



SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ (STS)

# Ingénieur diplômé de Polytech spécialité électronique et systèmes numériques



ECTS  
180 crédits



Durée  
3 ans



Composante  
Polytech Dijon



Langue(s)  
d'enseignement  
Français

## Présentation

La spécialité « Electronique et Systèmes Numériques » de l'ESIREM a pour objectif de certifier des ingénieurs généraliste possédant les compétences associées aux métiers du numériques et ayant une capacité à mener à bien des projets complexes nécessitant la maîtrise conjointe de compétences en électronique, systèmes embarqués, objets communicants. L'ingénieur en « Electronique et Systèmes Numériques » sera apte, au terme de sa formation, à gérer un projet de conception d'un système embarqué/objet communicant et en maîtrisera l'ensemble des étapes, de la modélisation jusqu'à l'exploitation. L'ingénieur de cette spécialité appréhende, par une réflexion méthodique, des problèmes complexes et agit en responsable apte à conduire des projets, à animer des équipes et à gérer des opérations dans les domaines techniques des systèmes embarqués/objets communicants, dans un contexte international, dans le respect du droit, de la sécurité et du développement durable.

**Formation avec accès santé :** Non

## Objectifs

La spécialité « Electronique et Systèmes Numériques » permet à l'ingénieur d'intervenir sur l'ensemble des étapes du cycle de développement d'un système à travers la conception de l'application, l'implémentation matérielle et logicielle. L'ingénieur de cette spécialité allie à la fois des compétences de type électronique mais également

informatique. La spécialité est basée sur des compétences technologiques complémentaires. Elle est déclinée en deux options « systèmes embarqués » et « internet des objets ». L'objectif pour les ingénieurs de la spécialité est :

- de contrôler les phases d'acquisition et transmissions des données pertinentes, de déployer l'analyse temps réel de ces dernières en s'assurant de l'intégrité et de la sécurisation de l'information ;
- de maîtriser les méthodes et outils permettant la définition des systèmes et de prendre en compte les critères de choix dans les étapes de développement matériel et logiciel inhérentes à tout système ;
- de maîtriser les systèmes d'informations et les développements logiciels les plus utilisés afin d'être en mesure de développer des applications dans des environnements variés.

Cette formation permet aux ingénieurs de développer des applications complexes intégrant des systèmes embarqués/objets communicants, et des systèmes informatisés.

**Capacité d'accueil globale :** 46 étudiants

## Compétences acquises

- Mobiliser les ressources scientifiques afin de formaliser un problème complexe.
- Gérer un projet de conception d'un système électronique embarqué/objet connecté et à maîtriser l'ensemble des étapes : conception matérielle du système, implantation



des fonctions de contrôle/traitement et mise en place des interfaces de communication.

- Développer un système complet intégrant capteurs, traitement de l'information, communication et actionneurs.
- Capacité à développer un projet informatique et interfacier un système embarqué/objet connecté via une couche logicielle.
- Développer des logiciels embarqués dans le respect des contraintes matérielles imposés par les contraintes de l'application et de l'environnement.
- Concevoir un système embarqué/ objet connecté (ou ensemble/réseau de systèmes) en maîtrisant les aspects logiciels et matériels.
- Utiliser les outils de simulation et de conception de systèmes numériques.
- Mettre en œuvre des capteurs intégrant les contraintes d'autonomie et de portée radio.
- Capacité à définir et mener une politique de sécurité.
- Intégrer les dimensions techniques, industrielles, économiques, humaines et sociétales dans la mise en place de ses actions.
- Être capable de prendre en compte les enjeux de l'entreprise et à rendre compte de son action : dimension économique, respect des exigences sociales et environnementales, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique
- Intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles
- Prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité
- Travailler en contexte international et multiculturel
- Se connaître, s'auto-évaluer, gérer ses compétences et opérer des choix professionnels

- S'insérer dans la vie professionnelle, s'intégrer dans une organisation, l'animer et à la faire évoluer

## Les + de la formation

La formation comprend :

- des enseignements sous forme de cours (CM), travaux dirigés (TD), travaux pratiques (TP)
- des travaux personnels dans le cadre d'une pédagogie de projets
- des stages et des visites d'entreprises
- des conférences et des séminaires
- des cycles de formation dans un autre établissement de la région
- des activités d'investissement personnel ou collectif agréées par l'école.

