



HAL
open science

**IMEP-LAHC - Institut de microélectronique,
électromagnétisme, photonique - laboratoire
d'hyperfréquences et de caractérisation**

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. IMEP-LAHC - Institut de microélectronique, électromagnétisme, photonique - laboratoire d'hyperfréquences et de caractérisation. 2015, Grenoble INP, Centre national de la recherche scientifique - CNRS, Université Savoie Mont Blanc, Université Joseph Fourier - Grenoble - UJF. hceres-02033945

HAL Id: hceres-02033945

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02033945v1>

Submitted on 20 Feb 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Entités de recherche

Évaluation du HCERES sur l'unité :

Institut de Microélectronique, Électromagnétisme et
Photonique et le Laboratoire d'Hyperfréquences et de
Caractérisation

IMEP-LaHC

sous tutelle des
établissements et organismes :

Grenoble INP

Université Joseph Fourier – Grenoble – UJF

Université Savoie Mont-Blanc

Centre National de la Recherche Scientifique – CNRS

HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Entités de recherche

Pour le HCERES,¹

Didier HOUSSIN, président

Au nom du comité d'experts,²

Gilles DAMBRINE, président du comité

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

¹ Le président du HCERES "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)

Rapport d'évaluation

Nom de l'unité :	Institut de Microélectronique Électromagnétisme et Photonique et le Laboratoire d'Hyperfréquences et de Caractérisation
Acronyme de l'unité :	IMEP-LaHC
Label demandé :	UMR
N° actuel :	UMR 5130
Nom du directeur (en 2014-2015) :	M. Jean-Emmanuel BROQUIN
Nom du porteur de projet (2016-2020) :	M. Jean-Emmanuel BROQUIN

Membres du comité d'experts

Président :	M. Gilles DAMBRINE, Université Lille1 (représentant du CoNRS)
Experts :	M. Pascal BESNARD, ENSSAT LANNION
	M. Jean-Yves DAUVIGNAC, Université de Nice-Sophia Antipolis (représentant du CNU)
	M. Jean GODIN, Alcatel-Lucent
	M. Jean-Pierre RASKIN, Université catholique de Louvain, Belgique
	M. Carlo SIRTORI, Université Paris-Diderot
	M. Serge VERDEYME, Université de Limoges

Déléguée scientifique représentant du HCERES :

M^{me} Odile PICON

Représentant(s) des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Didier BOUVARD, Institut Polytechnique de Grenoble

M. Christian COMMAULT (représentant de l'École Doctorale n°220, EEATS)

M. Roman KOSSAKOWSKI, Université de Savoie Mont Blanc

M. Laurent NICOLAS, Centre National de la Recherche Scientifique

M. Jean-Pierre TRAVERS, Université Joseph Fourier

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

L'Institut de Microélectronique Électromagnétisme et Photonique et le Laboratoire d'Hyperfréquences et de Caractérisation (IMEP-LaHC) a été créé en 2007. L'IMEP-LaHC est localisé sur deux sites ; une partie est hébergée dans un bâtiment de MINATEC, Grenoble et l'autre sur le campus du Bourget-du-Lac de l'Université de Savoie Mont Blanc.

Équipe de direction

L'équipe de direction est constituée du directeur (M. Gérard GHIBAUDO de 2009 à 2013 puis M. Jean-Emmanuel BROQUIN depuis janvier 2014) et de deux directeurs adjoints, l'un délégué au site de Chambéry (M. Jean-Louis COUTAZ) et l'autre délégué au site de Grenoble (M^{me} Anne KAMINSKI).

Nomenclature HCERES

ST6 Sciences et technologies de l'information et de la communication.

Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2014	Nombre au 01/01/2016
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	51	51
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	9	9
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	17	17
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	1	2
N5 : Autres chercheurs (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	11	1
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	1	
TOTAL N1 à N6	90	80

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2014	Nombre au 01/01/2016
Doctorants	73	
Thèses soutenues	123	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	3	
Nombre d'HDR soutenues	5	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	37	42

2 • Appréciation sur l'unité

Avis global sur l'unité

L'IMEP-LaHC est un excellent laboratoire présentant une cohérence scientifique au travers de trois équipes orientant leurs recherches dans les domaines de la micro et nanoélectronique, des hyperfréquences et de la photonique. Grâce à une gouvernance rationnelle de l'équipe de direction du précédent et actuel mandat, le laboratoire a atteint un état optimum de fonctionnement.

En plus d'une production scientifique par chercheur effectif en moyenne élevée, le laboratoire est caractérisé par un très bon équilibre entre recherche amont et appliquée ; il est marqué par sa forte implication dans de grands projets européens et par la valorisation des résultats de recherche au travers de créations de start-up.

Le laboratoire doit pouvoir maintenant optimiser en nombre et en qualité ses orientations scientifiques, en particulier autour de projets fédérateurs au sein d'une même équipe et au niveau du laboratoire.

Enfin, le laboratoire doit pouvoir également s'insérer encore plus dans les projets grenoblois et nationaux.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'IMEP-LaHC est un acteur reconnu dans les secteurs de la micro et nanoélectronique, des hyperfréquences et de photonique ; la production scientifique est substantielle (2,9 ACL/ETPR/an en moyenne) ; la publication d'articles dans les revues internationales est en progression par rapport au précédent quadriennal.

Le laboratoire est également caractérisé par sa forte implication dans les projets européens. Le laboratoire attire un nombre important de doctorants (environ 200 dans la période) avec un taux de placement élevé dans les secteurs industriel et académique.

Le laboratoire est fortement connecté à l'international par le biais de nombreuses collaborations, de séjours à l'étranger, d'accueil de chercheurs, de 2 chaires d'excellence et de sa forte participation aux conférences majeures.

