

# HCERES

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

Département d'Évaluation de la Recherche

Évaluation de la Structure fédérative :

Nanosciences et Nanotechnologies Aix-Marseille Université  
NanoAMU

sous tutelle des  
établissements et organismes :

Aix-Marseille Université - AMU

Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

Rapport publié le 12/07/2017

# HCERES

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

Département d'Évaluation de la Recherche

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

Michel COSNARD, président

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

Olivier MONDAIN-MONVAL, 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 la fédération : Nanosciences et Nanotechnologies Aix-Marseille Université

Acronyme de la fédération : NanoAMU

Label demandé :

N° actuel :

Nom du directeur  
(2016-2017) : M<sup>me</sup> Margrit HANBÜCKEN

Nom du porteur de projet  
(2018-2022) : M<sup>me</sup> Margrit HANBÜCKEN

## Membres du comité d'experts

Président : M. Olivier MONDAIN-MONVAL, Université de Bordeaux

Experts : M. Didier CHATENAY, Université Pierre et Marie Curie  
M<sup>me</sup> Béatrice DAGENS, Université Paris-Sud  
M. Damien FAURIE, Université Paris 13

Délégué scientifique représentant du HCERES :

M. Marc DRILLON

## 1 • Introduction

### Historique de la structure, localisation géographique des chercheurs et description synthétique de son domaine d'activité

La structure proposée apparaît comme un prolongement du C'Nano Paca qui a vu le jour en 2008 et qui intégrait alors 40 laboratoires dans une structure fédérative. La structure proposée est de taille plus réduite et inclut désormais 24 laboratoires qui sont tous rattachés à l'Université d'Aix-Marseille. La majeure partie des laboratoires de NanoAMU sont situés sur les campus de Luminy (8 d'entre eux, dont le CINAM) et de Saint-Jérôme/Polytech (6 d'entre eux dont l'IM2NP, le MADIREL et l'Institut Fresnel). Quatre laboratoires sont situés dans le secteur des hôpitaux du 9<sup>ème</sup> arrondissement de Marseille. Enfin, 2 laboratoires (dont le CEREGE) ont des sites plus éloignés de Marseille (Aix, Toulon, Avignon).

Parmi ces 24 laboratoires, 8 ont plus d'un tiers de leurs membres permanents qui participent à la structure et constituent donc la plus grosse partie de la population intégrant la fédération (80 %). Ces 8 laboratoires sont situés à Luminy (3) et Saint-Jérôme (5).

Le domaine commun d'activité concerne les nanosciences et les nanotechnologies dans tous les aspects suivants :

- Fabrication de matériaux à nouvelles propriétés pour l'électronique, les dispositifs photoniques, l'énergie, la biotechnologie. Ceci implique donc leur utilisation potentielle pour la production et le stockage de l'énergie (photovoltaïque, piles à combustible, catalyse, batteries...), ainsi que pour leur utilisation dans le domaine de la santé (théranostique notamment) ;

- Étude des propriétés d'échange des nanomatériaux (en tant que polluants atmosphériques) avec l'air, le sol, l'eau, les animaux, le corps humain.

Ainsi, la structure est à la frontière entre plusieurs disciplines allant de la physique, la chimie ou l'ingénierie en passant par la médecine, la biologie ou l'océanologie.

Les buts affichés par la structure fédérative sont les suivants :

- structurer la communauté et la mettre en réseau autour de projets scientifiques ambitieux ;
- mutualiser les supports technologiques existant et coordonner les achats de futurs équipements ;
- renforcer les liens avec les différentes instances d'AMU ;
- afficher le potentiel présent à AMU dans les « nanos » ;
- mettre en place un outil en vue de la future structuration scientifique autour des nanosciences à l'échelle de la Méditerranée.

### Équipe de direction

La direction de la structure sera assurée par Margrit HANBUCKEN (DR CNRS, INP, CINAM, actuelle directrice du C'Nano PACA). La future directrice sera assistée par 3 co-directeurs nommés en concertation avec les DU des laboratoires porteurs. Ces 3 co-directeurs seront : M<sup>me</sup> Mélanie AUFFAN (CR CNRS, INEE, CEREGE) ; M. Nicolas BONOD (CR CNRS, INSIS, Institut Fresnel) et M. Lionel SANTINACCI (ancien chargé de mission C'Nano, CR CNRS, INC, CINAM). Un autre co-directeur sera prochainement nommé.

Par ailleurs, la direction s'appuiera sur 4 autres personnes responsables de deux axes thématiques principaux (1) Nano-photonique : M<sup>me</sup> Aude LEREU, Institut Fresnel ; M. Thierry SARNET, LP3 2) Nanomatériaux : M. Didier GIGNES, ICR ; M. Olivier THOMAS, IM2NP) et sur 6 autres, responsables de 3 axes thématiques transversaux (1) Nano-Bio et santé : M<sup>me</sup> Diane BRAGUER, INP ; M. Marie-Pierre VALIGNAT, LAI ; 2) Nano-énergie : M. Philippe KNAUTH, MADIREL ; M<sup>me</sup> Elisabeth LOJOU, BIP ; 3) Nano-environnement : M. Daniel FERRY, CINAM ; M. Jérôme ROSE, CEREGE).

