

RÉSUMÉ FINAL DE L'ÉVALUATION DE L'UNITÉ IETR - Institut d'Électronique et des Technologies du numérique

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université de Rennes 1

Institut national des sciences appliquées de Rennes -
INSA Rennes

Université de Nantes

CentraleSupélec

Centre national de la recherche scientifique - CNRS

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2020-2022 **VAGUE B**



Pour le Hcéres¹:

M. Thierry Coulhon, Président

Au nom du comité d'experts²:

M. Philippe Benech, 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 de ce document sont les données certifiées exactes extraites des fichiers déposés par la tutelle au nom de l'unité.

PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

Nom de l'unité :

Institut d'Électronique et des Technologies du numéRique

Acronyme de l'unité :

IETR

Label et N° actuels :

UMR 6164

ID RNSR :

200212224H

Type de demande :

Renouvellement à l'identique

Nom du directeur (2020-2021) :

M. Ronan Sauleau

Nom du porteur de projet (2022-2026) :

M. Ronan Sauleau

Nombre d'équipes et /ou de thèmes du projet :

20

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président :

M. Philippe Benech, Université Grenoble Alpes, Grenoble (représentant du CoNRS)

M. William Puech, vice-président, Université de Montpellier

Experts :

M. Marc Antonini, CNRS, Sophia Antipolis

M. Marc Bendahan, Aix-Marseille Université, Marseille

Mme Marie-Laure Boucheret, Institut national polytechnique de Toulouse

M. Liming Chen, École centrale de Lyon

Mme Katia Grenier, CNRS, Toulouse

M. Stéphane Grieu, Université de Perpignan via Domitia

M. Jean-Marc Laheurte, Université Gustave Eiffel, Marne-La-Vallée

Mme Claire Migliaccio, Université Côte d'Azur, Sophia Antipolis

Mme Habiba Ouslimani, Université Paris Nanterre

Mme Françoise Paladian, Université Clermont-Auvergne (représentante du CNU)

Mme Isabelle Roch-Jeune, CNRS, Villeneuve d'Ascq (personnel d'appui à la recherche)

M. Jihad Zallat, Université de Strasbourg

REPRÉSENTANTS DU HCÉRES

M. Jean-Marc Chassery

M. Claude Pellet

REPRÉSENTANTS DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ

M. David Alis, Université de Rennes 1

M. Hervé Folliot, INSA Rennes

M. Olivier Gicquel, CentraleSupélec

M. Olivier Grasset, Université de Nantes

M. Laurent Nicolas, CNRS

INTRODUCTION

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

L'Institut d'Électronique et des Technologies du numÉrique (IETR) est né en 2002 de la fusion de deux UPRES-A réparties sur les sites de l'Université de Rennes 1, de l'INSA de Rennes et des Écoles de Saint-Cyr Coëtquidan. Le périmètre de l'IETR s'est élargi en 2004 par l'intégration de deux équipes de Supélec, puis en 2007 par l'intégration d'enseignants-chercheurs de l'IUT de Saint-Malo, enfin en 2012 par l'intégration d'une équipe de l'ENSSAT de Lannion et de deux équipes de l'Institut de Recherche en Énergie Électrique de Nantes-Atlantique (IREENA-EA 4642) de Nantes. Il accueille en outre des chercheurs associés issus de l'ESEO (École supérieure d'électronique de l'Ouest) et du CEREMA (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) situés à Angers, de l'ICAM (Institut catholique d'arts et métiers) de Nantes et de l'Université de Bretagne Occidentale et un chercheur du ministère des Armées.

ÉCOSYSTÈME DE RECHERCHE

L'IETR est impliqué majoritairement sur les deux sites principaux de l'unité que sont Rennes et Nantes. L'IETR est impliqué dans le labex CominLabs dont le périmètre scientifique couvre les sciences du numérique et dont le périmètre géographique est la Bretagne et Nantes. L'unité est impliquée dans la construction de l'I-SiteNext qui sera présenté fin 2020 et qui est situé sur le bassin nantais. Sur le bassin rennais, l'I-Site ForUniv pour lequel la direction de l'IETR a été coordinatrice, n'a pas été retenu.

