



École / Prépa  
ENSEIRB-  
MATMECA



Niveau d'étude  
visé  
Bac + 5



ECTS  
180 crédits



Durée  
3 années



Langue(s)  
d'enseignement  
Français

## Présentation

Former des ingénieurs capables de maîtriser les principaux domaines de l'informatique, dans ses aspects théoriques, fondamentaux et pratiques ; et de mettre en œuvre ses solutions. La structuration de la formation permet à tous les ingénieurs d'acquérir un large spectre de compétences demandées par les entreprises (logiciel, algorithmique, intelligence artificielle, travail en équipe, etc). Les spécialisations proposées complètent cette formation par des compétences plus pointues (calcul intensif et sciences de données, robotique et apprentissage, intelligence artificielle, génie logiciel et cybersécurité).

*"La formation en informatique nous apprend les bases de la programmation et des systèmes d'information en nous faisant découvrir tous les aspects qui entourent l'informatique, pour ensuite nous permettre de nous spécialiser dans un domaine précis. Au-delà de l'expertise technique, les professeurs et personnels administratifs œuvrent pour nous transmettre des valeurs humaines et sociales qui complètent notre formation d'ingénieur en nous sensibilisant aux différents enjeux sociétaux et environnementaux. J'ai eu la chance d'effectuer un stage dans une banque puis une mobilité à Montréal avant de me spécialiser en cybersécurité."*

**Marwan**

## Objectifs

Les deux premières années de formation sont organisées autour de thématiques d'enseignements générales à

l'informatique. La 3ème année est dédiée à des options de spécialisation.

Trois stages, d'une durée cumulée de 12 mois, permettent l'immersion progressive dans l'entreprise en France ou à l'étranger.

## Labels

La formation est accréditée par [la Commission des Titres d'Ingénieur \(CTI\)](#).

La formation a reçu le label européen [EUR-ACE](#) qui atteste de la qualité de nos programmes de formation, à la fois pour nos élèves-ingénieurs et pour les entreprises qui recrutent nos diplômés.

Ce label facilite notamment :

- La mobilité étudiante entre les établissements d'enseignement supérieur détenteurs du label.
- L'employabilité et la mobilité professionnelle de nos diplômés grâce à la reconnaissance de leur formation selon des standards européens communs exigeants.

## Dimension internationale

Une mobilité internationale de minimum 17 semaines est obligatoire à l'ENSEIRB-MATMECA, en échange universitaire ou en stage. [Plus d'informations.](#)

## Les + de la formation

- Pédagogie active et ludique.
- Projets innovants menés par groupes d'élèves, soumis par des entreprises ou par des académiques.
- Flexibilité du parcours, sur mesure dès la 1ère année grâce aux modules optionnels et un large choix de modules en 3ème année, possibilité de faire une partie de sa formation à l'étranger.
- Spécialisation par petits groupes d'élèves, avec de nombreux enseignants du monde industriel.
- Renforcement de l'anglais scientifique au travers de rapports et soutenances en anglais.
- Mobilité internationale de minimum 17 semaines.

## Organisation

### Stages

**Intitulé :** Stage 1ère année - Stage Découverte

**Durée :** 1 à 2 mois / Juillet - Août

### Type de missions

Découverte de la vie des entreprises et du métier d'ingénieur

**Intitulé :** Stage 2ème année - Stage d'application

**Durée :** 3 à 4 mois / Juin - Septembre

### Type de missions

Mise en situation sur des problèmes techniques

**Intitulé :** Stage 3ème année - Projet de fin d'études

**Durée :** 5 à 6 mois / Février - Septembre

### Type de missions

Mission d'envergure que l'élève-ingénieur suit dans son intégralité

## Admission

### Conditions d'admission

La filière Informatique est ouverte au Concours Commun INP, au concours Pass'Ingénieur, aux classes préparatoires intégrées (La Prépa des INP, CPBx, Licence renforcée de Poitiers, Licence renforcée de Toulon) et aux admissions sur titre (Licence et BUT).

### Le Concours Commun INP (CCINP)

La filière Informatique recrute la majorité de ses élèves via le [Concours Commun INP \(CCINP\)](#), filières MP, MPI, PC, PSI, TSI, PT.

- Filière MP : 41
- Filière MPI : 15
- Filière PC : 3
- Filière PSI : 10
- Filière TSI : 2
- Filière PT : 1

### Le Concours Pass Ingénieur

- L2 ou L3 à l'université : 1

### Les Classes Préparatoires intégrées

- [La Prépa des INP](#) est commune à tous les INP de France (Bordeaux, Clermont-Ferrand, Grenoble et Nancy). Elle donne accès à plus de 30 écoles d'ingénieurs publiques sur contrôle continu. Nombre de places offertes pour la filière Informatique : 8
- [Le CPBx](#) (Cycle Préparatoire de Bordeaux) est commun à 9 écoles d'ingénieurs de Nouvelle-Aquitaine. Nombre de places offertes pour la filière Informatique : 6
- [La licence renforcée de Poitiers](#) est une formation en 2 ans permettant d'entrer sur titre dans l'une des écoles d'ingénieurs partenaires. Nombre de places offertes pour la filière Informatique : 1
- [La licence renforcée de Toulon](#) est une formation en 2 ans permettant d'entrer sur titre dans l'une des écoles d'ingénieurs partenaires. Nombre de places offertes pour la filière Informatique : 1

## Le Recrutement sur titres

L'école recrute en 1ère année des élèves titulaires d'un BUT ou d'une licence scientifique et technologique, obtenus dans d'excellentes conditions et correspondant au domaine scientifique de la filière considérée. L'admission en 2ème année est ouverte aux étudiants titulaires d'une 1ère année de master scientifique et technique.

Nombre de places offertes sur titres pour la filière Informatique :

- En 1ère année : 15
- En 2ème année : en fonction des disponibilités

Pour les élèves résidant dans les pays suivants, vous devez uniquement candidater via la procédure [Campus France](#) : Algérie, Argentine, Bénin, Brésil, Burkina Faso, Burundi, Cameroun, Chili, Chine, Colombie, Comores, Congo Brazzaville, Corée du Sud, Côte d'Ivoire, Djibouti, Egypte, Etats-Unis, Gabon, Guinée, Inde, Indonésie, Iran, Japon, Koweït, Liban, Madagascar, Mali, Maroc, Maurice, Mauritanie, Mexique, Pérou, République du Congo Démocratique, Russie, Sénégal, Singapour, Taiwan, Togo, Tunisie, Turquie et Vietnam.

