

# PROGRAMME de la formation

- Filière Électronique ..... 2
- Filière Informatique ..... 3
- Filière Mathématique et Mécanique ..... 4
- Filière Télécommunications ..... 5
- Filière Réseaux et Systèmes d'Information ..... 6
- Filière Systèmes Électroniques Embarqués ..... 7
- Admissions ..... 8

2019 // 2020



Retrouvez toutes ces informations  
sur [enseirb-matmeca.bordeaux-inp.fr](https://enseirb-matmeca.bordeaux-inp.fr)

# Filière ÉLECTRONIQUE

## semestre 5

### MATHÉMATIQUES / PHYSIQUE

mathématiques pour l'ingénieur - probabilités - électromagnétisme - physique pour l'électronique

### ÉLECTRONIQUE GÉNÉRALE

électronique générale - projets / travaux pratiques - circuits et systèmes

### ELECTRONIQUE NUMÉRIQUE / INFORMATIQUE

logique combinatoire et logique séquentielle - projet numérique - algorithmique et structure de données - unix / langage C

### LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

## semestre 6

### MATHÉMATIQUES, SIGNAL ET AUTOMATIQUE

mathématiques pour l'ingénieur - traitement du signal en continu - automatique

### ÉLECTRONIQUE

projet de micro-électronique - introduction à l'électronique intégrée - interconnexions - synthèse des filtres

### NUMÉRIQUE ET INFORMATIQUE

microprocesseurs - projets microprocesseurs - projet d'informatique

### ENERGIE ET INSTRUMENTATION

introduction à la gestion de l'énergie - mesures - travaux pratiques - instrumentation et mesures

### LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

### STAGE DE DÉCOUVERTE EN MILIEU PROFESSIONNEL 1 à 2 mois

## semestre 7

### CIRCUITS ET SYSTÈMES ANALOGIQUES

composants et circuits de commutation - électronique pour la conversion d'énergie - travaux pratiques - circuits HF et oscillateurs - contre-réaction - électronique des transmissions - projet analogique

### ÉLECTRONIQUE NUMÉRIQUE

synthèse VHDL - projet VHDL - technologie des circuits numériques - programmation systèmes et réseaux

### AUTOMATIQUE ET SIGNAL

commande linéaire et approches linéarisantes - travaux pratiques automatique linéaire - systèmes non linéaires - traitement numérique du signal - travaux pratiques signal - système de communication numérique

### LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

## semestre 8

### MICROINFORMATIQUE

microinformatique - projet microinformatique - introduction aux systèmes d'exploitation - programmation objet / langage C++

### AUTOMATIQUE ET SIGNAL

systèmes à temps discrets - travaux pratiques automatique - introduction au traitement d'images - filtrage et estimation

### ÉLECTRONIQUE

bruits - PLL et applications - CEM des circuits électroniques - travaux pratiques électronique

### UE OPTIONNELLE

électronique analogique radio fréquence / commande des systèmes / signal et image / systèmes numériques hétérogènes - projet transversal - modules libres

### LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

### STAGE D'APPLICATION

3 à 4 mois

## semestre 9

### OPTIONS

- **Systèmes de Radio et Télécommunications (SRT)**
- **Traitement du Signal et de l'Image (TSI)**
- **Automatique et Mécatronique, Automobile, Aéronautique et Spatial (AM2AS)**
- **Systèmes Embarqués (SE)**
- **Electronic Systems for Biomedical Engineering (ESYBIO)**
- **Robotique et Apprentissage (RA)**
- **E-management**
- **Ingénierie du Risque Economique et Financier (IREF)**
- **Achat Industriel des Composants Electroniques (AICE)**

## semestre 10

### PROJET DE FIN D'ÉTUDES 5 à 6 mois

# Filière INFORMATIQUE

semestre 5

## ALGORITHMIQUE ET MATHÉMATIQUES 1

initiation à l'algorithmique - structures arborescentes - logique et preuve - analyse de données ou Th. Information - probabilités et statistiques

## PROGRAMMATION ET ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE 1

environnement de travail - programmation impérative 1 - structure des ordinateurs - TP programmation bas niveau

## PROJETS 1

projet algorithmique & programmation 1 - projet algorithmique & programmation 2

## LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

semestre 6

## ALGORITHMIQUE ET MATHÉMATIQUES 2

algorithmique de graphes - automates finis - algorithmique numérique - recherche opérationnelle

