Le Centre Français de Fiabilité

Expertises - synthèse

Mettre en gras le ou les champs concernés

Structure : **IETR – UMR CNRS 6164**
Adresse : Université de Rennes, Campus de Beaulieu, 35042 Rennes Cedex
Contact : Ronan SAULEAU, Ronan.Sauleau@univ-rennes.fr
www.ietr.fr

Type

- **Académique**
- Industriel
- Cluster
- Société savante

Domaines

- **Modélisation et simulation**
- **Expérimental (Essais)**
- **Cycle de vie (Produits)**

L'**IETR** (Institut d'Electronique et des Technologies du numéRique) est une unité mixte de recherche sous tutelle du CNRS, de l'université de Rennes, de l'université de Nantes, de CentraleSupélec, de l'INSA Rennes et de l'ENS Rennes. Rassemblant plus de 400 personnes, l'IETR est spécialisé en électronique et technologies pour le numérique.
L'IETR est, entre autres, spécialisé dans plusieurs domaines de l'électronique au sens large : antennes et dispositifs hyperfréquences, communications numériques et traitement du signal, électronique et systèmes embarqués (incluant les enjeux de sécurité et de consommation), technologies électronique low tech et high tech, systèmes d'énergie,

Ronan SAULEAU : normalien, agrégé de génie électrique (1996), docteur de l'université de Rennes (1999), Maître de conférences (2000), HDR (2005), Professeur des universités (2009). Domaine de recherche : antennes. 320 publications dans des revues internationales, 30+ brevets. Médaille bronze CNRS (2007), Médaille argent CNRS (2020). IEEE Fellow.

Participez vous à des groupes de normalisation ?

✓ Non ❑ Si oui, lesquels :

Thématiques :

- Fiabilité des composants électroniques de puissance et leur packaging
- **Fiabilité des technologies liées à la connectique et à l'assemblage (connectiques, PCB, Busbars…)**
- Fiabilité des systèmes mécatroniques

Expertises :

- **Connaissances et moyens d'investigations sur les matériaux « électriques » et les composants**
- Ingénierie de l'environnement (mécanique, climatique et **Compatibilité électromagnétique [CEM]**)
- Management thermique
- DataScience, Statistique et IA
- Analyse de construction
- **Analyse de défaillance**

Le Centre Français de Fiabilité

Expertises

Présentation de votre structure

L'IETR rassemble aujourd'hui plus de 350 chercheurs, enseignants-chercheurs, doctorants et ingénieurs répartis sur ces différents sites.

Ville	Établissement principal
Rennes	Université de Rennes, INSA Rennes, CentraleSupélec
Nantes	Nantes Université, Polytech Nantes
Lannion	ENSSAT, IUT de Lannion
Saint-Brieuc	IUT / composantes de l'Université de Rennes
Angers	ESEO et partenaires associés
La Roche-sur-Yon	antennes universitaires de Nantes Université
Coëtquidan	Académie militaire de Saint-Cyr Coëtquidan (collaborations de recherche)

Le Centre Français de Fiabilité

Expertises

Présentation de votre structure

Thématiques de recherche de l'IETR qui concernent les domaines du CCF :

- **Electronique et systèmes embarqués :** architecture et outils de conception, systèmes embarqués communicants, fiabilité et sécurité matérielle, IA embarquée, IA connectée, ACV
- **Communications numériques et traitement du signal / image :** optimisation énergétique, ultra basse consommation, prototypages électroniques
- **Antennes et dispositifs hyperfréquences :** CEM, systèmes microondes et millimétriques (panneaux rayonnants, circuits, implantation sur PCB, etc.), systèmes radar, propagation en milieux complexes, imagerie électromagnétique, cybersécurité électromagnétique
- **Technologies électroniques :** 1) high tech {couches minces, micro- et nanotechnologies ; Silicium, verre}, et 2) low tech {basse température, électronique biosourcée, électronique organique, matériaux composites, matériaux transparents, électronique 3D/flexible/étirable}
- **Systèmes d 'énergie :** transducteurs et systèmes de conversion, réseaux d'énergie, efficacité énergétique,

Le Centre Français de Fiabilité

Expertises

Présentation de votre structure

Domaines applicatifs (très souvent duaux) :

- Infrastructures numériques,
- Mobilités / Transport,
- Industrie du futur,
- Santé,
- Environnement,
- Energie,
- Sécurité matérielle.

