

# Maquette Electronique & Systèmes Embarqués (ELSE3)

## Semestre 5 - Statut Apprenti - 2023-2024

Nature Elément Pédagogique	Libellé ELP	Type	Total heures encadrées à l'étudiant	ECTS
<b>Semestre</b>	<b>Semestre 5 Normal - 3A FISA</b>		<b>314,0</b>	<b>30,0</b>
<b>OPTION</b>	<b>Développement personnel (1 UE complémentaire au choix : 0 UE min - 1 UE max)</b>	<b>complémentaire</b>		
<b>UE</b>	<b>Activités sportives</b>	<b>complémentaire</b>	<b>24</b>	<b>2</b>
<b>UE</b>	<b>Activités culturelles</b>	<b>complémentaire</b>	<b>24</b>	<b>2</b>
<b>UE</b>	<b>Langue vivante 2</b>	<b>complémentaire</b>	<b>24</b>	<b>2</b>
<b>UE</b>	<b>Engagement étudiant</b>	<b>complémentaire</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>UE</b>	<b>Humanités FISA S5</b>	<b>obligatoire</b>	<b>36</b>	<b>3</b>
ECUE	Communication écrite et orale	obligatoire	14	
ECUE	Santé et sécurité au travail	obligatoire	8	
ECUE	Démarche qualité	obligatoire	8	
ECUE	Conférences métiers	obligatoire	2	
ECUE	Histoire des sciences et de l'industrie	obligatoire	4	
<b>UE</b>	<b>Anglais S5</b>	<b>obligatoire</b>	<b>30</b>	<b>3</b>
<b>UE</b>	<b>Acquis en entreprise S5</b>	<b>obligatoire</b>	<b>10</b>	<b>5</b>
ECUE	Acquis en entreprise S5	obligatoire	4	
ECUE	Réunion de rentrée	obligatoire	3	
ECUE	Réunion tuteurs/apprentis	obligatoire	3	
<b>UE</b>	<b>Electronique</b>	<b>obligatoire</b>	<b>70</b>	<b>9</b>
ECUE	Electromagnétisme	obligatoire	35	
ECUE	Electronique Analogique	obligatoire	35	
ECUE	Electronique Numérique	obligatoire	42	
<b>UE</b>	<b>Mathématiques et informatique</b>	<b>obligatoire</b>	<b>126</b>	<b>10</b>
ECUE	Algorithmique et Langage C	obligatoire	56	
ECUE	Mathématiques	obligatoire	70	

# Maquette Electronique & Systèmes Embarqués (ELSE3)

## Semestre 6 - Statut Apprenti - 2023-2024

Nature Elément Pédagogique	Libellé ELP	Type	Total heures encadrées à l'étudiant	ECTS	Nombre minimum évaluations
<b>Semestre</b>	<b>Semestre 6 Normal - 3A FISA</b>		<b>350,0</b>	<b>30</b>	
<b>OPTION</b>	<b>Développement personnel (1 UE complémentaire au choix : 0 UE min - 1 UE max)</b>	<b>complémentaire</b>			
<b>UE</b>	<b>Activités sportives</b>	<b>complémentaire</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>UE</b>	<b>Activités culturelles</b>	<b>complémentaire</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>UE</b>	<b>Langue vivante 2</b>	<b>complémentaire</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>UE</b>	<b>Engagement étudiant</b>	<b>complémentaire</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>UE</b>	<b>Humanités FISA S6</b>	<b>obligatoire</b>	<b>54</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
ECUE	Connaissance de l'entreprise	obligatoire	24		
ECUE	Qualité de vie au travail	obligatoire	8		
ECUE	Enjeux environnementaux et RSE	obligatoire	8		
ECUE	Management de projet	obligatoire	12		
ECUE	Conférences métiers	obligatoire	2		
<b>UE</b>	<b>Anglais S6</b>	<b>obligatoire</b>	<b>65</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>UE</b>	<b>Acquis en entreprise S6</b>	<b>obligatoire</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
ECUE	Acquis en entreprise S6	obligatoire	4		
ECUE	Réunion de régulation apprentis	obligatoire	3		
<b>UE</b>	<b>Electronique Générale</b>	<b>obligatoire</b>	<b>70</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
ECUE	Electronique générale	obligatoire	56		
ECUE	Introduction microélectronique	obligatoire	14		
<b>UE</b>	<b>Electronique numérique</b>	<b>obligatoire</b>	<b>77</b>	<b>6</b>	
ECUE	Traitement du signal	obligatoire	35		2
ECUE	Systèmes à Microcontrôleurs	obligatoire	42		2
<b>UE</b>	<b>Informatique</b>	<b>obligatoire</b>	<b>77</b>	<b>6</b>	
ECUE	Techniques de programmation en langage C	obligatoire	56		2
ECUE	Méthodologies de conception des systèmes d'information	obligatoire	21		2

