

DIPLOME D'INGENIEUR

Systemes Numériques

3^{ème} année en alternance

Les ingénieurs en « **Systemes numériques** » conçoivent et développent des systèmes complexes à base d'informatique et d'électronique embarquées et maîtrisent un large spectre de compétences dans le développement d'applications logicielles/matérielles pour les **systèmes embarqués**, les **objets communicants**, la **robotique**, l'**intelligence artificielle**, le **multimédia**, les **réseaux mobiles**, l'**aéronautique**, ou l'**instrumentation biomédicale**

CONTACTS

Service Formation Continue et
 Alternance (SFCA)

IUT Lannion
 Rue Édouard Branly
 22300 Lannion
 formation-continue.univ-
 rennes1.fr

Chargée de mission

Marie JEZEQUEL

marie-
 christine.jezequel@univ-
 rennes1.fr
 02 96 46 93 58

Assistante de formation

Amanda PORTANT

02 96 46 93 86
 amanda.portant@univ-
 rennes1.fr

Responsable pédagogique
Emmanuel CASSEAU

ENSSAT
 LANNION

Publics

L'Enssat recrute sur deux viviers principaux : les classes préparatoires et les techniciens supérieurs. Le premier semestre, adapté au cursus d'origine, permet aux étudiants une bonne intégration dans leur formation, clé de la réussite pour tous les publics.

Objectifs

La formation en Systèmes Numériques de l'ENSSAT a été conçue en partenariat avec les acteurs du secteur et permet d'acquérir les compétences nécessaires pour exercer le métier d'ingénieur dans ce domaine. L'ingénieur de la spécialité Systèmes Numériques de l'Enssat dispose d'un large spectre de compétences dans les domaines de l'électronique et de l'informatique (matériel/logiciel) pour les systèmes embarqués et les transmissions multimédia. Il est capable d'intervenir sur l'ensemble des étapes de développement d'un système, depuis la conception d'algorithmes de traitement du signal et de l'image jusqu'à l'élaboration d'architectures matérielles complexes. Il exerce ses activités dans des PME innovantes, des grands groupes internationaux ou des organismes de recherche.

Compétences développées

L'ingénieur de la spécialité Systèmes Numériques de l'Enssat développe de nouvelles applications et fonctionnalités afin de réaliser des systèmes autonomes, embarqués, intégrés dans des systèmes complexes. Il apporte son expertise dans la conception de systèmes combinant logiciel et matériel et soumis à des contraintes fortes de performances et de fonctionnement. Il pilote des projets de conception, d'innovation, de recherche ou de création d'entreprise comprenant une forte plus-value technologique. Il exerce aussi des activités d'expertise scientifique et de conseil. Ouvert sur le monde, il est conscient des enjeux sociétaux et exerce son activité d'ingénieur dans un contexte international.

A l'issue de la formation les stagiaires seront en mesure de :

- Mobiliser les ressources scientifiques afin de formaliser un problème complexe du domaine des systèmes numériques
- Mettre en œuvre les outils de traitement du signal et de l'image et les applications du domaine
- Concevoir un produit ou un système électronique
- Concevoir et réaliser un système sur puce ou un système embarqué
- Superviser et coordonner un projet en répondant aux exigences de l'entreprise et de la société

Les plus de la formation

Les ingénieurs en « Systèmes numériques » conçoivent et développent des systèmes complexes à base d'informatique et d'électronique embarquées ainsi que des applications logicielles/matérielles pour les systèmes embarqués, les objets communicants, la robotique, l'intelligence artificielle, le multimédia, les réseaux mobiles, l'aéronautique, ou l'instrumentation biomédicale