### Effectifs propres à la structure

La structure inclut un total de 374 personnels permanents. Les principaux laboratoires de Nano AMU sont situés sur les campus de Luminy (~ 140 personnes, ~ 40 % de l'effectif) et de Saint-Jérôme (+ Polytech, ~ 180 personnes, ~ 50 % de l'effectif total). 16 personnes sont par ailleurs localisées au CEREGE (Aix), 8 à Toulon. Enfin 26 personnes travaillent dans des laboratoires proches des hôpitaux du 9<sup>ème</sup> arrondissement de Marseille (~7 %).

Si l'on inclut les personnels non-permanents, le nombre de personnels travaillant dans la structure est supérieur à 500. Par ailleurs, il est également fait mention de 15 plateformes technologiques (sans que leur localisation ne soit indiquée).

## 2 • Appréciation sur la structure fédérative

### Avis global

La Fédération « NanoAMU » apparaît comme une suite au pôle C’Nano PACA mis en place en 2008. La structure proposée dans ce projet est redimensionnée et intègre un nombre moins important de laboratoires que le pôle originel (ce qui n’est pas un défaut en soi).

Par rapport à la structure originale du pôle C’Nano, la fédération est maintenant constituée de 2 axes principaux (Nano-photonique et Nanomatériaux) et de 3 axes transverses (Nano-environnement, Nano-Bio et Santé et Nano-énergie), alors qu’elle était formée de 7 axes parallèles auparavant. On voit ainsi que les axes « Nanosciences et Société », « Nano-chimie » et « Nano-électronique » ont été supprimés. Ainsi, la structure Nano-AMU apparaît comme un recentrage du domaine des « nanos » sur un certain nombre de compétences qui sont les plus représentées au niveau local. Inversement, le pôle original Nano-énergie et Environnement a été éclaté en deux parties car les forces qui les constituent sont importantes au niveau de l’AMU.

La structure est constituée en son cœur par un groupe de 8 laboratoires (situés principalement sur les campus de St-Jérôme et de Luminy) qui intègrent plus d’un tiers de leurs chercheurs dans la nouvelle entité. La thématique « nano » affichée est très structurante et interdisciplinaire puisqu’elle inclut plusieurs disciplines allant de la physique, la chimie ou l’ingénierie en passant par la médecine, la biologie ou l’océanologie. Un « deuxième cercle » de 16 autres laboratoires est également défini au sein duquel une population de chercheurs constitue environ 20 % du nombre total.

L’organisation proposée en 2 axes principaux (Nanomatériaux, piloté par des chercheurs ICR et IM2NP ; Nanophotonique par Fresnel et LP3) et 3 axes transverses (Environnement, CEREGE et CINAM ; Énergie, Madirel et BIP ; Bio-santé : LAI, INP) paraît pertinente et permet de fédérer l’ensemble des laboratoires de la structure. Les 2 pôles principaux reposent sur un ensemble de laboratoires experts du domaine (IM2NP et ICR pour les nanomatériaux, Fresnel et LP3 pour la photonique) qui ont récemment obtenu des succès remarquables dans les secteurs concernés. Par ailleurs, les axes transverses permettent, conformément à ce que l’on peut attendre, d’intégrer des chercheurs d’un nombre important de laboratoires différents (ce qui semble un peu moins vrai pour l’axe Environnement qui s’appuie principalement sur le CINAM et le CEREGE).

Enfin, la structure proposée affiche la mutualisation d’un grand nombre de moyens techniques disponibles dans les plateformes citées dans le dossier : PLANETE (CINAM) ; Equipex NANO-ID (CEREGE) ; NANOTECMAT et PLACS (IM2NP) ; Espace Photonique (Fresnel)...

#### Points forts :

- thématiques affichées très en phase avec la demande sociétale ;
- population importante de chercheurs de qualité ;
- organisation en axes permettant de recentrer les activités « nanos » sur les compétences fortes des sites concernés ;
- moyens expérimentaux importants et regroupés dans des plateformes de qualité.

#### Points faibles :

- structure éclatée sur plusieurs sites, ce qui ne facilite pas l’utilisation des moyens techniques et l’animation scientifique ;
- gouvernance impliquant un nombre un peu trop important d’acteurs (4 personnes dans le pôle de direction, 10 personnes dans l’animation des axes) ;
- peu d’éléments apparaissent quant aux moyens qui vont être dédiés à l’animation scientifique à l’échelle de la structure : organisation de séminaires, conférences, ateliers etc...