## PROGRAMMATION ET ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE 2

introduction aux réseaux - programmation fonctionnelle - programmation impérative 2 - atelier algorithmique et programmation

## PROJETS 2

projet algorithmique & programmation 3 - projet algorithmique & programmation 4

## LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

## STAGE DE DÉCOUVERTE EN MILIEU PROFESSIONNEL 1 à 2 mois

semestre 7

## PROGRAMMATION ET SYSTÈME

compilation - génie Logiciel / IHM - programmation orientée objets - programmation système - programmation C++

## INTERNET ET RÉSEAUX

applications web - module au choix : algorithmique distribuée, algorithmique probabiliste, sûreté de fonctionnement - systèmes de gestion de bases de données - architecture des réseaux TCP/IP

## CONCEPTION LOGICIEL

projet de compilation - projet de SGBD - projet de génie logiciel partie 1 : spécification des besoins et premiers livrables - projet de programmation orientée objets

## LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

semestre 8

## SYSTÈMES ET APPLICATIONS

cryptologie - calculabilité et complexité - bases de données avancées - systèmes d'exploitation - applications TCP/IP - intelligence artificielle

## UE PERSONNALISÉE

création sonore - introduction à l'information quantique - théorie des jeux pour la modélisation informatique - flot et combinatoire - sécurité des systèmes d'information - interfaces sonores - systèmes dynamiques - cognitive - introduction aux traitements des images - robotique et apprentissage - programmation multi-cœur et GPU - Big Data et intelligence économique - aéronautique et informatique - deep learning

## PROJET DE GÉNIE LOGICIEL

projet de systèmes d'exploitation - projet de génie logiciel partie 2 : développement - projet de réseaux

## LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

## STAGE D'APPLICATION

3 à 4 mois

semestre 9

## OPTIONS

- Génie Logiciel (GL)
- Calcul Intensif et Sciences des Données (CISD)
- Intelligence Artificielle (IA)
- Algorithmes et Méthodes Formelles (AMF)
- cybeR-sécurité, Systèmes et Réseaux (RSR)
- Robotique et Apprentissage (RA)
- Ingénierie du Risque Économique et Financier (IREF)
- E-Management
- Économie de l'Innovation et Veille Stratégique (EISV)

semestre 10

## PROJET DE FIN D'ÉTUDES 5 à 6 mois

# Filière

# MATHÉMATIQUE

# & MÉCANIQUE

## semestre 5

- MÉCANIQUE** mécanique des systèmes de solides - mécanique des milieux continus déformables I - mécanique des fluides I
- MATHÉMATIQUES ET MÉTHODES NUMÉRIQUES** calcul différentiel - équations différentielles - analyse numérique
- OUTILS INFORMATIQUES DU CALCUL SCIENTIFIQUE** langage Fortran
- TRAVAIL D'ÉTUDE ET DE RECHERCHE**
- LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR**

## semestre 6

- MÉCANIQUE** dynamique des structures mécaniques - mécanique des milieux continus déformables II - mécanique des fluides II
- MATHÉMATIQUES ET MÉTHODES NUMÉRIQUES** intégration - probabilités - outils numériques pour la mécanique
- OUTILS INFORMATIQUES DU CALCUL SCIENTIFIQUE** programmation en Fortran
- TRAVAIL D'ÉTUDE ET DE RECHERCHE**
- LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR**
- STAGE DE DÉCOUVERTE EN MILIEU PROFESSIONNEL** 1 à 2 mois

## semestre 7

- MÉCANIQUE** mécanique des fluides I - mécanique des solides déformables I
- MATHÉMATIQUES ET MÉTHODES NUMÉRIQUES** méthodes numériques pour les problèmes industriels I
- OUTILS INFORMATIQUES DU CALCUL SCIENTIFIQUE** langage C++
- MODULE OPTIONNEL**
- TRAVAIL D'ÉTUDE ET DE RECHERCHE**
- LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR**

## semestre 8

- MÉCANIQUE** mécanique des fluides II - mécanique des solides déformables II
- MATHÉMATIQUES ET MÉTHODES NUMÉRIQUES** méthodes numériques pour les problèmes industriels II
- OUTILS INFORMATIQUES DU CALCUL SCIENTIFIQUE** langage C++
- 2 MODULES OPTIONNELS**
- TRAVAIL D'ÉTUDE ET DE RECHERCHE**
- LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR**
- STAGE D'APPLICATION** 3 à 4 mois

