

RÉSUMÉ FINAL DE L'ÉVALUATION DE L'UNITÉ :

Centre de Nanosciences et de
Nanotechnologies (C2N)

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Centre National de la Recherche Scientifique -
CNRS
Université Paris-Sud

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2018-2019
VAGUE E

Rapport publié le 20/05/2019



Pour le Hcéres¹ :

Michel Cosnard, Président

Au nom du comité d'experts² :

Stefan Haacke, Président du
comité

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

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

² 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

Nom de l'unité :	Centre de Nanosciences et de Nanotechnologies
Acronyme de l'unité :	C2N
Label demandé :	UMR
Type de demande :	Renouvellement à l'identique
N° actuel :	9001
Nom du directeur (2018-2019) :	M. Giancarlo FAINI
Nom du porteur de projet (2020-2024) :	M. Giancarlo FAINI
Nombre d'équipes et /ou de thèmes du projet :	4 départements et 1 plateforme

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président :	M. Stefan HAACKE, Université de Strasbourg
Vice-Président :	M. Hervé COURTOIS, Université Grenoble Alpes
Experts :	M. Philippe BENECH, Université Grenoble Alpes (représentant du CoNRS) M. Michael COEY, Trinity College Dublin, Irlande M ^{me} France COTTE-LE BIHAN, Université de Rennes 1 (représentante du CNU) M. Marc-André DUPERTUIS, École Polytechnique Fédérale de Lausanne M. Stefan ENOCH, CNRS, Marseille M. Jean FOMPEYRINE, IBM Research, Suisse M. Thierry FOURNIER, CNRS, Grenoble (personnel d'appui à la recherche) M ^{me} Manijeh RAZEGHI, Northwestern university, États-Unis M. Christophe VIEU, INSA de Toulouse

REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Philippe GOUDEAU

REPRÉSENTANTS DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ

M. François GRANER, Université Paris-Diderot

M. Niels KELLER, CNRS

M. Laurent NICOLAS, CNRS

M^{me} Christine PAULIN, Université Paris-Sud

INTRODUCTION

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

Le Centre de Nanosciences et de Nanotechnologies (C2N) a été créé, comme unité mixte 9001 CNRS-U Paris-7 au 1^{er} juin 2016, suite à la fusion du Laboratoire de Photonique et de Nanostructures (UPR 20) et de l'Institut d'Électronique Fondamentale (UMR 8622). Sa création s'inscrit dans le cadre d'un projet national de grande envergure visant la création d'un pôle pour la recherche fondamentale et appliquée de rayonnement mondial sur le plateau de Saclay, et rassemblant également des écoles d'ingénieurs de tout premier plan, la future Université de Paris-Saclay et leurs laboratoires de recherche dans des domaines proches de ceux du C2N.

Depuis le 3 septembre 2018, le C2N a emménagé dans son nouveau bâtiment sur le plateau offrant un espace de 18.000 m² dont 2.900 m² de salle blanche. Ainsi, le C2N partage un voisinage académique et industriel exceptionnel avec entre autres EdF-Lab, CEA Nano-Innov, Thales-R&T, Horiba, et l'IPVF, ainsi que l'université Paris-Saclay, et des écoles d'ingénieurs de renommée internationale.

DIRECTION DE L'UNITÉ

L'équipe de direction est composée du directeur, M. Giancarlo FAINI, des quatre directeurs adjoints qui sont les quatre directeurs des départements scientifiques à savoir M. Laurent VIVIEN, M. Dafiné RAVELOSONA, M. Pierre-Yves JOUBERT et M. Jean-Christophe HARMAND et de la secrétaire générale, M^{me} Vanessa TOCUT.

NOMENCLATURE HCÉRES

ST2 – Physique.

DOMAINE D'ACTIVITÉ

Les activités de l'unité se situent dans les domaines de la science des matériaux, des nanotechnologies, de la nano-photonique, de la nano-électronique, des nano-biotechnologies et microsystèmes. Elles ont un caractère fondamental et applicatif, et sont déclinées dans les départements de Photonique, Nano-électronique, Matériaux et Microsystèmes et Nano-biofluidique.

Enfin, la centrale de micro et nano technologie (salle blanche) occupe une place centrale comme plateforme commune interne au sein de l'unité et externe à vocation nationale (RENATECH).

