

ÉLECTRONIQUE – SYSTÈMES EMBARQUÉS ET TÉLÉCOMMUNICATIONS

Devenez ingénieur
par apprentissage



Université
de Rennes



ÉLECTRONIQUE – SYSTÈMES EMBARQUÉS ET TÉLÉCOMMUNICATIONS



A PAR APPRENTISSAGE ANNÉES 3-4-5

La spécialité E-SET par apprentissage vise à former des ingénieurs électroniciens capables d'aborder les problèmes liés à l'étude, au développement et à l'industrialisation de systèmes électroniques complexes.

Leur formation en entreprise leur apporte expérience, adaptabilité, autonomie et aisance à travailler en équipe.

UNE SPÉCIALISATION EN 3 ANS

ENSEIGNEMENTS SCIENTIFIQUES ET D'OUVERTURE

Possédant de solides bases scientifiques dans les domaines de l'électronique et des systèmes embarqués, ainsi que des compétences transverses consolidées par son expérience professionnelle, l'ingénieur E-SET est apte à s'intégrer dans les entreprises innovantes de tous les domaines liés à l'électronique.

La formation E-SET s'articule autour de 6 piliers de formation (Sciences pour l'ingénieur, Électronique numérique, Informatique/Programmation, Radiofréquence et Antennes, Sciences de l'entreprise et Anglais) qui globalisent 1 800 heures de présence à l'école. Elle intègre environ 1/3 d'enseignements en sciences humaines (anglais et sport compris), favorisant l'esprit d'ouverture et la culture de l'ingénieur.

Les compétences attestées à l'issue de la formation se déclinent en 7 blocs :

- concevoir des systèmes électroniques autonomes ;
- concevoir, contrôler et commander des systèmes embarqués ;
- concevoir, planifier et mettre en œuvre des réseaux orientés flux IP pour des supports filaires et sans fils ;
- concevoir des systèmes numériques et analogiques de télécommunications ;
- manager des projets innovants dans le domaine de l'électronique ;
- agir en professionnel responsable, humaniste et soucieux des enjeux environnementaux et sociétaux.

