# LICENCE EN GENIE ELECTRIQUE

# ELECTRICITE INDUSTRIELLE

## L2 : S3/ S4

## L3 : S5/ S6

# PLAN D'ETUDES

## Parcours : Electricité industrielle

**Définition du métier:**

L'électricité industrielle est présente dans la majorité des secteurs d'activité en forte croissance : les transports, l'automobile, la production d'énergie électrique, l'espace, les télécommunications, les sciences et technologies de l'information et de la communication, le multimédia, le médical, les usines industriels et « grand public », la domotique… Le technicien électricien participe à la réalisation ou à la maintenance d'une grande variété de produits qui associent fréquemment l'électricité à d'autres éléments.

**Compétences recherchées :**

♦ réaliser l'installation d'équipements à partir des notices spécifiques ,

♦ Analyser l'organisation et le comportement d'une structure matérielle et d'exploiter des documents techniques relatifs à un dispositif.

♦ Etablir les procédures de tests d'une maquette ou d'une chaine de production

♦ Installer un équipement et de le configurer dans le mode d'exploitation demandé

♦ Fabriquer une nouvelle maquette à partir d'un cahier des charges

| Université : D.G.E.T | Etablissement : Réseau I.S.E.T | Licence en Génie Electrique |
|---|---|---|
| Domaine de formation : : | Sciences, Technologie et études Technologiques | Mention : Génie Electrique |
| Parcours : Electricité Industrielle (EI) | | SEMESTRE 3 |

| CODE DE L'UE | Unité d'Enseignement (UE)/ Compétences | CODE DE L'ECUE | Eléments constitutifs d'UE (ECUE) | Volume hebdomadaire des heures de formation présentielles | | | | Crédits accordés | | Coefficients | | Modalité d'évaluation | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | Cours TD | | | TP | | Stage |
| | | | | Cours | TD | TP | Stage | ECUE | UE | ECUE | UE | DC | DS | EC | EC | ES | SOUT |
| | | | | | | | | | | | | 40% | 60% | 100% | 60% | 40% | 100% |
| UEF310 | **UE** : Electrotechnique et Electronique de Puissance. Compétences: **CUEF310** | **ECUEF311** | Electrotechnique | 1 | 0,5 | | | 1,5 | 4,5 | 1 | 2,25 | x | x | | | | |
| | | **ECUEF312** | Electronique de Puissance | 1 | 0,5 | | | 1,5 | | 1 | | x | x | | | | |
| | | **ECUEF313** | Atelier Electrotechnique | | | 1,5 | | 1,5 | | 0,5 | | | | | x | x | |
| UEF320 | **UE** : Automatique. Compétences: **CUEF320** | **ECUEF321** | Systèmes Asservis Linéaires Continus | 2 | 1 | | | 2 | 4 | 1 | 2 | x | x | | | | |
| | | **ECUEF322** | Atelier Automatique | | | 1,5 | | 2 | | 1 | | | | | x | x | |
| UEF330 | **UE** : Electronique 2 Compétences: **CUEF330** | **ECUEF331** | Electronique Analogique | 1 | 0,5 | | | 2 | 6 | 1 | 3 | x | x | | | | |
| | | **ECUEF332** | Microcontrôleur | 1 | 0,5 | | | 2 | | 1 | | x | x | | | | |
| | | **ECUEF333** | Atelier Electronique Analogique | | | 1,5 | | 1 | | 0,5 | | | | | x | x | |
| | | **ECUEF334** | Atelier Microcontrôleur | | | 1,5 | | 1 | | 0,5 | | | | | x | x | |
| UEF340 | **UE** : Automatismes & Instrumentation Industriels. Compétences: **CUEF340** | **ECUEF341** | Automatismes Industriels | 1 | 0,5 | | | 1 | 4 | 0,5 | 2 | x | x | | | | |
| | | **ECUEF342** | Instrumentation Industrielle | 1 | 0,5 | | | 1 | | 0,5 | | x | x | | | | |
| | | **ECUEF343** | Atelier Automatismes industriels | | | 1,5 | | 1 | | 0,5 | | | | | x | x | |
| | | **ECUEF344** | Atelier Instrumentation Industrielle | | | 1,5 | | 1 | | 0,5 | | | | | x | x | |
| UEO310 | **UE** : Unité Optionnelle 3 Compétences: **CUEO310** | **ECUEO311** | | 1 | 0,5 | | | 2 | 6 | 1 | 3 | x | x | | | | |
| | | **ECUEO312** | | 1 | 0,5 | | | 2 | | 1 | | x | x | | | | |
| | | **ECUEO313** | | | | 1,5 | | 2 | | 1 | | | | | x | x | |
| UET310 | **UE** : Unité Transversale3 Compétences: **CUET310** | **ECUET311** | Préparation à la certification en Français1 | 1 | 0,5 | | | 2 | 5,5 | 1 | 2,75 | x | x | | | | |
| | | **ECUET312** | Anglais 3 | 1 | 0,5 | | | 2 | | 1 | | x | x | | | | |
| | | **ECUET313** | Droit | 1 | 0,5 | | | 1,5 | | 0,75 | | x | x | | | | |
| **TOTAL Hebdomadaire** | | | | 30 | | | | 30 | 30 | 15 | 15 | | | | | | |
| **TOTAL sur 14 semaines** | | | | 420 | | | | | | | | | | | | | |