Les élèves ingénieurs (hors parcours alternance) peuvent être autorisés, en fonction de leur résultat, à effectuer :

- au maximum trois semestres dans un établissement supérieur étranger, agréé par l'école, au cours de leur cycle d'ingénieur ;
- des semestres dans un établissement supérieur étranger dans le cadre d'un double diplôme, avec un établissement partenaire de l'école, sous réserve que l'élève valide au moins trois semestres d'études du cycle ingénieur ; (*voir paragraphe mobilité internationale*)
- un MASTER recherche de l'Université de Bourgogne parallèlement à la cinquième année.
- le MASTER MAE de l'Université de Bourgogne parallèlement à la cinquième année.
- un contrat de professionnalisation en dernière année

## Organisation

### Contrôle des connaissances

Le contrôle des connaissances repose sur un contrôle continu théorique et éventuellement un contrôle de travaux



pratiques pour les matières qui en sont dotées. Chaque module, noté de 0 à 20, est affecté d'un coefficient et chaque UE validée conduit à l'acquisition d'ECTS. Les semestres comportent une valeur en crédits européens de 30 crédits, soit 60 crédits par année.

Les modalités d'évaluation permettant de vérifier l'acquisition de l'ensemble des aptitudes, des connaissances, des blocs de compétences ou encore des compétences transversales constitutives à la certification sont définies par le Conseil d'Orientation de l'ESIREM sur proposition des responsables des enseignements et validées par le Conseil d'Ecole : rendu de travaux, mise en situation ou encore évaluation de projets.

La validation des blocs de compétences et des acquis d'apprentissage est établie par une combinaison des modalités suivantes : devoir écrit individuel en temps limité ; soutenance orale individuelle ou collective de projet, études de cas, séquences professionnelles (apprentissage ou stage, déterminée à partir d'une fiche individuelle d'évaluation des compétences) ; rapport individuel ou collectif de travaux dirigés, de travaux pratiques ou de projets.

Ces modalités d'évaluation peuvent être adaptées en fonction du chemin d'accès à la certification : formation initiale, formation en apprentissage et Validation des Acquis d'Expérience (VAE). Un certificat est remis à tout candidat ayant acquis les compétences selon les modalités d'évaluation du bloc de référence. L'ESIREM veillera à leurs mises en œuvre et portera une attention particulière notamment lors des évaluations effectuées dans le cadre des stages ou lors de la période d'immersion internationale. En outre, l'école examine les possibilités d'évaluation les plus adaptées du niveau en langues, dans l'esprit d'un objectif de compétences linguistiques correspondant au niveau attendu. Les aménagements ou les modalités de compensation nécessaires au suivi des études tiennent compte de la situation de l'élève dans le contexte de formation suivie et seront définis selon l'avis d'une équipe réunissant les partenaires dont les expertises permettent d'évaluer les besoins de l'étudiant.

L'école veillera à mettre en œuvre les modalités de compensation comme les aménagements.

---

## Ouvert en alternance

### Rythme d'alternance : Modalités d'alternance :

Le calendrier d'alternance, pour l'option Objets Connectés (IoT) en alternance, est variable selon les semestres. De deux semaines à plusieurs mois (généralement 6 semaines).

## Admission

---

### Conditions d'accès






La formation menant à cette certification est soumise à des conditions d'accès :

1. Sur sélection et niveau Bac : La réussite au concours GEIPI permet l'accès à la classe préparatoire (2 années) de l'ESIREM organisée en UE. Il faut avoir une moyenne générale supérieure ou égale à 10 pour intégrer ensuite le cycle ingénieur.
2. Sur sélection et niveau Bac + 2 et Bac +3 : Pour entrer dans le cycle ingénieur.
3. Sur sélection et niveau Bac + 4 : Pour entrer dans en deuxième année du cycle ingénieur

---

### Modalités de candidatures

Admission en 1<sup>ère</sup> année de cycle ingénieur

- Vous êtes en classe préparatoire : MP, PC, PSI    
concours Polytech CPGE), TSI  CCINP), ATS-SI   
(concours ENSEA ATS)
- Vous êtes en BUT (Mesures Physiques, Informatique, GEII) ou Licences scientifiques de spécialité adaptée :   
sur concours Polytech, Sur dossier et entretien pour le parcours en alternance.
- Vous avez validé le cursus complet du parcours intégré ESIREM accessible par le Concours National GEIPI-Polytech.

