



**IETR - Institut d'électronique et de télécommunications
de Rennes**
Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. IETR - Institut d'électronique et de télécommunications de Rennes. 2016, Université de Rennes 1, Centre national de la recherche scientifique - CNRS, Institut national des sciences appliquées de Rennes, École supérieure d'électricité privée Supelec, Université de Nantes. hceres-02034346

HAL Id: hceres-02034346

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02034346>

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 d'Électronique et de Télécommunications de

Rennes

IETR

sous tutelle des

établissements et organismes :

Université de Rennes 1

Supélec

Institut National des Sciences Appliquées de Rennes

Université de Nantes

Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS

Campagne d'évaluation 2015-2016 (Vague B)

HCERES

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

Entités de recherche

Pour le HCERES,¹

Michel COSNARD, président

Au nom du comité d'experts,²

Raymond QUÉRÉ, 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

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous.

Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité.

Nom de l'unité : Institut d'Électronique et de Télécommunications de Rennes

Acronyme de l'unité : IETR

Label demandé : UMR

N° actuel : 6164

Nom du directeur
(2015-2016) : M. Éric POTTIER

Nom du porteur de projet
(2017-2021) : M. Ronan SAULEAU

Membres du comité d'experts

Président : M. Raymond QUÉRÉ, Université de Limoges

Vice-Président : M. Luc DUGARD, CNRS, Grenoble

Experts : M. Éric AKMANSOY, Université de Paris Sud (représentant du CNU)

M. Flavio CANAVERO, Politecnico Torino, Italie

M. Liming CHEN, École Centrale de Lyon

M^{me} Monique DECHAMBRE, CNRS, Paris

M. Philippe LÉVÊQUE, CNRS, Limoges (représentant du CoNRS)

M. Ludovic MACAIRE, Université de Lille 1

M^{me} Geneviève MAZÉ-MERCEUR, CEA

M^{me} Claire MIGLIACCIO, Université de Nice Sophia Antipolis

M. Salvador MIR, CNRS, Grenoble

M. Claude PELLET, Université de Bordeaux

M^{me} Hélène ROUSSEL, Université Pierre et Marie Curie

M. Michel TERRÉ, CNAM

M^{me} Danielle VANHOENECKER, Université Catholique de Louvain, Belgique

Déléguée scientifique représentante du HCERES :

M^{me} Odile PICON

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Frédéric BENHAMOU, Université de Nantes

M^{me} Clarisse DAVID, CNRS

M. M'hamed DRISSI, INSA de Rennes

M. Hervé FOLLIOU, INSA de Rennes

M. Olivier GICQUEL, CentraleSupélec

M. Claude LABIT, Université de Rennes 1

M. Laurent NICOLAS, CNRS

M. Sébastien YOUNIOU, Université de Nantes

Directeurs ou représentants de l'École Doctorale :

M. Jean-Marie LION, ED n° 359, Mathématiques, Télécommunications,
Informatique, Signal, Systèmes, Électronique-MATISSE

M. José MARTINEZ, ED n° 503, Sciences et Technologies de l'Information et
Mathématiques-STIM

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

L'Institut d'Électronique et de Télécommunications de Rennes (IETR) est une unité mixte du CNRS (UMR 6164) de 348 personnes qui développe ses activités sous les tutelles de l'Institut INSIS du CNRS, de l'Université de Rennes 1, de CentraleSupélec, de l'INSA de Rennes et de l'Université de Nantes. L'IETR est né en 2002 de la fusion de deux UPRES-A : Structures Rayonnantes (UPRES-A 6075) et Microélectronique et Visualisation (UPRES-A 6076). Depuis cette fusion, le périmètre de l'IETR n'a cessé d'évoluer : en 2004 d'abord, par l'intégration de deux équipes de Supélec, puis en 2007 par l'intégration d'enseignants-chercheurs des IUT de Saint-Brieuc et de Saint-Malo, enfin en 2012 par l'intégration d'une équipe de l'ENSSAT de Lannion et de deux équipes du laboratoire IREENA (EA 4642) de Nantes. De fait l'IETR est un laboratoire avec de nombreuses tutelles et il accueille en outre des chercheurs associés issus de l'Université de Bretagne Ouest (UBO), de l'École Supérieure d'Électronique de l'Ouest (ESEO) située à Angers et du Centre d'Études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (CEREMA).

