

RÉSUMÉ FINAL DE L'ÉVALUATION DE L'UNITÉ :

Énergétique Industrielle (UR-EI)

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

École Nationale Supérieure Mines-Télécom Lille
Douai (Mines Douai)

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2018-2019
VAGUE E

Rapport publié le 06/05/2019



Pour le Hcéres¹ :

Michel Cosnard, Président

Au nom du comité d'experts² :

Michel Cabassud, 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 : Énergétique Industrielle

Acronyme de l'unité : UR-EI

Label demandé :

Type de demande : Renouvellement à l'identique

N° actuel :

Nom du directeur (2018-2019) : M. Daniel BOUGEARD

Nom du porteur de projet (2020-2024) : M. Daniel BOUGEARD

Nombre d'équipes et /ou de thèmes du projet : 3 (bilan) – 1 (projet)

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président : M. Michel CABASSUD, Université Paul Sabatier, Toulouse (représentant du CNU)

Experts : M. Jean-François FOURMIGUE, CEA Grenoble (personnel d'appui à la recherche)
M. Christophe LE NILLOT, Aix-Marseille Université

REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Alain LINE

REPRÉSENTANTS DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ

M. Jean-Christophe BAUDEZ, IMT Lille Douai
M. Alain SCHMITT, IMT Lille Douai

INTRODUCTION

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

L'Unité de Recherche Énergétique Industrielle (UR-EI) existe depuis 1987 ; elle est intégrée au Département Énergétique Industrielle de l'École Nationale Supérieure Mines-Télécom Lille Douai (IMT Lille Douai) créée au 1^{er} janvier 2017 et issue de la fusion entre l'École Nationale Supérieure des Mines de Douai et Télécom Lille. L'IMT Lille Douai est une école interne de l'Institut Mines Télécom (IMT) (Établissement Public à Caractère Scientifique, Culturel et Professionnel (EPSCP)) constitué en grand établissement placé sous la tutelle du Ministère de l'Économie et des Finances.

Le Département Énergétique Industrielle est implanté sur le centre de recherche de l'IMT Lille Douai, boulevard Lahure à Douai sur environ 2000 m² répartis sur deux bâtiments.

DIRECTION DE L'UNITÉ

La direction de l'unité est assurée par un responsable de département, M. Daniel Bougeard et un responsable adjoint, M. Serge Russeil.

NOMENCLATURE HCÉRES

ST5 : Sciences pour l'Ingénieur.

DOMAINE D'ACTIVITÉ

Les activités de recherche de l'unité sont définies en relation avec l'évolution des besoins industriels et sociétaux dans les domaines de l'efficacité énergétique et du développement durable.

Les travaux sont centrés sur la thématique « thermique des composants et systèmes ». Les recherches menées visent à améliorer l'efficacité énergétique à l'échelle du système ou du composant thermo-fluidique. Cela nécessite généralement une amélioration des performances (transferts thermiques, dégradation d'énergie mécanique, mélange, réactions chimiques) associées aux écoulements en interaction avec la structuration des surfaces d'échange et, le cas échéant, les transferts dans les parties solides.

Les objectifs de l'unité sont de mettre au point des équipements plus performants énergétiquement et durables. Cela passe notamment par l'intensification des échanges et la conception de composants moins énergivores et utilisant moins de matières premières critiques (ou utilisant des matières moins critiques ou bio-sourcées). Ces objectifs s'intègrent également dans le contexte de la définition de « l'industrie du futur », en rendant l'usine plus efficace énergétiquement (récupération de chaleur fatale, stockage de l'énergie, amélioration des procédés).

Trois nouveaux axes de développement ont été initiés afin d'accroître les collaborations partenariales tant académiques qu'industrielles. Le 1^{er} axe concerne les échangeurs-adsorbants pour la purification du biogaz (IMT Atlantique). Le 2^e axe concerne le stockage thermique avec la conception d'échangeur-stockeur pour différentes applications : stockage de froid (PME), et récupération chaleur fatale (ECOSTOCK). Le 3^e axe concerne la conception d'aéroréfrigérants en matériaux organiques chargés (Ademe).