Pour postuler, s'assurer que votre diplôme permet d'accéder à la formation que vous souhaitez intégrer (document à consulter ici).

Candidater :

- Les candidatures seront à déposer **du 13 mars au 22 mai 2025** sur le site [eCandidat](#). Pour tout renseignement concernant votre candidature, contacter la scolarité par mail à l'adresse : [candidater-enseirbm@atmeca@bordeaux-inp.fr](mailto:candidater-enseirbm@atmeca@bordeaux-inp.fr).

*NB : Dans le cas où le relevé de notes du dernier semestre ou l'attestation de diplôme ne serait pas en votre possession lors du dépôt de votre dossier, vous devrez impérativement nous les faire parvenir par mail à : [candidater-enseirbm@atmeca@bordeaux-inp.fr](mailto:candidater-enseirbm@atmeca@bordeaux-inp.fr) dès délivrance de ceux-ci. L'absence de ces pièces ne sera pas pénalisante à l'étude de votre dossier.*

Pièces à fournir :

- Lettre de motivation

- Curriculum vitae
- Photocopie du relevé de notes du baccalauréat
- Photocopie des relevés de notes et des classements obtenus au cours du cursus post baccalauréat
- Avis de poursuite d'études (document à télécharger sur eCandidat) ou avis de poursuite d'études selon modèle défini et délivré par le responsable du cursus (BUT2/BUT3) à déposer sur le site par vos soins avant le 22 mai 2025 ou à envoyer par mail par le responsable du cursus à l'adresse : [candidater-enseirbm@atmeca@bordeaux-inp.fr](mailto:candidater-enseirbm@atmeca@bordeaux-inp.fr)
- Document complémentaire : photocopie du diplôme pris en compte pour l'admission ou à défaut l'attestation provisoire de réussite

Modalités d'admission :

- Les candidats pourront consulter leurs résultats sur l'application eCandidat au plus tard le 6 juin 2025 au soir.
- Aucun résultat ne sera communiqué par téléphone.

---

## Droits de scolarité

- Droit d'inscription pour élèves communautaires : 628\* euros par an
- Droit d'inscription pour élèves extracommunautaires : 3 941\* euros la première année / 628\* euros pour une réinscription
- Droit d'inscription lors d'une année de césure : 419\* euros
- En contrat de professionnalisation (sur la 3e année), le coût de la formation est pris en charge par l'OPCO dont dépend l'entreprise.

Tout élève en formation initiale doit verser la cotisation de vie étudiante et de campus au CROUS avant de s'inscrire.

\* Tarif en vigueur sur l'année 2025-2026

## Et après

## Insertion professionnelle

Les ingénieurs diplômés de la filière Informatique bénéficient d'excellentes conditions d'insertion professionnelle et de perspectives de carrière riches et variées.

### L'insertion professionnelle en quelques chiffres

- 8 élèves sur 10 trouvent un emploi avant leur sortie de l'école
- 95% des jeunes diplômés sont en activité 3 mois après la sortie de l'école
- 5% des diplômés préparent une thèse dans un laboratoire (statut doctorant salarié)

### Quels débouchés pour nos ingénieurs-diplômés en Informatique ?

#### Les secteurs géographiques :

- Nouvelle-Aquitaine : 42%
- Ile de France : 27%
- Occitanie : 5%
- International : 9%
- Autres : 17%

#### Les secteurs d'activités :

- Activités informatiques et service d'information : 46%
- Sociétés de conseil, bureaux d'études, ingénierie : 35%
- Recherche, développement scientifique : 5%
- Industrie aéronautique, automobile, spatiale : 5%
- Autres : 9%

#### Les Métiers :

- Ingénieur R&D de conception et développement logiciels
- Architecte logiciel, Expert sécurité
- Administrateur système, réseaux et bases de données
- Chef de projets et responsable qualité
- Chef d'entreprise, consultant
- etc.

## Infos pratiques

## Autres contacts

### Filière Informatique

05.56.84.23.34

### Direction des Etudes

05.56.84.65.09

## Campus

 Campus Talence

# Programme

## Organisation

Les deux premières années ont pour objectif l'acquisition de compétences de niveau ingénieur grâce aux enseignements généralistes et aux projets. La troisième année offre la possibilité d'approfondir ses connaissances et ses compétences grâce à la spécialisation choisie. Trois stages, d'une durée cumulée de 12 mois, permettent l'intégration progressive dans le milieu professionnel.

Plusieurs types de mobilité sont possibles, en France ou à l'étranger :

- Dans le cadre d'un ou plusieurs stages de la formation
- En 2ème ou 3ème année dans le cadre d'une mobilité académique dans l'un des établissements partenaires.

### En France

Possibilité d'effectuer sa 3ème année dans une école ou université partenaire (Groupe INP, Réseau Polyméca).

### A l'international

Une mobilité internationale de minimum 17 semaines est obligatoire à l'ENSEIRB-MATMECA, en échange universitaire ou en stage.

[Plus d'informations.](#)

## Année 1 - Ingénieur Informatique

### Semestre 5 - Informatique

|                                                                | Nature               | CM  | CI  | TD  | TI  | TP | Coef. |
|----------------------------------------------------------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|----|-------|
| <b>UE I5-A - Algorithmique et mathématiques 1</b>              |                      |     |     |     |     |    |       |
|                                                                | Unité d'enseignement |     |     |     |     |    |       |
| Initiation à l'algorithmique                                   | Elément constitutif  |     | 22h |     | 12h |    | 2     |
| Structures arborescentes                                       | Elément constitutif  |     | 22h |     | 10h |    | 2     |
| Probabilités et statistiques                                   | Elément constitutif  | 16h |     | 16h | 20h |    | 2,5   |
| Logique et preuve                                              | Elément constitutif  | 9h  |     | 14h | 10h |    | 2     |
| Analyse des données et Théorie de l'information (au choix)     | Module à choix       |     |     |     |     |    |       |
| Traitement de l'Information                                    | Elément constitutif  | 16h |     |     | 8h  |    | 1,5   |
| Théorie de l'information                                       | Elément constitutif  | 16h |     |     | 12h |    | 1,5   |
| <b>UE I5-B - Programmation et environnement informatique 1</b> |                      |     |     |     |     |    |       |
|                                                                | Unité d'enseignement |     |     |     |     |    |       |
| Environnement de travail                                       | Elément constitutif  | 1h  |     | 24h | 8h  |    | 3     |
| Structure des ordinateurs                                      | Elément constitutif  | 11h |     |     | 16h |    | 3     |
| Programmation impérative 1                                     | Elément constitutif  | 11h |     | 20h | 10h |    | 4     |

