

## FICHE DE FONCTION

**Emploi :** Professeur des Universités

**Section du CNU :** 61

**Département :** Électronique et Informatique Industrielle (EII)

**Laboratoire :** Institut d'Électronique et des Technologies du Numérique (IETR) – UMR 6164

**Profil :** Électronique soutenable

### Environnement de l'emploi :

Avec plus de 11 000 ingénieurs présents dans tous les secteurs de l'économie, l'INSA Rennes, école publique d'ingénieurs, pluridisciplinaire et internationale, est reconnue pour l'excellence de sa recherche et sa formation en cinq ans après le bac.

L'INSA Rennes est à la fois membre fondateur du Groupe INSA, 1er groupe d'écoles publiques d'ingénieurs en France, et établissement composante de l'Université de Rennes, établissement public expérimental regroupant des composantes de formation, des pôles de recherche et cinq grandes écoles Rennaises.

Accueillant 2050 étudiants et apprentis, notre institut délivre annuellement plus de 340 ingénieurs, 60 étudiants de masters et 40 docteurs. Notre pédagogie favorise l'accès à la créativité et développe l'esprit d'innovation. Les enseignements scientifiques et techniques constituent le cœur de la formation. Ils sont complétés par des sciences humaines, économiques et sociales. 8 spécialités d'ingénieur y sont enseignées dont 2 en apprentissage.

L'institut propose également des filières hybrides (ingénieur-entrepreneur, ingénieur-architecte, ingénieur-sciences-politiques, ingénieur-manager) et optionnelles (excellence sportive et artistique) ainsi que des doubles diplômes avec de nombreux partenaires européens et internationaux.

L'établissement est également tutelle de 6 laboratoires de recherche. Ses travaux de recherche et ses actions en faveur de la transition écologique, l'innovation, la diversité et l'entrepreneuriat lui permettent d'offrir à tous ses acteurs un environnement propice à l'ouverture d'esprit entrepreneurial conjuguant l'impact et le sens. Les liens tissés avec les acteurs socio-économiques, tant au niveau de la formation d'ingénieur que de la recherche et du transfert technologique, constituent l'un de ses principaux atouts.

Sur un campus vert et durable de plus de 17 hectares, l'institut emploie environ 540 agents publics (enseignants chercheurs, enseignants, BIATSS) et près de 400 vacataires, dont plus de 70 vacataires viennent des entreprises.

### Stratégie de l'établissement

L'établissement s'est fixé 10 objectifs dans le cadre de sa feuille de route stratégique INSA Rennes 2024-2030 :

- Concevoir un nouveau modèle de formation des ingénieurs répondant aux enjeux écologiques et sociétaux
- Apporter des réponses aux enjeux écologiques et sociétaux par une recherche fondamentale interdisciplinaire
- Devenir un hub de l'innovation responsable et durable

- Bâtir une offre de formation continue
- S'assurer une visibilité européenne et internationale
- Offrir un environnement d'étude centré sur la réussite et le bien-être
- Offrir un environnement professionnel agréable, bienveillant et sécurisé
- Réduire l'impact environnemental
- Mettre en place une gouvernance articulant les meilleurs critères académiques et le dialogue avec les entreprises et la société
- S'afficher comme la grande école de l'ingénierie durable et responsable

**Laboratoire de recherche de rattachement du poste : IETR, Rennes**

Directeur de l'ISCR : Ronan Sauleau ([ronan.sauleau@univ-rennes1.fr](mailto:ronan.sauleau@univ-rennes1.fr))

Site du laboratoire : [www.ietr.fr](http://www.ietr.fr)

Responsable de la composante IETR-INSA Rennes : Daniel Ménard ([daniel.menard@insa-rennes.fr](mailto:daniel.menard@insa-rennes.fr))

L'IETR est un laboratoire public de recherche spécialisé dans le domaine de l'électronique et des technologies pour le numérique. Structuré en 14 équipes de recherche, les travaux menés adressent de multiples défis scientifiques majoritairement liés à la transformation numérique de la société, mais aussi à ses transitions en matière d'environnement, d'écologie, d'énergie et de santé.

