# Annexe 2. Coefficient et ECTS des maquettes pédagogiques

## A2.1 Coefficients et ECTS pour la spécialité électronique

### A2.1.1 Troisième année

| Etudiant électronique et systèmes robotisés | | Seuil | Coeff | ECTS |
|---|---|---|---|---|
| **3ème année** | | **0** | **100** | **60** |
| **1er semestre** | | **0** | **50** | **30** |
| **c1c1** | **Langue et communication I** | **10** | **8** | **5** |
| c1c1-1 | Anglais | 0 | 5 | 0 |
| c1c1-2 | Communication 1 - créativité | 0 | 3 | 0 |
| **c1c2** | **Sciences de base I** | **10** | **19** | **12** |
| c1c2-1 | Remise à niveau 1 (Math, Phys, Info) | | 3 | |
| c1c2-2 | Remise à niveau 2 (Math, Phys, Info) | 0 | 3 | 0 |
| c1c2-3 | Mathématiques 1 | 0 | 6 | 0 |
| c1c2-4 | Economie générale | 0 | 3 | 0 |
| c1c2-5 | Physique | 0 | 4 | 0 |
| **c1e1** | **Electronique et systèmes** | **10** | **23** | **13** |
| c1e1-1 | Automatique | 0 | 5 | 0 |
| c1e1-2 | Algorithmique et programmation | 0 | 6 | 0 |
| c1e1-3 | Composants de l'électronique | 0 | 6 | 0 |
| c1e1-4 | Electronique numérique | | 6 | |
| **c1c10** | **Stage facultatif** | **0** | **0** | **0** |
| **2ème semestre** | | **0** | **50** | **30** |
| **c2c1** | **Langue et communication II** | **10** | **5** | **3** |
| c2c1-1 | Anglais | 0 | 4 | 0 |
| c2c1-2 | Communication 2 | 0 | 1 | 0 |
| **c2c2** | **L'entreprise et son environnement I** | **10** | **5** | **2** |
| c2c2-1 | Marketing | 0 | 1 | 0 |
| c2c2-2 | Économie d'entreprise | 0 | 2 | 0 |
| c2c2-3 | Projet d'économie | 0 | 2 | 0 |
| **c2c3** | **Sciences de base II** | **10** | **8** | **5** |
| c2c3-1 | Mathématiques 2 | 0 | 4 | 0 |
| c2c3-3 | Calcul scientifique | 0 | 4 | 0 |
| **c2e1** | **Electronique et traitement de signal** | **10** | **12** | **9** |
| c2e1-1 | Fonctions de l'électronique | 0 | 3 | |
| c2e1-2 | Outils pour le traitement du signal | | 3 | |
| c2e1-3 | Capteurs et acquisitions | 0 | 3 | |
| c2e1-4 | Conversion d'énergie | 0 | 3 | |
| **c2e2** | **Informatique pour la robotique I** | **10** | **12** | **6** |
| c2e2-1 | Informatique industrielle | 0 | 4 | 0 |
| c2e2-2 | CAO/DAO robotique | 0 | 4 | 0 |
| c2e2-3 | Projet Robotique | 0 | 4 | 0 |
| **c2c8** | **Initiative I** | **10** | **4** | **3** |
| c2c8-1 | Option 1 (un des modules au choix) | 0 | 2 | 0 |
| c2c8-2 | Option 2 (un des modules au choix) | 0 | 2 | 0 |
| **c2c9** | **Stage I** | **10** | **4** | **2** |
| c2c9-1 | Stage 1 - stage d'immersion | 0 | 4 | 0 |
| **c2c10** | **Stage facultatif** | **0** | **0** | **0** |

### A2.1.2 Quatrième année

| Etudiant électronique et systèmes robotisés | | Seuil | Coeff | ECTS |
|---|---|---|---|---|
| **4ème année** | | | **100** | **60** |
| **1er semestre** | | | **50** | **30** |
| **d1c1** | **Langue et communication III** | **10** | **4** | **3** |
| d1c1-1 | Anglais | | 3 | |
| d1c1-2 | Projet personnel professionnel 1 | | 1 | |
| **d1c2** | **L'entreprise et son environnement II** | **10** | **7** | **4** |
| d1c2-1 | Management d'équipe | | 2 | |
| d1c2-2 | Droit social et des contrats | | 3 | |
| d1c2-3 | Eco conception | | 2 | |
| **d1c3** | **Projet I** | **10** | **5** | **3** |
| d1c3-1 | Gestion de projet | | 2 | |
| d1c3-2 | Projet (partie gestion) | | 3 | |
| **d1e1** | **Informatique et systèmes** | **10** | **18** | **12** |
| d1e1-1 | Systèmes d'exploitations et API | | 3 | |
| d1e1-2 | Programmation orientée objet | | 6 | |
| d1e1-3 | Circuits numériques et microcontroleurs | | 10 | |
| d1e1-4 | Réseaux | | 5 | |
| **d1e2** | **Contrôle et images pour la robotique** | **10** | **16** | **8** |
| d1e2-1 | Contrôle commande | | 4 | |
| d1e2-2 | Traitement du signal | | 5 | |
| d1e2-3 | Traitement des images | | 7 | |
| **d1c10** | **Stage facultatif** | | **0** | **0** |