L'ensemble se traduit par :

- Une production scientifique intense (articles de revues ou de conférences internationales ; dépôt de des archives ouvertes {https://hal.science/IETR}
- De multiples brevets – cf. collection IETR sur la base nationale projets collaboratifs au niveau territorial, national, européen,
- Des projets aux applications souvent duales

Projets récents :

- ANr JCJC CATSONE déposé : Fault-tolerance of Systolic array for embedded AI
- Rigoletto, projet Chips JU : méthodologie de conception pour un processeur automobile
- PEPR 5G : Compatibilité entre sécurité et fiabilité dans le contexte 5G
- Functional evaluation of reliability of embedded systems
- Holistar : Exploration architecturale pour la tolérance aux fautes
- WISE : Conception de Syst emes Embarqu es en consid erant la Fiabilitée et l'Energie

Le Centre Français de Fiabilité

Expertises

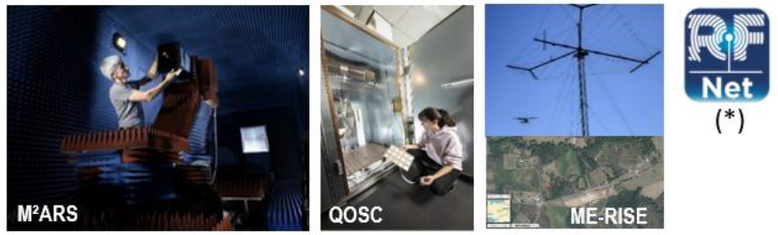
Moyens expérimentaux

Micro- et nanotechnologies, Matériaux



(NanoRennes, CCMO, MATRIX, SM²~er)

Ondes EM, Antennes, CEM et Propagation



(*)

(M²ARS, QOSC, DIRAC, ME-RISE)

(*) Réseau de PF de caractérisation RF (candidat à la labellisation IR)



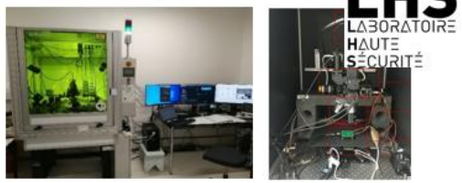
Chambre anéchoïque, Rennes

Ingénierie multimodale aéroportée, et imagerie hyperspectrale



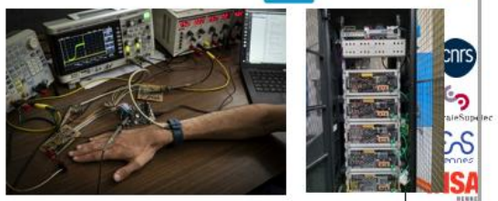
Imagerie hyperspectrale

Sécurité matérielle des systèmes électroniques et embarqués



(Cybersécurité matérielle)

Connectivité, Systèmes embarqués, Energie



(DIVA, Objets connectés, Expé7)

- Des plateformes académiques **différenciantes**
- Selon les cas : **uniques** (M²ARS, PIMA & ME-RISE)
- Selon les cas : adossées à des **IR existantes** (nR, Objets connectés) ou **en projet** (RF-net : M²ARS, QOSC, DIRAC)
- Selon les cas : adossées à des **GIS** (GIS interrégional BiogenOuest/CORSAIRE : SM²~er) ou **réseau de plateformes** (Laboratoire de Haute Sécurité, INRIA/DGA : cybersécurité)

6

Centre Français Fiabilité

Regroupement d'experts
de la fiabilité des systèmes
et des composants électroniques

François BOUVRY
Thierry BAPIN

Marc RAPIN
Sébastien COURRECH

Pierre-Alexandre PICTON
Geoffroy MARTIN

Contact CFF : cff@nae.fr
Notre site internet : Centre-francais-fiabilite
Notre compte LinkedIn : Centre-francais-fiabilite