Admission en 2<sup>ème</sup> année de cycle ingénieur



- Vous êtes en Master 1 scientifique de spécialité adaptée : [🔗 concours Polytech sur titres](#)

[christine.castella@ube.fr](mailto:christine.castella@ube.fr)

[polytech-scolarité@ube.fr](mailto:polytech-scolarité@ube.fr)

## Et après

---

### Poursuite d'études

MASTERE, Doctorat dans le domaine des systèmes embarqués, IoT, vision temps réel,...

### Débouchés professionnels

#### Type d'emplois accessibles :

- Ingénieur en électronique
- Ingénieur Systèmes Embarqués
- Architecte plateformes embarquées
- Ingénieur conception de systèmes numériques
- Ingénieur Hardware
- Chef de projet système et/ou logiciel embarqué
- Ingénieur Développeur IoT
- Chef de projet Produits connectés
- Ingénieur Logiciels Embarqués
- Ingénieur Recherche et Développement, Etudes, Conception
- Conseil et expertise
- Ingénieur projet et suivi d'affaires

## Infos pratiques

---

### Contact scolarité


#### Christine Castella

Responsable scolarité  
Gestionnaire administrative et pédagogique

03.80.39.60.07

---

### Campus

 Campus de Dijon

### En savoir plus

Sur la formation professionnelle et l'alternance :  
SEFCA

[🔗 https://sefca.u-bourgogne.fr/](https://sefca.u-bourgogne.fr/)



# Programme

## Organisation

Le fonctionnement pédagogique est organisé autour de Départements. Chaque Département possède un Directeur et chaque année de formation est gérée par un responsable d'année et éventuellement un responsable de stage au sein de chaque département. Le responsable d'année est le correspondant direct des étudiants.

Le parcours ingénieur est composé de 6 semestres. Chaque semestre est organisé en UE (Unité d'Enseignements). Chaque UE regroupe plusieurs modules constitués d'une ou plusieurs matières.

Les maquettes pédagogiques (UE, modules, volumes horaires, mode et pondérations des évaluations) sont communiquées aux élèves à la rentrée de l'année universitaire.

## STATUT ETUDIANT

### Année 1

#### SEMESTRE 1

|   | Nature  | CMI | CM    | TD    | TP    | TER | ECTS       |
|---|---------|-----|-------|-------|-------|-----|------------|
| <b>UE1 SOUTIEN</b>                                | UE      |     |       |       |       |     | 9 crédits  |
| Soutien mathématiques                             | Matière |     | 7h    | 10,5h |       |     |            |
| Soutien électronique, Signal et systèmes          | Matière |     | 10,5h | 10,5h | 6h    |     |            |
| Soutien informatique                              | Matière |     | 3,5h  | 10,5h | 14h   |     |            |
| <b>UE2 MATHEMATIQUES - RESEAUX</b>                | UE      |     |       |       |       |     | 10 crédits |
| Outils mathématiques                              | Matière |     | 42h   | 28h   |       |     |            |
| Introduction aux réseaux                          | Matière |     | 28h   | 14h   | 24h   |     |            |
| <b>UE3 INFORMATIQUE ELECTRONIQUE 1</b>            | UE      |     |       |       |       |     | 8 crédits  |
| Algorithmique et programmation                    | Matière |     | 28h   | 14h   | 28h   |     |            |
| Electronique analogique                           | Matière |     | 14h   | 10,5h | 12h   |     |            |
| <b>UE4 ENJEUX SOCIETAUX ET ENVIRONNEMENTAUX 1</b> | UE      |     |       |       |       |     | 2 crédits  |
| Hygiène et sécurité                               | Matière |     | 3,5h  | 1,75h | 1,75h |     |            |
| RSE - DD1 Enjeux socio-écologiques                | Matière |     | 5,25h | 1,75h | 3,5h  |     |            |
| QSE   | Matière |     | 5,25h | 1,75h | 3,5h  |     |            |
| <b>UE5 SHEJS - LANGUES 1</b>                      | UE      |     |       |       |       |     | 6 crédits  |
| Gesion de projet - Projet d'ouverture             | Matière |     | 7h    |       | 10,5h |     |            |
| Communication                                     | Matière |     | 3,5h  | 8,75h |       |     |            |
| Anglais   | Matière |     |       | 35h   |       |     |            |
| LV2   | Matière |     |       | 12h   |       |     |            |