| UE I5-C - Projet de Programmation                              |  | Unité d'enseignement |     |  |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------|--|----------------------|-----|--|-----|-----|-----|
| Projet d'algorithmique et de programmation n°1                 |  | Elément constitutif  |     |  | 30h | 30h | 5   |
| UE I5-D - Langues et culture de l'ingénieur                    |  | Unité d'enseignement |     |  |     |     |     |
| LV1 Anglais                                                    |  | Elément constitutif  |     |  | 26h | 13h | 1,5 |
| LV2                                                            |  | Elément constitutif  |     |  | 19h | 7h  | 1   |
| Activité Physique Sportive et Artistique                       |  | Elément constitutif  |     |  | 24h |     | 1   |
| Développement durable et responsabilité sociétale : Partie 1/2 |  | Elément constitutif  | 7h  |  |     | 3h  | 0,5 |
| Intégrer l'entreprise                                          |  | Elément constitutif  | 11h |  |     | 4h  | 1   |

## Semestre 6 - Informatique

|                                                                | Nature               | CM    | CI  | TD  | TI  | TP  | Coef. |
|----------------------------------------------------------------|----------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|
| UE I6-A - Algorithmique et mathématiques 2                     | Unité d'enseignement |       |     |     |     |     |       |
| Automates finis et applications                                | Elément constitutif  | 9,31h |     | 14h | 12h |     | 2     |
| Algorithmique de graphes                                       | Elément constitutif  |       | 40h |     | 21h |     | 3     |
| Recherche Opérationnelle                                       | Elément constitutif  | 5h    |     | 10h |     |     | 2     |
| Algorithmique numérique                                        | Elément constitutif  |       | 48h |     | 18h |     | 3     |
| UE I6-B - Programmation et environnement informatique 2        | Unité d'enseignement |       |     |     |     |     |       |
| Programmation fonctionnelle                                    | Elément constitutif  | 16h   |     | 20h | 10h |     | 3     |
| Programmation impérative 2 et développement logiciel           | Elément constitutif  | 11h   |     | 24h | 14h | 15h | 3     |
| Atelier Algorithme et Programmation                            | Elément constitutif  |       |     | 32h | 20h |     | 2     |
| Introduction aux réseaux                                       | Elément constitutif  |       | 10h | 4h  | 8h  | 4h  | 2     |
| UE I6-C - Projets 2                                            | Unité d'enseignement |       |     |     |     |     |       |
| Projet de programmation impérative                             | Elément constitutif  |       |     | 30h | 30h |     | 2,5   |
| Projet de programmation fonctionnelle                          | Elément constitutif  |       |     | 30h | 30h |     | 2,5   |
| UE I6-D - Langues et culture de l'ingénieur                    | Unité d'enseignement |       |     |     |     |     |       |
| LV1 Anglais                                                    | Elément constitutif  |       | 10h | 16h | 10h |     | 1,5   |
| LV2                                                            | Elément constitutif  |       |     | 19h | 7h  |     | 1     |
| Activité Physique Sportive et Artistique                       | Elément constitutif  |       |     | 24h |     |     | 1     |
| Développement durable et responsabilité sociétale : Partie 2/2 | Elément constitutif  | 2h    |     |     |     | 12h | 0,5   |
| Intégrer l'entreprise                                          | Elément constitutif  | 10h   |     | 14h | 4h  |     | 1     |

## Année 2 - Ingénieur Informatique



## Semestre 7 - Informatique

|                                                    | Nature                      | CM     | CI  | TD  | TI  | TP  | Coef. |
|----------------------------------------------------|-----------------------------|--------|-----|-----|-----|-----|-------|
| <b>UE I7-A - Programmation et système</b>          | <b>Unité d'enseignement</b> |        |     |     |     |     |       |
| Compilation                                        | Elément constitutif         | 9,33h  |     | 14h | 18h |     | 2,25  |
| Génie Logiciel                                     | Elément constitutif         | 1,33h  | 12h | 6h  |     |     | 1,5   |
| Programmation Orientée Objets                      | Elément constitutif         | 10,66h |     |     | 10h | 14h | 2,25  |
| Programmation Système                              | Elément constitutif         | 9,33h  |     | 20h | 12h |     | 2,5   |
| Programmation C++                                  | Elément constitutif         | 8h     |     | 10h |     |     | 1,5   |
| <b>UE I7-B - Internet et réseaux</b>               | <b>Unité d'enseignement</b> |        |     |     |     |     |       |
| Un module (au choix)                               | Module à choix              |        |     |     |     |     |       |
| Introduction à l'informatique quantique            | Elément constitutif         |        | 26h |     |     |     | 2,5   |
| Algorithmique parallèle                            | Elément constitutif         |        | 26h |     |     |     | 2,5   |
| Algorithmique distribuée                           | Elément constitutif         |        | 26h |     |     |     | 2,5   |
| Data Science                                       | Elément constitutif         |        | 26h |     |     |     | 2,5   |
| Programmation Web                                  | Elément constitutif         |        | 26h |     |     |     | 2,5   |
| Systèmes de Gestion de Bases de Données            | Elément constitutif         | 9,33h  |     | 10h | 20h | 10h | 2,5   |
| Architecture des réseaux TCP/IP                    | Elément constitutif         |        | 22h |     | 10h |     | 2,5   |
| <b>UE I7-C - Conception logiciel</b>               | <b>Unité d'enseignement</b> |        |     |     |     |     |       |
| Projet de compilation                              | Elément constitutif         |        |     | 20h | 30h |     | 2     |
| Projet de SGBD                                     | Elément constitutif         |        |     | 20h | 30h |     | 2     |
| Projet de Programmation Orientée Objets            | Elément constitutif         |        |     | 20h | 30h |     | 2     |
| <b>UE I7-D - Langues et Culture de l'ingénieur</b> | <b>Unité d'enseignement</b> |        |     |     |     |     |       |
| LV1 Anglais                                        | Elément constitutif         |        |     | 26h | 9h  |     | 2,5   |
| LV2                                                | Elément constitutif         |        |     | 19h | 7h  |     | 1     |
| Engagement Etudiant facultatif (Niveau élevé)      | Elément constitutif         |        |     |     |     |     |       |
| Engagement Étudiant facultatif (Niveau très élevé) | Elément constitutif         |        |     |     |     |     |       |
| Intégrer l'entreprise                              | Elément constitutif         | 13h    |     | 7h  | 4h  |     | 1,5   |