# Maquette Electronique & Systèmes Embarqués (ELSE4)

## Semestre 7 - Statut Apprenti - 2023-2024

Nature Élément Pédagogique	Libellé ELP	Type	Total heures encadrées à l'étudiant	ECTS
<b>Semestre</b>	<b>Semestre 7 Normal - 4A FISA</b>		<b>343,0</b>	<b>30</b>
<b>OPTION</b>	Développement personnel (1 UE complémentaire au choix : 0 UE min - 1 UE max)	complémentaire		
UE	Activités sportives	complémentaire	24	2
UE	Activités culturelles	complémentaire	24	2
UE	Langue vivante 2	complémentaire	24	2
UE	Engagement étudiant	complémentaire	2	2
UE	Humanités FISA S7	obligatoire	44	3
ECUE	Gestion comptable et financière	obligatoire	24	
ECUE	Interculturalité en entreprise	obligatoire	6	
ECUE	Ethique	obligatoire	8	
ECUE	Droit social	obligatoire	4	
ECUE	Conférences métiers	obligatoire	2	
UE	Anglais S7 ou Langue vivante 2	obligatoire	30	3
UE	Acquis en entreprise S7	obligatoire	7	10
ECUE	Acquis en entreprise S7	obligatoire	4	
ECUE	Réunion tuteurs/apprentis	obligatoire	3	
UE	Communication & Régulation	obligatoire	49	3
ECUE	Radiocommunication	obligatoire	21	
ECUE	Régulation Industrielle	obligatoire	28	
UE	Electronique S7	obligatoire	91	5
ECUE	Electronique de puissance	obligatoire	28	
ECUE	Electronique générale	obligatoire	28	
ECUE	Projet électronique	obligatoire	35	
UE	Informatique Embarquée S7	obligatoire	122	6
ECUE	Conception sur FPGA - VHDL	obligatoire	42	
ECUE	Programmation orientée objet	obligatoire	35	
ECUE	Principes des bases de données	obligatoire	21	
ECUE	Bases conception réseaux	obligatoire	24	