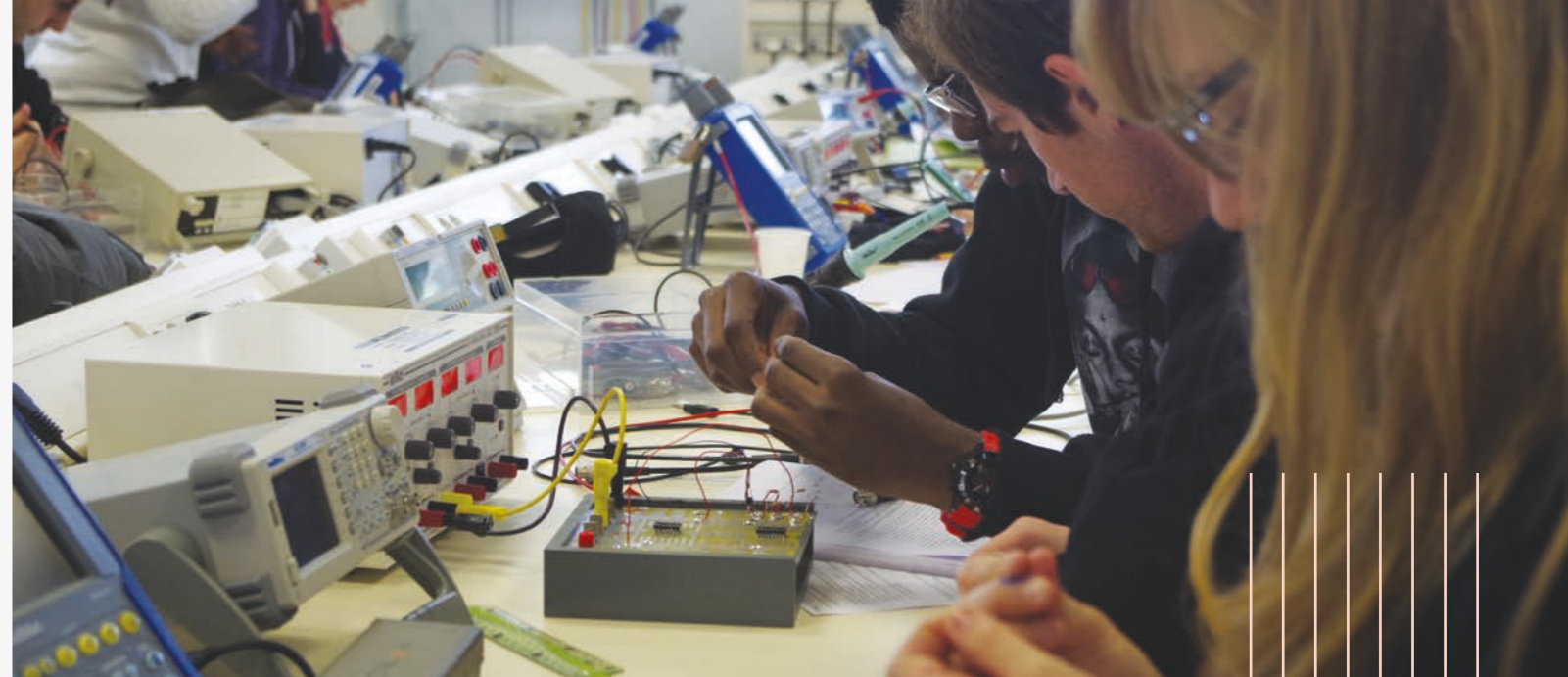
INTÉGRATION PROGRESSIVE EN ENTREPRISE

Conçu pour accompagner la progression de l'apprenti de la fonction de technicien vers celle d'ingénieur, le rythme d'alternance est variable au cours des trois années :

- 3^e année : 54% en entreprise / 46% à l'INSA Rennes
- 4^e année : 61% en entreprise / 39% à l'INSA Rennes
- 5^e année : 76% en entreprise / 24% à l'INSA Rennes

À la fin de la 4^e année, une mission de 12 semaines minimum à l'étranger permet de développer une culture internationale.

Les mises en situation professionnelles sont évaluées via des livrables de plus en plus complets : découverte de l'entreprise, mémoire scientifique et Projet de Fin d'Études.



Comment l'électronique peut participer à la transition globale ?

→ En vous permettant d'être acteurs dans ces domaines d'application :

- Environnement
- Électronique durable et transition numérique
- Objets connectés et IOT
- Industrie 4.0
- Domotique
- Transports
- Médical
- Aéronautique
- Cybersécurité

PROJET ESOS : TRANSFORMER L'INGÉNIERIE ÉLECTRONIQUE POUR UN AVENIR SOUTENABLE



L'INSA Rennes est engagé dans une refonte majeure de ses parcours pour former des ingénieurs capables d'intégrer les mutations liées aux crises climatiques et environnementales. Acteur de ces changements, l'INSA porte le projet "Compétences et Métiers d'Avenir" ESOS (Électronique Sustainable, Ouverte et Souveraine). Ce projet, financé par France2030, ambitionne de transformer profondément l'ingénierie électronique en intégrant la soutenabilité au cœur des formations et de la recherche.

ESOS se positionne comme un catalyseur de changement pour repenser l'électronique et sa conception. En tant que socle de notre société numérique et que technologie clé pour les énergies renouvelables, l'électronique est au cœur des avancées technologiques. ESOS s'attache à proposer de nouvelles solutions technologiques, telles que la réparabilité et la reconfigurabilité des systèmes, pour réduire drastiquement l'impact environnemental de l'électronique. ESOS vise également à généraliser la compréhension de l'impact des décisions de conception des systèmes.

En intégrant E-SET, rejoignez-nous dans cette aventure vers une électronique soutenable, ouverte et souveraine, pour devenir les ingénieurs innovants nécessaires à la transition environnementale.