## Semestre 8 - Informatique

|                                           | Nature                      | CM     | CI  | TD  | TI  | TP | Coef. |
|-------------------------------------------|-----------------------------|--------|-----|-----|-----|----|-------|
| <b>UE I8-A - Systèmes et applications</b> | <b>Unité d'enseignement</b> |        |     |     |     |    |       |
| Cryptologie                               | Elément constitutif         | 14,66h |     | 16h | 20h |    | 2,25  |
| Calculabilité et complexité               | Elément constitutif         | 10,66h |     | 16h | 10h |    | 2     |
| Intelligence artificielle                 | Elément constitutif         | 9,33h  |     | 14h |     |    | 2     |
| Systèmes d'exploitation                   | Elément constitutif         | 14,66h |     | 14h | 25h |    | 2,25  |
| Applications TCP/IP                       | Elément constitutif         |        | 14h |     | 10h |    | 1,5   |

| I8-B : UE personnalisée (au choix)                                               |  | Unité d'enseignement à choix |     |    |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------|-----|----|-----|-----|
| UE I8-E - UE-B-1 : 1 module EX214 + 2 modules EX205 sans TOEIC                   |  | Unité d'enseignement         |     |    |     |     |
| I2-S8 Modules informatiques (au choix)                                           |  | Module à choix               |     |    |     |     |
| Théorie des jeux pour la modélisation informatique                               |  | Elément constitutif          | 26h |    | 25h | 3   |
| Flot et Combinatoire                                                             |  | Elément constitutif          | 26h |    | 25h | 3   |
| Génie logiciel avancé                                                            |  | Elément constitutif          | 26h |    |     | 3   |
| Securite des systemes d'information                                              |  | Elément constitutif          | 26h |    | 25h | 3   |
| Systèmes de Types et Programmation                                               |  | Elément constitutif          | 26h |    |     | 3   |
| Makers                                                                           |  | Elément constitutif          | 26h |    |     | 3   |
| Interfaces sonores                                                               |  | Elément constitutif          | 26h |    | 25h | 3   |
| Initiation à la recherche - Parcours PhD                                         |  | Elément constitutif          |     | 8h | 20h | 3   |
| Programmation multicoeur et GPU                                                  |  | Elément constitutif          | 26h |    | 18h | 3   |
| I2-S8 Modules informatiques (au choix)                                           |  | Module à choix               |     |    |     |     |
| Introduction aux traitements des images                                          |  | Elément constitutif          | 26h |    | 25h | 3   |
| Analyse de l'Innovation & Intelligence Technologique                             |  | Elément constitutif          | 26h |    |     | 3   |
| Introduction à la robotique                                                      |  | Elément constitutif          | 26h |    |     | 3   |
| Apprentissage et Deep Learning                                                   |  | Elément constitutif          | 26h |    |     | 3   |
| UE I8-F - UE-B-2 : 1 module EX214 + 1 module EX205 + 2 modules EX206, sans TOEIC |  | Unité d'enseignement         |     |    |     |     |
| I2-S8 Modules informatiques (au choix)                                           |  | Module à choix               |     |    |     |     |
| Théorie des jeux pour la modélisation informatique                               |  | Elément constitutif          | 26h |    | 25h | 3   |
| Flot et Combinatoire                                                             |  | Elément constitutif          | 26h |    | 25h | 3   |
| Génie logiciel avancé                                                            |  | Elément constitutif          | 26h |    |     | 3   |
| Securite des systemes d'information                                              |  | Elément constitutif          | 26h |    | 25h | 3   |
| Systèmes de Types et Programmation                                               |  | Elément constitutif          | 26h |    |     | 3   |
| Makers                                                                           |  | Elément constitutif          | 26h |    |     | 3   |
| Interfaces sonores                                                               |  | Elément constitutif          | 26h |    | 25h | 3   |
| Initiation à la recherche - Parcours PhD                                         |  | Elément constitutif          |     | 8h | 20h | 3   |
| Programmation multicoeur et GPU                                                  |  | Elément constitutif          | 26h |    | 18h | 3   |
| Liste de modules (culture de l'ingénieur)                                        |  | Module à choix               |     |    |     |     |
| Management de projet digital et innovant                                         |  | Elément constitutif          | 12h |    |     | 0,5 |
| Intelligence Economique                                                          |  | Elément constitutif          |     |    |     | 0,5 |
| Initiation à la finance de marché                                                |  | Elément constitutif          |     |    |     | 0,5 |
| Sciences techniques et sociétés                                                  |  | Elément constitutif          |     |    |     | 0,5 |
| Parcours entrepreneur                                                            |  | Elément constitutif          |     |    |     | 0,5 |
| Management humain et performant                                                  |  | Elément constitutif          |     |    |     | 0,5 |
| Management & santé au travail                                                    |  | Elément constitutif          |     |    |     | 0,5 |
| Module extérieur                                                                 |  | Elément constitutif          |     |    |     | 0,5 |
| Initiation à la recherche                                                        |  | Elément constitutif          |     |    | 25h | 0,5 |
| I2-S8 Modules informatiques (au choix)                                           |  | Module à choix               |     |    |     |     |
| Introduction aux traitements des images                                          |  | Elément constitutif          | 26h |    | 25h | 3   |
| Analyse de l'Innovation & Intelligence Technologique                             |  | Elément constitutif          | 26h |    |     | 3   |
| Introduction à la robotique                                                      |  | Elément constitutif          | 26h |    |     | 3   |



