

RÉSUMÉ FINAL DE L'ÉVALUATION DE L'UNITE :

Nanosciences et Innovation pour les Matériaux,
la Biomédecine et l'Énergie (NIMBE)

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Commissariat à l'énergie atomique et aux
énergies alternatives – CEA

Centre National de la Recherche Scientifique -
CNRS

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2018-2019
VAGUE E

Rapport publié le 20/03/2019



Pour le Hcéres¹ :

Michel Cosnard, Président

Au nom du comité d'experts² :

Corine Gerardin, Présidente 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'UNITE

Nom de l'unité :	Nanosciences et Innovation pour les Matériaux, la Biomédecine et l'Énergie
Acronyme de l'unité :	NIMBE
Label demandé :	UMR
Type de demande :	Renouvellement à l'identique
N° actuel :	3685
Nom du directeur (2018-2019) :	M. Serge PALACIN
Nom du porteur de projet (2020-2024) :	M. Serge PALACIN
Nombre d'équipes et /ou de thèmes du projet :	7

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Présidente :	M ^{me} Corine GERARDIN, École Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier
Experts :	M. Philippe BAROIS, Centre de Recherche Paul Pascal, CNRS Bordeaux
	M. Michael DESCHAMPS, CNRS Orléans
	M ^{me} Florence LEFEBVRE-JOUD, CEA Grenoble
	M. Stéphane PAROLA, ENS Lyon
	M ^{me} Alessandra QUADRELLI, École d'Ingénieurs en Chimie et Sciences du Numérique de Lyon (représentante du CoNRS)
	M. Philippe SCIAU, CNRS Toulouse
	M. César STEIL, INP Grenoble (personnel d'appui à la recherche)
	M ^{me} Christelle TIXIER, Université de Limoges
	M. Sébastien TOUZAIN, Université de La Rochelle

REPRÉSENTANTE DU HCÉRES

M^{me} Christine Martin

REPRÉSENTANTS DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITE

M^{me} Francine AGBOSSOU, CNRS

M^{me} Sonia COLETTE-MAATOUK, CEA

M^{me} Claire-Marie PRADIER, CNRS

M^{me} Martine SOYER, CEA

INTRODUCTION

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITE

L'unité « Nanosciences et Innovation pour les Matériaux, la Biomédecine et l'Énergie » a été créée le 1^{er} janvier 2014 en tant que service de recherche CEA, faisant suite à une réorganisation de l'IRAMIS (Institut Rayonnement Matière de Saclay, l'un des onze instituts de la direction de la recherche fondamentale du CEA). Elle est constituée d'équipes de recherche issues de trois unités de recherche CEA-CNRS, le service interdisciplinaire sur les systèmes moléculaires et les matériaux (UMR 3299), le laboratoire Francis Perrin (URA 2543) et le service de physique de l'état condensé (URA 2464 devenu UMR 3680) et du Service de Physique et Chimie des Surfaces et Interfaces (SPCSI, unité CEA). Le 1^{er} janvier 2015, le NIMBE est devenu une Unité Mixte de Recherche CEA-CNRS (UMR 3685) et relève des sections 14, 13, 11 et 15 du CoNRS.

L'unité NIMBE est située sur le site CEA de Saclay et ses laboratoires sont localisés dans dix bâtiments. Un projet de rénovation de son bâtiment principal (projet NanoChem) est lancé depuis 2014 et vise à rassembler environ 70 % du personnel. Ce bâtiment est actuellement en travaux avec une partie des équipes toujours sur place. Les déménagements des équipes dans le bâtiment rénové devraient débuter mi 2020 et s'achever avant la fin 2021.

DIRECTION DE L'UNITE

Le directeur de l'unité est M. Serge Palacin (CEA), le directeur adjoint est M. Philippe Dillmann (CNRS).

NOMENCLATURE HCÉRES

ST4 : chimie.

DOMAINE D'ACTIVITÉ

Les thématiques de recherche du NIMBE sont centrées sur la chimie et la physicochimie des nanomatériaux, de la conception et la synthèse de nano-objets à l'étude de leurs propriétés dans des applications relevant des problématiques sociétales majeures actuelles (énergie, santé, environnement). Les activités de l'unité comprennent des études sur les archéomatériaux, le comportement des matériaux dans l'environnement, l'impact des nano-objets sur la santé, le stockage et la conversion de l'énergie, la catalyse pour l'énergie et la chimie aux interfaces et surfaces.