## semestre 9

- OPTIONS**
- **Matériaux et structures**
  - **Fluide et énergétique**
  - **Calcul Haute Performance pour la mécanique**
  - **E-management**
  - **Ingénierie du risque économique et financier**

## semestre 10

- PROJET DE FIN D'ÉTUDES** 5 à 6 mois

# Filière TÉLÉCOMMUNICATIONS

semestre 5

## INFORMATIQUE ET RÉSEAUX NIV. 1

systèmes d'exploitation - algorithmique et structure de données - programmation impérative - introduction aux réseaux

## MATHÉMATIQUES DE L'INGÉNIEUR ET SIGNAL

optimisation - probabilités - électronique de communication - signaux continus

## LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

semestre 6

## INFORMATIQUE ET RÉSEAUX NIV. 2

programmation web - projet programmation - réseaux internet

## SIGNAL ET COMMUNICATIONS

processus et signaux aléatoires - communications numériques - traitement numérique du signal - théorie de l'information

## LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

## STAGE DE DÉCOUVERTE EN MILIEU INDUSTRIEL 1 à 2 mois

semestre 7

## INFORMATIQUE ET RÉSEAUX NIV. 3

programmation système - programmation orientée objets - projet réseaux et système - programmation réseau - réseaux télécoms

## SIGNAL ET COMMUNICATIONS

introduction aux algorithmes de compression - filtres numériques, estimation et applications - introduction au traitement d'images - codage de canal - projet de communications numériques

## LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

semestre 8

## INFORMATIQUE, RÉSEAUX, SIGNAL ET COMMUNICATIONS NUMÉRIQUES

systèmes d'exploitation - administration système des réseaux - communications numériques sans fil - formation Passeport Services - statistiques et apprentissage

## UE OPTIONNELLES

communications numériques, signal et image - réseaux et sécurité - informatique

## PROJETS AVANCÉS TÉLÉCOMMUNICATIONS ET RÉSEAUX

## LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR

## STAGE D'APPLICATION 3 à 4 mois

semestre 9

## OPTIONS

- Apprentissage Image Signal Communications (I2SC)
- Génie Logiciel des Réseaux et des Télécommunications (GLRT)
- Réseaux, Sécurité et objets Connectés (RSC)
- E-Management
- Ingénierie du Risque économique et Financier (IREF)

semestre 10

## PROJET DE FIN D'ÉTUDES 5 à 6 mois

# Filière

# RÉSEAUX ET SYSTÈMES D'INFORMATION

## PROGRAMME DE FORMATION de la partie académique : 1680 heures.

semestre 5

**SCIENCES DE L'INGÉNIEUR  
RÉSEAUX  
INFORMATIQUE**

mathématiques - physique  
introduction aux réseaux - architecture TCP/IP  
introduction à l'environnement UNIX - introduction à l'algorithmique, introduction à la programmation en C - sensibilisation à la cybersécurité

**CULTURE DE L'ENTREPRISE  
LANGUE ANGLAISE**

semestre 6

**SCIENCES DE L'INGÉNIEUR  
TRAITEMENT DU SIGNAL  
ET COMMUNICATIONS  
NUMÉRIQUES**

mathématiques de l'ingénieur - probabilités et statistiques - physique des canaux de transmission

**INFORMATIQUE**

introduction au traitement du signal - traitement de l'image et de la vidéo - projet traitement du signal et de l'image - principes des systèmes de communication  
architecture des ordinateurs - bases de données - projet algorithmique et programmation en C

**RAPPORT TECHNIQUE  
CULTURE DE L'ENTREPRISE  
LANGUE ANGLAISE**

semestre 7

**DÉVELOPPEMENT WEB  
INFORMATIQUE**

langages et techniques de développement web - projet web  
introduction aux systèmes d'exploitation - programmation système - compilation - systèmes répartis

**SYSTÈMES D'INFORMATION**

initiation aux systèmes d'information - outils de gestion d'un système d'information - modélisation et diagnostic d'un système d'information

