

RÉSUMÉ FINAL DE L'ÉVALUATION DE L'UNITÉ :

Centre d'Élaboration de Matériaux et d'Études
Structurales (CEMES)

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université Toulouse 3 - Paul Sabatier - UPS

Institut national des sciences appliquées de
Toulouse

Centre National de la Recherche Scientifique -
CNRS

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2019-2020
VAGUE A



Pour le Hcéres¹ :

Nelly Dupin, Présidente par
intérim

Au nom du comité d'experts² :

Bernard Doudin, 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 présentées dans les tableaux de ce document sont extraites des fichiers déposés par la tutelle dépositaire au nom de l'unité.

PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

Nom de l'unité :	Centre d'Élaboration de Matériaux et d'Études Structurales
Acronyme de l'unité :	CEMES
Label et N° actuels :	UPR 8011
ID RNSR :	199117683P
Type de demande :	Renouvellement à l'identique
Nom du directeur (2019-2020) :	M. Etienne SNOECK
Nom du porteur de projet (2021-2025) :	M. Alain COURET
Nombre d'équipes et /ou de thèmes du projet :	7 équipes

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président :	M. Bernard DOUDIN, Université Strasbourg 1, Strasbourg
Experts :	M. Jean-Luc BECHADE, CEA Saclay, Gif-Sur-Yvette
	M ^{me} Marie-Laure BOCQUET, École normale supérieure, Paris
	M. Christian BROSSEAU, Université de Bretagne Occidentale, Bretagne (représentant du CNU)
	M. Michel CALAME, EMPA-Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche, Suisse
	M. François DEBONTRIDDER, CNRS, Paris (personnel d'appui à la recherche)
	M. Eric FREYSZ, CNRS, Université de Bordeaux, Bordeaux
	M ^{me} Suzanne GIORGIO, Aix-Marseille Université, Marseille
	M. Pierre MULLER, Aix-Marseille Université, Marseille (représentant du CoNRS)

REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Alain PONTON

REPRÉSENTANTS DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ

M. Benoît DEVINCRE, CNRS

M. Christophe GIRAUD, CNRS

M. Niels KELLER, CNRS

M. Frédérique PETROFF, CNRS

M. Bertrand RAQUET, INSA Toulouse

M. Alexis VALENTIN, Université Paul Sabatier

INTRODUCTION

HISTORIQUE, LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE ET ÉCOSYSTEME DE RECHERCHE

Le Centre d'Élaboration de Matériaux et d'Études Structurales (CEMES) est une unité propre du CNRS (UPR 8011) située à Toulouse. Elle est associée à l'Université Paul Sabatier (UPS) et à l'Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse (INSAT). Les activités du CEMES s'inscrivent toutes dans le pôle Science de la Matière (SDM) de l'UPS.

Le CEMES, issu du Laboratoire d'Optique Electronique (LOE) créée en 1957, est une unité de recherche fondamentale avec une forte composante de recherche expérimentale en science des matériaux, physique du solide et chimie moléculaire. Elle est ainsi un acteur majeur du labex NEXT, financé depuis 2011, et reconduit pour dix ans en 2018 dans le cadre de l'EUR NanoX. L'unité est aussi un des membres fondateurs de la fédération de la Physique de la Matière Condensée, créée en 2018. Le CEMES accueille le l'équipex MIMETIS, et est ainsi un élément majeur du réseau de microscopie électronique à transmission et de sonde atomique en France (METSAs). Plusieurs partenariats internationaux, ainsi qu'un partenariat industriel privilégié, sont formalisés.

DIRECTION DE L'UNITÉ

La direction de l'unité est assurée depuis 2015 par M. Etienne Snoeck, directeur et M. Alain Couret, directeur adjoint.

NOMENCLATURE HCÉRES

ST2 – Physique.

THÉMATIQUES

Les études menées au CEMES s'appuient sur une expertise établie dans les techniques expérimentales et les méthodologies que sont la microscopie électronique à transmission (MET), la spectroscopie optique, la croissance physique, la synthèse chimique, les microscopies à sonde locale telles que la microscopie électronique à balayage ou la microscopie à force atomique en ultra haut vide (UHV) ainsi que sur des développements théoriques et des modélisations numériques.