***DC** : Devoir de Contrôle, DS : Devoir de Synthèse, **EC** : Evaluation Continue, **ES** : Evaluation de Synthèse, **SOUT** : Soutenance*

| Université : D.G.E.T | Etablissement : Réseau I.S.E.T | Licence en Génie Electrique |
|---|---|---|
| Domaine de formation : : | Sciences, Technologie et études Technologiques | Mention : Génie Electrique |
| Parcours : Electricité Industrielle (EI) | | SEMESTRE 4 |

| CODE DE L'UE | Unité d'Enseignement (UE)/ Compétences | CODE DE L'ECUE | Eléments constitutifs d'UE (ECUE) | Volume hebdomadaire des heures de formation présentielles | | | | Crédits accordés | | Coefficients | | Modalité d'évaluation | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | Cours TD | | | TP | | Stage |
| | | | | cours | TD | TP | Stage | ECUE | UE | UE | ECUE | DC | DS | EC | EC | ES | SOUT |
| | | | | | | | | | | | | 40% | 60% | 100% | 60% | 40% | 100% |
| UEF410 | UE : Machines Electriques. Compétences : CUEF410 | ECUEF411 | Machines Electriques | 2 | 1 | | | 2 | 4 | 1 | 2 | x | x | | | | |
| | | ECUEF412 | Atelier Machines Electriques | | | 1,5 | | 2 | | 1 | | | | | x | x | |
| UEF420 | UE : Electronique de Puissance. Compétences : CUEF420 | ECUEF421 | Convertisseurs Statiques | 1 | 0,5 | | | 2 | 5,5 | 1 | 2,75 | x | x | | | | |
| | | ECUEF422 | Electronique de Commande | 1 | 0,5 | | | 1,5 | | 0,75 | | x | x | | | | |
| | | ECUEF423 | Atelier Convertisseurs Statiques | | | 1,5 | | 1 | | 0,5 | | | | | x | x | |
| | | ECUEF424 | Atelier Electronique de Commande | | | 1,5 | | 1 | | 0,5 | | | | | x | x | |
| UEF430 | UE: Réseaux Electriques1 Compétences : CUEF430 | ECUEF431 | Production et Transport de l'Energie Electrique | 1 | 0,5 | | | 2 | 4 | 1 | 2 | x | x | | | | |
| | | ECUEF432 | Atelier Réseaux électriques 1 | | | 1,5 | | 2 | | 1 | | | | | x | x | |
| UEF440 | UE : Régulation industrielle. Compétences : CUEF440 | ECUEF441 | Régulation Industrielle | 1 | 0,5 | | | 1 | 4 | 0,5 | 2 | x | x | | | | |
| | | ECUEF442 | API & RLI | 1 | 0,5 | | | 1 | | 0,5 | | x | x | | | | |
| | | ECUEF443 | Atelier Régulation Industrielle | | | 1,5 | | 1 | | 0,5 | | | | | x | x | |
| | | ECUEF444 | Atelier API & RLI | | | 1,5 | | 1 | | 0,5 | | | | | x | x | |
| UEO410 | UE : Unité Optionnelle 4 Compétences : CUEO410 | ECUEO411 | | 1 | 0,5 | | | 2 | 7 | 1 | 3,5 | x | x | | | | |
| | | ECUEO412 | | 1 | 0,5 | | | 2 | | 1 | | x | x | | | | |
| | | ECUEO413 | | | | 1,5 | | 1,5 | | 0,75 | | | | | x | x | |
| | | ECUEO414 | | | | 1,5 | | 1,5 | | 0,75 | | | | | x | x | |
| UET410 | UE : Unité Transversale 4 Compétences : CUET410 | ECUET411 | Préparation à la certification en Français 2 | 1 | 0,5 | | | 2 | 5,5 | 1 | 2,75 | x | x | | | | |
| | | ECUET412 | Préparation à la certification en Anglais1 | 1 | 0,5 | | | 2 | | 1 | | x | x | | | | |
| | | ECUET413 | Culture Entrepreneuriale | 1 | 0,5 | | | 1,5 | | 0,5 | | x | x | | | | |
| TOTAL Hebdomadaire | | | | 30 | | | | 30 | 30 | 15 | 15 | | | | | | |
| TOTAL sur 14 semaines | | | | 420 | | | | | | | | | | | | | |