| 2nd semestre | | | 50 | 30 |
|---|---|---|---|---|
| **d2c1** | **Langue et communication IV** | **10** | **4** | **2** |
| d2c1-1 | Anglais | | 3 | |
| d2c1-2 | Projet personnel professionnel 2 | | 1 | |
| **d2c2** | **L'entreprise et son environnement III** | **10** | **4** | **3** |
| d2c2-1 | Gestion d'entreprise | | 2 | |
| d2c2-2 | Jeu d'entreprise | | 2 | |
| **d2c3** | **Projet II** | **10** | **7** | **2** |
| d2c3-1 | Projet (partie technique) | | 7 | |
| **d2e1** | **Electronique et énergie** | **10** | **7** | **4** |
| d2e1-1 | Electronique de puissance | | 3 | |
| d2e1-2 | Systèmes Electromécaniques Industriels | | 1 | |
| d2e1-3 | CEM | | 1 | |
| d2e1-4 | Capteurs et acquisitions | | 2 | |
| **d2e2** | **Informatique pour la robotique II** | **10** | **10** | **7** |
| d2e2-1 | Génie informatique | | 3 | |
| d2e2-2 | Architecture des processeurs | | 4 | |
| d2e2-3 | Mini projet | | 1 | |
| d2e2-4 | Systèmes communicants | | 2 | |
| **d2c8** | **Initiative II** | **10** | **4** | **3** |
| d2c8-1 | Option 1 (un des modules au choix) | | 2 | |
| d2c8-2 | Option 2 (un des modules au choix) | | 2 | |
| **d2c9** | **Stage II** | **10** | **14** | **9** |
| d2c9-1 | Stage 2 - assistant ingénieur | | 14 | |
| **d2c10** | **Stage facultatif** | | **0** | **0** |

### A2.1.3 Cinquième année

| Etudiant électronique et systèmes robotisés | | Seuil | Coeff | ECTS |
|---|---|---|---|---|
| **5ème année** | | | **100** | **60** |
| **1er semestre** | | | **70** | **30** |
| **e1c1** | **Langue et communication V** | **10** | **7** | **3** |
| e1c1-1 | Anglais | | 5 | |
| e1c1-2 | Projet personnel professionnel 3 | | 2 | |
| **e1c2** | **L'entreprise et son environnement IV** | **10** | **8** | **3** |
| e1c2-1 | Management option 1 | | 4 | |
| e1c2-2 | Management option 2 | | 4 | |
| **e1e1** | **Systèmes robotiques** | **10** | **19** | **8** |
| e1e1-1 | Intelligence Artificielle pour la robotique | | 4 | |
| e1e1-2 | Traitement d'images pour la robotique | | 4 | |
| e1e1-3 | Informatique Industrielle et temps réel | | 7 | |
| e1e1-4 | Projet robotique | | 4 | |
| **e1e2** | **Systèmes numériques** | **10** | **18** | **8** |
| e1e2-1 | Applications mobile Android | | 3 | |
| e1e2-2 | Codesign sur FPGA | | 4 | |
| e1e2-3 | Conception sur DSP | | 3 | |
| e1e2-4 | Programmation pour systèmes communicants | | 3 | |
| e1e2-5 | Mini-Projet Systèmes | | 5 | |
| **e1e3** | **Métiers** | **10** | **14** | **6** |
| e1e3-1 | **Option 1** | | 4 | |
| | *Systèmes on-chip* | | | |
| | *Techniques d'accélération GPU* | | | |
| e1e3-2 | **Option 2** | | 4 | |
| | *Conception systèmes d'acquisitions* | | | |
| | *Parallélisme et vidéo* | | | |
| e1e3-3 | Mécatronique | | 3 | |
| e1e3-4 | Sûreté de fonctionnement des sytèmes | | 3 | |
| **e1c8** | **Initiative III** | **10** | **4** | **2** |
| e1c8-1 | Option (un des modules au choix) | | 4 | |

| 2nd semestre | | | 30 | 30 |
|---|---|---|---|---|
| **e2c9** | **Stage III** | **10** | **30** | **30** |
| e2c9-1 | Stage 3 - stage de fin d'études | | 30 | |