Les principaux domaines d'expertise de l'IETR s'étendent du matériau pour le numérique au système. Ils couvrent les principaux champs disciplinaires suivants : (1) les antennes & dispositifs hyperfréquences sur un très large spectre de fréquences s'étendant de quelques MHz jusqu'au sub-THz, (2) la CEM et l'électromagnétisme pour le biomédical, (3) les matériaux multifonctionnels pour la miniaturisation, la reconfigurabilité, les communications, ou encore la récupération ou le stockage d'énergie, (4) les micro-technologies et les micro-capteurs selon deux filières (silicium basse température, électronique organique) pour l'étude de circuits ou de micro-capteurs, (5) les systèmes de communications numériques et les traitements associés, ainsi que l'électronique connectée et les systèmes embarqués, (6) la télédétection, l'imagerie multimodale et les problèmes de propagation (indoor, outdoor, propagation en milieux complexes), et enfin (7) l'analyse et le traitement de l'image (compression, prototypage, cryptographie et sécurité des contenus, analyse multimodale, analyse des émotions).

**Département d'enseignement de rattachement du poste : EII**

Nom du directeur de département : Jean-François Nezan ([jean-francois.nezan@insa-rennes.fr](mailto:jean-francois.nezan@insa-rennes.fr))

La spécialité EII forme des ingénieurs de haut niveau de recherche et développement capables de concevoir et réaliser des systèmes électroniques complexes, et de développer les logiciels associés. À travers une formation pluridisciplinaire, tournée vers l'entreprise, la spécialité EII répond aux besoins des industriels. Les ingénieurs EII sont des candidats à fort potentiel, rapidement opérationnels, capables de s'adapter facilement et de travailler en équipe.

**Compétences particulières requises :**

**Recherche**

La personne recrutée sera affectée à l'équipe Vaader (Video Analysis and Architecture Design for

Embedded Resources) du département Image du laboratoire IETR. L'originalité de la recherche de l'équipe Vaader tient dans sa capacité à associer le développement de nouvelles méthodes de traitement des images au portage quasi automatique des algorithmes correspondants sur des systèmes numériques embarqués. Les activités de recherche de l'équipe Vaader sont organisées autour de trois thèmes : 1) l'analyse et l'interprétation d'images, 2) le codage vidéo, 3) les outils de conception de systèmes numériques.

La personne recrutée développera une activité de recherche dans le domaine de l'électronique soutenable afin de répondre aux défis sociétaux mentionnés auparavant. Répondre à ces défis nécessite une vision large et décloisonnée sur les aspects de l'efficacité énergétique, des impacts environnementaux du numérique, de la sobriété et de la frugalité numérique.

Au niveau du laboratoire, la personne recrutée développera un axe transversal sur l'électronique soutenable afin de coordonner les travaux de recherche au sein du laboratoire sur cette thématique allant des aspects technologiques jusqu'au système. Elle portera cette thématique pluridisciplinaire au sein par exemple de GRD et GDS, afin de participer à l'émergence d'une communauté sur cette thématique au niveau national.

## Enseignement

La personne recrutée sera affectée au département EII et prendra une part active dans la transformation des formations en électronique afin de fournir aux étudiants les compétences pour mettre en œuvre une électronique soutenable. Cette action sera réalisée au sein des formations d'électronique (EII et E-SET<sup>1</sup>) et dans le cadre du projet CMA ESOS, lauréat de l'appel CMA France 2030, et qui vise à former les étudiants et professionnels à l'électronique soutenable et souveraine de BAC-7 à BAC+8.