## SEMESTRE 2

|  | Nature  | CMI | CM     | TD     | TP    | TER | ECTS      |
|--|---------|-----|--------|--------|-------|-----|-----------|
| <b>UE6 INFORMATIQUE - ELECTRONIQUE 2</b>             | UE      |     |        |        |       |     | 8 crédits |
| Développement d'application web                      | Matière |     | 17,5h  | 19,25h | 24h   |     |           |
| Electronique numérique                               | Matière |     | 21h    | 21h    | 20h   |     |           |
| <b>UE7 ONDES - RESEAUX</b>                           | UE      |     |        |        |       |     | 7 crédits |
| Ondes et Réseaux                                     | Matière |     | 29,75h | 15,75h | 20h   |     |           |
| Certification CCNA1 : notion de base sur les réseaux | Matière |     | 14h    | 14h    | 20h   |     |           |
| <b>UE8 TSI et PROJET</b>                             | UE      |     |        |        |       |     | 6 crédits |
| Traitement du signal et des images                   | Matière |     | 28h    | 14h    | 24h   |     |           |
| Projet robotique                                     | Matière |     |        |        | 35h   |     |           |
| <b>UE9 ENJEUX SOCIETAUX ET ENVIRONNEMENTAUX 2</b>    | UE      |     |        |        |       |     | 2 crédits |
| Développement durable - ressources                   | Matière |     | 14h    |        |       |     |           |
| RSE - DD2 Prendre position, trajectoire à long terme | Matière |     | 7h     | 1,75h  |       |     |           |
| <b>UE10 SHEJS - LANGUES 2</b>                        | UE      |     |        |        |       |     | 7 crédits |
| Philosophie / Histoire des sciences                  | Matière |     | 10,5h  |        |       |     |           |
| Management   | Matière |     | 10,5h  |        |       |     |           |
| Projet d'ouverture                                   | Matière |     |        |        | 10,5h |     |           |
| Conférences, visites, Vie associative                | Matière |     |        |        |       |     |           |
| Anglais  | Matière |     |        | 35h    |       |     |           |
| LV2  | Matière |     |        | 12h    |       |     |           |

## Année 2

### SEMESTRE 3

|   | Nature              | CMI | CM     | TD     | TP  | TER | ECTS      |
|---|---------------------|-----|--------|--------|-----|-----|-----------|
| <b>TRONC COMMUN</b>                                   | Bloc de compétences |     |        |        |     |     |           |
| <b>UE1 Développement et Intelligence Artificielle</b> | UE                  |     |        |        |     |     | 6 crédits |
| Introduction à l'intelligence artificielle            | Matière             |     | 15,75h | 12,25h | 10h |     |           |
| Programmation mobile                                  | Matière             |     | 14h    | 7h     | 14h |     |           |
| <b>UE2 Gestion et réalisation de projets</b>          | UE                  |     |        |        |     |     | 4 crédits |
| Projet  | Matière             |     |        |        |     |     |           |
| Gestion de projets                                    | Matière             |     | 21h    | 7h     | 8h  |     |           |
| <b>SPECIALITE SYSTEMES EMBARQUES</b>                  | Bloc de compétences |     |        |        |     |     |           |
| <b>UE3 Programmation de cibles matérielles</b>        | UE                  |     |        |        |     |     | 6 crédits |
| Sytèmes microprogrammés                               | Matière             |     | 10,5h  | 14h    | 24h |     |           |
| Architectures reconfigurables                         | Matière             |     | 10,5h  | 14h    | 24h |     |           |
| <b>UE4 Communication des systèmes</b>                 | UE                  |     |        |        |     |     | 6 crédits |