## A2.2 Coefficients et ECTS pour la spécialité informatique

### A2.2.1 Troisième année

| Etudiant informatique | | Seuil | Coeff | ECTS |
|---|---|---|---|---|
| 3ème année | | | 100 | 60 |
| 1er semestre | | | 50 | 30 |
| **c1c1** | **Langue et communication I** | **10** | **8** | **5** |
| c1c1-1 | Anglais | | 5 | |
| c1c1-2 | Communication 1 - créativité | | 3 | |
| **c1c2** | **Sciences de base I** | **10** | **19** | **12** |
| c1c2-1 | Remise à niveau 1 (Math, Phys, Info) | | 3 | |
| c1c2-2 | Remise à niveau 2 (Math, Phys, Info) | | 3 | |
| c1c2-3 | Mathématiques 1 | | 6 | |
| c1c2-4 | Economie générale | | 3 | |
| c1c2-5 | Physique | | 4 | |
| **c1i1** | **Langages et modèles I** | **10** | **13** | **7** |
| c1i1-1 | Algorithmique | | 4 | |
| c1i1-2 | Informatique théorique | | 4 | |
| c1i1-3 | Bases du développement logiciel | | 5 | |
| c1i1-4 | Soutien | | | |
| **c1i2** | **Données et communications** | **10** | **10** | **6** |
| c1i2-1 | Bases de données | | 4 | |
| c1i2-2 | Réseaux | | 6 | |
| **c1c10** | **Stage facultatif** | | **0** | **0** |

| 2nd semestre | | | 50 | 30 |
|---|---|---|---|---|
| **c2c1** | **Langue et communication II** | **10** | **5** | **3** |
| c2c1-1 | Anglais | | 4 | |
| c2c1-2 | Communication 2 | | 1 | |
| **c2c2** | **L'entreprise et son environnement I** | **10** | **5** | **2** |
| c2c2-1 | Marketing | | 1 | |
| c2c2-2 | Économie d'entreprise | | 2 | |
| c2c2-3 | Projet d'économie | | 2 | |
| **c2c3** | **Sciences de base II** | **10** | **8** | **5** |
| c2c3-1 | Mathématiques 2 | | 4 | |
| c2c3-3 | Calcul scientifique | | 4 | |
| **c2i1** | **Langages et modèles II** | **10** | **9** | **7** |
| c2i1-1 | Algorithmique des graphes | | 3 | |
| c2i1-2 | Concepts objet et Java | | 3 | |
| c2i1-3 | UML | | 3 | |
| c2i1-4 | Soutien | | | |
| **c2i2** | **Systèmes et interactions** | **10** | **9** | **5** |
| c2i2-1 | Interaction homme-machine | | 3 | |
| c2i2-2 | Systèmes d'exploitation | | 3 | |
| c2i2-3 | Informatique graphique | | 3 | |
| **c2i3** | **Projet de spécialité I** | **10** | **6** | **3** |
| c2i3-1 | Projet système | | 3 | |
| c2i3-2 | Projet Java - Graphique - IHM | | 3 | |
| **c2c8** | **Initiative I** | **10** | **4** | **3** |
| c2c8-1 | Option 1 (un des modules au choix) | | 2 | |
| c2c8-2 | Option 2 (un des modules au choix) | | 2 | |
| **c2c9** | **Stage I** | **10** | **4** | **2** |
| c2c9-1 | Stage 1 - stage d'immersion | | 4 | |
| **c2c10** | **Stage facultatif** | | **0** | **0** |