LES CONDITIONS D'ADMISSION

24 apprentis par promotion

TYPES DE PROFILS

- candidats externes titulaires d'un BAC +2 scientifique ou technique
 - > BUT 2-3 GEIL, R&T, MP
 - > BTS suivi d'une prépa ATS
 - > Licence 2 ou 3
 - > CPGE
- candidats internes issus du 1^{er} cycle INSA

ACCOMPAGNEMENT À LA RECHERCHE D'ENTREPRISE

- Career Center Jobteaser
- Jobdating INSA
- Jobdating ITII

PROCESSUS DE RECRUTEMENT

Retrouvez toutes les informations relatives au processus de recrutement sur www.insa-rennes.fr/e-set.html

CONDITIONS DE RECRUTEMENT

- être âgé(e) de moins de 29 ans révolus ;
 - être sélectionné(e) à l'issue de l'examen du dossier scolaire et d'un entretien (jury d'enseignants et de professionnels) ;
 - signer un contrat d'apprentissage avec une entreprise.
- L'inscription n'est définitivement validée qu'au moment de la signature du contrat d'apprentissage.

PROVENANCE DES ÉTUDIANTS APPRENTIS E-SET DEPUIS 2016

Sur 180 apprentis en filière Électronique

- 106 DUT GEII
- 15 DUT autres
- 21 STPI (1^{er} et 2^e année INSA Rennes)
- 13 licences
- 14 spécialités INSA
- 7 prépas
- 3 BTS + ATS
- 1 école d'ingénieur

CHOISIR L'ALTERNANCE, UNE VRAIE DIFFÉRENCE

L'apprentissage est un mode de formation à la fois passionnant et stimulant. Associant formation théorique et immersion en entreprise, l'apprenti développe les aptitudes nécessaires pour réussir dans le monde professionnel. Rapidement opérationnel et déjà au fait des réalités de l'entreprise, l'apprenti dispose, en fin de formation, d'une vision complète et pragmatique du métier de l'ingénieur.

Au sein de l'entreprise, l'apprenti est considéré comme un salarié à part entière et bénéficie des mêmes droits : une rémunération, des congés payés, une réduction des frais de transport, etc.



Léa GAND, alumni 2021, en poursuite d'études à l'IGR

POURQUOI AVOIR CHOISI L'ALTERNANCE À L'INSA RENNES ?

J'ai intégré l'INSA Rennes en 2016 suite à l'obtention de mon Bac. Après mes 2 années de prépa intégrée, il était naturel pour moi de poursuivre mon cycle ingénieur à l'INSA Rennes. C'est à ce moment que j'ai fait le choix d'intégrer la filière E-SET en apprentissage pour plusieurs raisons :

La filière est à la croisée de plusieurs départements de l'INSA tels que Électronique & Télécommunications, Électronique et Informatique Industriel et Informatique. C'était donc le bon compromis pour moi afin de suivre une grande diversité d'enseignements qui m'intéressait tout en entrant rapidement dans le monde professionnel. L'expérience professionnelle est d'ailleurs le critère le plus important qui m'a fait opter pour ce parcours. Aujourd'hui, l'alternance est très valorisée sur un CV. L'entreprise d'accueil nous accompagne, nous forme et nous fait grandir au travers de projets, de rencontres et d'événements. À l'issue de ces 3 années, chaque apprenti a un profil et un parcours unique ! Par ailleurs, j'ai été séduite par la taille de la promotion qui permet de nouer des liens solides avec les autres apprentis ingénieurs et de rencontrer des personnes de différents horizons.

QU'EST-CE QUE CETTE FORMATION PAR APPRENTISSAGE VOUS A APPORTÉ DANS VOTRE PROJET PROFESSIONNEL ?

L'entreprise dans laquelle j'ai travaillé pendant 3 ans (STMicroelectronics-Le Mans) m'a énormément apporté notamment sur 2 axes :
Humainement. J'ai rencontré beaucoup de nouvelles personnes, j'ai travaillé dans une équipe de 6 développeurs, j'ai découvert le

fonctionnement d'une entreprise de dimension internationale, j'ai pris part à la vie de l'entreprise, j'ai animé des réunions, etc. Tous ces points ont renforcé et développé mon expérience, mon réseau mais aussi et surtout ma communication orale et écrite !

Techniquement. L'entreprise m'a formé à ses technologies grâce à des formations professionnelles, j'ai découvert et appris le métier de développeur, j'ai échangé et trouvé des solutions sur différentes problématiques avec des ingénieurs. Tout ce que j'ai appris au sein de l'entreprise est complémentaire des apprentissages que m'a apporté l'INSA Rennes, ce qui enrichit encore plus mon expérience.