# Maquette Electronique & Systèmes Embarqués (ELSE4)

## Semestre 8 - Statut Apprenti - 2023-2024

Nature Elément Pédagogique	Libellé ELP	Type	Total heures encadrées à l'étudiant	ECTS	Nombre minimum évaluations
<b>Semestre</b>	<b>Semestre 8 Normal - 4A FISA</b>		<b>195,0</b>	<b>30</b>	
<b>OPTION</b>	<b>Développement personnel (1 UE complémentaire au choix : 0 UE min - 1 UE max)</b>	<b>complémentaire</b>			
UE	Activités sportives	complémentaire	24	2	2
UE	Activités culturelles	complémentaire	24	2	2
UE	Langue vivante 2	complémentaire	24	2	2
UE	Engagement étudiant	complémentaire	2	2	2
UE	Humanités FISA S8	obligatoire	34	2	4
ECUE	Management d'équipe	obligatoire	10		
ECUE	Projet professionnel	obligatoire	8		
ECUE	Jeu d'entreprise	obligatoire	14		
ECUE	Conférences métiers	obligatoire	2		
UE	Anglais S8 ou Langue vivante 2	obligatoire	32	3	2
UE	Acquis en entreprise S8	obligatoire	7	10	3
ECUE	Acquis en entreprise S8	obligatoire	4		
ECUE	Réunion de régulation apprentis	obligatoire	3		
UE	Electronique S8	obligatoire	49	7	3
ECUE	Introduction cadence	obligatoire	14		
ECUE	Projet électronique	obligatoire	35		
ECUE	Gestion de production	obligatoire	14		
UE	Informatique Embarquée S8	obligatoire	59	8	
ECUE	Systèmes d'exploitation	obligatoire	35		2
ECUE	Langage pour l'embarqué	obligatoire	24		2