L'IETR était organisé en cinq départements constitués chacun de deux équipes. Dans le prochain contrat le département Image et Automatique se scindera en deux et l'IETR sera organisé en six départements :

- Antennes et Dispositifs Hyperfréquences (ADH), avec quatre équipes (WAVES, CUTE, BEAMS, FunMAT) ;
- Signal et Communication (SC), avec deux équipes (SYSCOM, SCEE) ;
- Image, avec deux équipes (ImpACTS, FAST) ;
- Microélectronique et Microcapteurs (MM), avec une seule équipe qui porte le même nom ;
- Ondes et Signaux (OS), avec deux équipes (PL et SHINE) ;
- Automatique (AUT), avec une équipe qui porte le même nom.

L'IETR est localisé sur plusieurs sites situés dans un rayon de 100 km environ. On compte trois localisations à Rennes, deux à Nantes, une à Angers, Lannion, Saint-Brieuc, Saint-Malo et La Roche-sur-Yon.

Équipe de direction

Le laboratoire est dirigé par un directeur (M. Éric POTTIER) assisté de trois directeurs-adjoints (M. Jean-François DIOURIS, M. Jean-François HÉLARD et M. Ronan SAULEAU). Le délégué à la recherche de CentraleSupélec (M. Bernard JOUGA) est étroitement associé à l'équipe de direction. Une administratrice d'unité (M^{me} Yolande SAMBIN) coordonne les services administratifs du laboratoire. Le pilotage du laboratoire est réalisé au sein de trois instances :

- le conseil de laboratoire, statutaire, comprend dix membres élus et dix membres nommés pour un mandat de cinq ans, qui se prononce notamment sur la part des crédits alloués aux actions transverses du laboratoire ;
- le comité de direction rassemble le directeur, les trois directeurs-adjoints, l'administratrice de l'unité, le délégué à la recherche de CentraleSupélec de Rennes et l'administratrice de la recherche. Il constitue l'instance exécutive du laboratoire en charge de la politique scientifique du laboratoire ;
- le conseil scientifique constitué des responsables de département, des responsables d'équipes, des ITA et BIATS responsables des plateformes et plateaux techniques expérimentaux, définit les orientations scientifiques et stratégiques du laboratoire. Un conseil scientifique restreint au comité de direction et aux responsables de département établit les priorités dans les processus d'allocation des moyens du laboratoire.

Nomenclature HCERES

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

ST2 Physique

ST4 Chimie

Domaine d'activité

L'IETR développe des recherches principalement dans le domaine des technologies matérielles et logicielles du secteur STIC. A l'origine, les activités de l'IETR issues des deux UPRES-A étaient clairement orientées vers les technologies matérielles des STIC. Avec la modification du périmètre du laboratoire, elles ont évolué vers une dimension plus large couvrant la chaîne du matériau au système. Le panel d'expertise proposé par l'IETR couvre une très large part du domaine des STIC à savoir : les dispositifs antennaires, les systèmes de communications numériques, les techniques de mesure et d'imagerie radar, les dispositifs électroniques, ainsi que l'automatique des systèmes dynamiques ou encore le codage et l'analyse d'image. L'aspect expérimental de ces recherches est supporté par un ensemble de plateaux techniques et de plateformes, dont une salle blanche et une station unique de test de systèmes radar. L'ensemble de ces instruments est actuellement en cours de structuration pour l'éventuelle création d'une plateforme technologique d'université.

Effectifs de l'unité

Composition de l'unité	Nombre au 30/06/2015	Nombre au 01/01/2017
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	90 (89,12)	89 (87,37)
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	9 (8,3)	8 (7,3)
N3 : Autres personnels titulaires (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	35 (30,25)	35 (29,75)
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, CentraleSupélec, etc.)	31 (25,9)	
N5 : Autres chercheurs (DREM, post-doctorants, etc.)	15	
N6 : Autres personnels contractuels (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	29 (25,5)	
N7 : Doctorants	145	
TOTAL N1 à N7	354 (339,07)	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	65	

Bilan de l'unité	Période du 01/01/2010 au 30/06/2015
Thèses soutenues	233
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	93
Nombre d'HDR soutenues	10

Les chiffres notés entre parenthèses correspondent aux équivalents temps plein travaillés fournis par l'unité. Il en va de même pour l'ensemble des tableaux suivants. Le nombre total de post-doctorants, ATER et CDD est de 32 en 2015.