Toutes ces connaissances et compétences que m'a apporté mon expérience d'apprentie ingénieure m'ont permis de mieux cerner mon projet professionnel. L'humain et la communication doivent être au cœur de mon futur métier d'ingénieur.

QUE FAITES-VOUS AUJOURD'HUI ?

J'ai fait le choix de poursuivre mes études à l'Institut de Gestion de Rennes (IGR) afin d'obtenir une double compétence en Management et Administration des Entreprises (parcours Pilotage Stratégique et Décisionnel). J'ai fait ce choix dans le but de m'orienter vers de la gestion de projet et du management afin d'ajouter les dimensions de « pilotage et définition des objectifs » et de « relationnel » à mon projet professionnel. C'est en observant mes managers travailler, échanger et communiquer que m'est venue l'idée de réaliser cette formation supplémentaire.

Mathis DURET, alumni 2019, ingénieur d'études chez CELAD

POURQUOI AVOIR CHOISI L'ALTERNANCE À L'INSA RENNES ?

À la fin de mon DUT GEII, je cherchais une opportunité de continuer mes études dans la conception électronique, en axant ces dernières sur le côté pratique. Je connaissais l'INSA Rennes de réputation et lors de ma visite aux portes ouvertes, j'ai découvert la mise en place d'une filière en alternance. J'ai tout de suite sauté sur l'occasion car cela m'a paru être le bon moyen d'atteindre mes objectifs. Après 3 années en alternance, j'ai obtenu mon diplôme et suis entré sur le marché du travail dans mon domaine de prédilection sans aucune difficulté. Le fait d'être jeune diplômé avec de l'expérience, m'a permis de pouvoir choisir des projets techniques intéressants, sur lesquels je travaille actuellement, ce qui me conforte dans la ligne directrice que je m'étais donné avant de commencer mon alternance.

QU'EST-CE QUE CETTE FORMATION PAR APPRENTISSAGE VOUS A APPORTÉ DANS VOTRE PROJET PROFESSIONNEL ?

Cette formation, me permet aujourd'hui de sélectionner et de travailler sur des projets techniques complexes avec la confiance de mes employeurs et de mes clients. Ces années d'alternance me permettent d'être pertinent dans mon expertise

technique auprès de mes clients afin de les aider à mener leurs projets à terme.

QUE FAITES-VOUS AUJOURD'HUI ?

En l'espace de 2 années, j'ai participé à 2 projets :
> Le 1^{er} dans le secteur automobile sur de l'ADAS (Advanced Driver Assistance System) pour la conception d'une plateforme d'acquisition et traitement vidéo par réseaux de neurones : mes activités consistaient à concevoir une architecture software pour le traitement vidéo, gérer le suivi prestataire, participer à la conception du cahier des charges avec le client en mode agile, préparer des démonstrations et développer les différentes parties du software.
> Le 2nd dans le secteur de la conception de composants électroniques pour la radiofréquence : cela consistait en la création d'un logiciel de simulation de réseaux d'objets connectés d'une nouvelle technologie de communication sans-fil. Mes activités m'ont amené à concevoir l'architecture software de ce logiciel, le développer, le mettre en place, communiquer auprès des différents développeurs sur son utilisation en tant qu'outil de travail et de debug et aider l'équipe marketing pour l'exploitation des données statistiques issues de l'outil afin de communiquer sur la technologie sous-jacente.



Rachel NEVEU, étudiant promo 2023

POURQUOI AVOIR CHOISI L'ALTERNANCE À L'INSA RENNES ?

Ancien étudiant en DUT GEII, j'ai décidé de poursuivre mes études en école d'ingénieurs à l'INSA Rennes en alternance, car je voulais me spécialiser en électronique & informatique avec un parcours professionnalisant. C'est l'occasion d'alterner entreprise et école tous les mois. Découvrir le métier d'ingénieur et intégrer des projets d'entreprise en dehors des cours me paraissaient indispensables pour l'avenir. Mon choix de l'INSA Rennes s'appuie sur sa formation scientifique et humaniste polyvalente, sa vie associative très dynamique, des professeurs et enseignants-chercheurs très investis et enfin un diplôme d'État reconnu et valorisant.

