

## RÉSUMÉ FINAL DE L'ÉVALUATION DE L'UNITÉ :

Unité Matériaux Et Transformations (UMET)

## SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université de Lille

École nationale supérieure de chimie de Lille

Institut national de la recherche agronomique -  
Inra

Centre National de la Recherche Scientifique -  
CNRS

---

**CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2018-2019**  
**VAGUE E**

Rapport publié le 23/05/2019



Pour le Hcéres<sup>1</sup> :

Michel Cosnard, Président

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

Christine Blanc, Présidente du  
comité

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

<sup>1</sup> Le président du Hcéres "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).

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

<b>Nom de l'unité :</b>	Unité Matériaux Et Transformations
<b>Acronyme de l'unité :</b>	UMET
<b>Label demandé :</b>	UMR
<b>Type de demande :</b>	Renouvellement à l'identique
<b>N° actuel :</b>	8207
<b>Nom du directeur (2018-2019) :</b>	M. Patrice WOISEL
<b>Nom du porteur de projet (2020-2024) :</b>	M. Patrice WOISEL
<b>Nombre d'équipes et /ou de thèmes du projet :</b>	6

## MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

<b>Présidente :</b>	M <sup>me</sup> Christine BLANC, INP Toulouse (représentante du CNU)
<b>Experts :</b>	M. Silvère AKAMATSU, CNRS Paris (représentant du CoNRS)
	M <sup>me</sup> Corinne BOUILLET, CNRS Strasbourg (personnel d'appui à la recherche)
	M. Jean-François GERARD, INSA Lyon
	M. Jean-François GOHY, Université catholique de Louvain, Belgique
	M. Mohamed GOUNE, Université de Bordeaux
	M. Jack LEGRAND, Université de Nantes
	M. Denis MORINEAU, CNRS Rennes
	M <sup>me</sup> Violaine SAUTTER, Sorbonne Université

## REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Daniel GUILLON

## REPRÉSENTANTS DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ

M. Jean-Marie AUBRY, ENSC Lille  
M. Daniel GRANDE, CNRS  
M. Lionel MONTAGNE, Université Lille  
M. Christophe NGUYEN-THÉ, INRA

M<sup>me</sup> Catherine RENARD, INRA

M<sup>me</sup> Bénédicte SAMYN, CNRS

M. Jean TAYEB, INRA

M. Constantin VAHLAS, CNRS

M<sup>me</sup> Rose-Noëlle VANNIER, ENSC Lille

## INTRODUCTION

### HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

L'UMET a été créée le 01/01/2010 suite à la fusion/recomposition de quatre anciennes UMR lilloises (LCOM-UMR 8009, LSPES-UMR 8008, LDSMM-UMR 8024, LMPGM-UMR8517).

Cette unité regroupe la majeure partie des activités en science des matériaux de l'Université de Lille, avec, dans son format actuel, six équipes localisées sur deux sites :

- la cité scientifique à Villeneuve d'Ascq abrite les équipes : Matériaux Moléculaires et Thérapeutiques (MMT), Matériaux Terrestres et Planétaires (MTP), Plasticité (PI), Métallurgie Physique et Génie des Matériaux (MPGM) et Ingénierie des Systèmes Polymères (ISP) ;
- le site CERTIA à Villeneuve d'Ascq, distant de 6 km par rapport au précédent, héberge l'équipe Processus aux Interfaces et Hygiène des Matériaux (PIHM).

Les équipes MTP et PI sont issues de la scission de l'équipe Physique des Minéraux (PM) au cours du présent contrat. L'équipe PIHM a rejoint l'unité en janvier 2015.

Il faut aussi compter dans les effectifs de l'unité trois personnes employées par l'Université d'Artois, l'Université de Valenciennes et l'Université Catholique de Lille.

### DIRECTION DE L'UNITÉ

De janvier 2013 à août 2018, la direction de l'unité a été assurée par M. A. Legris. En mars 2017, M. H. Leroux, directeur adjoint de l'unité, a démissionné et a été remplacé par M. P. Woisel. Suite à la nomination de M. A. Legris à l'Institut de Chimie du CNRS en qualité de directeur adjoint scientifique des sections 11 et 15, M. P. Woisel a pris la direction de l'unité ; il se propose de continuer pour le contrat à venir. Les directeurs adjoints actuels sont M. F. Affouard et M. G. Delaplace.

### NOMENCLATURE HCÉRES

ST4 : chimie.