*DC : Devoir de Contrôle, DS : Devoir de Synthèse, **EC** : Evaluation Continue, **ES** : Evaluation de Synthèse, **SOUT** : Soutenance*

| Université : D.G.E.T | Etablissement : Réseau I.S.E.T | Licence en Génie Electrique |
|---|---|---|
| Domaine de formation : : | Sciences, Technologie et études Technologiques | Mention : Génie Electrique |
| Parcours : Electricité Industrielle (EI) | | SEMESTRE 5 |

| CODE DE L'UE | Unité d'Enseignement (UE)/ Compétences | CODE DE L'ECUE | Eléments constitutifs d'UE (ECUE) | Volume hebdomadaire des heures de formation présentielles | | | | Crédits accordés | | Coefficients | | Modalité d'évaluation | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | Cours TD | | | TP | | Stage |
| | | | | Cours | TD | TP | Stage | ECUE | UE | ECUE | UE | DC | DS | EC | EC | ES | SOUT |
| | | | | | | | | | | | | 40% | 60% | 100% | 60% | 40% | 100% |
| UEF510 | **UE** : Commande des Machines<br>Compétences : **CUEF510** | **ECUEF511** | Variateurs de Vitesse | 2 | 1 | | | 2 | 4 | 1 | 2 | x | x | | | | |
| | | **ECUEF512** | Atelier Commande des Machines | | | 1,5 | | 2 | | 1 | | | | | x | x | |
| UEF520 | **UE** : Réseaux Electriques2<br>Compétences : **CUEF520** | **ECUEF521** | Distribution & Exploitation | 1 | 0,5 | | | 1,5 | 5 | 0,75 | 2,5 | x | x | | | | |
| | | **ECUEF522** | Energies Renouvelables | 1 | 0,5 | | | 1,5 | | 0,75 | | x | x | | | | |
| | | **ECUEF523** | Atelier Distribution & Exploitation | | | 1,5 | | 1 | | | | | | | | | |
| | | **ECUEF524** | Atelier Energies Renouvelables | | | 1,5 | | 1 | | 1 | | | | | x | x | |
| UEF530 | **UE** : Qualité et Maintenance<br>Compétences : **CUEF530** | **ECUEF531** | Maintenance & Fiabilité | 1 | 0,5 | | | 1,5 | 4 | 0,75 | 2 | x | x | | | | |
| | | **ECUEF532** | Qualité | 1 | 0,5 | | | 1,5 | | 0,75 | | x | x | | | | |
| | | **ECUEF533** | Atelier Qualité et Maintenance | | | 1,5 | | 1 | | 0,5 | | | | | x | x | |
| UEF540 | **UE** : Bureaux d'Etudes<br>Compétences : **CUEF540** | **ECUEF541** | Conception des Installations Domotiques | 1 | 0,5 | | | 1,5 | 6 | 0,75 | 3 | x | x | | | | |
| | | **ECUEF542** | Conception des Installations Industrielles | 1 | 0,5 | | | 1,5 | | 0,75 | | x | x | | | | |
| | | **ECUEF543** | Atelier Conception des Installations Domotiques | | | 1,5 | | 1,5 | | 0,75 | | | | | x | x | |