Ses activités scientifiques couvrent un large spectre: synthèse moléculaire et construction de (nano)matériaux, manipulation d'atomes, molécules et nanoparticules individuelles, études et modélisation de leur structure et de leurs propriétés physiques (optique, mécanique, électronique et magnétique), ainsi que leur impact sur les propriétés macroscopiques. Ces activités sont développées au sein de sept groupes de recherche.

EFFECTIFS DE L'UNITÉ

Centre d'Élaboration de Matériaux et d'Études Structurales (CEMES)		
Personnels en activité	Nombre au 30/06/2019	Nombre au 01/01/2021
Professeurs et assimilés	11	
Maitres de conférences et assimilés	12	
Directeurs de recherche et assimilés	23	
Chargés de recherche et assimilés	16	
Conservateurs, cadres scientifiques EPIC, fondations, industries...	0	
Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur	0	

ITA-BIATSS, autres personnels cadre et non cadre EPIC...	35	
Sous-total personnels permanents en activité	97	0
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres		NA
Chercheurs non titulaires, émérites et autres (excepté doctorants)		NA
Doctorants		NA
Autres personnels non titulaires		NA
Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres	0	NA
Total personnels	97	0

AVIS GLOBAL SUR L'UNITÉ

Le CEMES est une unité dédiée aux études de fabrication, caractérisation et modélisation de matériaux, essentiellement focalisé sur les échelles de tailles nanométriques, jusqu'à l'échelle atomique. Sa recherche fondamentale est soutenue par des développements techniques et technologiques de haut niveau, donnant à l'unité une visibilité de portée internationale. Son activité de recherche est ainsi source de multiples collaborations au niveau national et international et de plusieurs partenariats industriels et académiques privilégiés. Ceci a entraîné par exemple un grand nombre de contrats de recherche, alimentant financièrement pour une large part les collaborateurs et l'environnement de recherche. Le comité souligne des prouesses instrumentales uniques, comme la microscopie électronique à transmission *in-situ*, cohérente et résolue en temps, mettant à profit les compétences de scientifiques spécialistes de métallurgie, optique, et traitement de données. Un autre exemple est la microscopie en champ proche, couplée à des approches de mesures électriques et optiques, en environnement ultra-vide et basses températures compatibles avec les outils de fabrication et assemblage de matériaux sous haut vide. Ces microscopies viennent ainsi en appui de thématiques scientifiques très diversifiées, allant des propriétés mécaniques de matériaux corrélées aux structures à l'échelle nano, des dispositifs de nanoélectronique, de propriétés de nano-optique, ainsi que des propriétés tribologiques, mécaniques, et électriques d'assemblages moléculaires supportés. Au-delà de ces diverses caractérisations physiques expérimentales et théoriques, le CEMES possède également une expertise reconnue de synthèse de nanoobjets comme les nanoparticules et les complexes organométalliques. Le CEMES accueille une fraction conséquente (environ 1/3) d'enseignants-chercheurs, permettant ainsi une bonne intégration dans l'environnement académique toulousain, et est un acteur clé de l'investissement Labex NEXT et de l'EUR NanoX, une des rares opérations en France dans le domaine de la physique. Il faut également relever l'existence de plusieurs opérations à fort impact de rayonnement et d'ouverture vers la société, en particulier dans le domaine des nanosciences.

L'unité s'est récemment réorganisée en sept groupes, permettant une meilleure identification de thématiques en évitant des déséquilibres de ressources humaines entre groupes, et un élargissement du comité de direction. Une réorganisation des services, identifiant des appuis en personnel mutualisés, au sein de trois plateformes, fut également mise en place. Ce travail reste à finaliser, notamment pour une plateforme, dans l'esprit d'un futur projet dans la continuité logique de ce qui fut entrepris.

Cette organisation sera un élément clé pour relever les défis à venir de l'unité, au vu des multiples projets scientifiques ambitieux nécessitant un fort investissement humain et financier, en particulier pour la construction et la maintenance d'appareillages de pointe. Ce défi s'accompagnera d'un effort nécessaire pour assurer rapidement la relève de la communauté des chercheurs et enseignants chercheurs les plus expérimentés ayant assurés le succès de l'unité à ce jour.

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)