La personne recrutée aura des compétences dans le domaine de l'électronique numérique, la conception matérielle (FPGA, SoC, VHDL) et le développement de logiciels embarqués (processeurs numériques, temps réel, OS embarqué). Elle participera à la mise en place de nouveaux enseignements sur la conception de systèmes électroniques efficaces en énergie et l'analyse du cycle de vie des systèmes électroniques. Elle contribuera aux enseignements en cours, TD, TP, s'appliquera à développer des méthodes pédagogiques innovantes (ex. projet, interactivité) et aura pour objectif de favoriser les échanges pédagogiques concernant l'électronique numérique dans les formations en électronique de l'INSA (EII, E&T<sup>2</sup> et E-SET).

## Pilotage

La personne recrutée s'investira dans le renouvellement de l'attractivité des formations d'électronique et devra s'impliquer dans des responsabilités pédagogiques et administratives liées aux enseignements.

## Pour plus d'informations :

Jean-François Nezan ([jean-francois.nezan@insa-rennes.fr](mailto:jean-francois.nezan@insa-rennes.fr)) – Directeur du département EII

Daniel Ménard ([daniel.menard@insa-rennes.fr](mailto:daniel.menard@insa-rennes.fr)) – Responsable de la composante IETR-INSA Rennes

Nelly Jutge ([nelly.jutge@insa-rennes.fr](mailto:nelly.jutge@insa-rennes.fr)) - Direction des ressources humaines

<sup>1</sup> E-SET : Electronique – Systèmes embarqués et télécommunications

<sup>2</sup> Electronique et télécommunications

## FICHE DE FONCTION

**Emploi :** Professeur des Universités

**Section du CNU :** 61

**Département :** Électronique et Informatique Industrielle (EII)

**Laboratoire :** Institut d'Électronique et des Technologies du Numérique (IETR) – UMR 6164

**Profil :** Électronique soutenable

### Job environment :

With more than 11,000 engineers working in all sectors of the economy, INSA Rennes is a public, multidisciplinary and international engineering school, renowned for the excellence of its research and its five-year post-baccalaureate curriculum.

INSA Rennes is both a founding member of the INSA Group, France's leading group of public engineering schools, and a component of the University of Rennes, an experimental public institution grouping together training components, research clusters and five grandes écoles in Rennes.

Welcoming 2050 students and apprentices, our institute graduates over 340 engineers, 60 masters students and 40 PhDs each year. Our teaching methods encourage creativity and develop a spirit of innovation. Scientific and technical courses form the core of our training. They are complemented by human, economic and social sciences. 8 engineering specialties are taught, including 2 apprenticeships.

The institute also offers hybrid courses (engineer-entrepreneur, engineer-architect, engineer-political sciences, engineer-manager) and optional courses (sporting and artistic excellence), as well as double degrees with numerous European and international partners.

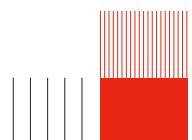
The establishment also oversees 6 research laboratories. Its research and actions in favor of the ecological transition, innovation, diversity and entrepreneurship enable it to offer all its stakeholders an environment conducive to an entrepreneurial spirit that combines impact and meaning. The links forged with socio-economic players, both in terms of engineering training and research and technology transfer, are one of its key assets.

Located on a green, sustainable campus of over 17 hectares, the institute employs around 540 public-sector staff (teaching researchers, lecturers, administrative and support staff) and almost 400 temporary staff, including over 70 temporary staff from companies.

### Corporate strategy

The school has set itself 10 objectives as part of its INSA Rennes 2024-2030 strategic roadmap:

- Design a new model for training engineers to meet ecological and societal challenges
- Provide answers to ecological and societal challenges through interdisciplinary fundamental research
- Become a hub for responsible and sustainable innovation
- Build a continuing education offering
- Ensure European and international visibility
- A learning environment focused on success and well-being
- Offer a pleasant, caring and secure professional environment
- Reduce our environmental impact
- Establish a governance structure that combines the highest academic standards with dialogue with business and society at large
- Establish ourselves as the leading school for sustainable and responsible engineering



**Research laboratory: IETR, Rennes**

ISCR Director: Ronan Sauleau (ronan.sauleau@univ-rennes1.fr )

Laboratory site: [www.ietr.fr](http://www.ietr.fr)

Head of IETR-INSA Rennes: Daniel Ménard (daniel.menard@insa-rennes.fr )

The IETR is a public research laboratory specialising in electronics and digital technologies. Structured into 14 research teams, its work addresses a wide range of scientific challenges, mainly related to the digital transformation of society, but also to transitions in the environment, ecology, energy and health.