|  |                            |       |       |        |  |           |
|--|----------------------------|-------|-------|--------|--|-----------|
| Transmission de l'information                      | Matière                    | 21h   | 10,5h | 16h    |  |           |
| Communication sans fil                             | Matière                    | 21h   | 10,5h | 16h    |  |           |
| <b>TRONC COMMUN</b>                                | <b>Bloc de compétences</b> |       |       |        |  |           |
| UE5 Enjeux sociétaux et Environnementaux 3         | UE                         |       |       |        |  | 3 crédits |
| Expérience professionnelle de fin de 3A            | Matière                    |       |       |        |  |           |
| Bases essentielles de santé et Sécurité au travail | Matière                    | 8,75h | 3,5h  |        |  |           |
| RSE - DD3 : Projet RSE-DD                          | Matière                    |       |       |        |  |           |
| UE6 SHEJS - Langues                                | UE                         |       |       |        |  | 5 crédits |
| Philosophie  | Matière                    |       |       |        |  |           |
| Propriété intellectuelle                           | Matière                    | 3,5h  | 3,5h  |        |  |           |
| Management de l'innovation                         | Matière                    | 3,5h  | 3,5h  |        |  |           |
| Anglais  | Matière                    |       |       | 29,75h |  |           |
| LV2  | Matière                    |       |       | 12h    |  |           |

## SEMESTRE 4

|   | Nature                     | CMI | CM    | TD    | TP     | TER | ECTS       |
|---|----------------------------|-----|-------|-------|--------|-----|------------|
| <b>SPECIALITE SYSTEMES EMBARQUES</b>                  | <b>Bloc de compétences</b> |     |       |       |        |     |            |
| UE7 Conception et programmation de systèmes embarqués | UE                         |     |       |       |        |     | 10 crédits |
| Programation pour l'embarqué                          | Matière                    |     | 14h   | 14h   | 20h    |     |            |
| Conception des systèmes numériques                    | Matière                    |     | 14h   | 7h    |        |     |            |
| Electronique analogique avancée                       | Matière                    |     | 14h   | 10,5h | 12h    |     |            |
| <b>TRONC COMMUN</b>                                   | <b>Bloc de compétences</b> |     |       |       |        |     |            |
| UE8 Management Humain, Economique et social           | UE                         |     |       |       |        |     | 5 crédits  |
| Economie de l'entreprise                              | Matière                    |     | 7h    | 7h    |        |     |            |
| Entrepreneuriat                                       | Matière                    |     | 8,75h | 3,5h  |        |     |            |
| Conférence, vie associative                           | Matière                    |     | 20h   |       |        |     |            |
| Anglais, TOEIC  | Matière                    |     |       |       | 29,75h |     |            |
| LV2   | Matière                    |     |       |       | 6h     |     |            |
| <b>STAGE</b>  | <b>Stage</b>               |     |       |       |        |     |            |
| UE9 STAGE   | UE                         |     |       |       |        |     | 15 crédits |

## Année 3

## SEMESTRE 5

|                                     | Nature                     | CMI | CM | TD | TP | TER | ECTS |
|-------------------------------------|----------------------------|-----|----|----|----|-----|------|
| <b>SPECIALITE SYTEMES EMBARQUES</b> | <b>Bloc de compétences</b> |     |    |    |    |     |      |