|                                                                                                |                     |     |     |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|
| Apprentissage et Deep Learning                                                                 | Elément constitutif | 26h |     |     | 3   |
| UE I8-G - UE-B-3 : 1 module EX214 + 2 modules de EX205                                         | Unité               |     |     |     |     |
| + LC206 (Rattrapage TOEIC)                                                                     | d'enseignement      |     |     |     |     |
| I2-S8 Modules informatiques (au choix)                                                         | Module à choix      |     |     |     |     |
| Théorie des jeux pour la modélisation informatique                                             | Elément constitutif | 26h | 25h |     | 3   |
| Flot et Combinatoire                                                                           | Elément constitutif | 26h | 25h |     | 3   |
| Génie logiciel avancé                                                                          | Elément constitutif | 26h |     |     | 3   |
| Sécurité des systèmes d'information                                                            | Elément constitutif | 26h | 25h |     | 3   |
| Systèmes de Types et Programmation                                                             | Elément constitutif | 26h |     |     | 3   |
| Makers                                                                                         | Elément constitutif | 26h |     |     | 3   |
| Interfaces sonores                                                                             | Elément constitutif | 26h | 25h |     | 3   |
| Initiation à la recherche - Parcours PhD                                                       | Elément constitutif |     | 8h  | 20h | 3   |
| Programmation multicœur et GPU                                                                 | Elément constitutif | 26h |     | 18h | 3   |
| I2-S8 Modules informatiques (au choix)                                                         | Module à choix      |     |     |     |     |
| Introduction aux traitements des images                                                        | Elément constitutif | 26h | 25h |     | 3   |
| Analyse de l'Innovation & Intelligence Technologique                                           | Elément constitutif | 26h |     |     | 3   |
| Introduction à la robotique                                                                    | Elément constitutif | 26h |     |     | 3   |
| Apprentissage et Deep Learning                                                                 | Elément constitutif | 26h |     |     | 3   |
| S8 TOEIC (Rattrapage obligatoire)                                                              | Elément constitutif |     |     |     | 1   |
| UE I8-H - UE-B-4 : 1 module EX214 + 1 module EX205 + 1 module EX206 + LC206 (Rattrapage TOEIC) | Unité               |     |     |     |     |
| I2-S8 Modules informatiques (au choix)                                                         | d'enseignement      |     |     |     |     |
| I2-S8 Modules informatiques (au choix)                                                         | Module à choix      |     |     |     |     |
| Théorie des jeux pour la modélisation informatique                                             | Elément constitutif | 26h | 25h |     | 3   |
| Flot et Combinatoire                                                                           | Elément constitutif | 26h | 25h |     | 3   |
| Génie logiciel avancé                                                                          | Elément constitutif | 26h |     |     | 3   |
| Sécurité des systèmes d'information                                                            | Elément constitutif | 26h | 25h |     | 3   |
| Systèmes de Types et Programmation                                                             | Elément constitutif | 26h |     |     | 3   |
| Makers                                                                                         | Elément constitutif | 26h |     |     | 3   |
| Interfaces sonores                                                                             | Elément constitutif | 26h | 25h |     | 3   |
| Initiation à la recherche - Parcours PhD                                                       | Elément constitutif |     | 8h  | 20h | 3   |
| Programmation multicœur et GPU                                                                 | Elément constitutif | 26h |     | 18h | 3   |
| Liste de modules (culture de l'ingénieur)                                                      | Module à choix      |     |     |     |     |
| Management de projet digital et innovant                                                       | Elément constitutif | 12h |     |     | 0,5 |
| Intelligence Economique                                                                        | Elément constitutif |     |     |     | 0,5 |
| Initiation à la finance de marché                                                              | Elément constitutif |     |     |     | 0,5 |
| Sciences techniques et sociétés                                                                | Elément constitutif |     |     |     | 0,5 |
| Parcours entrepreneur                                                                          | Elément constitutif |     |     |     | 0,5 |
| Management humain et performant                                                                | Elément constitutif |     |     |     | 0,5 |
| Management & santé au travail                                                                  | Elément constitutif |     |     |     | 0,5 |
| Module extérieur                                                                               | Elément constitutif |     |     |     | 0,5 |
| Initiation à la recherche                                                                      | Elément constitutif |     |     | 25h | 0,5 |
| I2-S8 Modules informatiques (au choix)                                                         | Module à choix      |     |     |     |     |
| Introduction aux traitements des images                                                        | Elément constitutif | 26h | 25h |     | 3   |
| Analyse de l'Innovation & Intelligence Technologique                                           | Elément constitutif | 26h |     |     | 3   |
| Introduction à la robotique                                                                    | Elément constitutif | 26h |     |     | 3   |
| Apprentissage et Deep Learning                                                                 | Elément constitutif | 26h |     |     | 3   |

|                                                    |                             |     |     |     |     |     |   |
|----------------------------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| S8 TOEIC (Rattrapage obligatoire)                  | Elément constitutif         |     |     |     |     |     | 1 |
| <b>UE I8-C - Projet de génie logiciel</b>          | <b>Unité d'enseignement</b> |     |     |     |     |     |   |
| Projet de systèmes d'exploitation                  | Elément constitutif         |     |     |     | 12h | 14h | 2 |
| Projet de Génie Logiciel - Développement           | Elément constitutif         |     |     |     | 25h |     | 2 |
| Projet de réseaux                                  | Elément constitutif         |     |     |     | 12h | 20h | 2 |
| <b>Langues et Culture de l'ingénieur</b>           | <b>Unité d'enseignement</b> |     |     |     |     |     |   |
| LV1 Anglais                                        | Elément constitutif         |     | 10h | 16h | 9h  |     | 2 |
| LV2                                                | Elément constitutif         |     |     | 19h | 7h  |     | 1 |
| Intégrer l'entreprise                              | Elément constitutif         | 16h |     |     |     |     | 2 |
| Engagement Etudiant facultatif (Niveau élevé)      | Elément constitutif         |     |     |     |     |     |   |
| Engagement Étudiant facultatif (Niveau très élevé) | Elément constitutif         |     |     |     |     |     |   |

## Année 3 - Ingénieur Informatique

### Semestre 9 - Informatique

|                                                                    | Nature                       | CM | CI  | TD | TI  | TP | Coef. |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------|----|-----|----|-----|----|-------|
| <b>Semestre 9 - Extérieur</b>                                      | <b>Semestre</b>              |    |     |    |     |    |       |
| <b>Semestre 9 - Algorithmes et méthodes formelles (AMF)</b>        | <b>Semestre</b>              |    |     |    |     |    |       |
| UE I9AMF-A - Master informatique Université de Bordeaux (au choix) | Unité d'enseignement à choix |    |     |    |     |    |       |
| UE I9AMF-A1 - Modèles et algorithmes                               | Unité d'enseignement         |    |     |    |     |    |       |
| Personnalisation (au choix)                                        | Module à choix               |    |     |    |     |    |       |
| Jeux, synthèse et contrôle                                         | Elément constitutif          |    | 48h |    | 48h |    | 6     |
| Vérification de logiciels                                          | Elément constitutif          |    | 48h |    | 48h |    | 6     |
| Algorithmique appliquée                                            | Elément constitutif          |    | 48h |    | 48h |    | 6     |
| Logique et langages                                                | Elément constitutif          |    | 48h |    | 48h |    | 6     |
| Théorie des graphes avancée                                        | Elément constitutif          |    | 24h |    | 51h |    | 3     |
| Algorithmique distribuée                                           | Elément constitutif          |    | 24h |    | 51h |    | 3     |
| Séminaire                                                          | Elément constitutif          |    | 24h |    | 51h |    | 3     |
| Initiation à la recherche                                          | Elément constitutif          |    | 6h  |    | 75h |    | 3     |
| UE I9AMF-A2 - Vérification logicielle                              | Unité d'enseignement         |    |     |    |     |    |       |
| Personnalisation 1 (au choix)                                      | Module à choix               |    |     |    |     |    |       |
| Théorie des graphes avancée                                        | Elément constitutif          |    | 24h |    | 51h |    | 3     |
| Algorithmique distribuée                                           | Elément constitutif          |    | 24h |    | 51h |    | 3     |
| Systèmes de types et programmation                                 | Elément constitutif          |    | 24h |    | 51h |    | 3     |
| Types, spécifications et preuves                                   | Elément constitutif          |    | 24h |    | 51h |    | 3     |
| Personnalisation 2 (au choix)                                      | Module à choix               |    |     |    |     |    |       |
| Logique et langages                                                | Elément constitutif          |    | 48h |    | 48h |    | 6     |