### A2.2.2 Quatrième année

| Etudiant informatique | | Seuil | Coeff | ECTS |
|---|---|---|---|---|
| **4ème année** | | | **100** | **60** |
| **1er semestre** | | | **50** | **30** |
| **d1c1** | **Langue et communication III** | **10** | **4** | **3** |
| d1c1-1 | Anglais | | 3 | |
| d1c1-2 | Projet personnel professionnel 1 | | 1 | |
| **d1c2** | **L'entreprise et son environnement II** | **10** | **7** | **4** |
| d1c2-1 | Management d'équipe | | 2 | |
| d1c2-2 | Droit social et des contrats | | 3 | |
| d1c2-3 | Eco conception | | 2 | |
| **d1c3** | **Projet I** | **10** | **5** | **3** |
| d1c3-1 | Gestion de projet | | 2 | |
| d1c3-2 | Projet (partie gestion) | | 3 | |
| **d1i1** | **Génie logiciel** | **10** | **10** | **6** |
| d1i1-1 | Compléments objet | | 5 | |
| d1i1-2 | Outils de programmation et C++ | | 5 | |
| **d1i2** | **Langages et calcul** | **10** | **11** | **6** |
| d1i2-1 | Programmation fonctionnelle | | 3 | |
| d1i2-2 | Compilation | | 4 | |
| d1i2-3 | Projet compilation | | 4 | |
| **d1i3** | **Modélisation, optimisation, trait. Symbolique I** | **10** | **13** | **8** |
| d1i3-1 | Programmation en nombres entiers | | 3 | |
| d1i3-2 | Méthodes numériques | | 3 | |
| d1i3-3 | Bases de données | | 3 | |
| d1i3-4 | Réseaux avancés | | 4 | |
| **d1c10** | **Stage facultatif** | | **0** | **0** |

| 2nd semestre | | | 50 | 30 |
|---|---|---|---|---|
| **d2c1** | **Langue et communication IV** | **10** | **4** | **2** |
| d2c1-1 | Anglais | | 3 | |
| d2c1-2 | Projet personnel professionnel 2 | | 1 | |
| **d2c2** | **L'entreprise et son environnement III** | **10** | **4** | **3** |
| d2c2-1 | Gestion d'entreprise | | 2 | |
| d2c2-2 | Jeu d'entreprise | | 2 | |
| **d2c3** | **Projet II** | **10** | **7** | **2** |
| d2c3-1 | Projet (partie technique) | | 7 | |
| **d2i1** | **Architecture matérielle et logicielle** | **10** | **8** | **4** |
| d2i1-1 | Objets et services répartis | | 4 | |
| d2i1-2 | Architecture des ordinateurs | | 4 | |
| **d2i2** | **Analyse des Systèmes et des données** | **10** | **9** | **7** |
| d2i2-1 | Apprentissage automatique | | 3 | |
| d2i2-2 | Sécurité | | 3 | |
| d2i2-3 | Vérification et validation | | 3 | |
| **d2c8** | **Initiative II** | **10** | **4** | **3** |
| d2c8-1 | Option 1 (un des modules au choix) | | 2 | |
| d2c8-2 | Option 2 (un des modules au choix) | | 2 | |
| **d2c9** | **Stage II** | **10** | **14** | **9** |
| d2c9-1 | Stage 2 - assistant ingénieur | | 14 | |
| **d2c10** | **Stage facultatif** | | **0** | **0** |

### A2.2.3 Cinquième année

| Etudiant informatique | | Seuil | Coeff | ECTS |
|---|---|---|---|---|
| **5ème année** | | | **100** | **60** |
| **1er semestre** | | | **70** | **30** |
| **e1c1** | **Langue et communication V** | **10** | **7** | **3** |
| e1c1-1 | Anglais | | 5 | |
| e1c1-2 | Projet personnel professionnel 3 | | 2 | |
| **e1c2** | **L'entreprise et son environnement IV** | **10** | **8** | **3** |
| e1c2-1 | Management option 1 | | 4 | |
| e1c2-2 | Management option 2 | | 4 | |
| **e1i1** | **Systèmes et environnements informatiques** | **10** | **14** | **6** |
| e1i1-1 | Architectures orientées services | | 4 | |
| e1i1-2 | Calcul haute performance | | 3 | |
| e1i1-3 | Programmation C++11 avancée | | 3 | |
| e1i1-4 | Langages et environnements : C# .Net - Conférences | | 4 | |
| **e1i2** | **Modélisation, optimisation, trait. Symbolique II** | **10** | **13** | **6** |
| e1i2-1 | Algorithmes distribués | | 3 | |
| e1i2-2 | Extraction d'information à partir de textes | | 4 | |
| e1i2-3 | Programmation stochastique | | 3 | |
| e1i2-4 | Données massives et apprentissage profond | | 3 | |
| **e1i3** | **Projet de spécialité II** | **10** | **9** | **3** |
| e1i3-1 | Projet génie logiciel | | 9 | |
| **e1i4** | **Options** | **10** | **15** | **7** |
| e1i4-1 | Options groupement 1 | | 15 | |
| e1i4-2 | Options groupement 2 | | 15 | |
| e1i4-3 | Options groupement 3 | | 15 | |
| e1i4-4 | Options groupement 4 | | 15 | |
| e1i4-5 | Options groupement 5 | | 15 | |
| **e1c8** | **Initiative III** | **10** | **4** | **2** |
| e1c8-1 | Option (un des modules au choix) | | 4 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **2nd semestre** | | | **30** | **30** |
| **e2c9** | **Stage III** | **10** | **30** | **30** |
| e2c9-1 | Stage 3 - stage de fin d'études | | 30 | |

