

# ÉLECTRONIQUE ET TÉLÉCOMMUNICATIONS

E&T | Années 3 - 4 - 5 du cursus ingénieur·e

## OBJECTIFS

Les domaines de l'électronique et de la transmission d'information sont au cœur de la révolution numérique qui transforme la société et l'industrie en profondeur depuis deux décennies. Les besoins en connectivité dans tous ces secteurs nécessitent une capacité d'intégration de systèmes électroniques communicants performants, sécurisés et à faible coût carbone.

L'objectif de la formation E&T est de former des ingénieur·es à large culture scientifique, expert·es en électronique sous toutes ses formes ayant la maîtrise des techniques et des technologies de transmission et de traitement de l'information pour des données de tous types. Les diplômé·es répondent aux besoins des entreprises en recherche de compétences en conception d'architectures électroniques analogiques et/ou numériques de traitement, à leur optimisation et mise en œuvre. Ils et elles sont formé·es aux enjeux des limites planétaires et de la sécurité de l'information qui représentent aujourd'hui les deux éléments majeurs de transformation des technologies de l'information et de la communication.

## FORMATION

Les enseignements fondamentaux visent à acquérir les concepts théoriques indispensables à la conception, la modélisation et l'optimisation de systèmes électroniques complexes communicants. Un accent particulier est apporté à l'étude de l'efficacité de ces systèmes du point de vue de la consommation d'énergie, de la sécurité, de la fiabilité, ou encore de l'adaptabilité :

### + Électronique analogique basses et hautes fréquences (26% de la formation)

> conception, modélisation et simulation des circuits

### + Signal, communications et réseaux (33% de la formation)

> traitement du signal et des données, apprentissage machine et IA, outils de simulation numérique associés

> techniques de transmission de l'information (modulation, codage)

> architecture et protocole des systèmes de télécom (télédiffusion, localisation, câble, fibre, sans fil et cellulaire)

### + Systèmes numériques et informatique (16% de la formation)

> conception de systèmes électroniques numériques

> programmation sur cible matérielle (processeur, FPGA)

> répartition entre software et hardware

En 5<sup>e</sup> année, les étudiant·es composent leur parcours de formation parmi les 5 modules disciplinaires d'approfondissement :

+ Circuits & Systèmes

+ Dispositifs Radiofréquences & Antennes

+ Systèmes de Communications Avancés

+ Traitements & architectures des Systèmes Analogiques

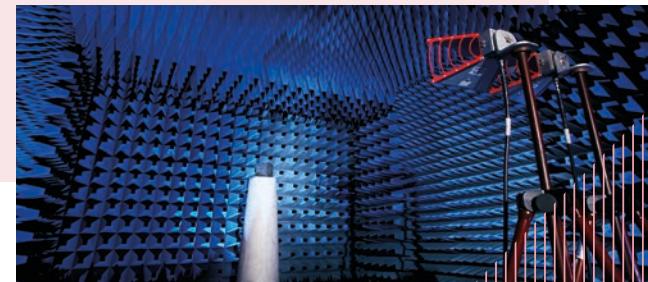
+ Traitements & architectures des Systèmes Numériques

Et parmi les 3 modules métiers suivants :

+ Systèmes électroniques pour le spatial

+ Réseaux intelligents

+ Sécurité des systèmes et réseaux



En parallèle, les étudiant·es suivent des enseignements en **sciences humaines** encadrés par le département des Humanités, afin de développer des compétences transversales et de favoriser l'esprit d'ouverture (25% de la formation). [En savoir plus page 32](#).

Les stages sont obligatoires à l'INSA Rennes ; le Projet de Fin d'Etudes se déroule en entreprise. [En savoir plus page 48](#).

## MOBILITÉ INTERNATIONALE ET FORMATIONS BI-DIPLÔMANTES

La mobilité internationale est obligatoire à l'INSA Rennes, soit pour un stage, soit pour un semestre complet dans un établissement partenaire. Les étudiant·es ont la possibilité de préparer un double diplôme avec les établissements internationaux partenaires ([en savoir plus page 44](#)) ou avec des établissements en France sur les thématiques du management, innovation et entrepreneuriat ([en savoir plus page 42](#)). Pour les étudiant·es du département E&T, des doubles diplômes spécifiques sont proposés avec :

- + les universités de Sao Paulo, Rio de Janeiro et Campinas, au Brésil
- + l'École de Technologie Supérieure, au Canada
- + l'université Politecnico di Milano, en Italie

## RECHERCHE ET POURSUITE D'ÉTUDES

La spécialité E&T offre la possibilité aux étudiant·es de préparer, en parallèle de la 5<sup>e</sup> année, un **Master 2 Recherche, mention Ingénierie des systèmes complexes** - parcours Microtechnologies, architecture, réseaux et systèmes de communication (I-MARS) et de poursuivre en **doctorat au sein de l'école doctorale Matisse**, en étroite relation avec le laboratoire IETR et en partenariat avec le milieu industriel. [En savoir plus page 52](#).

## DÉBOUCHÉS

### Secteurs d'activité

Réseaux hauts débits, infrastructures numériques, télédiffusion, secteur spatial et aéronautique, électronique embarquée, domotique, sécurité/défense, observation de la terre, télémédecine, etc.

### Métiers

Ingénieur·e R&D, ingénieur·e télécommunications / réseaux, ingénieur·e support technique, ingénieur·e méthodes / contrôle de production / exploitation / maintenance, ingénieur·e d'affaire, achat, qualité, etc.

## PROJET RIS3

Le département E&T porte le Projet "Réseaux Intelligents, Sécurisés, Souverains et Soutenables" (RIS3), lauréat de l'appel CMA (Compétences et Métiers d'Avenir) France 2030. Le projet a pour objectif de maintenir un très haut niveau d'expertise dans la conception des réseaux du futur et des techniques de communications disruptives afin d'imaginer les technologies nécessaires à ce secteur clef.

[En savoir plus : ris3.insa-rennes.fr](#).

## CONTACT

Directeur de la spécialité E&T : Matthieu CRUSSIERE  
Secrétariat : 02 23 23 86 86  
deptet@insa-rennes.fr  
www.insa-rennes.fr/et



Flashez  
pour  
plus  
d'infos  
←