| | | **ECUEF544** | Atelier Conception des Installations Industrielles | | | 1,5 | | 1,5 | | 0,75 | | | | | x | x | |
| UEO510 | **UE** : Unité Optionnelle 5<br>Compétences : **CUEO510** | **ECUEO511** | | 1 | 0,5 | | | 3 | 7 | 1,5 | 3,5 | x | x | | | | |
| | | **ECUEO512** | | | | 1,5 | | 2 | | 1 | | | | | x | x | |
| | | **ECUEO513** | | | | 1,5 | | 2 | | 1 | | | | | x | x | |
| UET510 | **UE** : Unité Transversale 5<br>Compétences : **CUET510** | **ECUET511** | Préparation à la certification en Anglais2 | 1 | 0,5 | | | 2 | 4 | 1 | 2 | x | x | | | | |
| | | **ECUET512** | Création d'entreprise | 1 | 0,5 | | | 2 | | 1 | | | | x | | | |
| **TOTAL Hebdomadaire** | | | | 28,5 | | | | 30 | 30 | 15 | 15 | | | | | | |
| **TOTAL sur 14 semaines** | | | | 399 | | | | | | | | | | | | | |

***DC** : Devoir de Contrôle, DS : Devoir de Synthèse, **EC** : Evaluation Continue, **ES** : Evaluation de Synthèse, **SOUT** : Soutenance*

| Université : D.G.E.T | Etablissement : Réseau I.S.E.T | Licence en Génie Electrique |
|---|---|---|
| Domaine de formation : : | Sciences, Technologie et études Technologiques | Mention : Génie Electrique |
| Parcours : Electricité Industrielle (EI) | | SEMESTRE 6 |

| Code de l'UE | Unité d'Enseignement (UE)/Compétences | Code de l'ECUE | Eléments Constitutifs d'UE (ECUE) | Volume hebdomadaire des heures de formation présentielles | | | | Crédits accordés | | Coefficients | | Modalité d'évaluation | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | Cours TD | | | TP | | Stage |
| | | | | Cours | TD | TP | Stage | ECUE | UE | ECUE | UE | DC | DS | EC | EC | ES | SOUT |
| | | | | | | | | | | | | 40% | 60% | 100% | 40% | 60% | 100% |
| UEF610 | UE : Stages<br>Compétences CUEF610 | ECUEF611 | Stage d'Initiation entre semestre 1 et Semestre 2 du Tronc Commun. | | | | 4 Semaines | 5 | 5 | 2,5 | 2,5 | | | | | | x |
| | | ECUEF612 | Stage de Perfectionnement entre Semestre 3 et Semestre 4 du Parcours. | | | | 4 Semaines | 5 | 5 | 2,5 | 2,5 | | | | | | x |
| | | ECUEF613 | Stage de Fin du Parcours SFP au semestre 6. | | | | 14Semaines | 20 | 20 | 10 | **10** | | | | | | x |
| **TOTAL** | | | | | | | | **30** | **30** | **15** | **15** | | | | | | |

***DC** : Devoir de Contrôle, DS : Devoir de Synthèse, **EC** : Evaluation Continue, **ES** : Evaluation de Synthèse, **SOUT** : Soutenance*