## A2.3 Coefficients et ECTS pour la spécialité matériaux

### A2.3.1 Troisième année

| Etudiant matériaux | | Seuil | Coeff | ECTS |
|---|---|---|---|---|
| 3ème année | | | 100 | 60 |
| 1er semestre | | | | 30 |
| **c1c1** | **Langue et communication I** | **10** | **8** | **5** |
| c1c1-1 | Anglais | | 5 | |
| c1c1-2 | Communication 1 - créativité | | 3 | |
| **c1c2** | **Sciences de base I** | **10** | **19** | **12** |
| c1c2-1 | Remise à niveau 1 (Math, Phys, Info) | | 3 | |
| c1c2-2 | Remise à niveau 2 (Math, Phys, Info) | | 3 | |
| c1c2-3 | Mathématiques 1 | | 6 | |
| c1c2-4 | Economie générale | | 3 | |
| c1c2-5 | Physique | | 4 | |
| **c1m1** | **Sciences de base de spécialité** | **10** | **6** | **3** |
| c1m1-1 | Physique quantique | | 4 | |
| c1m1-2 | Informatique - Python | | 2 | |
| **c1m2** | **Chimie des matériaux** | **10** | **8** | **5** |
| c1m2-1 | Thermodynamique des matériaux | | 4 | |
| c1m2-2 | Liaison chimique dans les matériaux | | 4 | |
| **c1m3** | **Mécanique des matériaux I** | **10** | **9** | **5** |
| c1m3-1 | Mécanique statique | | 4 | |
| c1m3-2 | Conception assistée par ordinateur (CAO) | | 3 | |
| c1m3-3 | Mécanique des fluides | | 2 | |
| **c1c10** | **Stage facultatif** | | **0** | **0** |
| 2nd semestre | | | | 30 |
| **c2c1** | **Langue et communication II** | **10** | **5** | **3** |
| c2c1-1 | Anglais | | 4 | |
| c2c1-2 | Communication 2 | | 1 | |
| **c2c2** | **L'entreprise et son environnement I** | **10** | **5** | **2** |
| c2c2-1 | Marketing | | 1 | |
| c2c2-2 | Économie d'entreprise | | 2 | |
| c2c2-3 | Projet d'économie | | 2 | |
| **c2c3** | **Sciences de base II** | **10** | **8** | **5** |
| c2c3-1 | Mathématiques 2 | | 4 | |
| c2c3-3 | Calcul scientifique | | 4 | |
| **c2m1** | **Science des matériaux** | **10** | **15** | **9** |
| c2m1-1 | Structure électronique de la matière | | 3 | |
| c2m1-2 | Structure de la matière | | 5 | |
| c2m1-3 | Structure des polymères | | 4 | |
| c2m1-4 | Informatique pour les matériaux (python) | | 3 | |
| **c2m2** | **Mécanique des matériaux II** | **10** | **9** | **6** |
| c2m2-1 | Elasticité | | 3 | |
| c2m2-2 | Résistance des matériaux | | 3 | |
| c2m2-3 | Mécanique expérimentale | | 3 | |
| **c2c8** | **Initiative I** | **10** | **4** | **3** |
| c2c8-1 | Option 1 (un des modules au choix) | | 2 | |
| c2c8-2 | Option 2 (un des modules au choix) | | 2 | |
| **c2c9** | **Stage I** | **10** | **4** | **2** |
| c2c9-1 | Stage 1 - stage d'immersion | | 4 | |
| **c2c10** | **Stage facultatif** | | **0** | **0** |