|  |                     |        |       |     |  |  |           |
|--|---------------------|--------|-------|-----|--|--|-----------|
| UE1 SoC et GPU                                       | UE                  |        |       |     |  |  | 7 crédits |
| Sytèmes sur puces (SoC)                              | Matière             | 14h    | 7h    | 24h |  |  |           |
| Programmation GPU                                    | Matière             | 14h    | 8h    | 16h |  |  |           |
| UE2 RTOS et interfaces pour les sytèmes embarqués    | UE                  |        |       |     |  |  | 5 crédits |
| Sytèmes embarqués et interfaces                      | Matière             |        |       |     |  |  |           |
| OS Temps réel  | Matière             | 12,25h | 6,75h | 16h |  |  |           |
| UE3 Objets connectés et communications optiques      | Matière             |        |       |     |  |  | 7 crédits |
| Objets connectés                                     | Matière             | 14h    | 7h    |     |  |  |           |
| Photonique   | Matière             | 21h    | 14h   | 20h |  |  |           |
| TRONC COMMUN   | Bloc de compétences |        |       |     |  |  |           |
| UE4 Expérience professionnelle                       | Matière             |        |       |     |  |  | 5 crédits |
| UE5 Management Humain Economique et Social           | UE                  |        |       |     |  |  | 7 crédits |
| Entreprenariat / Intelligence Economique             | Matière             | 10,5h  |       |     |  |  |           |
| Droit du travail et obligations                      | Matière             | 10,5h  |       |     |  |  |           |
| Ethique, Management des hommes et gestion de projets | Matière             | 21h    |       |     |  |  |           |
| Préparation à la vie active                          | Matière             | 7h     |       |     |  |  |           |
| Informatique Eco-responsable                         | Matière             | 5,25h  |       |     |  |  |           |
| Marketing Digital                                    | Matière             | 8,75h  |       |     |  |  |           |
| Conférences, Visites - Vies associatives             | Matière             | 16h    |       |     |  |  |           |
| UE6 Humanités et Langues                             | UE                  |        |       |     |  |  | 4 crédits |
| Philosophie  | Matière             |        | 10,5h |     |  |  |           |
| Anglais  | Matière             |        | 21h   |     |  |  |           |
| LV2  | Matière             |        | 12h   |     |  |  |           |

## SEMESTRE 6

|                                | Nature              | CMI | CM | TD | TP | TER | ECTS       |
|--------------------------------|---------------------|-----|----|----|----|-----|------------|
| UE7 Expérience professionnelle | Bloc de compétences |     |    |    |    |     | 30 crédits |

## STATUT APPRENTI

### Année 1

## SEMESTRE 1

|  | Nature  | CMI   | CM    | TD     | TP  | TER | ECTS      |
|--|---------|-------|-------|--------|-----|-----|-----------|
| UE1 FONDAMENTAUX 1                       | UE      |       |       |        |     |     | 9 crédits |
| Soutien mathématiques                    | Matière | 17,5h |       |        |     |     |           |
| Soutien électronique, Signal et systèmes | Matière |       | 8,75h | 9,25h  |     |     |           |
| Soutien informatique                     | Matière |       |       |        | 21h |     |           |
| Outils mathématique                      | Matière |       | 14h   | 15,75h |     |     |           |



| UE2 INFORMATIQUE ELECTRONIQUE 1                       | UE      |        |       |     | 11 crédits |
|---|---------|--------|-------|-----|------------|
| Algorithmique et programmation                        | Matière | 7h     | 14h   | 20h |            |
| Electronique Analogique                               | Matière | 10,5h  | 10,5h | 9h  |            |
| Réseau informatiques                                  | Matière | 14h    | 14h   | 12h |            |
| Introduction à la sécurité                            | Matière |        |       |     |            |
| UE3 SHEJS - LANGUES 1                                 | UE      |        |       |     | 5 crédits  |
| Communication   | Matière | 12,25h |       |     |            |
| Sécurité et analyse des risques                       | Matière | 12,25h |       |     |            |
| Projet d'ouverture / Projet initiation à la recherche | Matière |        |       |     |            |
| Philosophie / Histoire des sciences                   | Matière | 10,5h  |       |     |            |
| Anglais   | Matière |        | 35h   |     |            |
| UE4 ENTREPRISE  | UE      |        |       |     | 5 crédits  |