### DOMAINE D'ACTIVITÉ

L'UMET est aujourd'hui structurée en six équipes qui couvrent des champs scientifiques très variés dans le domaine de la science des matériaux mais partagent une culture commune ouverte vers :

- des activités de synthèse, mise en forme et fonctionnalisation de matériaux divers (petites molécules organiques, matériaux métalliques à haute performance, matériaux polymères avec, par exemple, l'élaboration de nanofibres, de biomatériaux textiles et implants, matériaux « antiadhésifs » et hygiéniques) ;
- le développement d'outils et méthodes pour la caractérisation des structures et microstructures et l'acquisition de connaissances relatives à ces structures et microstructures (microscopie électronique en transmission pour l'étude des minéraux terrestres et extraterrestres, spectroscopie Raman basse-fréquence et relaxation diélectrique pour les matériaux moléculaires) ;
- l'étude des déformations et transformations sous sollicitations variées (transformations de phase et propriétés hors équilibre des petites molécules organiques et des biomatériaux, genèse et évolution des microstructures des minéraux terrestres et extraterrestres et des matériaux métalliques, plasticité des minéraux et des matériaux métalliques, systèmes polymères multi-stimulables) ;
- l'étude des relations microstructures / propriétés en conditions d'usage (propriétés ignifugeantes et aptitude à la mise en forme de matériaux polymères, biodisponibilité et bioactivité des matériaux moléculaires et biomatériaux, propriétés et endommagement mécaniques en particulier comportement en fatigue des matériaux métalliques, réactivité de ces mêmes matériaux dans les métaux liquides, analyse des processus aux interfaces en relation avec la contamination des surfaces par des aliments et des micro-organismes).

Les différentes équipes développent une recherche à caractère fortement expérimental combinée à des activités de modélisation / simulation multi-échelles (plasticité des minéraux et des matériaux métalliques, prédiction des microstructures de matériaux métalliques formées sous irradiation, simulations numériques d'un automate cellulaire pour l'étude des évolutions structurales des matériaux moléculaires lors des transformations sous broyage).

Une grande partie de l'activité scientifique est à caractère fondamental mais l'unité ne néglige pas pour autant de développer des travaux à visée applicative.

La diversité des thématiques traitées et des matériaux étudiés permet à l'unité de contribuer à générer des connaissances exploitables pour des champs d'application très variés.

## EFFECTIFS DE L'UNITÉ

	Composition de l'unité	
	Unité Matériaux Et Transformations	
Personnels en activité	Nombre au 30/06/2018	Nombre au 01/01/2020
Professeurs et assimilés	25	25
Maitres de conférences et assimilés	36	37
Directeurs de recherche et assimilés	7	7
Chargés de recherche et assimilés	10	9
Conservateurs, cadres scientifiques EPIC, fondations, industries...	0	0
Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur	0	0
ITA-BIATSS autres personnels cadre et non cadre EPIC...	28	28
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>106</b>	<b>106</b>
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres	3	
Chercheurs non titulaires, émérites et autres	73	
<i>dont doctorants</i>	62	
Autres personnels non titulaires	7	
<b>Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres</b>	<b>83</b>	
<b>Total personnels</b>	<b>189</b>	<b>106</b>

## AVIS GLOBAL SUR L'UNITÉ

L'UMET est structurée en six équipes qui couvrent des champs scientifiques très variés dans le domaine de la science des matériaux : ingénierie des systèmes polymères, métallurgie physique et génie des matériaux, matériaux moléculaires et thérapeutiques, matériaux terrestres et planétaires, plasticité des minéraux fortement charpentés, processus aux interfaces et hygiène des matériaux. Cette diversité thématique associée à une diversité des champs applicatifs s'appuie sur le partage d'une culture commune « Matériaux ». L'activité scientifique de l'unité, fortement orientée vers la production de connaissances, combine très efficacement approches expérimentales et méthodes de modélisation. Le rayonnement scientifique de l'unité dans son ensemble s'étend aux échelles locale et nationale et, pour certaines réalisations, à l'échelle internationale. Ce rayonnement se concrétise aussi par une activité de publication dans des revues prestigieuses. Les équipes s'appuient sur des services communs internes à l'unité mais aussi sur des plateformes de caractérisation mutualisées dans le cadre de la Fédération Chevreul, au sein de laquelle le laboratoire apporte une contribution majeure, fortement structurante, notamment par le biais du Contrat de Plan État-Région (CPER). Les membres de l'UMET sont aussi très fortement impliqués dans les formations en science et ingénierie des matériaux au sein de l'Université de Lille, à Polytech et à l'École Nationale Supérieure de Chimie de Lille. Par ailleurs, leur contribution à la formation par la recherche est remarquable autant pour le flux de docteurs formés que pour la qualité de la formation. L'UMET dans son ensemble a tissé des liens pérennes avec de très nombreux partenaires industriels mais le volume de brevets déposés ne traduit cependant pas pleinement cette riche activité contractuelle. Forte d'une intégration parfaitement réussie de l'équipe PIHM, qui lui ouvre son champ d'activité vers une thématique originale relative à l'hygiène des matériaux, l'UMET développe un projet novateur par de nombreux aspects et convaincant car bâti sur des compétences avérées. Le projet d'ensemble serait renforcé s'il était plus clairement situé par rapport à de grands défis scientifiques partagés. La stratégie de l'UMET s'inscrit dans une dynamique de renforcement de la transversalité inter-équipes. À ce titre, l'unité a récemment mis en place une structure organisationnelle avec des chargés de mission, qui a déjà démontré sa réelle efficacité et qui devrait dans un avenir proche contribuer à intensifier plus encore cette transversalité.

Les rapports d'évaluation du Hcéres  
sont consultables en ligne : [www.hceres.fr](http://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](http://hceres.fr)

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

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