|                                                                                              |                      |                 |        |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|--------|-----|-----|-----|
| Algorithmique appliquée                                                                      | Elément constitutif  | 48h             |        | 48h |     | 6   |
| Jeux, synthèse et contrôle                                                                   | Elément constitutif  | 48h             |        | 48h |     | 6   |
| Vérification de logiciels                                                                    | Elément constitutif  | 48h             |        | 48h |     | 6   |
| Séminaire                                                                                    | Elément constitutif  | 24h             |        | 51h |     | 3   |
| Initiation à la recherche                                                                    | Elément constitutif  | 6h              |        | 75h |     | 3   |
| UE I9AMF-B - Conception formelle des logiciels                                               | Unité d'enseignement |                 |        |     |     |     |
| Conception formelle                                                                          | Elément constitutif  | 24h             |        | 24h |     | 2,5 |
| Spécification et preuve formelle de programmes                                               | Elément constitutif  | 12h             |        | 3h  | 10h | 2,5 |
| <b>Semestre 9 - Calcul Intensif et les Sciences des Données</b>                              |                      | <b>Semestre</b> |        |     |     |     |
| Architectures, langages et modèles de programmation                                          | Unité d'enseignement |                 |        |     |     |     |
| Langages du parallélisme                                                                     | Elément constitutif  | 16h             | 12h    |     |     | 3   |
| Multicoeurs et accélérateurs de calcul                                                       | Elément constitutif  | 12h             | 16h    |     |     | 3   |
| Outils et environnements pour le HPC                                                         | Elément constitutif  | 6h              |        |     |     |     |
| Algorithmique du calcul hautes performances, de la classification et de l'apprentissage      | Unité d'enseignement |                 |        |     |     |     |
| Algorithmique du parallélisme, ordonnancement, structures de données, équilibrage de charges | Elément constitutif  | 12h             | 6h     |     |     | 2   |
| Analyse de données.                                                                          | Elément constitutif  | 8h              | 17,33h |     |     | 2   |
| Algorithmique numérique                                                                      | Elément constitutif  | 14,66h          | 2,67h  |     |     | 2   |
| Environnement d'exécution, d'extraction et de visualisation                                  | Unité d'enseignement |                 |        |     |     |     |
| Introduction à la visualisation scientifique                                                 | Elément constitutif  | 10h             |        |     |     | 2   |
| Supports pour le traitement de données                                                       | Elément constitutif  | 16h             |        |     |     | 2   |
| Parcours personnalisé (au choix)                                                             | Module à choix       |                 |        |     |     |     |
| Apprentissage profond efficace                                                               | Elément constitutif  | 9,33h           | 9,33h  |     |     | 2   |
| Programmation 3D                                                                             | Elément constitutif  | 18h             |        |     |     | 2   |
| Modules applicatifs                                                                          | Unité d'enseignement |                 |        |     |     |     |
| Traitement des données in-situ                                                               | Elément constitutif  |                 | 16h    |     |     | 2   |
| Fouille, extraction et visualisation                                                         | Elément constitutif  |                 | 21,33h |     |     | 2   |
| Projet Application HPC                                                                       | Elément constitutif  |                 | 24h    | 12h |     | 4   |
| UE Langues et culture de l'ingénieur                                                         | Unité d'enseignement |                 |        |     |     |     |
| LV1 Anglais                                                                                  | Elément constitutif  |                 | 20h    | 10h |     | 2,5 |
| Engagement Etudiant facultatif (Niveau élevé)                                                | Elément constitutif  |                 |        |     |     |     |
| Engagement Étudiant facultatif (Niveau très élevé)                                           | Elément constitutif  |                 |        |     |     |     |
| Intégrer l'entreprise                                                                        | Elément constitutif  | 24h             | 4h     | 2h  |     | 2,5 |
| <b>Semestre 9 - Génie logiciel</b>                                                           |                      | <b>Semestre</b> |        |     |     |     |
| UE I9GL-A - Méthodologie                                                                     | Unité d'enseignement |                 |        |     |     |     |
| Test du logiciel                                                                             | Elément constitutif  | 18h             | 10h    |     |     | 1,5 |
| Conduite de projet                                                                           | Elément constitutif  | 30h             |        | 10h |     | 2   |