Des enseignants-chercheurs de l'unité sont impliqués dans deux Écoles Universitaires de Recherche (EUR) labellisées en 2019 sur le site de Rennes : l'EUR DigiSport qui couvre les champs thématiques du sport et du numérique et l'EUR Cyberschool qui couvre le domaine de la cybersécurité. De 2012 à 2019, l'un des directeurs adjoints de l'IETR a été administrateur de l'Institut de Recherche Technologique (IRT) « b<>com en Bretagne ». Une dizaine de personnel de l'unité a été mis à disposition de cet IRT pour une part de leur temps allant de 10 à 20 %. L'IETR est aussi fortement impliqué dans la gouvernance du pôle Images et Réseaux (membre du CSV, membre du CA), du GdR Soc2 (direction adjointe par un membre de SYSCOM).

L'IETR est aussi impliqué dans le Pôle d'Excellence Cybersécurité (PEC) porté par le ministère des Armées et la région Bretagne.

De plus l'IETR a bénéficié, sur appel à projets, de nombreux financements (doctorants, mobilités, équipements, soutiens aux manifestations scientifiques) de la part des collectivités territoriales et au travers du CPER (région Bretagne, Rennes métropole, Lannion Trégor communauté, Saint-Brieuc Armor Agglomération, conseil départemental des Côtes d'Armor).

NOMENCLATURE DU HCÉRES ET THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

ST6_2 Electronique;

ST6_3 Automatique, Signal, Image

ST2_3 Physique : Matériaux, structure et physique solide

L'unité au cours de la période qui se termine était structurée en six départements et douze équipes. Le département « Antennes et Dispositifs Hyperfréquences (ADH) » comprend les quatre équipes : « Electromagnetics waves in complex media (WAVES) », « Compact and Ultra small anTEnnas (CUTE) », « BEam Antennas up to Mm and Sub-mm Waves (BEAMS) » et « Functional MATerials (FUNMAT) ». Le département Microélectronique ne comporte qu'une équipe : « Microelectronics & Microsensors (MM) ». Le département Ondes et signaux comprend les deux équipes : « Propagation, Localisation (PL) » et « SAR & Hyperspectral multi-modal Imaging and sigNal processing, Electromagnetic modeling (SHINE) ». Le département Signal et communication est constitué de deux équipes : « Communication Systems (SYSCOM) » et « Signal, Communications, Embedded Electronics (SCEE) ». Le département Image comprend deux équipes : « Video Analysis and Architecture Design for Embedded Resources (VAADER) » et « Facial Analysis Synthesis & Tracking (FAST) ». Le département Automatique ne comprend qu'une seule équipe : « AUTomatic control (AUT) ».

Depuis 2017, quatre programmes transversaux ont été initiés : Design and Implementation of Communicating Embedded Systems (DICE), Communications en millimétrique (Co_mm), Energy Efficiency of Electronic Systems (E3S), Estimation de paramètres de modèles et milieux complexes (MOX).

Pour le projet, la structuration de l'unité évolue vers une organisation en six départements et treize équipes. Le département « Antennes et Dispositifs Hyperfréquences (ADH) » comprend quatre équipes : « Small and novel anTenna Architecture (STAR) », « Sub-millimeter and Millimeter wave Antennas (SUMIT) », « Periodic and quasi-periodic SURFaces for WAVE control (Surfwave) », « Functional MATerials (FUNMAT) ». Le département Microélectronique ne comporte qu'une équipe dont le nom change pour devenir : « Organic And Silicon Systems (OASIS) ». Le département « Ondes & Signaux » comprend deux équipes : « Propagation Localisation Radar : instrumentation & signal (POLARIS) », « Electromagnetic Waves (eWAVES) ». Le département « Signal &

Communications » est constitué de deux équipes : « Architecture, Systems, Infrastructure and electronics (ASIC) et « Signal processing and Algorithm (SIGNAL) ». Le département Image comprend trois équipes : « Video Analysis and Architecture Design for Embedded Resources (VAADER) », « Multimodal Unsupervised Learning for Tensor Image Processing (MULTIP) » et « Artificial Intelligence for Multimodal Affective Computing (AIMAC) ». Le département Automatique ne comprend qu'une seule équipe : « AUTomatic control (AUT) ».

Pour le projet cinq programmes transversaux seront mis en œuvre : CYM : CYbersécurité Matérielle, E2 : Efficacité énergétique, IA_EC : Intelligence Artificielle Embarquée et Connectée, MILLICOM : Towards MILLimeter and submillimeter COMMunications, MOX : Estimation de paramètres de modèles et milieux complexes.