## SEMESTRE 2

|  | Nature  | CMI | CM    | TD    | TP     | TER | ECTS      |
|--|---------|-----|-------|-------|--------|-----|-----------|
| UE5 FONDAMENTAUX 2                     | UE      |     |       |       |        |     | 8 crédits |
| Mathématiques appliquées               | Matière |     | 20h   | 20h   |        |     |           |
| Sytèmes d'exploitation                 | Matière |     | 14h   | 3,5h  | 12,25h |     |           |
| Electronique numérique                 | Matière |     | 10,5h | 10,5h | 10h    |     |           |
| UE6 PROGRAMMATION ET SERVICES RESEAUX  | UE      |     |       |       |        |     | 6 crédits |
| Services réseaux                       | Matière |     | 8,75h | 8,75h | 12h    |     |           |
| Programmation avancée                  | Matière |     | 10,5h | 10,5h | 18h    |     |           |
| UE7 ACQUISITION ET GESTION DES DONNEES | UE      |     |       |       |        |     | 6 crédits |
| Bases de données et développement web  | Matière |     | 10,5h | 10,5h | 19h    |     |           |
| Projet IoT / Cybersécurité             | Matière |     | 4h    | 6h    |        |     |           |
| UE8 SHEJS - LANGUES 2                  | UE      |     |       |       |        |     | 5 crédits |
| Management                             | Matière |     | 10,5h |       |        |     |           |
| QSE - DD                               | Matière |     | 17,5h |       |        |     |           |
| Conférence, visite                     | Matière |     |       |       |        |     |           |
| Anglais                                | Matière |     |       | 30h   |        |     |           |
| UE9 ENTREPRISE                         | Stage   |     |       |       |        |     | 5 crédits |

## Année 2

### SEMESTRE 3

|                                | Nature              | CMI | CM    | TD    | TP  | TER | ECTS      |
|--------------------------------|---------------------|-----|-------|-------|-----|-----|-----------|
| TRONC COMMUN                   | Bloc de compétences |     |       |       |     |     |           |
| UE1 Sécurité et Informatique 1 | UE                  |     |       |       |     |     | 6 crédits |
| Cryptographie et chiffrement   | Matière             |     | 10,5h | 10,5h | 10h |     |           |



|   |                     |        |       |     |           |
|---|---------------------|--------|-------|-----|-----------|
| Développement d'application mobiles             | Matière             | 7h     | 7h    | 16h |           |
| <b>SPECIALITE OBJETS CONNECTES</b>              | Bloc de compétences |        |       |     |           |
| UE2 Transmission et Traitement de l'information | UE                  |        |       |     | 7 crédits |
| Transmission de l'information                   | Matière             | 10,5h  | 10,5h | 9h  |           |
| Traitement du signal                            | Matière             | 14h    | 14h   | 12h |           |
| UE3 Cibles matérielle pour l'IoT                | UE                  |        |       |     | 7 crédits |
| Microprogrammation                              | Matière             | 7h     | 7h    | 26h |           |
| Architectures reconfigurables                   | Matière             | 10,5h  | 10,5h | 20h |           |
| <b>TRONC COMMUN</b>                             | Bloc de compétences |        |       |     |           |
| UE4 SHEJS - Langues3                            | UE                  |        |       |     | 5 crédits |
| Management des Hommes et Gestion de projets     | Matière             | 24,25h |       |     |           |
| Droit à la propriété industrielle               | Matière             | 7h     |       |     |           |
| Conception d'un cahier des charges              | Matière             | 10,5h  |       |     |           |
| Projet Ethique et Développement durable         | Matière             |        |       |     |           |
| Innovation et Management opérationnel           | Matière             | 15,75h |       |     |           |
| Anglais   | Matière             |        | 30h   |     |           |
| UE5 ENTREPRISE 3                                | UE                  |        |       |     | 5 crédits |