|                                                         |                      |       |       |     |     |     |
|---------------------------------------------------------|----------------------|-------|-------|-----|-----|-----|
| Urbanisation et Architecture des Systèmes d'Information | Elément constitutif  | 19h   |       | 6h  |     | 1,5 |
| UE I9GL-B - Conception et Validation de logiciels       | Unité d'enseignement |       |       |     |     |     |
| Spécification et preuve formelle de programmes          | Elément constitutif  | 12h   |       | 3h  | 10h | 2,5 |
| Conception orientée objet                               | Elément constitutif  | 26h   |       | 10h |     | 2,5 |
| UE I9GL-C - Ingénierie des données                      | Unité d'enseignement |       |       |     |     |     |
| DevOps pour les données                                 | Elément constitutif  | 33h   |       | 10h |     | 2,5 |
| Gestion et analyse de masse de données - Big Data       | Elément constitutif  | 22h   | 2h    | 10h |     | 2,5 |
| UE I9GL-D - Architecture distribuée et mobile           | Unité d'enseignement |       |       |     |     |     |
| Applications concurrentes et distribuées                | Elément constitutif  | 27h   |       | 15h |     | 2,5 |
| Développement d'applications mobiles                    | Elément constitutif  | 12h   | 13h   | 10h |     | 2,5 |
| UE I9GL-E - Personnalisation                            | Unité d'enseignement |       |       |     |     |     |
| Module libre d'informatique                             | Elément constitutif  | 24h   |       | 9h  |     | 2,5 |
| Méthodologie et outils logiciels                        | Elément constitutif  |       |       | 15h |     | 2,5 |
| UE Langues et culture de l'ingénieur                    | Unité d'enseignement |       |       |     |     |     |
| LV1 Anglais                                             | Elément constitutif  |       | 20h   | 10h |     | 2,5 |
| Engagement Etudiant facultatif (Niveau élevé)           | Elément constitutif  |       |       |     |     |     |
| Engagement Étudiant facultatif (Niveau très élevé)      | Elément constitutif  |       |       |     |     |     |
| Intégrer l'entreprise                                   | Elément constitutif  | 24h   | 4h    | 2h  |     | 2,5 |
| <b>Semestre 9 - Intelligence Artificielle</b>           | <b>Semestre</b>      |       |       |     |     |     |
| UE I9IA-A - Connaissance et Raisonnement                | Unité d'enseignement |       |       |     |     |     |
| Algorithmes de Recherche                                | Elément constitutif  | 33h   |       |     |     | 2,5 |
| Représentation des Connaissances                        | Elément constitutif  | 32h   |       |     |     | 2,5 |
| Intelligence Artificielle pour les Jeux Vidéo           | Elément constitutif  | 16h   |       |     |     | 1   |
| UE I9IA-B - Science des Données et Apprentissage        | Unité d'enseignement |       |       |     |     |     |
| Apprentissage automatique                               | Elément constitutif  | 24h   |       |     |     | 1,5 |
| Apprentissage profond                                   | Elément constitutif  | 40h   |       |     |     | 2   |
| Apprentissage par renforcement                          | Elément constitutif  | 21h   |       |     |     | 1   |
| UE I9IA-C - Applications de l'Intelligence Artificielle | Unité d'enseignement |       |       |     |     |     |
| Vision par ordinateur                                   | Elément constitutif  | 24h   |       | 16h |     | 1,5 |
| Apprentissage profond efficace                          | Elément constitutif  | 9,33h | 9,33h |     |     | 2   |
| Ingénierie logicielle pour l'IA                         | Elément constitutif  | 12h   |       |     |     | 1   |
| Intelligence artificielle musicale                      | Elément constitutif  | 15h   |       |     |     | 1   |
| Analyse de vidéos                                       | Elément constitutif  | 15h   |       |     |     | 1   |
| UE I9IA-E - Parcours de Professionnalisation            | Unité d'enseignement |       |       |     |     |     |
| Projet Semestriel                                       | Elément constitutif  |       | 50h   |     |     | 5   |
| Séminaires Professionnels                               | Elément constitutif  | 50h   |       |     |     | 1   |

|                                                                |                      |     |     |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| UE Langues et culture de l'ingénieur                           | Unité d'enseignement |     |     |     |     |     |
| LV1 Anglais                                                    | Elément constitutif  |     |     | 20h | 10h | 2,5 |
| Engagement Etudiant facultatif (Niveau élevé)                  | Elément constitutif  |     |     |     |     |     |
| Engagement Étudiant facultatif (Niveau très élevé)             | Elément constitutif  |     |     |     |     |     |
| Intégrer l'entreprise                                          | Elément constitutif  | 24h |     | 4h  | 2h  | 2,5 |
| <b>Semestre 9 - Robotique et apprentissage</b>                 | <b>Semestre</b>      |     |     |     |     |     |
| UE I9ROBOT-A - Modélisation et commande de systèmes robotiques | Unité d'enseignement |     |     |     |     |     |
| Contrôle commande                                              | Elément constitutif  |     | 12h |     |     | 1   |
| Modélisation des robots et analyse des performances            | Elément constitutif  |     | 24h |     |     | 2   |
| Méthodes numériques pour la robotique                          | Elément constitutif  | 20h |     |     |     | 1   |
| UE I9ROBOT-B - IA et robotique                                 | Unité d'enseignement |     |     |     |     |     |
| Interactions humains robots                                    | Elément constitutif  | 8h  |     |     |     | 1,5 |
| IA pour la robotique autonome                                  | Elément constitutif  | 16h |     |     |     | 1,5 |
| Planification                                                  | Elément constitutif  | 6h  |     | 4h  |     | 1   |
| Outils d'imagerie pour la robotique                            | Elément constitutif  |     | 44h |     |     | 2   |
| UE I9ROBOT-C - Systèmes embarqués                              | Unité d'enseignement |     |     |     |     |     |
| Mécatronique                                                   | Elément constitutif  |     | 16h |     |     | 2   |
| Projet systèmes embarqués                                      | Elément constitutif  |     |     | 21h |     | 3   |
| UE I9ROBOT-D - Projet Robotique                                | Unité d'enseignement |     |     |     |     |     |
| Projet robotique                                               | Elément constitutif  |     |     | 20h | 90h | 4   |
| Etat de l'art Projet Robotique                                 | Elément constitutif  |     | 20h |     |     | 1   |
| UE I9ROBOT-E - Intégration professionnelle                     | Unité d'enseignement |     |     |     |     |     |
| Un premier robot en Atelier Robotique                          | Elément constitutif  |     | 25h |     |     | 2   |
| Journée dans les pas d'un dirigeant d'entreprise               | Elément constitutif  |     | 1h  |     |     | 1   |
| Disséminations Robot Makers' Day                               | Elément constitutif  |     | 1h  |     |     | 1   |
| Techniques orales de communication scientifique                | Elément constitutif  |     | 6h  |     |     | 1   |
| Workshop IA pour l'industrie                                   | Elément constitutif  |     | 35h |     |     | 3   |
| Séminaire R4                                                   | Elément constitutif  | 10h |     |     |     | 1   |
| Workshop ROS pour l'industrie                                  | Elément constitutif  |     | 35h |     |     | 3   |
| Culture scientifique                                           | Elément constitutif  | 4h  |     |     |     | 1   |
| Workshop Robots & Agro                                         | Elément constitutif  |     |     |     |     | 1   |
| UE Langues et culture de l'ingénieur                           | Unité d'enseignement |     |     |     |     |     |
| LV1 Anglais                                                    | Elément constitutif  |     |     | 20h | 10h | 2,5 |
| Engagement Etudiant facultatif (Niveau élevé)                  | Elément constitutif  |     |     |     |     |     |
| Engagement Étudiant facultatif (Niveau très élevé)             | Elément constitutif  |     |     |     |     |     |
| Intégrer l'entreprise                                          | Elément constitutif  | 24h |     | 4h  | 2h  | 2,5 |
| <b>Semestre 9 - cybeR-sécurité, Systèmes et Réseaux (RSR)</b>  | <b>Semestre</b>      |     |     |     |     |     |