DIRECTION DE L'UNITÉ

Directeur : M. Ronan Sauleau PR Université de Rennes 1.

Directeurs adjoints : M. Philippe Besnier, DR CNRS ; M. Jean-François Diouris, PR, Université de Nantes ; M. Bernard Jouga, PR, CentraleSupélec.

Pour le prochain contrat :

Directeur : M. Ronan Sauleau PR Université de Rennes 1.

Directeurs adjoints : M. Philippe Besnier, DR CNRS ; M. Sébastien Pillement, PR, Université de Nantes ; M. Bernard Jouga, PR, CentraleSupélec.

EFFECTIFS DE L'UNITÉ

Institut d'Electronique et des Technologies du numÉrique (IETR)		
Personnels en activité	Nombre au 01/06/2020	Nombre au 01/01/2022
Professeurs et assimilés	38	40
Maîtres de conférences et assimilés	67	67
Directeurs de recherche et assimilés	3	2
Chargés de recherche et assimilés	6	7
Conservateurs, cadres scientifiques EPIC, fondations, industries...	0	0
Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur	1	0
ITA-BIATSS, autres personnels cadre et non cadre EPIC...	46	43
Sous-total personnels permanents en activité	161	159
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres	8	
Chercheurs non titulaires, émérites et autres (excepté doctorants)	17	
Doctorants	149	
Autres personnels non titulaires	29	
Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres	203	
Total personnels	364	159

AVIS GLOBAL SUR L'UNITÉ

L'IETR est une unité qui a un rayonnement scientifique excellent aux niveaux régional, national et international.

La production scientifique de l'unité avec des moyennes de 2,53 articles de revue et de 4,41 conférences internationales par ETP/an est excellente concernant les publications dans des journaux de premier plan et dans les conférences majeures des domaines couverts par l'unité, voire exceptionnelle pour les équipes BEAMS, CUTE et SCEE, alors que les équipes PL, FAST et AUTO ont une production inférieure à la moyenne de l'unité.

Les plateformes et plateaux techniques de l'unité ont un niveau d'équipement excellent et lui assurent une forte visibilité régionale et nationale. Trois de ces plateformes sont remarquables, NanoRennes dédiée aux technologies de la micro et de la nano électronique, par son rayonnement et son ouverture pour la formation, PIMA unique en France, concerne les thématiques des radars et de la polarimétrie et M²ARS unique à l'échelle nationale dans le domaine académique, et sans doute quasi unique au niveau européen.

La dynamique de l'unité concernant le renouvellement et l'achat de nouveaux équipements est remarquable par les financements obtenus principalement par le biais du CPER, mais se fait sans mettre en regard les moyens humains concernant les personnels techniques d'appui à la recherche en nombre insuffisant.

Les interactions de l'IETR avec le milieu socio-économique sont excellentes pour les équipes dans les thématiques concernant la propagation et la localisation, les images et vidéos, la CEM, les antennes sur matériaux non conventionnels et le domaine des communications, avec de nombreux contrats Cifre, un laboratoire commun avec Thalès, de nombreux brevets dont certains sont licenciés et la création de cinq start-up sur la période. De plus, les membres de l'unité se sont fortement impliqués dans la communication à destination du grand public, par la participation à de nombreux événements comme des émissions radio ou télévisuelles.

L'organisation de l'unité s'est très nettement améliorée au cours de la période qui se termine grâce à la dynamique remarquable impulsée par la direction. Plusieurs conseils et commissions ont été mis en place. Il reste cependant une marge de progression afin d'optimiser le fonctionnement de l'unité et renforcer le sentiment d'appartenance à l'unité.

L'implication de l'unité dans la formation par la recherche est excellente par le nombre de thèses et d'HDR soutenues. Le nombre moyen de publications par doctorant est excellent. Enfin, la promotion de la recherche auprès des nombreux stagiaires de master est à souligner.

Le projet scientifique de l'unité est bien construit pour aller vers l'excellence dans les domaines phares que sont les antennes, le traitement des images et la télédétection. La restructuration des équipes autour des quatre champs scientifiques que sont « ondes », « matériaux », « communications numériques », « images-automatique », présentés par la direction permettra à l'unité d'atteindre les objectifs fixés dans le projet.

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)