## SEMESTRE 4

|  | Nature              | CMI    | CM    | TD  | TP | TER | ECTS      |
|--|---------------------|--------|-------|-----|----|-----|-----------|
| <b>TRONC COMMUN</b>                                | Bloc de compétences |        |       |     |    |     |           |
| UE6 Communication et Intelligence Artificielle     | UE                  |        |       |     |    |     | 5 crédits |
| Communication sans fils                            | Matière             | 10,5h  | 10,5h | 9h  |    |     |           |
| Apprentissage automatique et systèmes intelligents | Matière             | 8,75h  | 7h    | 14h |    |     |           |
| <b>SPECIALITE OBJETS CONNECTES</b>                 | Bloc de compétences |        |       |     |    |     |           |
| UE7 Systèmes et temps réel                         | UE                  |        |       |     |    |     | 5 crédits |
| Conception de systèmes numériques                  | Matière             | 7h     | 7h    | 16h |    |     |           |
| Real Time Operating System (RTOS)                  | Matière             | 12,25h | 6,75h | 12h |    |     |           |
| UE8 INDUSTRIE 4.0                                  | UE                  |        |       |     |    |     | 5 crédits |
| Systèmes pour l'IoT - Projet                       | Matière             | 10,5h  | 7h    | 14h |    |     |           |
| Capteur pour l'industrie 4.0                       | Matière             | 10,5h  | 7h    | 14h |    |     |           |
| <b>TRONC COMMUN</b>                                | Bloc de compétences |        |       |     |    |     |           |
| UE9 SHEJS - Langues 4                              | UE                  |        |       |     |    |     | 5 crédits |
| Entrepreneuriat                                    | Matière             | 10,5h  | 3,5h  |     |    |     |           |
| Conférences / Visites / Vie de l'Ecoles            | Matière             | 21h    |       |     |    |     |           |
| Anglais  | Matière             |        |       | 30h |    |     |           |



UE9 ENTREPRISE 4

UE

5 crédits

## Année 3

### SEMESTRE 5

|  | Nature              | CMI | CM     | TD    | TP  | TER | ECTS      |
|--|---------------------|-----|--------|-------|-----|-----|-----------|
| <b>SPECIALITE OBJETS CONNECTES</b>                   | Bloc de compétences |     |        |       |     |     |           |
| UE1 Gestion et Sécurité des données                  | UE                  |     |        |       |     |     | 6 crédits |
| Big Data et Data Mining                              | Matière             |     | 14h    | 10,5h | 14h |     |           |
| Programmation pour l'embarqué et sécurité matérielle | Matière             |     | 14h    | 3,5h  | 20h |     |           |
| UE2 Embarqués et IoT                                 | UE                  |     |        |       |     |     | 6 crédits |
| Traitement et interfaces sur systèmes embarqués      | Matière             |     |        |       |     |     |           |
| Technologies de communication pour l'IoT             | Matière             |     | 8h     |       |     |     |           |
| UE3 IoT et Industrie 4.0                             | Matière             |     |        |       |     |     | 7 crédits |
| Projet Ethical Hacking (associé Cybersécurité)       | Matière             |     |        |       |     |     |           |
| Edge computing et maintenance prédictive             | Matière             |     | 8h     |       |     |     |           |
| <b>TRONC COMMUN</b>                                  | Bloc de compétences |     |        |       |     |     |           |
| UE4 SHEJS - LANGUES 5                                | UE                  |     |        |       |     |     | 6 crédits |
| Enjeux sociétaux et environnementaux                 | Matière             |     | 8,75h  | 3,5h  | 20h |     |           |
| Entreprenariat / Intelligence Economique             | Matière             |     | 10,5h  |       |     |     |           |
| E-commerce, Marketing digital                        | Matière             |     | 12,25h |       |     |     |           |
| Droit du travail et obligations                      | Matière             |     | 10,5h  |       |     |     |           |
| Conférences, Visites - Vies associatives             | Matière             |     | 12,25h |       |     |     |           |
| Ethique, Management des hommes et gestion de projets | Matière             |     | 21h    |       |     |     |           |
| Préparation à la vie active                          | Matière             |     | 7h     |       |     |     |           |
| Anglais  | Matière             |     |        | 30h   |     |     |           |
| UE5 ENTREPRISE 5                                     | UE                  |     |        |       |     |     | 5 crédits |

### SEMESTRE 6

|                                   | Nature              | CMI | CM | TD | TP | TER | ECTS       |
|-----------------------------------|---------------------|-----|----|----|----|-----|------------|
| <b>EXPERIENCE PROFESSIONNELLE</b> | Bloc de compétences |     |    |    |    |     |            |
| UE6 ENTREPRISE                    | UE                  |     |    |    |    |     | 30 crédits |
| PERIODE ENTREPRISE 6              | Stage               |     |    |    |    |     | 25 crédits |