QU'EST-CE QUE CETTE FORMATION PAR APPRENTISSAGE VOUS A APPORTÉ DANS VOTRE PROJET PROFESSIONNEL ?

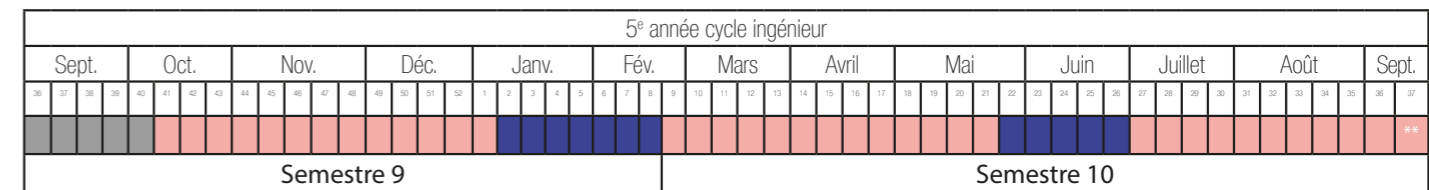
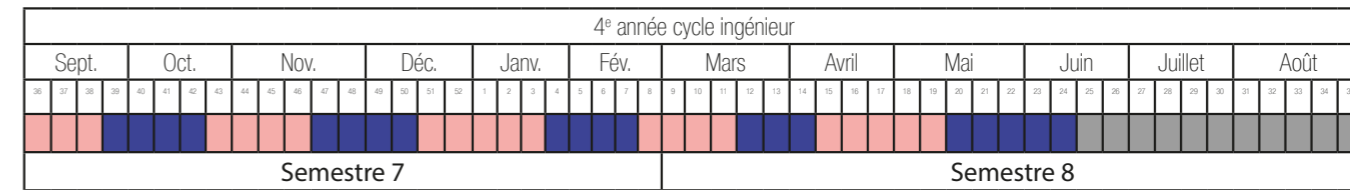
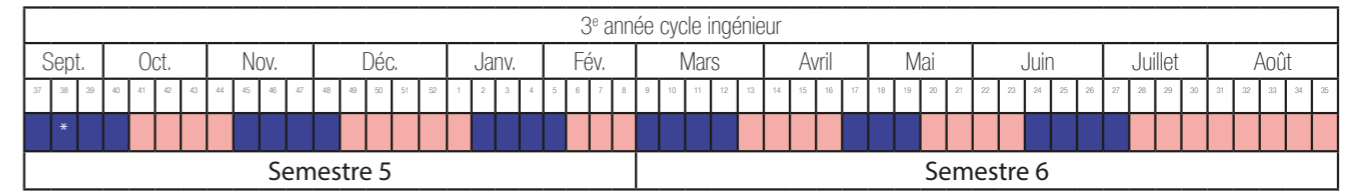
J'acquies une expérience professionnelle pendant mes 3 années d'études d'ingénieur. Cette expérience est très valorisante et essentielle car les alternants apprennent comment travailler en entreprise, avec des collaborateurs, et réalisent un ou plusieurs projets concrets. Les matières théoriques peuvent être mises en application pendant les périodes d'entreprise, on peut donc monter en compétence.

QUE FAITES-VOUS AUJOURD'HUI ?

Aujourd'hui, je suis apprenti chez Orange Labs dans un service d'éco-conception et d'économie. Plus précisément, je réalise des projets d'analyse de cycle de vie, des impacts environnementaux et de l'empreinte carbone des équipements électroniques et télécommunications : de l'extraction des matières premières, la fabrication, le transport, à l'usage jusqu'au recyclage/reconditionnement. Pour donner un exemple concret, mon mémoire scientifique porte sur la consommation d'énergie des machines virtuelles des serveurs. Je vais devoir comprendre le fonctionnement des sondes de mesure, puis mesurer, estimer ces valeurs dans plusieurs scénarios d'usage différents. Suite à ces prélèvements, je vais réfléchir à des solutions possibles pour diminuer cette consommation. Étant donné que je travaille dans un service qui collabore avec la recherche scientifique, je suis intéressé pour poursuivre en thèse. Ma réflexion va s'approfondir avec ma mission à l'étranger en laboratoire de recherche fondamentale.



