

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
• Recrutement sur titres	8

2020 // 2021



Retrouvez toutes ces informations
sur 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

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 - 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)
- E-Management
- Ingénierie du Risque Économique et Financier (IREF)
- 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++
MODULES OPTIONNELS	stratégie bayésiennes pour l'ingénieur - acoustique physique
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 - mini-projets sur codes de calculs industriels (Abaqus ou Fluent, au choix)
OUTILS INFORMATIQUES DU CALCUL SCIENTIFIQUE	langage C++
MODULES OPTIONNELS	analyse des structures, physique des écoulements à surface libre, calcul haute performance, phénomènes de transfert, comportement des matériaux, introduction à la modélisation dans le domaine de la santé / initiation à l'imagerie médicale
TRAVAIL D'ÉTUDE ET DE RECHERCHE	
LANGUES ET CULTURE DE L'INGÉNIEUR	
STAGE D'APPLICATION	3 à 4 mois

semestre 9

OPTIONS	<ul style="list-style-type: none">→ Matériaux et structures→ Fluide et énergétique→ Calcul Haute Performance pour la mécanique→ Calcul Intensif et Sciences des données (CISD)→ E-management→ Ingénierie du risque économique et financier (IREF)
----------------	--

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

UE OPTIONNELLES

PROJETS AVANCÉS TÉLÉCOMMUNICATIONS ET RÉSEAUX

projet sur un semestre en équipe de 7 à 9 sur un ou plusieurs thèmes parmi le traitement du signal et des images, les communications numériques, l'informatique et les 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)
- ↪ Intelligence Artificielle (IA)
- ↪ Economie de l'Innovation et Veille Stratégique (EIVS)

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 - outils pour la 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 - virtualisation des systèmes

SYSTÈMES D'INFORMATION

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

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

semestre 9

**SYSTÈMES ET
INFORMATIQUE INDUSTRIELS**

automatismes et automates programmables - administration réseau en environnement UNIX - sécurité des systèmes

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

**SÉCURITÉ INFORMATIQUE
GESTION DES RÉSEAUX ET DES SYSTÈMES INFORMATIQUES**

cybersécurité - projet sécurité - réseaux d'automates
conception et optimisation des réseaux - gestion des réseaux - administration réseau en environnement Microsoft Windows
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

CULTURE DE L'INGÉNIEUR VI

communication - Game Global Challenge - mémoire

LANGUE ANGLAISE S10

RECRUTEMENT SUR TITRES

Nature des diplômes requis pour admission
en 1^{ère} et 2^{ème} année

Filières sous statut étudiant

RECRUTEMENT SUR TITRES EN 1^{ÈRE} ANNÉE

LICENCE SCIENCES ET TECHNOLOGIES

	Électronique	Informatique	Télécommunications	Mathématique & Mécanique
Mention Informatique - Tout parcours	-	✓	✓	-
Mention Mathématiques - Parcours Ingénierie Mathématiques	-	✓	-	✓
Mention Mathématiques - Parcours Mathématique Informatique	-	✓	✓	✓
Mention Mathématiques - Autres parcours	-	-	-	✓
Mention Physique - Physique	-	-	-	✓
Mention Sciences pour l'ingénieur - Signal, Télécommunications et réseaux	-	-	✓	-
Mention Sciences pour l'ingénieur - Parcours Electronique, Energie électrique, Automatique - EEA	✓	-	-	-
Mention Sciences pour l'ingénieur - Parcours Mécanique	-	-	-	✓

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

	✓	-	-	✓
--	---	---	---	---

RECRUTEMENT SUR TITRES EN 2^{ÈME} ANNÉE

MASTER SCIENCES ET TECHNOLOGIES 1^{ÈRE} ANNÉE

Mention Informatique	-	✓	✓	-
Mention Informatique - parcours Réseaux de Communication et Internet ou Parcours Systèmes Autonomes et Interaction (suggéré)	-	-	✓	-
Mention Ingénierie et Systèmes complexes - SE	✓	-	-	-
Mention Ingénierie et Systèmes complexes - ISIS	✓	-	-	-
Mention Ingénierie et Systèmes complexes - AM2AS	✓	-	-	-
Mention mathématique et applications ou Mathématiques Appliquées, statistiques, avec option d'Analyse numérique ou calcul scientifique (suggéré)	-	-	-	✓
Mention Mathématiques et Applications	-	-	-	✓
Mention Mécanique - Parcours Mécanique Fondamentale et Applications	-	-	-	✓
Mention Sciences pour l'Ingénieur - Parcours Electronique, Energie électrique, Automatique - EEA	✓	-	-	-
Mention Physique	-	-	-	✓

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, Electronique numérique et Electronique 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.