### A2.3.2 Quatrième année

| Etudiant matériaux | | Seuil | Coeff |
|---|---|---|---|
| **4ème année** | | | **100** |
| **1er semestre** | | | **50** |
| **d1c1** | **Langue et communication III** | **10** | **4** |
| d1c1-1 | Anglais | | 3 |
| d1c1-2 | Projet personnel professionnel 1 | | 1 |
| **d1c2** | **L'entreprise et son environnement II** | **10** | **7** |
| d1c2-1 | Management d'équipe | | 2 |
| d1c2-2 | Droit social et des contrats | | 3 |
| d1c2-3 | Eco conception | | 2 |
| **d1c3** | **Projet I** | **10** | **5** |
| d1c3-1 | Gestion de projet | | 2 |
| d1c3-2 | Projet (partie gestion) | | 3 |
| **d1m1** | **Enjeux technologiques en science des mtx** | **10** | **20** |
| d1m1-1 | Propriétés magnétiques des matériaux | | 4 |
| d1m1-2 | Matériaux et rayonnement (cours ANGLAIS) | | 5 |
| d1m1-3 | Matériaux pour la microélectronique | | 5 |
| d1m1-4 | Métallurgie I | | 6 |
| **d1m2** | **Mécanique des matériaux III** | **10** | **14** |
| d1m2-1 | Relations microstructure-propriétés mécaniques | | 6 |
| d1m2-2 | Méthode des éléments finis | | 5 |
| d1m2-3 | Couplages multiphysiques | | 3 |
| **d1c10** | **Stage facultatif** | | **0** |

| **2nd semestre** | | | **50** |
|---|---|---|---|
| **d2c1** | **Langue et communication IV** | **10** | **4** |
| d2c1-1 | Anglais | | 3 |
| d2c1-2 | Projet personnel professionnel 2 | | 1 |
| **d2c2** | **L'entreprise et son environnement III** | **10** | **4** |
| d2c2-1 | Gestion d'entreprise | | 2 |
| d2c2-2 | Jeu d'entreprise | | 2 |
| **d2c3** | **Projet II** | **10** | **7** |
| d2c3-1 | Projet (partie technique) | | 7 |
| **d2m1** | **Enjeux industriels en Science des Matériaux** | **10** | **10** |
| d2m1-1 | Métallurgie II | | 3 |
| d2m1-2 | Corrosion des matériaux | | 5 |
| d2m1-3 | Traitements thermiques | | 1 |
| d2m1-4 | Fabrication additive | | 1 |
| **d2m2** | **Matériaux et caractérisations** | **10** | **7** |
| d2m2-1 | Polymères et matières plastiques | | 3 |
| d2m2-2 | Matériaux pour le nucléaire : la spécificité d'un e | | 3 |
| d2m2-3 | Méthodes de caractérisation | | 1 |
| **d2c8** | **Initiative II** | **10** | **4** |
| d2c8-1 | Option 1 (un des modules au choix) | | 2 |
| d2c8-2 | Option 2 (un des modules au choix) | | 2 |
| **d2c9** | **Stage II** | **10** | **14** |
| d2c9-1 | Stage 2 - assistant ingénieur | | 14 |
| **d2c10** | **Stage facultatif** | | **0** |

### A2.3.3 Cinquième année

| Etudiant matériaux | | Seuil | Coeff | ECTS |
|---|---|---|---|---|
| **5ème année** | | | **100** | **60** |
| **1er semestre** | | | **70** | **30** |
| **e1c1** | **Langue et communication V** | **10** | **7** | **3** |
| e1c1-1 | Anglais | | 5 | |
| e1c1-2 | Projet personnel professionnel 3 | | 2 | |
| **e1c2** | **L'entreprise et son environnement IV** | **10** | **8** | **3** |
| e1c2-1 | Management option 1 | | 4 | |
| e1c2-2 | Management option 2 | | 4 | |
| **e1m1** | **Matériaux polymères et composites** | **10** | **8** | **3** |
| e1m1-1 | Adhésion et mise en œuvre des polymères | | 3 | |
| e1m1-2 | Matériaux composites | | 2 | |
| e1m1-3 | Oral matériaux polymères et composites | | 3 | |
| **e1m2** | **Sélection des matériaux et applications** | **10** | **9** | **4** |
| e1m2-1 | Sélection des matériaux et procédés (CES) | | 3 | |
| e1m2-2 | Couches minces pour le photovoltaïque | | 4 | |
| e1m2-3 | Biomatériaux | | 2 | |
| **e1m3** | **Matériaux pour l'énergie** | **10** | **10** | **4** |
| e1m3-1 | Developpement durable | | 2 | |
| e1m3-2 | Filière hydrogène et énergies renouvelables | | 4 | |
| e1m3-3 | Matériaux pour l'énergie nucléaire : spécificités d | | 4 | |
| **e1m4** | **Mécanique des matériaux IV** | **10** | **11** | **6** |
| e1m4-1 | Mise en forme et assemblage | | 1 | |
| e1m4-2 | Traitements de surfaces et Contraintes résiduelle | | 2 | |
| e1m4-3 | Mécanique de la rupture et Endommagement | | 5 | |
| e1m4-4 | Oral matériaux et structures mécaniques | | 3 | |
| **e1m5** | **Projets de spécialité** | **10** | **13** | **5** |
| e1m5-1 | Méthode et projet en éléments finis | | 5 | |
| e1m5-2 | Génie des matériaux | | 4 | |
| e1m5-3 | Minutes de l'Ingénieur | | 4 | |
| e1m5-4 | Conférences et visites d'usines | | | |
| **e1c8** | **Initiative III** | **10** | **4** | **2** |
| e1c8-1 | Option 1 (un des modules au choix) | | 4 | |

