

RÉSUMÉ FINAL DE L'ÉVALUATION DE L'UNITÉ :

Département des Matériaux pour le Nucléaire
(DMN)

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

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

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2018-2019
VAGUE E

Rapport publié le 17/04/2019



Pour le Hcéres¹ :

Michel Cosnard, Président

Au nom du comité d'experts² :

Yannick Champion, 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 :	Département des Matériaux pour le Nucléaire
Acronyme de l'unité :	DMN
Label demandé :	
Type de demande :	Renouvellement à l'identique
N° actuel :	
Nom du directeur (2018-2019) :	M. Philippe CHAPELOT
Nom du porteur de projet (2020-2024) :	M. Philippe CHAPELOT
Nombre de services du projet :	3 services

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président :	M. Yannick CHAMPION, CNRS, Saint-Martin-d'Hères
Experts :	M. Emmanuel BALANZAT, CNRS, Caen
	M ^{me} Nathalie BOZZOLO, Mines ParisTech
	M. Nicolas COMBE, Université Toulouse III - Paul Sabatier
	M. Stéphane GODET, Université libre de Bruxelles
	M. Jacek JAGIELSKI, National Centre for Nuclear Research, Poland
	M ^{me} Cécile MARCELOT, CNRS, Toulouse (personnel d'appui à la recherche)
	M. Xavier SAUVAGE, CNRS, Saint-Étienne-du-Rouvray
	M. Robin SCHAEUBLIN, École polytechnique fédérale de Zurich, Suisse

REPRÉSENTANTE DU HCÉRES

M^{me} Marie-France BEAUFORT

REPRÉSENTANTS DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ

M. Gilles BORDIER, CEA

M^{me} Sonia COLETTE-MAATOUK, CEA

M. Gilles MOUTIERS, CEA

M. Pascal YVON, CEA

INTRODUCTION

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

Le Département des Matériaux pour le Nucléaire (DMN) est intégré à la Direction des Activités Nucléaires de Saclay (DANS) et issu de la Direction de l'Énergie Nucléaire (DEN). Il a été créé le 1^{er} janvier 2001 pour rassembler les activités et compétences sur les matériaux non-fissiles (structure et gainage) présentes sur le site de Saclay. Les trois services et trois plateformes expérimentales du département sont répartis dans quatre bâtiments du site de Saclay à des distances allant de quelques centaines à jusqu'à environ mille mètres.

DIRECTION DE L'UNITÉ

Le DMN est dirigé par M. Philippe Chapelot (chef de département), également porteur du projet pour le mandat 2020-24. Il est assisté à la direction par Mme Chantal Cappelaere (adjoindte au chef de département).

NOMENCLATURE HCÉRES

ST2 – Physique.

DOMAINE D'ACTIVITÉ

Le CEA est un organisme public de recherche à caractère scientifique, technique et industriel (EPIC) dont les activités relèvent de l'industrie nucléaire et des énergies renouvelables. Les recherches et les développements concernent, avec le nucléaire comme dénominateur commun, des activités de défenses, l'énergie, le risque et la sécurité, dans un schéma allant de la recherche fondamentale au développement industriel.

Le DMN suit ce schéma centré sur le domaine des matériaux non fissiles (matériaux de structure et de gainage du combustible) pour le domaine civil. Il affiche comme mission principale de développer une science prédictive pour l'évolution de la microstructure et du comportement des matériaux en conditions d'usage ou accidentelles.

Les études sont menées sous l'angle, expérimental, de la modélisation et de la simulation, et concernent l'élaboration des alliages métalliques, des matériaux, la caractérisation à différentes échelles, le comportement et les mécanismes de déformation avec ou sans irradiation.

Le DMN est structuré en trois services dont les poids en termes de travaux à caractère fondamental et industriel appliqué varient notablement : (i) SRMP : service de recherches de métallurgie physique, (ii) SRMA : service de recherches métallurgiques appliquées et (iii) SEMI : Service d'études des matériaux irradiés.

Les activités sont rythmées par les sept programmes (sur les onze actuellement en cours) de recherches internes auxquels participe le DMN. Trois sont des programmes impliquant un grand nombre de personnels : (i) 2^{ème} et 3^{ème} génération de réacteurs, (ii) 4^{ème} génération de réacteur et (iii) Plateformes et travaux de simulation et recherche scientifique et technique de base, intégrant JANNuS. Les quatre autres sont à plus faible portée : (i) Cycle actuel et futur du combustible, (ii) Réacteur Jules Horowitz (RJH), (iii) Labos chauds et autres installations et (iv) Fusion nucléaire (innovation).

EFFECTIFS DE L'UNITÉ

	Composition de l'unité	
	Département des Matériaux pour le Nucléaire	
Personnels en activité	Nombre au 01/01/2019	Nombre au 01/01/2020
Professeurs et assimilés		
Maîtres de conférences et assimilés		
Directeurs de recherche et assimilés		
Chargés de recherche et assimilés		
Conservateurs, cadres scientifiques EPIC, fondations, industries...	119	119
Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur		
ITA-BIATSS autres personnels cadre et non cadre EPIC...	68	68
Sous-total personnels permanents en activité	187	187
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres		
Chercheurs non titulaires, émérites et autres	48	
<i>dont doctorants</i>	46	
Autres personnels non titulaires	2	
Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres	50	
Total personnels	237	

AVIS GLOBAL SUR L'UNITÉ

Le DMN, département du CEA, a une renommée internationale dans son domaine d'activité. Une de ses forces est de maîtriser toute la chaîne de valeur dans l'étude des matériaux irradiés pour les applications nucléaires. L'unité développe le couplage entre R&D amont et appliquée, possédant à la fois la théorie, la modélisation et la simulation, la caractérisation et les mesures sur matériaux chauds. Le très haut niveau de technicité et l'expertise de l'ensemble des personnels d'appui à la recherche doit être souligné. La structure en trois services à des activités qui se répartissent graduellement entre recherche amont et appliquée. Cette structure peut s'appuyer sur des moyens hors normes : développement de logiciels de simulation, outils nucléarisés (MET, MEB-FIB, SAT), plateforme d'irradiation aux ions (JANNuS) et sur un laboratoire chaud (LECI) pour des analyses et des mesures *in situ* et *operando* en cellules blindées. Le DMN est un laboratoire majeur en France sur les problématiques matériaux relevant du domaine de l'énergie nucléaire. L'unité doit pouvoir afficher des axes de recherches majeurs transverses caractérisant ses activités de recherches en vue d'augmenter sa visibilité et son positionnement en particulier dans le cadre de la future université Paris-Saclay.

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)