The IETR's main areas of expertise range from digital materials to systems. They cover the following main disciplinary fields (1) microwave antennas and devices over a very broad frequency spectrum ranging from a few MHz to sub-THz, (2) EMC and electromagnetism for biomedical applications, (3) multifunctional materials for miniaturisation, reconfigurability, communications and energy recovery and storage, (4) micro-technologies and micro-sensors in two fields (low-temperature silicon, organic electronics) for the study of circuits or micro-sensors, (5) digital communications systems and associated processing, as well as connected electronics and embedded systems, (6) remote sensing, multimodal imaging and propagation problems (indoor, outdoor, propagation in complex environments), and finally (7) image analysis and processing (compression, prototyping, content cryptography and security, multimodal analysis, emotional analysis).

**Department to which the post is attached: EII**

Name of department head : Jean-François Nezan (jean-francois.nezan@insa-rennes.fr )

The EII specialisation trains high-level research and development engineers capable of designing and building complex electronic systems and developing the associated software. Through its multi-disciplinary, business-oriented training, the EII specialism meets the needs of industry. EII engineers are high-potential candidates who can get up and running quickly, adapt easily and work as part of a team.

**Specific skills required :**

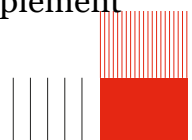
Research

The person recruited will be assigned to the Vaader team (Video Analysis and Architecture Design for Embedded Resources) in the Image department of the IETR laboratory. The originality of the Vaader team's research lies in its ability to combine the development of new image processing methods with the quasi-automatic porting of the corresponding algorithms to embedded digital systems. The Vaader team's research activities are organised around three themes: 1) image analysis and interpretation, 2) video coding, and 3) digital system design tools. The person recruited will develop a research activity in the field of sustainable electronics in order to respond to the societal challenges mentioned above. Responding to these challenges requires a broad, decompartmentalised vision of energy efficiency, the environmental impact of digital technology, and digital sobriety and frugality.

At the laboratory level, the person recruited will develop a cross-disciplinary approach to sustainable electronics in order to coordinate research work within the laboratory on this theme, from the technological aspects right through to the system. This multi-disciplinary theme will be promoted within GRD and GDS, for example, in order to participate in the emergence of a community on this theme at national level.

Teaching

The person recruited will be assigned to the EII department and will play an active role in transforming electronics training courses to provide students with the skills to implement



sustainable electronics. This action will be carried out within the electronics training courses (EII and E-SET) and as part of the CMA ESOS project, winner of the CMA France 2030 call, which aims to train students and professionals in sustainable and sovereign electronics from BAC-7 to BAC+8.

The person recruited will have skills in digital electronics, hardware design (FPGA, SoC, VHDL) and embedded software development (digital processors, real-time, embedded OS). She will be involved in setting up new courses on the design of energy-efficient electronic systems and the analysis of the life cycle of electronic systems. It will contribute to the teaching of courses, tutorials and practical work, will endeavour to develop innovative teaching methods (e.g. project, interactivity) and will aim to encourage teaching exchanges concerning digital electronics in INSA's electronics courses (EII, E&T and E-SET).

### Management

The person recruited will be involved in renewing the attractiveness of electronics courses and will have to take on teaching and administrative responsibilities related to the courses.

### **For further information, please contact**

Jean-François Nezan (jean-francois.nezan@insa-rennes.fr) - Director of the EII Department  
Daniel Ménard (daniel.menard@insa-rennes.fr) - Head of the IETR-INSA Rennes component  
Nelly Jutge (nelly.jutge@insa-rennes.fr) - Human Resources