CALENDRIER DE L'ALTERNANCE



■ Semaine de présence à l'INSA Rennes
 ■ Semaine de présence en entreprise
 ■ Période recommandée pour mission à l'étranger (de 12 à 14 semaines)
 * Journée des Maîtres d'apprentissage
 ** Une demi-journée aura lieu à l'INSA Rennes pour la soutenance du Projet de Fin d'Études

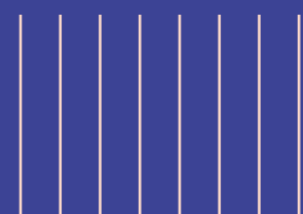
TOUS ACTEURS DE LA FORMATION : INDUSTRIELS / INSA RENNES / ITII

- Sélection des candidats : participation aux jurys d'admission
- Réflexions sur l'évolution des enseignements
- Suivi des apprentis en formation
- Évaluation des compétences et validation des crédits ECTS



Chaque apprenti bénéficie d'un double tutorat. Le tuteur pédagogique (côté école) et le maître d'apprentissage (en entreprise) l'accompagnent tout au long de la formation.

Chaque semestre, le maître d'apprentissage fixe les objectifs à atteindre dans le respect de la progression des compétences de l'apprenti vers celles d'un ingénieur, et évalue les résultats obtenus ainsi que la montée en compétences professionnelles.



CONTACT

Secrétariat : +33 (0)2 23 23 88 87
ele-fisa@insa-rennes.fr
www.insa-rennes.fr/e-set

INSA Rennes

20 avenue des Buttes de Coësmes
CS 70839 - 35 708 Rennes cedex 7
Tél : + 33 (0)2 23 23 82 00

www.insa-rennes.fr



INSA INSTITUT NATIONAL
DES SCIENCES
APPLIQUÉES
RENNES

ILS ONT RECRUTÉ UN APPRENTI E-SET DEPUIS 2016

ACTIA TELECOM / AIRBUS DEFENCE / AIRBUS HELICOPTERS / ALCATEL-LUCENT INTERNATIONAL / ALTEN / ANJOU AUTOMATION / APSIDE / ASSERVA / ASTER / AUSY / AVIWEST / AXIANS / B<>COM / BA SYSTEMES / BIOME-RIEUX / CEA / CLAAS TRACTOR SAS / COLAS / DELTADORE / DGA MAÎTRISE DE L'INFORMATION / DNR'SYS / DOLMEN / ECOREL / EDF / EDIXIA / EKOLIS / ELEC3P / EMULSAR / ERAY INNOVATION - NEW RFID CONCEPT / ESOFT-THINGS / ETS GEORGES RENAULT / EUROTUNNEL / FAIVELEY TRANSPORT / FENWICK-LINDE OPERATIONS / GROUPE RENAULT / HELICEO / HELIOSENGI / ISA (INGÉNIERIE SCÉNIQUE AUDIOVISUELLE) / IXBLUE / JAYBEAM WIRELESS / LACROIX SOFREL / LOOTUS / LUMIPLAN / MBDA / MCB INDUSTRIE - VISHAY / M-EXTEND / MILESYS / MINELEC / MITSUBISHI ELECTRIC / NAVAL GROUP / NEXEYA / NOIROT / NUZIA GROUP / ORANGE / ORANGE JOBS / ORANGE LAB / ORANGE LABS SERVICES / ORANO / OROLIA / OVH CLOUD / PDM INDUSTRIES / PILGRIM TECHNOLOGY / PSA-NIDEC PSA EMOTORS / RENAULT / SAFRAN / SDEL / SDEL CONTRÔLE COMMANDE / SECURE IC / SEFI / SIEPEL / SIREHNA / SNCF - CENTRE D'INGÉNIERIE DU MATÉRIEL / SPIE CITYNETWORKS / ST MICROELECTRONICS / STELLANTIS-PSA AUTOMOBILE SA / STILED / SYNAPSEO / TECHNICOLOR / THALES / THALES SIX GTS / THALES ALENIA SPACE / THALES COMM ET SÉCU / THALES DMS FRANCE / UNISSIA / VISHAY / WURTH / YASKAWA / YOGOKO / 4CAD