| 2nd semestre | | | 30 | 30 |
|---|---|---|---|---|
| **e2c9** | **Stage III** | **10** | **30** | **30** |
| e2c9-1 | Stage 3 - stage de fin d'études | | 30 | |

## A2.4 Coefficients et ECTS pour la spécialité photonique

### A2.4.1 Troisième année

| Etudiant photonique et systèmes optroniques | | Seuil | Coeff | ECTS |
|---|---|---|---|---|
| **3ème année** | | | **100** | **60** |
| **1er semestre** | | | **50** | **30** |
| **c1c1** | **Langue et communication I** | **10** | **8** | **5** |
| c1c1-1 | Anglais | | 5 | |
| c1c1-2 | Communication 1 - créativité | | 3 | |
| **c1c2** | **Sciences de base I** | **10** | **19** | **12** |
| c1c2-1 | Remise à niveau 1 (Math, Phys, Info) | | 3 | |
| c1c2-2 | Remise à niveau 2 (Math, Phys, Info) | | 3 | |
| c1c2-3 | Mathématiques 1 | | 6 | |
| c1c2-4 | Economie générale | | 3 | |
| c1c2-5 | Physique | | 4 | |
| **c1o1** | **Sciences de base de spécialité** | **10** | **23** | **13** |
| c1o1-1 | Bases d'électronique | | 10 | |
| c1o1-2 | Optique géométrique | | 7 | |
| c1o1-3 | Informatique et algorithmique | | 6 | |
| **c1c10** | **Stage facultatif** | | **0** | **0** |
| **2nd semestre** | | | **50** | **30** |
| **c2c1** | **Langue et communication II** | **10** | **5** | **3** |
| c2c1-1 | Anglais | | 4 | |
| c2c1-2 | Communication 2 | | 1 | |
| **c2c2** | **L'entreprise et son environnement I** | **10** | **5** | **2** |
| c2c2-1 | Marketing | | 1 | |
| c2c2-2 | Économie d'entreprise | | 2 | |
| c2c2-3 | Projet d'économie | | 2 | |
| **c2c3** | **Sciences de base II** | **10** | **8** | **5** |
| c2c3-1 | Mathématiques 2 | | 4 | |
| c2c3-3 | Calcul scientifique | | 4 | |
| **c2o1** | **Electronique I** | **10** | **12** | **8** |
| c2o1-1 | Electronique analogique | | 8 | |
| c2o1-2 | Electronique numérique | | 4 | |
| **c2o2** | **Optique** | **10** | **12** | **7** |
| c2o2-1 | Optique ondulatoire | | 8 | |
| c2o2-2 | Analyse de Fourier en physique | | 4 | |
| **c2c8** | **Initiative I** | **10** | **4** | **3** |
| c2c8-1 | Option 1 (un des modules au choix) | | 2 | |
| c2c8-2 | Option 2 (un des modules au choix) | | 2 | |
| **c2c9** | **Stage I** | **10** | **4** | **2** |
| c2c9-1 | Stage 1 - stage d'immersion | | 4 | |
| **c2c10** | **Stage facultatif** | | **0** | **0** |