2 • Appréciation sur l'unité

Introduction

L'IETR est une unité du domaine des Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (STIC) qui bénéficie de l'apport de chercheurs majoritairement en physique et un peu en chimie. Son activité porte plus spécifiquement sur les couches basses des technologies du domaine. L'unité a une forte visibilité internationale dans le domaine des antennes, des radars d'observation ou encore dans les domaines des communications numériques, de l'électronique embarquée et de l'image.

La structuration scientifique en cinq départements et dix équipes répond à un besoin d'animation et de gouvernance de ce jeune laboratoire qui a connu une forte croissance durant ces dernières années, par l'intégration de nouveaux chercheurs issus de sites distants. Cette action, recommandée lors de la dernière évaluation, a été menée de manière très pragmatique en laissant une très grande initiative aux responsables. La structuration des plateaux techniques est en cours d'achèvement et l'IETR dispose de deux plateformes (NanoRennes et TechnoCap) ouvertes.

Avis global sur l'unité

L'IETR est une unité de recherche de grande dimension rassemblant près de 350 personnes, qui est jeune et qui a connu une croissance importante au cours des deux dernières périodes d'évaluation. L'intégration réussie de nombreux enseignants-chercheurs des sites distants permet une réelle structuration de la recherche en Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication en Bretagne et Pays de Loire. Au-delà, l'IETR occupe une place de choix dans le paysage national de la recherche et plusieurs thématiques développées au sein du laboratoire ont une reconnaissance internationale importante. Les chercheurs du laboratoire peuvent s'appuyer sur un ensemble de plateaux techniques (4) et de plateformes (2) qui doit être conforté, tant du point de vue de l'équipement, grâce au nouveau Contrat de Projet État Région (CPER), que du point de vue de leur structuration.

Les réalisations scientifiques sont globalement excellentes avec un effort notable pour augmenter le niveau de publication tant en qualité qu'en quantité. Plusieurs groupes ont une reconnaissance internationale et produisent des recherches de qualité excellente, voire exceptionnelle, pour certains. Le rayonnement national et international de l'unité est attesté par les nombreux prix ou distinctions internationaux qui ont récompensé le laboratoire. Par ailleurs, alors que le nombre de chercheurs permanents est relativement modeste, l'unité a démontré son attractivité en recrutant de jeunes chercheurs ou enseignants-chercheurs extérieurs.

Enfin l'intégration de l'IETR dans l'écosystème de la recherche au niveau régional est excellente et en fait un acteur incontournable de la recherche en Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication dans les régions Bretagne et Pays de Loire. Ce rôle est dû au plein investissement et à l'action volontariste de la direction que le comité d'experts tient à saluer.

Points forts et possibilités liées au contexte

La production scientifique est globalement excellente, voire exceptionnelle. Le nombre de publications dans des supports de qualité est en forte augmentation par rapport à la période précédente ; ceci démontre le succès des actions incitatives menées par la direction pour atteindre cet objectif. Les thématiques scientifiques couvrent un large spectre du domaine - du matériau jusqu'au sous-système - et offrent ainsi un vaste champ d'innovation pluridisciplinaire.

Plusieurs groupes bénéficient d'une stature internationale et d'une très bonne attractivité attestée par le recrutement de chercheurs CNRS et de jeunes enseignants-chercheurs de grande qualité d'une part, et par l'accueil de longue durée d'éminents chercheurs étrangers d'autre part.

L'IETR est un acteur clé des dispositifs régionaux et nationaux (instruments des Investissements d'Avenir) et développe une forte activité de valorisation attestée par le volume des fonds propres obtenus grâce à des contrats partenariaux ou directs avec l'industrie et par le nombre important de thèses « CIFRE ». Par ailleurs la création

récente d'un laboratoire commun avec un leader mondial de l'industrie spatiale illustre le dynamisme du laboratoire et offre d'excellentes possibilités de valorisation.

La structuration scientifique est pensée de façon à éviter les écueils liés à la dispersion géographique du laboratoire. L'équipe de direction démontre une vraie motivation pour faire progresser l'ensemble du laboratoire en adoptant une approche très pragmatique et reste à l'écoute des personnels. La volonté d'ouvrir de nouveaux thèmes émergents pluridisciplinaires est notable et fructueuse, notamment au travers des actions incitatives qui mobilisent près de la moitié de la dotation financière récurrente du CNRS. Le regroupement des plateaux techniques et des plateformes situés sur le site rennais au sein d'une halle technologique et la rénovation des locaux constituent une excellente opportunité de poursuivre la structuration des outils expérimentaux de l'Institut.