**CULTURE DE L'ENTREPRISE  
LANGUE ANGLAISE**

semestre 8

**DÉVELOPPEMENT LOGICIEL  
INFORMATIQUE ET RÉSEAUX**

génie logiciel et UML - programmation orientée objet en java  
réseaux et applications réparties - interconnexions de réseaux - introduction à la sécurité de l'information et des réseaux  
cadrage et modélisation d'un projet en système d'information, projet en système d'information

**SYSTÈMES D'INFORMATION**

**CULTURE DE L'ENTREPRISE  
LANGUE ANGLAISE  
VALIDATION DU THÈME DU PROJET DE FIN D'ÉTUDE**

semestre 9

**SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES INDUSTRIELS**

automatismes et automates programmables - outils d'investigation et de certification

**NOUVELLES INFRASTRUCTURES RÉSEAUX ET TÉLÉCOMMUNICATIONS**

téléphonie [historique, architecture et évolution] - offres et services réseaux des opérateurs - réseaux mobiles et sans fil - réseaux LPWAN pour l'internet des objets - réseaux haut débit

**CULTURE DE L'ENTREPRISE  
LANGUE ANGLAISE**

semestre 10

**RÉSEAUX INDUSTRIELS**

architectures des réseaux industriels - réseaux d'automates - bus de terrain

**GESTION DES RÉSEAUX ET DES SYSTÈMES INFORMATIQUES**

conception et optimisation des réseaux - gestion des réseaux - administration réseau en environnement Microsoft Windows - administration réseau en environnement UNIX - cybersécurité challenge entreprise

**CULTURE DE L'ENTREPRISE  
LANGUE ANGLAISE**

**PROJET DE FIN D'ÉTUDE : REMISE ET SOUTENANCE DU MÉMOIRE**

# Filière

# SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES

# EMBARQUÉS

PROGRAMME DE FORMATION de la partie académique : 1680 heures.

semestre 5

## MATHÉMATIQUES I

mathématiques pour l'ingénieur - transformations de Fourier et de Laplace - série de Fourier - équations différentielles

## ÉLECTRONIQUE ANALOGIQUE I

## ÉLECTRONIQUE NUMÉRIQUE I

diodes - transistors - miroir de courant - paire différentielle  
logique combinatoire - logique séquentielle -  
synthèse VHDL - mini-projet

## PHYSIQUE

circuits et systèmes - électromagnétisme - physique pour l'électronique, l'optique - TP

## INFORMATIQUE

introduction aux systèmes d'exploitation - Unix - langage C - algorithmique et structures de données

## CULTURE DE L'INGÉNIEUR I

économie - management - droit du travail - analyse fonctionnelle

## LANGUE ANGLAISE S05

semestre 6

## MATHÉMATIQUES II

mathématiques - traitement numérique du signal - communications numériques

## ÉLECTRONIQUE ANALOGIQUE II

fonctions analogiques - systèmes linéaires - communications analogiques - TP

## ÉLECTRONIQUE NUMÉRIQUE II

synthèse VHDL - implémentation FPGA - technologie des circuits intégrés numériques - TP - projet

## MICROPROCESSEURS I

architecture des microcontrôleurs - TP

## TECHNOLOGIES DE FABRICATION

technologies imprimées - technologie nano et micro-électroniques - capteurs pour l'embarqué - TP en salle blanche

## CULTURE DE L'INGÉNIEUR II

management - droit des contrats - Sit'Innov - communication

## LANGUE ANGLAISE S06

semestre 7

## MICROPROCESSEURS II

microprocesseur ARM et DSP - TP

## SYSTÈMES NUMÉRIQUES I

conception ASIC numérique

## INFORMATIQUE II

langage de programmation objet (C++, java) - génie logiciel, méthodes et outils - TP

## AUTOMATIQUE

systèmes discrets - commande de systèmes - projet

## CULTURE DE L'INGÉNIEUR III

PI - gestion des compétences et financière - management DD & RSE

## LANGUE ANGLAISE S07

semestre 8

## SYSTÈMES NUMÉRIQUES II

architecture reconfigurable - conception de processeur - projet

## TRAITEMENT NUMÉRIQUE DU SIGNAL

signal aléatoire - traitement de l'image

## SYSTÈMES D'EXPLOITATION ET RÉSEAUX

systèmes d'exploitation temps réel - introduction aux réseaux et protocoles - TP

## FABRICATION D'UN PRODUIT

industrialisation et développement - supply chain

## CULTURE DE L'INGÉNIEUR IV

économie de projet - communication - thème de mémoire

## LANGUE ANGLAISE S08

semestre 9

## MISE EN ŒUVRE DE SYSTÈMES EMBARQUÉS

systèmes embarqués pour l'avionique, les télécommunications - capteurs - application vidéo multimédia - projet

