceres-02034282

**HAL Id: hceres-02034282**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02034282v1>**

Submitted on 20 Feb 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Entités de recherche

Évaluation du HCERES sur l'unité :

Laboratoire de Photonique et de Nanostructures

LPN

sous tutelle des

établissements et organismes :

Centre National de Recherche Scientifique – CNRS

Campagne d'évaluation 2014-2015 (Vague A)

# HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Entités de recherche

*Pour le HCERES,<sup>1</sup>*

Didier HOUSSIN, président

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

Didier STIEVENARD, président du comité

---

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

<sup>1</sup> Le président du HCERES "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)

# Rapport d'évaluation

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous.

Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité.

Nom de l'unité :	Laboratoire de Photonique et de Nanostructures
Acronyme de l'unité :	LPN
Label demandé :	UMR résultant de la fusion avec IEF
N° actuel :	UPR20
Nom du directeur (en 2014-2015) :	M. Dominique MAILLY
Nom du porteur de projet (2016-2020) :	M. Dominique MAILLY

## Membres du comité d'experts

Président : M. Didier STIEVENARD, CNRS, Lille

Experts : M<sup>me</sup> Stéphanie DESCROIX, CNRS, Paris

M. Benoît DEVEAUD, EPFL, Suisse

M. Stefan ENOCH, CNRS, Aix-Marseille

M<sup>me</sup> Sophie GUERON, CNRS, Orsay (représentante du CoNRS)

M. Hervé MAILLOTTE, CNRS, Besançon

M. Roland TEISSIER, CNRS, Montpellier

Délégué scientifique représentant du HCERES :

M. Serge BOUFFARD

## Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M<sup>me</sup> Martine BASSET (directrice de l'École Doctorale n°288 « Onde et Matière »)

M. Jean-Marc BERROIR (directeur de l'École Doctorale n°564 « Physique en Île-de-France »)

M. Christian BONHOMME (directeur de l'École Doctorale n°397 « Physique et Chimie des Matériaux »)

M. Niels KELLER, CNRS

M<sup>me</sup> Véronique VEQUE (directrice de l'École Doctorale n°422 « Sciences et Technologies de l'Information des Télécommunications et des Systèmes »)

## 1 • Introduction

### Historique et localisation géographique de l'unité

Le LPN est une unité propre du CNRS (UPR20), créée en 2001, rattachée principalement à l'Institut de Physique (INP) et en secondaire à l'Institut des Sciences de l'Ingénierie et des Systèmes (INSIS). Des partenariats ont été noués avec des universités en 2009, avec l'Université Paris Diderot et en 2014, avec l'Université de Paris Sud. Il est localisé à Marcoussis, sur le site R&D d'Alcatel.

### Équipe de direction

L'équipe de direction est composée du directeur, M. Dominique MAILLY, aidé par un conseil de direction, incluant les sept responsables de groupes, la responsable des services et deux responsables d'actions transverses.

### Nomenclature HCERES

ST2 Physique.

ST5 Sciences pour l'ingénieur.

ST6 Sciences et technologies de l'information et de la communication.

### Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2014	Nombre au 01/01/2016
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	5	5
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	43	43
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	41	41
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
<b>N5</b> : Autres chercheurs (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	35	35
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	5	
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>129</b>	<b>124</b>

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2014	Nombre au 01/01/2016
Doctorants	46	
Thèses soutenues	43	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	28	
Nombre d'HDR soutenues	6	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	26	25

## 2 • Appréciation sur l'unité

### Avis global sur l'unité

Le LPN est un laboratoire phare dans son domaine au niveau national et il se positionne en leader mondial sur plusieurs activités dont la photonique, l'électronique et la microfluidique. Dans ces domaines, sa production scientifique est abondante et les résultats des équipes vont d'excellents à exceptionnels. De plus, il gère l'une des six grandes centrales de nanotechnologies françaises. S'appuyant sur cette centrale de technologies maintenue à l'état de l'art, il développe de la recherche allant de la physique fondamentale à la conception et à la réalisation de composants. Il joue aussi un rôle important pour la communauté scientifique et industrielle en tant que plateforme ouverte (environ 80 projets exogènes par an).

Les partenariats académiques sont très nombreux, tant nationaux qu'internationaux. Mais les liens directs avec l'industrie sont assez faibles, bien qu'ils existent pour des raisons historiques, de manière indirecte au travers de contrats ANR et européens. On note sur la période neuf contacts industriels.

En ce qui concerne le projet à moyen terme, la réflexion initiée avec l'Institut d'Électronique Fondamentale (IEF), aboutira en janvier 2016 à la création officielle du Centre de Nanosciences et de Nanotechnologies (C2N) avec implantation des deux laboratoires fondateurs dans un nouveau bâtiment unique sur le plateau de Saclay. La complémentarité des deux laboratoires, associée à la création d'une grande centrale de technologie, devrait donner lieu à un centre à positionnement mondial.