PROGRAMME

COMPETENCES VISEES

- Analyser et formaliser un problème
- Développer des logiciels sectorisés
- Conduire un projet informatique
- Mettre en œuvre les outils de traitement du signal et de l'image et les applications du domaine
- Mettre en œuvre des raisonnements, des méthodes et outils mathématiques
- Concevoir et réaliser un système sur puce ou un système embarqué
- Concevoir un système logiciel/matériel
- Concevoir des architectures matérielles spécialisées
- Utiliser les outils et environnement de conception, de simulation et de validation
- Comprendre le fonctionnement d'un ordinateur et d'un système informatique
- Maîtriser les architectures des processeurs
- Comprendre le fonctionnement des processeurs
- Maîtriser les différents paradigmes de programmation et langages usuels
- Réaliser une veille scientifique, technologique et industrielle
- Intégrer une démarche "éco citoyenne"
- Maîtriser les outils et méthodes de modélisation et de développement
- Connaître et pratiquer les microprocesseurs, microcontrôleurs, processeurs, DSP, FPGA
- Maîtriser les interfaces et les bus
- Comprendre les enjeux de l'entreprise
- Conduire un projet et communiquer dans un cadre professionnel
- Capacité à se connaître, à s'auto évaluer, à gérer ses compétences
- Prendre en compte les enjeux sociétaux, éthiques et environnementaux
- Intégrer une démarche "éco citoyenne"
- Travailler en contexte international

UE - Traitement de l'information (7 ECTS)

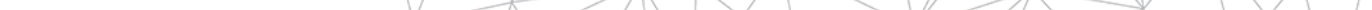
Contenu du module :

- Détection-Estimation (12h)
- Optimisation et outils pour l'intelligence artificielle (46h)
- Théorie de l'information et codage canal (24h)
- Traitements et analyse d'images avancés (20h)

UE - Systèmes intégrés et architectures (7 ECTS)

Contenu du module :

- Conception de SoC (18h)
- Systèmes intégrés et synthèse d'architectures (24h)
- Architectures multi-processeurs (GPU - Open MP/CUDA) (20h)
- Architectures avancées des processeurs (20h)



- UML/SysML temps réel (16h)

UE - Systèmes et traitements avancés (6 ECTS)

Contenu du module :

- Codage de source (20h)
- Reconnaissance des formes (12h)
- Compilation et optimisation de code (18h)
- Radiocommunications (12h)
- Communications sans fil (28h)

UE - Sciences humaines (4 ECTS)

Contenu du module :

- Economie - Management - Gestion (30h)
- Exposés (6h)
- Conférences sciences humaines (20h)
- Conférences technologiques (20h)

Unité de professionnalisation :

- Période alternance 2 jours/semaine en entreprise de septembre à décembre (6 ECTS)
- Période alternance 2 jours/semaine en entreprise de janvier à février (6 ECTS)
- Période temps plein en entreprise de mars à août (36 ECTS)

Organisation pédagogique

Durée : La formation se déroule sur 1 an de septembre à août

Rythme de l'alternance : de septembre à février 3 jours/semaine en formation et 2 jours/semaine en entreprise. De mars à août temps plein en entreprise (calendrier joint)

Volume total : 427 heures

Lieu de la formation : ENSSAT

Début des cours : 26 septembre 2022

Début en entreprise : 1er septembre 2022

Modalités d'évaluation

Les modalités de contrôle des connaissances et des compétences (MCCC) sont votées chaque année en CFVU, elles sont consultables sur l'ENT des étudiants

ET APRÈS ?

Perspectives d'emploi

Le profil de l'ingénieur « Systèmes Numériques » est en adéquation avec des secteurs d'activités à fort potentiel de développement comme :

- Aéronautique
- automobile, défense
- énergie
- environnement
- industrie du futur
- médical
- multimédia, numérique
- robotique
- sécurité
- spatial
- télécoms
- transport



Secteurs d'activité (codes ROME)

M1804 : Études et développement de réseaux de télécoms

H1402 : Management et ingénierie méthodes et industrialisation

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

H2502 : Management et ingénierie de production

CANDIDATER

Prérequis

Seule la troisième année du diplôme est accessible en alternance.

Il faut pour cela avoir obtenu sa deuxième année de formation ENSSAT en Systèmes Numériques

Sélection

Validation du projet de l'étudiant par la commission Parcours 3A de l'ENSSAT

Prix de la formation

Les frais de formation sont pris en charge par l'entreprise d'accueil.

En contrat de professionnalisation : 8 000 euros

REFERENTIEL

Type de diplôme :	Diplôme d'Ingénieur	Niveau : Bac+5	N° RNCP : 35783
Mention :	Systèmes Numériques		
Parcours :	3 ^{ème} année		
Modalités d'enseignement	Contrat de professionnalisation		
Fiche détaillée	https://formations.univ-rennes1.fr/		

MAJ : mai 2021



CALENDRIER

DIPLOME D'INGENIEUR Systèmes Numériques 3ème année en alternance

Année universitaire : 2022-2023

