

RÉSUMÉ FINAL DE L'ÉVALUATION DE L'UNITÉ :

Institut d'Électronique de Microélectronique et
de Nanotechnologie (IEMN)

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université de Lille

Centre National de la Recherche Scientifique –
CNRS

École Centrale de Lille

Yncréa Hauts-de-France

Université de Valenciennes et du Hainaut-
Cambrésis - UVHC

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2018-2019
VAGUE E

Rapport publié le 19/04/2019



Pour le Hcéres¹ :

Michel Cosnard, Président

Au nom du comité d'experts² :

Christian Bergaud, 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 :	Institut d'Électronique de Microélectronique et de Nanotechnologie
Acronyme de l'unité :	IEMN
Label demandé :	UMR
Type de demande :	Renouvellement à l'identique
N° actuel :	8520
Nom du directeur (2018-2019) :	M. Lionel BUCHAILLOT
Nom du porteur de projet (2020-2024) :	
Nombre d'équipes et /ou de thèmes du projet :	22 équipes

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président :	M. Christian BERGAUD, CNRS, Toulouse
Vice-Président :	M. Arnaud TOURIN, ESPCI Paris
Experts :	M. Stéphane ARBAULT, CNRS, Pessac
	M ^{me} Béatrice CABON, INP, Grenoble
	M. Thierry CHEVOLLEAU, CNRS, Grenoble (personnel d'appui à la recherche)
	M ^{me} Frédérique DE FORNEL, Université de Bourgogne, Dijon
	M ^{me} Isabelle DUFOUR, Université de Bordeaux, Pessac
	M. Zine EL Abiddine FELLAH, CNRS Marseille
	M. Bruno GAYRAL, CEA, Grenoble
	M. Abdelkrim KHELIF, CNRS, Besançon
	M. Daniel MATHIOT, Université de Strasbourg (représentant du CNU)
	M. Ian O'CONNOR, École Centrale de Lyon
	M. Éric RIUS, Université de Bretagne Occidentale
	M. Michel TERRÉ, CNAM, Paris
	M. Dimitrios TSOUKALAS, National Technical University of Athens, Grèce
	M. Serge VERDEYME, Université de Limoges
	M ^{me} Catherine VILLARD, CNRS, Paris (représentante du CNRS)

REPRÉSENTANTS DU HCÉRES

M. Bernard DAVAT

M^{me} Odile PICON

REPRÉSENTANTS DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ

M. Emmanuel DUFLOS, École Centrale de Lille

M. Jean-Marc IDOUX, Yncréa Hauts-de-France

M. Éric MARKIEWICZ, Université Polytechnique des Hauts-de-France

M. Lionel MONTAGNE, Université de Lille

M. Laurent NICOLAS, CNRS

M. Frédéric PETROFF, CNRS

INTRODUCTION

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

L'Institut d'Électronique, de Microélectronique et de Nanotechnologie (IEMN) est une Unité Mixte de Recherche (UMR) créée en 1992 avec le soutien du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) et de trois partenaires régionaux, l'Université de Lille (U Lille), l'Université de Valenciennes et du Hainaut Cambrésis (UVHC), devenue en 2018 l'Université Polytechnique des Hauts-de-France (UPHF), et Yncréa Hauts-de-France. L'École Centrale de Lille a rejoint les partenaires régionaux de l'IEMN depuis 2015.

Le site principal est localisé à Villeneuve-d'Ascq avec des antennes sur le campus de l'Université de Lille, à l'Université de Valenciennes (UPHF) et à Lille (Yncréa Hauts-de-France). Une extension du site principal a été construite et est opérationnelle depuis septembre 2015. Elle héberge trois plateformes sur une surface totale de 1300 m² : « Caractérisation Haute Fréquence », « Microscopie de champ proche » et plus récemment une plateforme « Systèmes Microfluidiques et Biologie ».

L'IEMN compte environ 450 personnes. En juin 2018, le personnel permanent est composé de 126 enseignants-chercheurs, 47 chercheurs CNRS et 68 ITA-BIATSS. Le laboratoire comprend 22 équipes réparties dans cinq départements scientifiques. Trois équipes sont bi-rattachées à deux départements à la fois.

DIRECTION DE L'UNITÉ

La direction de l'unité est assurée par un directeur, M. Lionel BUCHAILLOT, assisté d'un directeur adjoint, M. Gilles DAMBRINE.

NOMENCLATURE HCÉRES

ST6 – Sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC).