|                                                                          |                      |     |     |     |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| UE I9RSR-A - Réseaux de communication                                    | Unité d'enseignement |     |     |     |     |     |
| Investigation numérique et Enquête judiciaire cyber                      | Elément constitutif  | 32h |     |     |     | 2   |
| Développement système et réseaux (Plateforme Cyber Entraînement)         | Elément constitutif  | 8h  | 30h | 30h |     | 2   |
| Evolution des Réseaux                                                    | Elément constitutif  | 8h  |     | 16h |     | 2   |
| UE I9RSR-B - Sécurité et Systèmes d'Information                          | Unité d'enseignement |     |     |     |     |     |
| Evaluation et traitement des cyber risques                               | Elément constitutif  | 14h |     |     |     |     |
| Projet développement en cyber-sécurité                                   | Elément constitutif  | 12h | 30h | 30h |     | 2   |
| Aspects Légaux de la Sécurité                                            | Elément constitutif  | 20h |     | 12h |     | 2   |
| Cyber-entraînement, séminaires et conférence Hack-it-n                   | Elément constitutif  | 12h |     | 16h |     |     |
| UE I9RSR-C - Sécurité et administration des réseaux                      | Unité d'enseignement |     |     |     |     |     |
| Audit sécurité d'applications mobiles Android et iOS                     | Elément constitutif  | 16h |     |     |     | 1   |
| Sécurité des réseaux                                                     | Elément constitutif  | 24h | 32h | 32h |     | 3   |
| Sécurité des systèmes et sécurité physique                               | Elément constitutif  | 15h |     | 25h |     | 3   |
| Sécurité des systèmes embarqués et de l'IoT                              | Elément constitutif  | 16h |     |     |     | 1   |
| UE I9RSR-D - Outils d'administration des réseaux                         | Unité d'enseignement |     |     |     |     |     |
| Virtualisation de systèmes                                               | Elément constitutif  | 6h  | 12h | 10h |     | 1   |
| Administration Microsoft et Cybersécurité en milieu industriel           | Elément constitutif  | 16h | 24h | 16h |     | 2   |
| Administration, Routage, QoS                                             | Elément constitutif  | 16h | 8h  |     |     | 1   |
| OSINT et Cyber Threat Intelligence                                       | Elément constitutif  | 16h |     |     |     | 1   |
| UE Langues et culture de l'ingénieur                                     | Unité d'enseignement |     |     |     |     |     |
| LV1 Anglais                                                              | Elément constitutif  |     | 20h | 10h |     | 2,5 |
| Engagement Etudiant facultatif (Niveau élevé)                            | Elément constitutif  |     |     |     |     |     |
| Engagement Étudiant facultatif (Niveau très élevé)                       | Elément constitutif  |     |     |     |     |     |
| Intégrer l'entreprise                                                    | Elément constitutif  | 24h | 4h  | 2h  |     | 2,5 |
| <b>Semestre 9 - Génie logiciel des réseaux et des télécommunications</b> | <b>Semestre</b>      |     |     |     |     |     |
| UE T9GLR-A - UE Technique GLRT                                           | Unité d'enseignement |     |     |     |     |     |
| Conception d'objets connectés                                            | Elément constitutif  | 16h |     |     | 18h | 2,5 |
| Génie Logiciel                                                           | Elément constitutif  | 28h |     |     |     | 2,5 |
| Architectures logiciels                                                  | Elément constitutif  | 20h |     |     |     | 2   |
| Middleware pour l'Internet des objets                                    | Elément constitutif  | 12h |     |     |     | 1   |
| Les langages à script                                                    | Elément constitutif  | 28h |     |     |     | 2,5 |
| Développement d'applications Web et mobiles                              | Elément constitutif  |     |     |     |     | 3   |
| Cloud Computing system                                                   | Elément constitutif  | 16h |     | 16h |     | 1,5 |
| Développement JavaCard                                                   | Elément constitutif  | 4h  |     |     | 8h  | 1   |
| Sécurité                                                                 | Elément constitutif  | 4h  |     |     | 8h  | 1   |
| Téléphonie sur internet                                                  | Elément constitutif  | 8h  |     |     | 4h  | 1   |

|                                                       |                      |     |     |     |  |     |
|-------------------------------------------------------|----------------------|-----|-----|-----|--|-----|
| Développement de services de téléphonies sur Internet | Elément constitutif  | 16h |     |     |  | 2   |
| Introduction Cloud Computing                          | Elément constitutif  | 12h |     |     |  | 0,5 |
| UE T9GLR-B - Projet                                   | Unité d'enseignement |     |     |     |  |     |
| Projet avancé en télécommunications                   | Elément constitutif  |     |     | 46h |  | 5   |
| UE Langues et culture de l'ingénieur                  | Unité d'enseignement |     |     |     |  |     |
| LV1 Anglais                                           | Elément constitutif  |     | 20h | 10h |  | 2,5 |
| Engagement Etudiant facultatif (Niveau élevé)         | Elément constitutif  |     |     |     |  |     |
| Engagement Étudiant facultatif (Niveau très élevé)    | Elément constitutif  |     |     |     |  |     |
| Intégrer l'entreprise                                 | Elément constitutif  | 24h | 4h  | 2h  |  | 2,5 |

## Semestre 10 - Informatique

|                                                         | Nature               | CM | CI | TD | TI | TP | Coef. |
|---------------------------------------------------------|----------------------|----|----|----|----|----|-------|
| <b>Semestre 10 - Stage 2A et Projet de Fin d'Etudes</b> | Unité d'enseignement |    |    |    |    |    |       |
| Rapport et soutenance du Projet de Fin d'Etudes         | Elément constitutif  |    |    |    |    |    | 12    |
| Rapport et soutenance du stage 2A                       | Elément constitutif  |    |    |    |    |    | 6     |
| Validation du stage 2A                                  | Elément constitutif  |    |    |    |    |    | 2     |
| Validation du Projet de Fin d'Etudes                    | Elément constitutif  |    |    |    |    |    | 6     |
| <b>Semestre 10 - Projet Professionnel</b>               | Unité d'enseignement |    |    |    |    |    |       |
| Stage Découverte                                        | Elément constitutif  |    |    |    |    |    | 1     |
| Soutenance de projet professionnel                      | Elément constitutif  |    |    |    |    |    | 3     |