Les actions de valorisation sont excellentes avec un grand nombre de brevets (25 dans la période) et l'essaimage des résultats de la recherche au travers de 4 start-ups actives.

La mutualisation des moyens techniques du laboratoire en 6 plateformes, gérées chacune par un personnel technique, est un atout indéniable au service des chercheurs. Enfin le comité d'experts salue les actions facilitant l'animation et la communication au sein du laboratoire; on peut citer l'organisation par les doctorants des journées scientifiques de l'IMEP-LaHC.

Enfin, la transmission de l'expertise des seniors de renom vers les autres collègues est en bonne marche.

Points faibles et risques liés au contexte

Les coûts d'infrastructure des locaux MINATEC refacturés au CEA-Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives constituent une part très importante des dépenses récurrentes qui sont un frein à une politique d'investissement même à minima et pourraient devenir bloquants à terme.

Le laboratoire est très présent dans les programmes spécifiques européens mais moins dans les programmes génériques du type Future and Emerging Technologies (FET-OPEN) et l'European Research Council (ERC).

La stratégie, concernant les perspectives scientifiques du laboratoire, doit être pour l'ensemble des équipes mieux définie. Pour le domaine de la micro et nanoélectronique, plusieurs objectifs du projet s'appuient sur la Fédération Micro- et Nano-Technologies (FMNT) dont les futurs objectifs scientifiques sont eux-mêmes en cours de définition.

Pour l'ensemble des activités, les domaines d'expertise de l'IMEP-LaHC manquent de positionnement par rapport aux recherches menées aux niveaux national et international. Il s'agit soit d'un manque de communication sur les faits marquants des recherches ou peut-être de l'absence de critères de performance de la recherche.

Bien que le laboratoire a tous les moyens de jouer un rôle de coordination de premier plan au niveau grenoblois et qu'il est actif dans la structuration locale (LabEx MInatec NOvel devices Scaling laboratory - MINOS, MINATEC, fondation 'Nanosciences'), il n'est pas suffisamment impliqué dans l'élaboration des futurs Contrats de Projets État-Région (CPER), dans les grandes orientations de l'Institut de Recherche Technologique (IRT) 'Nanoelec' tels que l'intégration 3D de circuits ou la photonique 'silicium', et trop peu d'actions sont mentionnées en lien avec la future structuration de l'Université de Grenoble-Alpes.

Actuellement, la plateforme technologique de l'IMEP-LaHC répond aux besoins de sa recherche (Photonique intégrée, MicroElectroMechanical Systems (MEMS)). Une utilisation plus importante des moyens du réseau des centrales nationales académiques telle que la Plateforme Technologique Amont (PTA) pourrait sans doute encore étendre les possibilités de réalisations technologiques et de croiser plus fortement les recherches technologiques avec les laboratoires voisins (LMGP-Laboratoire des matériaux et de génie physique et LTM-Laboratoire des technologies de la micro-électronique).

Recommandations

Le laboratoire étant au meilleur niveau d'opérabilité, c'est le bon moment pour mettre en place une politique de projection scientifique précise qu'il est nécessaire d'élaborer à court terme.

A titre d'exemple, une réflexion pourrait être faite au niveau des équipes et du laboratoire pour mettre en place des projets fédérateurs inter et intra-équipes.

Il s'agit aussi de mettre à profit les meilleurs domaines de compétence de l'IMEP-LaHC pour initier des actions proactives au niveau local en visant un rôle de coordination. Ces actions doivent être suffisamment visibles en termes de complémentarité et de valeur ajoutée par rapport aux partenaires locaux dans la restructuration universitaire grenobloise, de l'IRT Nanoelec et des orientations du CEA. Cette prospective doit bien sûr tenir compte également des enjeux et potentialités en dehors de Grenoble en particulier vis à vis du programme européen H2020.

L'idée de proposer un nouveau projet de type FMNT pour avoir une visibilité unique d'un ensemble d'équipes locales est séduisante ; par contre il serait souhaitable qu'un tel projet soit associé à quelques objectifs scientifiques limités en nombre et très concrets pour adresser des appels à projets bien ciblés. Une auto-évaluation d'une telle initiative doit être faite au terme d'une ou deux séquences d'appels à projets pour évaluer son efficacité à partir de résultats positifs et factuels.

Il faudrait accélérer les procédures pour que des actions avec certains industriels soient formalisées (par exemple sous la forme de 'laboratoire commun'). Une politique concertée avec les tutelles sur la propriété intellectuelle doit être plus clairement définie.

Le laboratoire doit bénéficier de ses nombreuses collaborations à l'international pour essayer de mettre en place des actions pérennes voire structurantes (Laboratoire International Associé-LIA, Unité Mixte Internationale - UMI).

Même si la situation est contrainte de l'extérieur (Agence Nationale de la Recherche-ANR, H2020...), il est important d'avoir une vision d'optimisation voire de réduction des thématiques de recherche pour maintenir une force minimale sur chacune d'elles. Sauf pour une raison de valeur ajoutée sur des domaines liés à l'expertise du laboratoire, des sujets traités avec beaucoup plus de moyens par d'autres équipes académiques et industrielles devraient être limités sauf en cas de production scientifique au meilleur niveau.

Sans émettre de critiques sur les résultats scientifiques actuels ni sur les domaines d'intérêt importants du laboratoire, les charges liées à l'enseignement et responsabilités des enseignants-chercheurs sont en moyenne élevées. Il faut veiller à ce que cela ne soit pas à terme un frein à la dynamique des enseignants-chercheurs.