Les compétences de l'unité sont organisées autour de quatre pôles interdépendants : le 1^{er} rassemble les savoir-faire en simulation numérique multi-physique ; le 2^e correspond aux savoir-faire en techniques d'optimisation numérique ; le 3^e concerne les techniques expérimentales en thermique et le 4^e pôle a trait aux compétences en techniques expérimentales en mécanique des fluides.

EFFECTIFS DE L'UNITÉ

	Composition de l'unité	
	Énergétique Industrielle	
Personnels en activité	Nombre au 30/06/2018	Nombre au 01/01/2020
Professeurs et assimilés	1	1
Maîtres de conférences et assimilés	6	8
Directeurs de recherche et assimilés	0	
Chargés de recherche et assimilés	0	
Conservateurs, cadres scientifiques EPIC, fondations, industries...	0	
Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur	0	
ITA-BIATSS autres personnels cadre et non cadre EPIC...	2	4
Sous-total personnels permanents en activité	9	13
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres	1	
Chercheurs non titulaires, émérites et autres	7	
<i>dont doctorants</i>	7	
Autres personnels non titulaires	2	
Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres	10	
Total personnels	19	13

AVIS GLOBAL SUR L'UNITÉ

L'unité de recherche Énergétique Industrielle est composée de sept enseignants-chercheurs de l'École Nationale Supérieure Mines-Télécom Lille Douai. L'unité EI développe ses activités de recherche en relation avec l'évolution des besoins industriels et sociétaux dans les domaines de l'efficacité énergétique.

Après une diminution de la moitié de ses effectifs en 2016, l'équipe a été reconstituée par des recrutements récents. Le fonctionnement interne de l'équipe est structuré par des réunions régulières impliquant les différents acteurs (direction, chercheurs, doctorants, techniciens). Le fonctionnement par projets, actuellement en vigueur, permet une bonne implication de tous les personnels permanents et consolide la cohésion de l'équipe.

L'équipe fait preuve de dynamisme et mène des recherches à la fois académiques et industrielles avec des travaux expérimentaux et/ou numériques. Ces activités conduisent à des publications scientifiques de bon niveau dans des journaux reconnus ainsi qu'à des brevets. Le taux de publication est satisfaisant et en nette augmentation.

L'activité contractuelle permettant de soutenir ces recherches est régulière et le budget incluant la masse salariale est de l'ordre de 1 M€/an. Récemment, cette activité a été confortée par la création de la chaire industrielle de recherche « *Numerical and Experimental Optimization platform for efficient design of automotive heat exchangers* » (NEO). L'unité a également développé une plateforme expérimentale et numérique ALHEX (*AnaLysis of Heat Exchanger Performances*) qui lui permet de réaliser des travaux de qualité et reconnus dans le domaine des échangeurs thermiques.

Les enseignants-chercheurs de l'unité sont très impliqués dans la formation du département énergétique de l'IMT Lille Douai. Grâce à des financements diversifiés (publics/privés), le taux d'encadrement de thèses est de bon niveau et la politique mise en place pour le suivi des thèses (équipe encadrante, réunions, publications...) permet une forte implication de l'ensemble des permanents.

L'unité possède une bonne visibilité nationale, en particulier au sein de la société française de thermique et a établi des relations suivies avec quelques centres privilégiés. Quelques relations internationales sont en place, mais l'activité internationale reste à développer.

Les perspectives scientifiques présentées par l'unité sont cohérentes et raisonnables. L'accroissement et le renouvellement du personnel de l'unité offre de nouvelles perspectives de développement qui se sont déjà concrétisées par un accroissement de la production. Il faudra veiller à ce que les thématiques nouvelles contribuent au rayonnement de l'unité dans un travail d'équipe et collectif.

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)