# Maquette Electronique & Systèmes Embarqués (ELSE5)

## Semestre 9 - Statut Apprenti - 2023-2024

### 1 parcours au choix parmi 3 + des cours communs

Nature Elément Pédagogique	Libellé ELP	Type	Total heures encadrées à l'étudiant	ECTS
<b>Semestre</b>	<b>Semestre 9 Mobilité échange partenariat ITII - 5A FISA</b>		<b>7,0</b>	<b>30</b>
<b>UE</b>	<b>Acquis en entreprise S9</b>	<b>obligatoire</b>	<b>7</b>	<b>10</b>
ECUE	Acquis en entreprise S9	obligatoire	4	
ECUE	Réunion de régulation apprentis	obligatoire	3	
<b>OPTION</b>	<b>Mobilité échange partenariat ITII (1 UE obligatoire au choix : 1 UE min - 1 UE max)</b>	<b>obligatoire</b>		
<b>UE</b>	<b>Microélectronique Systèmes Embarqués</b>	<b>obligatoire</b>		<b>20</b>
<b>UE</b>	<b>Génie Logiciel</b>	<b>obligatoire</b>		<b>20</b>
<b>UE</b>	<b>Ingénieur d'Affaires</b>	<b>obligatoire</b>		<b>20</b>
<b>Semestre</b>	<b>Semestre 9 Normal - 5A FISA-CP</b>		<b>297,0</b>	<b>30</b>
<b>UE</b>	<b>Anglais S9</b>	<b>complémentaire</b>	<b>24</b>	<b>2</b>
<b>OPTION</b>	<b>Développement personnel (1 UE complémentaire au choix : 0 UE min - 1 UE max)</b>	<b>complémentaire</b>		
<b>UE</b>	<b>Activités sportives</b>	<b>complémentaire</b>	<b>24</b>	<b>2</b>
<b>UE</b>	<b>Activités culturelles</b>	<b>complémentaire</b>	<b>24</b>	<b>2</b>
<b>UE</b>	<b>Langue vivante 2</b>	<b>complémentaire</b>	<b>24</b>	<b>2</b>
<b>UE</b>	<b>Engagement étudiant</b>	<b>complémentaire</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>UE</b>	<b>HUMANITES FISA S9</b>	<b>obligatoire</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
ECUE	Innovation et entrepreneuriat	obligatoire	8	
ECUE	Conférences métiers	obligatoire	2	
<b>UE</b>	<b>Acquis en entreprise S9</b>	<b>obligatoire</b>	<b>7</b>	<b>10</b>
ECUE	Acquis en entreprise S9	obligatoire	4	
ECUE	Réunion de régulation apprentis	obligatoire	3	
<b>PARCOURS</b>	<b>MINEURE Architectures des Circuits Microélectroniques (ACM)</b>	<b>obligatoire</b>	<b>269</b>	<b>19</b>
<b>UE</b>	<b>Electronique CMOS</b>	<b>obligatoire</b>	<b>120</b>	<b>8</b>
ECUE	Microélectronique CMOS	obligatoire	42	
ECUE	Conception CMOS de circuits mixtes	obligatoire	78	
<b>UE</b>	<b>Circuits RF</b>	<b>obligatoire</b>	<b>57</b>	<b>5</b>
ECUE	Microélectronique RF	obligatoire	24	
ECUE	Réseaux de Capteurs Sans Fil - IoT	obligatoire	21	
ECUE	outils de simulations RF	obligatoire	12	
<b>UE</b>	<b>Circuits et Langages</b>	<b>obligatoire</b>	<b>28</b>	<b>2</b>
ECUE	ASIC - Verilog	obligatoire	28	
<b>UE</b>	<b>Test et Vérification des circuits</b>	<b>obligatoire</b>	<b>64</b>	<b>4</b>
ECUE	Test industriel de circuits intégrés	obligatoire	14	
ECUE	Vérification des circuits	obligatoire	28	
ECUE	Modélisation - Conception - Vérification	obligatoire	22	
<b>PARCOURS</b>	<b>MINEURE Systèmes Autonomes (SA)</b>	<b>obligatoire</b>	<b>262</b>	<b>19</b>
<b>UE</b>	<b>Exécutifs</b>	<b>obligatoire</b>	<b>56</b>	<b>4</b>
ECUE	Linux Embarqué	obligatoire	28	
ECUE	Exécutif Temps-Réel	obligatoire	28	
<b>UE</b>	<b>Autonomy</b>	<b>obligatoire</b>	<b>74</b>	<b>5</b>
ECUE	Robotics & Sensor Fusion	obligatoire	36	
ECUE	Robotics Project	obligatoire	14	
ECUE	Autonomous Vehicles	obligatoire	24	
<b>UE</b>	<b>Connectivity</b>	<b>obligatoire</b>	<b>84</b>	<b>6</b>
ECUE	Réseaux de Capteurs Sans Fil - IoT	obligatoire	21	
ECUE	2G - 3G - 4G	obligatoire	21	
ECUE	5G, HClA-5G	obligatoire	14	
ECUE	Architecture IoT	obligatoire	28	
<b>UE</b>	<b>Control &amp; IA</b>	<b>obligatoire</b>	<b>48</b>	<b>4</b>
ECUE	Embedded AI	obligatoire	33	
ECUE	Advanced Control and Estimation for AS	obligatoire	15	
<b>PARCOURS</b>	<b>MINEURE Systèmes Embarqués (SE)</b>	<b>obligatoire</b>	<b>280</b>	<b>19</b>
<b>UE</b>	<b>Remise à Niveau - Conception des systèmes embarqués</b>	<b>obligatoire</b>	<b>21</b>	<b>1</b>
<b>UE</b>	<b>Exécutifs</b>	<b>obligatoire</b>	<b>56</b>	<b>4</b>
ECUE	Linux Embarqué	obligatoire	28	
ECUE	Exécutif Temps-Réel	obligatoire	28	
<b>UE</b>	<b>Vérification des circuits</b>	<b>obligatoire</b>	<b>42</b>	<b>3</b>
ECUE	Vérification des circuits	obligatoire	28	
ECUE	Verilog	obligatoire	14	
<b>UE</b>	<b>Conception SoPC</b>	<b>obligatoire</b>	<b>56</b>	<b>4</b>
ECUE	HLS	obligatoire	28	
ECUE	Conception sur SOCP	obligatoire	28	
<b>UE</b>	<b>Modélisation</b>	<b>obligatoire</b>	<b>49</b>	<b>3</b>
ECUE	SySML	obligatoire	21	
ECUE	SystemC	obligatoire	28	
<b>UE</b>	<b>IoT &amp; IA</b>	<b>obligatoire</b>	<b>56</b>	<b>4</b>
ECUE	Embedded AI	obligatoire	28	
ECUE	Architecture IoT	obligatoire	28	
<b>PARCOURS</b>	<b>MINEURE Télécommunications et Réseaux (TR)</b>	<b>obligatoire</b>	<b>265</b>	<b>19</b>
<b>UE</b>	<b>Conception réseaux</b>	<b>obligatoire</b>	<b>48</b>	<b>4</b>
<b>UE</b>	<b>Télécoms hertziennes</b>	<b>obligatoire</b>	<b>49</b>	<b>3</b>
ECUE	Télécoms Satellites	obligatoire	21	
ECUE	Antennes	obligatoire	28	
<b>UE</b>	<b>Communications mobiles</b>	<b>obligatoire</b>	<b>35</b>	<b>2</b>
ECUE	2G - 3G - 4G	obligatoire	21	
ECUE	5G, HClA-5G	obligatoire	14	
<b>UE</b>	<b>Electronique RF</b>	<b>obligatoire</b>	<b>42</b>	<b>3</b>
ECUE	CAO Keysight ADS	obligatoire	14	
ECUE	CAO RF CST Microwave Studio	obligatoire	14	
ECUE	Projet antenne Partie 1 (2024-25 : Circuits spécialisés HF)	obligatoire	14	
<b>UE</b>	<b>Réseaux &amp; Sécurité</b>	<b>obligatoire</b>	<b>49</b>	<b>4</b>
ECUE	Full IP & Virtualisation	obligatoire	14	
ECUE	Réseaux Fibre optique	obligatoire	14	
ECUE	WiFi	obligatoire	7	
ECUE	Projet antenne Partie 2 (2024-25 : Théorie information)	obligatoire	14	
<b>UE</b>	<b>IoT</b>	<b>obligatoire</b>	<b>42</b>	<b>3</b>
ECUE	Projet antenne Partie 3 (2024-25 : Circuits spécialisés RF)	obligatoire	14	