### A2.4.2 Quatrième année

| Etudiant photonique et systèmes optroniques | | Seuil | Coeff | ECTS |
|---|---|---|---|---|
| **4ème année** | | | **100** | **60** |
| **1er semestre** | | | **50** | **30** |
| **d1c1** | **Langue et communication III** | **10** | **4** | **3** |
| d1c1-1 | Anglais | | 3 | |
| d1c1-2 | Projet personnel professionnel 1 | | 1 | |
| **d1c2** | **L'entreprise et son environnement II** | **10** | **7** | **4** |
| d1c2-1 | Management d'équipe | | 2 | |
| d1c2-2 | Droit social et des contrats | | 3 | |
| d1c2-3 | Eco conception | | 2 | |
| **d1c3** | **Projet I** | **10** | **5** | **3** |
| d1c3-1 | Gestion de projet | | 2 | |
| d1c3-2 | Projet (partie gestion) | | 3 | |
| **d1o1** | **Photonique I** | **10** | **16** | **10** |
| d1o1-1 | Laser 1 | | 9 | |
| d1o1-2 | Fibres optiques | | 7 | |
| **d1o2** | **Outils pour l'ingénieur** | **10** | **18** | **10** |
| d1o2-1 | Automatique | | 4.5 | |
| d1o2-2 | Asservissements électroniques | | 4.5 | |
| d1o2-3 | Outils de calcul numérique | | 4.5 | |
| d1o2-4 | Calcul optique | | 4.5 | |
| **d1c10** | **Stage facultatif** | | **0** | **0** |
| **2nd semestre** | | | **50** | **30** |
| **d2c1** | **Langue et communication IV** | **10** | **4** | **2** |
| d2c1-1 | Anglais | | 3 | |
| d2c1-2 | Projet personnel professionnel 2 | | 1 | |
| **d2c2** | **L'entreprise et son environnement III** | **10** | **4** | **3** |
| d2c2-1 | Gestion d'entreprise | | 2 | |
| d2c2-2 | Jeu d'entreprise | | 2 | |
| **d2c3** | **Projet II** | **10** | **7** | **2** |
| d2c3-1 | Projet (partie technique) | | 7 | |
| **d2o1** | **Photonique II** | **10** | **9** | **5** |
| d2o1-1 | Photométrie et détecteurs | | 4 | |
| d2o1-2 | Laser 2 | | 3 | |
| d2o1-3 | Optique non linéaire | | 2 | |
| **d2o2** | **Electronique II** | **10** | **8** | **6** |
| d2o2-1 | Signaux analogiques | | 4 | |
| d2o2-2 | Compléments de langage C | | 1 | |
| d2o2-3 | Semi-conducteurs | | 3 | |
| **d2c8** | **Initiative II** | **10** | **4** | **3** |
| d2c8-1 | Option 1 (un des modules au choix) | | 2 | |
| d2c8-2 | Option 2 (un des modules au choix) | | 2 | |
| **d2c9** | **Stage II** | **10** | **14** | **9** |
| d2c9-1 | Stage 2 - assistant ingénieur | | 14 | |
| **d2c10** | **Stage facultatif** | | **0** | **0** |

### A2.4.3 Cinquième année

| Etudiant photonique et systèmes optroniques | | Seuil | Coeff | ECTS |
|---|---|---|---|---|
| **5ème année** | | | **100** | **60** |
| **1er semestre** | | | **70** | **30** |
| **e1c1** | **Langue et communication V** | **10** | **7** | **3** |
| e1c1-1 | Anglais | | 5 | |
| e1c1-2 | Projet personnel professionnel 3 | | 2 | |
| **e1c2** | **L'entreprise et son environnement IV** | **10** | **8** | **3** |
| e1c2-1 | Management option 1 | | 4 | |
| e1c2-2 | Management option 2 | | 4 | |
| **e1o1** | **Conception de systèmes optroniques** | **10** | **16** | **8** |
| e1o1-1 | Optomécanique | | 2 | |
| e1o1-2 | Traitement des images | | 3 | |
| e1o1-3 | Systèmes optroniques | | 3 | |
| e1o1-4 | Traitement numérique du signal | | 4 | |
| e1o1-5 | Informatique Industrielle | | 4 | |
| **e1o2** | **Applications industrielles** | **10** | **21** | **10** |
| e1o2-1 | Télécommunications optiques | | 4 | |
| e1o2-2 | Photonique pour le biomédical | | 4 | |
| e1o2-3 | Optronique | | 7 | |
| e1o2-4 | Photonique pour l'environnement | | 6 | |
| **e1o3** | **Projet de spécialité** | **10** | **14** | **4** |
| e1o3-1 | Projet technique | | 14 | |
| **e1c8** | **Initiative III** | **10** | **4** | **2** |
| e1c8-1 | Option (un des modules au choix) | | 4 | |

| 2nd semestre | | | 30 | 30 |
|---|---|---|---|---|
| **e2c9** | **Stage III** | **10** | **30** | **30** |
| e2c9-1 | Stage 3 - stage de fin d'études | | 30 | |