EFFECTIFS DE L'UNITÉ

		Composition de l'unité	
		Centre de Nanosciences et de Nanotechnologies, C2N	
	Personnels en activité	Nombre au 30/06/2018	Nombre au 01/01/2020
	Professeurs et assimilés	13	
	Maîtres de conférences et assimilés	31	
	Directeurs de recherche et assimilés	29	

Chargés de recherche et assimilés	39	
Conservateurs, cadres scientifiques EPIC, fondations, industries...		
Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur		
ITA-BIATSS autres personnels cadre et non cadre EPIC...	80	
Sous-total personnels permanents en activité	192	
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres		
Chercheurs non titulaires, émérites et autres	137	
<i>dont doctorants</i>	104	
Autres personnels non titulaires	34	
Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres	171	
Total personnels	363	

AVIS GLOBAL SUR L'UNITÉ

Le Centre de Nanosciences et de Nanotechnologies (C2N) est une UMR jeune, mais avec ses 192 membres permanents, il représente le plus grand centre de recherche francilien dans le domaine de la physique et de l'ingénierie en photonique, électronique et sciences des matériaux à l'échelle nanométrique. Avec une telle taille, les domaines de compétences scientifiques les plus reconnus sont très variés : Photonique et électronique quantique, théorie et modélisation de nanodispositifs, croissance des nanostructures hybrides, instrumentation innovante pour les nanosciences, composants électroniques/photoniques avancés, etc. Ils vont du fondamental à l'applicatif réel avec des créations de start-up et de liens forts et stables avec des entreprises de renommée (ex. Thalès). L'ensemble du personnel scientifique se retrouve réparti dans quatre départements scientifiques : Photonique, Nano-électronique, Matériaux et Microsystèmes et NanoBiofluidique. Chaque département est constitué d'équipes de recherche qui sont souvent les anciennes équipes du LPN et de l'IEF. La fusion a permis la création de la centrale technologique, regroupant la salle blanche et différentes plateformes d'élaboration et de caractérisation. Avec un personnel de quarante ingénieurs et techniciens dédiés, celle-ci est la plus grande centrale en nanotechnologie à caractère et financement académique de France, et le pôle majeur en Ile de France du réseau national Renatech. Une fois atteint son régime de croisière, cette organisation devrait permettre une ouverture extrêmement productive aux acteurs industriels et académiques du domaine.

La présente évaluation porte sur une période de deux ans et un mois, depuis la date de création du C2N. Pendant cette période, le bilan scientifique en termes de nombre et qualité des publications, d'invitations à des conférences de renom, le succès au financement des projets dans les programmes les plus compétitifs, et des distinctions scientifiques nationales et internationales est excellent, voire exceptionnel dans certains domaines. Le rapport détaillé par département apporte les nuances à cet avis, là où le comité a pu identifier des marges de progression. Dans les domaines de la nano-photonique, nano-électronique et nanotechnologies, le C2N est très présent dans des projets, réseaux et structures internationaux comme les ITN, FET-OPEN, LIA et GDRI.

Le C2N valorise de façon excellente son savoir-faire scientifique et technologique à travers ses interactions avec le monde socio-économique. Le nombre de « spin-off », de brevets et de thèses CIFRE atteste des efforts des scientifiques et de leur expérience de partenariats éprouvés avec le monde industriel. Le C2N communique assez bien autour des faits marquants scientifiques, mais pourrait être plus présent lors des manifestations vis-à-vis du grand public.

L'unité est globalement très active dans la formation par la recherche au niveau doctoral et master, avec évidemment des nuances entre départements, liées au nombre d'enseignants-chercheurs et aux anciennes implantations de l'IEF et du LPN. Les enseignants-chercheurs et chercheurs donnent non seulement

un grand nombre d'heures d'enseignement, mais occupent des places de responsabilités importantes dans leurs composantes ou à l'université d'affiliation. Dans ce contexte, les possibilités de promotion des plus jeunes enseignants-chercheurs restent un point de vigilance, et doivent constituer un dossier d'action prioritaire pour la direction de l'unité.

Pour la politique scientifique à cinq ans, les départements ont défini leurs objectifs scientifiques en autonomie, s'inscrivant dans la suite des activités et réussites actuelles, tout en indiquant, dans certains domaines (ex. photonique pour l'information quantique), une réorientation en réponse à des évolutions scientifiques et technologiques importantes. Les projets à cinq ans semblent réalistes et faisables. Néanmoins, le comité a regretté une présentation relativement fragmentée des objectifs et un manque de positionnement par rapport à l'état de l'art. Par ailleurs, les synergies possibles entre départements et les possibilités offertes par la nouvelle centrale technologique restent à travailler rapidement par axes scientifiques transverses, tout en y associant le personnel de la centrale, afin de construire une réelle unité scientifique et à terme donner un sens à la fusion.

Au moment de la rédaction de ce rapport, soit cinq mois après le déménagement, le C2N traverse une période difficile. L'installation dans le nouveau bâtiment présente de nombreux obstacles puisque l'infrastructure n'est pas encore fonctionnelle. Le centrale technologique et les plateformes n'ont démarré que très partiellement. À cela s'ajoute les défis habituels d'une fusion de laboratoires, liés à une nouvelle structuration et aux changements d'organisation et de pilotage. Le comité souhaite souligner le grand investissement et le professionnalisme de la direction du C2N. Il encourage la direction, les responsables et l'ensemble du personnel à trouver un dialogue constructif et les méthodes de communication qui permettent de construire une vie scientifique et communautaire et de converger vers un fonctionnement qui exploite pleinement l'énorme potentiel scientifique et technologique du C2N.

Les rapports d'évaluation du Hcéres
sont consultables en ligne : 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

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

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