# Maquette Electronique & Systèmes Embarqués (ELSE5)

## Semestre 10 - Statut Apprenti - 2023-2024

Nature Elément Pédagogique	Libellé ELP	Type	Total heures encadrées à l'étudiant	ECTS
<b>Semestre</b>	<b>Semestre 10 Normal - 5A FISA-CP</b>		<b>85,0</b>	<b>30</b>
<b>UE</b>	<b>Anglais S10</b>	<b>complémentaire</b>	<b>24</b>	<b>2</b>
<b>OPTION</b>	<b>Développement personnel (1 UE complémentaire au choix : 0 UE min - 1 UE max)</b>	<b>complémentaire</b>	<b>24</b>	<b>2</b>
<b>UE</b>	<b>Activités sportives</b>	<b>complémentaire</b>	<b>24</b>	<b>2</b>
<b>UE</b>	<b>Activités culturelles</b>	<b>complémentaire</b>	<b>24</b>	<b>2</b>
<b>UE</b>	<b>Langue vivante 2</b>	<b>complémentaire</b>	<b>24</b>	<b>2</b>
<b>UE</b>	<b>Recherche et Innovation</b>	<b>obligatoire</b>	<b>28</b>	<b>6</b>
ECUE	Projet pluridisciplinaire	obligatoire	5	
ECUE	Conférences et visites métiers recherche	obligatoire	21	
<b>UE</b>	<b>Humanités FISA S10</b>	<b>obligatoire</b>	<b>50</b>	<b>4</b>
ECUE	Stratégie d'entreprise	obligatoire	12	
ECUE	Négociation commerciale	obligatoire	12	
ECUE	Culture juridique et propriété intellectuelle	obligatoire	12	
ECUE	Networking professionnel	obligatoire	14	
<b>UE</b>	<b>Acquis en entreprise S10</b>	<b>obligatoire</b>	<b>7</b>	<b>20</b>
ECUE	Acquis en entreprise S9	obligatoire	4	
ECUE	Réunion tuteur/apprenti (soutenance)	obligatoire		
ECUE	Réunion de régulation apprentis	obligatoire	3	