## TESTS ET OUTILS DE CONTRÔLE

JTAG - caractérisation - techniques de tests - Labview

## CULTURE DE L'INGÉNIEUR V

management compétences et projet - stratégie et communication d'entreprise

## LANGUE ANGLAISE S09

semestre 10

## ARCHITECTURE DES SYSTÈMES EMBARQUÉS

implantation de fonctions complexes - bus - conception conjointe FPGA - architectures tolérantes aux fautes et aux pannes - architectures sécurisées - TP - sécurité matérielle

## MODÉLISATION SYSTÈME

introduction à ADS - modélisation et langage système - co-simulation sous environnement Matlab/Simulink/Sysgen  
communication - Game Global Challenge - mémoire

## CULTURE DE L'INGÉNIEUR VI

## LANGUE ANGLAISE S10

# ADMISSIONS

## Filières sous statut étudiant

### RECRUTEMENT SUR TITRES EN 1<sup>ÈRE</sup> ANNÉE LICENCE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE

	Électronique	Informatique	Télécommunications	Mathématique & Mécanique
Mathématiques	-	↙		↙
GEII - Génie Électrique Informatique Industrielle	↙	-	↙	-
EEA - Électronique, Électrotechnique, automatique	↙	-	↙	-
Informatique	-	↙	↙	-
Maths et ingénierie mathématiques	-	-	-	↙
Mécanique	-	-	-	↙
Physique	-	-	-	↙

### DUT

Génie Électrique et Informatique Industrielle	↙	-	↙	-
Réseaux et Télécommunications	↙	↙	↙	-
Mesures physiques	↙	-	↙	-
Informatique	-	↙	↙	-
Métiers du Multimédia et de l'Internet	-	-	↙	-
Statistiques et Informatique décisionnelle	-	↙	↙	-

### BTS

Électronique	↙	-	-	-
--------------	---	---	---	---

### ATS

Électronique	↙	-	-	-
--------------	---	---	---	---

### RECRUTEMENT SUR TITRES EN 2<sup>ÈME</sup> ANNÉE

#### MASTER SCIENCES ET TECHNIQUES

Informatique	-	↙	↙	-
EEA - Électronique, Électrotechnique, Automatique	↙	-	↙	-
Physique	↙	-	-	-
Systèmes informatiques	-	↙	↙	-
Télécommunications	↙	-	↙	-
Mathématiques	-	↙	-	↙
Mathématiques pour l'informatique - SMI	-	↙	-	-
GEII - Génie électrique informatique industrielle	↙	-	↙	-
Maths et ingénierie mathématiques	-	-	↙	↙
Mécanique et Ingénierie	-	-	-	↙

## Filières par alternance

Formation par la voie de l'apprentissage en partenariat avec le CFA Sup Nouvelle-Aquitaine et par la voie de la formation continue.

- ↪ Réseaux et Systèmes d'Information (RSI) - **24 places**
- ↪ Systèmes Électroniques Embarqués (SEE) - **24 places**

Les formations d'ingénieurs RSI et SEE sont ouvertes aux titulaires d'un diplôme scientifique ou technique de niveau bac+2 : DUT, BTS.

#### RSI

L'admissibilité se fait à l'issue d'un processus comportant 3 étapes :

- Examen du dossier de candidature (mars).
- Épreuves écrites, sur convocation, en Mathématiques et Informatique (mars).
- Entretiens oraux, sur convocation (avril).

#### SEE

L'admissibilité se fait à l'issue d'un processus comportant 3 étapes :

- Examen du dossier de candidature (mars).
- Épreuves écrites, sur convocation, en Mathématiques, Électronique numérique et Électronique analogique (mars).
- Entretiens oraux, sur convocation (avril).

#### CONDITIONS D'ADMISSION :

- Avoir été déclaré admissible selon le processus ci-dessus.
- Signer un contrat d'apprentissage de 3 ans en cohérence avec les objectifs de la formation, avec une entreprise ou un organisme public avant la rentrée et dans la limite des places disponibles.
- Être âgé de moins de 30 ans à la date de signature du contrat d'apprentissage.