L'IETR accueille l'ensemble des acteurs des nombreuses formations du domaine : formations doctorales, masters et écoles d'ingénieurs. De ce fait les enseignants-chercheurs sont pleinement impliqués dans la définition et la réalisation des cursus de formation. Le nombre de doctorants formés est en augmentation et on relève un très bon taux de publication des doctorants.

La stratégie et le projet du laboratoire s'appuient sur une structuration claire des points de vue de la gestion administrative, de la gestion de la recherche et de l'affectation des plateaux techniques et plateformes. Le dynamisme du laboratoire en termes de production scientifique et de valorisation est un atout pour réussir le projet. Enfin les efforts du laboratoire pour attirer de jeunes chercheurs de grande qualité doivent porter leurs fruits en renforçant et renouvelant les compétences du laboratoire dans ses domaines d'excellence.

Points faibles et risques liés au contexte

La qualité de la production scientifique est inégalement répartie entre les différentes équipes et certaines équipes apparaissent en retrait par rapport à la moyenne du laboratoire.

Le rayonnement de l'unité est dû à quelques chercheurs très visibles à l'international, mais qui pour certains arrivent en fin de carrière ou sont amenés à prendre des responsabilités administratives importantes ; ceci constitue un risque à moyen terme si de nouvelles personnalités scientifiques n'émergent pas dans l'avenir. Cependant la qualité des recrutements laisse espérer une minimisation de ce risque. Comme beaucoup de laboratoires du domaine, l'IETR participe modestement aux différents dispositifs européens et ne bénéficie pas d'un projet moteur de type ERC. L'effort en cours pour accéder à ce type de financement doit être poursuivi.

On note une implication inégale des équipes dans les actions de valorisation et d'intégration dans l'environnement socio-économique, et si le niveau de certaines équipes est remarquable, les différences d'implication peuvent, à terme, compromettre la cohésion du laboratoire.

L'IETR doit gérer une situation complexe du fait de la dispersion géographique de ses sites - et de ce point de vue, l'abandon du projet de regroupement des sites rennais au sein d'un même bâtiment constitue un handicap supplémentaire -. Par ailleurs le nombre de tutelles, gérant chacune sa dotation propre ainsi que ses locaux, ne permet pas à la direction de disposer de tous les leviers pour orienter une politique scientifique de laboratoire commune à tous les sites. Enfin la structure d'accompagnement de la recherche reste encore très fragile en nombre et l'absence de certains personnels, notamment pour des raisons de santé, peut pénaliser fortement le fonctionnement de l'unité.

La difficulté de recruter de bons doctorants et d'orienter les jeunes étudiants vers des formations à et par la recherche - là encore comme pour beaucoup de laboratoires du domaine technologique - est un handicap récurrent pour le développement du laboratoire.

Le départ de personnalités de premier plan risque de diminuer la visibilité scientifique de certaines équipes. Enfin le projet s'appuie sur une structuration administrative et technique extrêmement pertinente, mais fragilisée par un manque, même temporaire, de personnels.

Recommandations

La première recommandation formulée par le comité d'experts est de poursuivre dans la voie de l'excellence scientifique en s'appuyant sur les jeunes chercheurs les plus dynamiques, et en renforçant la politique incitative déjà mise en place pour faire émerger de nouvelles thématiques interdisciplinaires, susceptibles de rassembler les chercheurs autour des domaines d'excellence du laboratoire.

Les efforts entamés pour inciter les chercheurs à postuler à des projets européens, H2020 notamment, et à des financements issus du « European Research Council » doivent être poursuivis et amplifiés.

Le comité d'experts recommande de poursuivre la structuration scientifique du laboratoire en renforçant l'animation scientifique au sein des départements et entre les départements, en continuant l'effort de mutualisation des équipements scientifiques sous la forme qui lui semblera la plus appropriée - plateau technique ou plateforme - compte tenu du potentiel humain disponible pour opérer ces équipements et de la nature des missions afférentes qui ne doivent en aucun cas pénaliser les actions de recherche.

Les programmes transversaux constituent un très bon outil pour poursuivre l'identification des grands défis scientifiques ; tâche qu'il faudra poursuivre au cours du contrat à venir.

La création d'un comité de pilotage rassemblant toutes les tutelles du laboratoire serait de nature à permettre à la direction de déterminer les outils de sa politique scientifique en concertation avec les différentes tutelles. Le comité d'experts estime notamment que la politique des postes d'accompagnement de la recherche doit être déterminée lors de ce comité de pilotage.