DOMAINE D'ACTIVITÉ

Le spectre des thématiques scientifiques de l'unité est très large puisqu'il s'étend de l'étude des matériaux pour l'électronique ou l'optoélectronique jusqu'aux circuits et systèmes en passant par l'acoustique, la microfluidique et les nanobiotechnologies. Ces thématiques sont déclinées dans cinq départements :

- *Matériaux et Nanostructures* : les études fondamentales, théoriques ou expérimentales, concernent principalement des nanostructures, organiques ou inorganiques, avec pour objectif le développement de nanocomposants pour la récupération d'énergie, l'électronique basse consommation, etc.
- *Micro-nanosystèmes, Microfluidique et Biosystèmes* : les objets d'études sont ici principalement des capteurs et des actionneurs à base de matériaux fonctionnels, éventuellement associés à des dispositifs microfluidiques. Les applications visées concernent les domaines de l'environnement, de la santé ou encore de la récupération d'énergie.
- *Micro-Nano Optoélectronique* : les principaux développements s'appuient sur des technologies innovantes et ont trait à l'étude et la fabrication de dispositifs à base de matériaux (III-V, GaN, Graphène, etc.) ou de méta-matériaux pour des applications couvrant une large bande spectrale jusqu'au TéraHerz. De nombreuses études concernent le domaine de l'énergie et celui des télécommunications avec le développement de composants basse consommation et bas bruit.
- *Circuits et Systèmes de Télécommunication* : des dispositifs innovants et des réseaux de capteurs pour les communications haut débit et les communications très faible consommation sont développés en s'appuyant sur des études théoriques et expérimentales et sur la conception et la caractérisation de démonstrateurs. Les domaines d'application concernent principalement la récupération, le stockage et la gestion de l'énergie ainsi que les télécommunications.
- *Acoustique* : les études concernent des matériaux actifs ou des méta-matériaux acoustiques en vue de concevoir et fabriquer des composants et systèmes innovants pour les télécommunications, l'instrumentation pour la biologie ou encore l'imagerie acoustique et le contrôle non destructif par ultrasons.

EFFECTIFS DE L'UNITÉ

	Composition de l'unité	
	Institut d'Électronique de Microélectronique et de Nanotechnologie	
Personnels en activité	Nombre au 30/06/2018	Nombre au 01/01/2020
Professeurs et assimilés	51	47
Maîtres de conférences et assimilés	75	74
Directeurs de recherche et assimilés	23	23
Chargés de recherche et assimilés	24	25
Conservateurs, cadres scientifiques EPIC, fondations, industries...		
Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur	1	1
ITA-BIATSS autres personnels cadre et non cadre EPIC...	68	65
Sous-total personnels permanents en activité	242	235
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres	10	
Chercheurs non titulaires, émérites et autres	164	
<i>dont doctorants</i>	144	
Autres personnels non titulaires	29	
Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres	203	
Total personnels	445	235

AVIS GLOBAL SUR L'UNITÉ

L'IEMN est un laboratoire de premier plan au niveau international. Ses activités, à l'interface entre les sciences de l'information et de la communication et les sciences de l'ingénieur couvrent un large spectre scientifique qui s'étend de l'étude des matériaux pour l'électronique ou l'optoélectronique aux circuits et systèmes, en passant par l'acoustique, la microfluidique et les nanobiotechnologies. L'unité bénéficie d'un soutien fort et constant de l'ensemble de ses tutelles. Elle peut ainsi s'appuyer sur un ensemble de plateformes technologiques au meilleur niveau mondial, ce qui favorise non seulement le développement d'activités de recherche à caractère fondamental mais également celui d'études plus applicatives en lien avec le tissu industriel.

La structuration du laboratoire autour de plusieurs projets phares a joué un rôle déterminant en renforçant sa visibilité, tant sur des thématiques applicatives au niveau local (Transport et Énergie en particulier) que sur des thématiques en émergence au niveau national et européen (Thématique GaN ou « Flagship Graphène » par exemple).

La production scientifique de l'unité est d'un excellent niveau. L'IEMN coordonne deux équipes du PIA (LEAF et Excelsior) qui ont fortement contribué au développement des plateformes de nanofabrication et de nanocaractérisation à l'état de l'art mondial. Son rayonnement international est également excellent comme en témoignent ses interactions, fortes et pérennes, avec de nombreux laboratoires étrangers et sa forte implication dans des LIA (LICS avec la Russie et l'Ukraine, MATEO avec les États-Unis) et des UMI (LN2 à Sherbrooke, CINTRA à Singapour et le LIMMS à Tokyo). Des partenariats stratégiques avec plusieurs industriels de premier plan (STMicroelectronics, Thalès, Horiba, etc.) sont emblématiques des relations fructueuses que l'IEMN a tissées avec le milieu industriel.

L'IEMN est fortement impliqué dans la formation par la recherche, en particulier au niveau du doctorat. L'unité participe activement à des formations de niveaux M1 et M2 et à des échanges d'étudiants dans le cadre de programmes internationaux.

Le projet scientifique est ambitieux. Il s'appuie sur des projets-phares applicatifs d'intérêts sociétaux et environnementaux (Transport, Énergie, Santé, Internet des Objets, etc.) et trois axes transversaux scientifiques et technologiques (Matériaux, Dispositifs, Caractérisation). Il permettra de poursuivre le renforcement des interactions avec l'environnement local tout en garantissant une excellente visibilité scientifique internationale. La stratégie proposée est bien définie, en particulier pour renforcer la valorisation socio-économique. Elle est également en parfaite adéquation avec les objectifs et les priorités des appels à projets nationaux et européens.

-

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)