Le projet immobilier étant défini, les deux principaux défis à relever sont d'associer deux laboratoires de cultures différentes, en particulier sur les modes de fonctionnement de la centrale de technologie et de résoudre l'équation financière pour le fonctionnement et la jouvence technologique. Outre la difficulté actuelle à boucler le budget de façon globale, la nécessité de trouver le modèle financier et probablement les modalités d'une forme de mutualisation est un point d'alerte fort et prioritaire.

En résumé, le LPN est laboratoire d'excellence, qui a su travailler en synergie avec l'IEF pour préparer le succès du C2N. Le projet scientifique est cohérent et ambitieux. Il faut maintenant résoudre les problèmes financiers et ceux non moins importants liés aux modes de fonctionnement et à l'organisation opérationnelle.

### Points forts et possibilités liées au contexte

#### Points forts :

- un très haut niveau scientifique, avec des chercheurs de renommée internationale et un très fort impact des résultats scientifiques ;
- de jeunes talents de très grande valeur, recrutés au CNRS et par l'université ;

- au cœur du dispositif, l'excellence de la centrale de technologie, bénéficiant d'un fort investissement des ITA et des chercheurs, ainsi qu'un équipement de niveau mondial, dont une partie est développée en interne ;
- une synergie forte et harmonieuse entre élaboration, caractérisation, simulation dans le cadre d'une recherche allant du matériau aux composants ;
- de nombreuses collaborations nationales, bien en phase avec la mission d'une centrale du premier cercle, et de nombreux partenariats internationaux.

#### Possibilités liées au contexte :

- l'insertion dans le tissu scientifique du plateau de Saclay, avec le projet C2N (proximité des étudiants, des autres organismes et centres de recherche) ;
- une nouvelle synergie avec l'IEF, dans le cadre du projet C2N, futur laboratoire qui disposera de moyens remarquables.

#### Points faibles et risques liés au contexte

##### Points faibles :

- l'isolement géographique actuel du laboratoire (corrigé avec le déménagement pour créer le C2N) ;
- le financement des frais de site, entre octobre 2016 et le déménagement (automne 2017). C'est un enjeu de plusieurs centaines de k€, voire du M€ ;
- l'animation des doctorants n'est pas assez structurée ;
- le retour des relevés de conclusion des réunions de la direction n'est pas assez efficace ;
- les départements scientifiques du C2N tels que planifiés sont très déséquilibrés en nombre de permanents (de 16 à 52) et leur structuration interne n'est pas définie.

##### Risques :

- à court terme, l'incertitude budgétaire est liée au retrait d'Alcatel du site de Marcoussis et la fin de son engagement vis-à-vis du LPN ;
- les prévisions de budget de fonctionnement du C2N sont insuffisantes (il manque au minimum 1 M€) et en plus, la jouvence des équipements (environ 5 M€/an) n'est pas couverte ;
- la volonté d'intégration l'activité « bio » est remise en cause avec le départ de deux chercheurs, et ce malgré la recommandation du « Scientific Advisory Committee » du C2N ;
- le déménagement impliquera au minimum un arrêt complet de la centrale pendant au moins un an ;
- le LPN et de l'IEF ont des cultures très différentes, le risque est de ne pas réaliser l'osmose entre ces deux laboratoires ;
- des risques de difficulté de la gestion RH suite au changement de taille du laboratoire (positionnement des ITA, doublon de postes, responsabilités des chefs de départements, répartition de certains chercheurs sur plusieurs axes des futurs départements scientifiques).

#### Recommandations

Après l'important travail de réflexion sur le projet scientifique et sur le bâtiment qui a été réalisé, l'adhésion du personnel sera renforcée et certaines inquiétudes levées par la définition rapide des schémas cibles de l'organisation opérationnelle ainsi que du mode de fonctionnement. Ce travail est à initier par les porteurs du projet. Par ailleurs, le processus de désignation du futur directeur du C2N doit se mettre en place rapidement.

L'activité « biophysics » devrait redéfinir son périmètre et ses projets afin de tenir compte du départ de plusieurs chercheurs, une alternative pourrait être de faire venir une équipe déjà constituée à l'interface physique/biologie et qui aurait un fort intérêt pour les développements technologiques dans le bâtiment C2N.

Vu l'excellence scientifique et l'implication forte des enseignants-chercheurs, le lien avec l'université doit être maintenu avec une vigilance particulière, notamment pour assurer aux enseignants-chercheurs dont la recherche s'effectue hors de leur site universitaire une carrière en rapport avec la qualité de leurs travaux.