L'unité rassemble des chimistes spécialistes des nanosciences qui développent de nouvelles voies d'élaboration de molécules ou de nano-objets et des physico-chimistes qui font appel à des techniques d'analyse variées pour élucider les mécanismes de formation des nanostructures, comprendre les phénomènes physiques ou chimiques associés à leur assemblage et leur comportement, et étudier leurs propriétés de l'échelle nanométrique à l'échelle fonctionnelle, en allant jusqu'aux dispositifs. Ainsi, les études réalisées au NIMBE s'appuient sur les quatre volets de l'activité de recherche en nanosciences : élaboration, caractérisation, modélisation et évaluation des performances.

EFFECTIFS DE L'UNITE

	Composition de l'unité	
	Nanosciences et Innovation pour les Matériaux, la Biomédecine et l'Énergie	
Personnels en activité	Nombre au 30/06/2018	Nombre au 01/01/2020
Professeurs et assimilés	0	0
Maîtres de conférences et assimilés	3	3
Directeurs de recherche et assimilés	4	4
Chargés de recherche et assimilés	9	8
Conservateurs, cadres scientifiques EPIC, fondations, industries...	54	53
Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur	0	0
ITA-BIATSS autres personnels cadre et non cadre EPIC...	28	26
Sous-total personnels permanents en activité	98	94
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres	0	
Chercheurs non titulaires, émérites et autres	79	
<i>dont doctorants</i>	42	
Autres personnels non titulaires	5	
Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres	84	
Total personnels	182	94

AVIS GLOBAL SUR L'UNITÉ

L'unité NIMBE est reconnue dans le domaine des nanomatériaux, de leur élaboration à l'évaluation de leurs performances dans les domaines de l'énergie, la santé, l'environnement et le développement durable.

L'unité tire très bien profit des spécificités du CEA en s'appuyant sur des expertises en lien avec le nucléaire, qui permettent le développement d'activités uniques. Les innovations expérimentales et technologiques font partie des faits marquants de l'unité ; elles sont basées sur des techniques ou des plateformes analytiques de très haut niveau (microsonde nucléaire, irradiation, RMN, SWAXS, analyses in situ et operando).

La production scientifique de l'unité est importante et de grande qualité. Le rayonnement régional et national est excellent avec une implication remarquable dans les structures d'excellence labex et dans la coordination d'opérations structurantes. L'implication de l'unité dans des actions en interaction avec le monde socio-économique est excellente. L'innovation et le transfert technologique sont des points très forts, comme l'attestent les nombreux labcoms, start-ups et brevets déposés et exploités. L'activité de recherche est ainsi remarquablement équilibrée entre recherche fondamentale et recherche finalisée de haut niveau.

L'activité de dissémination de la science au grand public est excellente dans les domaines de la santé, l'environnement et la culture (patrimoine, archéologie). Le financement des activités de recherche provient de sources variées. Il dépend naturellement fortement des succès aux appels à projets mais, de plus, leur objet n'est pas d'assurer la jouvence des appareils mi-lourds, ce qui génère certaines difficultés pour maintenir ces appareils au meilleur niveau. Les succès aux appels à projets européens tels que les ERC ont été excellents mais une attitude plus incisive dans le montage de projets européens collaboratifs sur des thèmes transverses fédérateurs et sur lesquels l'unité est déjà très reconnue permettrait de contribuer substantiellement aux financements de NIMBE et d'en augmenter la reconnaissance internationale. Depuis la création de l'UMR, l'organisation et la vie de l'unité ont fortement progressé ; elles peuvent encore être améliorées avec une animation scientifique inter-équipes plus soutenue, éventuellement avec la création d'axes transverses ciblés sur des thématiques qui sont abordées par plusieurs équipes avec des approches complémentaires. La formation des doctorants est de grande qualité, cependant une augmentation du potentiel d'encadrement (HDR) serait bénéfique à l'unité, qui doit, de plus, continuer ses efforts pour conforter sa place dans l'Université Paris-Saclay.

Le projet de l'unité est pertinent et ambitieux ; il allie des études dans la continuité des travaux engagés précédemment et des projets plus en rupture. Des synergies fortes peuvent être identifiées autour des thématiques les plus fédératrices, parmi lesquelles les matériaux pour l'énergie, les nanomatériaux pour la santé, l'impact des matériaux dans l'environnement, ainsi qu'autour des méthodes d'élaboration des nanomatériaux et de leur caractérisation. Une intensification des collaborations inter-équipes permettrait de faire émerger ces synergies en considérant les compétences complémentaires qui existent en synthèse, caractérisation, évaluation et modélisation. Ce type de politique transverse et mutuelle au sein de l'unité pourrait permettre une meilleure gestion et optimisation du parc d'équipements et de leur renouvellement. Enfin, l'aboutissement du projet Nanochem sera une réelle opportunité pour intensifier les échanges et les partages, renforcer la cohésion de l'unité, tout en augmentant sa visibilité et son attractivité.

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)