# Tableau de synthèse

| Semestre | Nombre d'unités | | | | | Nombre de crédits | | | | | Charge horaire hebdomadaire | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fondamentales | Transversales | Optionnelles | Stage | Total | Fond | Trans | Optio | Stage | Total | Cours | TD | TP | Stage | Total |
| 1 | *4* | *1* | *1* | *0* | 6 | 21 | 5 | 4 | 0 | 30 | *13* | *6.5* | *10.5* | *0* | *30* |
| 2 | *4* | *1* | *1* | *0* | 6 | 19 | 5 | 6 | 0 | 30 | *12* | *6* | *12* | *0* | *30* |
| 3 | *4* | *1* | *1* | *0* | 6 | 19 | 5 | 6 | 0 | 30 | *12* | *6* | *12* | *0* | *30* |
| 4 | *4* | *1* | *1* | *0* | 6 | 18 | 5 | 7 | 0 | 30 | *12* | *6* | *12* | *0* | *30* |
| 5 | *4* | *1* | *1* | *0* | 6 | 18 | 5 | 7 | 0 | 30 | *12* | *6* | *12* | *0* | *30* |
| 6 | *0* | *0* | *0* | *3* | 1 | 0 | 0 | 0 | 30 | 30 | *0* | *0* | *0* | *0* | *0* |
| | | | | | Total | 95 | 25 | 30 | 30 | 180 | *61* | *30.5* | *58.5* | *0* | *150* |
| | | | | | % | 52.77 | 13.88 | 16.66 | 16.66 | 100 | *40.66* | *20.33* | *39* | *0* | *100* |

# TABLEAU DES COMPETENCES VISEES
# PARCOURS ELECTRICITE INDUSTRIELLE (EI) : S3-S4-S5

| COMPETENCES | Code de l'unité d'enseignement | COMPETENCES VISEES |
|---|---|---|
| **CUEF310** | **UEF310**<br>*Electrotechnique et Electronique de Puissance* | ▪ Choisir et mettre en œuvre les transformateurs monophasés, triphasés et spéciaux.<br>▪ Dimensionner et mettre en œuvre les redresseurs et les gradateurs. |
| **CUEF320** | **UEF320**<br>*Automatique* | ▪ Identifier les différents composants d'un système asservi linéaire continu (SALC) et évaluer ses performances.<br>▪ Intervenir au sein d'un SALC en paramétrant ses correcteurs. |
| **CUEF330** | **UEF330**<br>*Electronique 2* | ▪ Dimensionner les composants d'une fonction électronique.<br>▪ Mettre en œuvre et analyser les circuits électroniques.<br>▪ Programmer et tester des applications à base de microcontrôleur. |
| **CUEF340** | **UEF340**<br>*Automatismes & Instrumentation Industriels* | ▪ Analyser une spécification technique du besoin, un cahier des charges.<br>▪ Mettre en œuvre une application simple d'automatisation conçue autour d'automates programmables industriels.<br>▪ Choisir un capteur pour une application déterminée.<br>▪ Etalonner un capteur selon les spécifications du fabricant.<br>▪ Installer des instruments de contrôle et de mesure sur un matériel neuf ou déjà en exploitation. |
| **CUEF410** | **UEF410**<br>*Machines Electriques* | ▪ Choisir le convertisseur statique approprie<br>▪ Analyser les différents moyens de réglage de vitesse et/ou couple<br>▪ Etre en mesure de choisir le bon variateur selon le cas d'entraînement en vigueur. |
| **CUEF420** | **UEF420**<br>*Electronique de Puissance* | ▪ Mettre en œuvre et intervenir sur les convertisseurs statiques de type DC/DC et DC/AC ainsi que sur leurs commandes et remplacer les composants défectueux en cas de panne.<br>▪ Choisir les paramètres de fonctionnement et les moyens de protection adaptés.<br>▪ Evaluer l'incidence du convertisseur sur la qualité d'alimentation et choisir la solution adaptée. |
| **CUEF430** | **UEF430**<br>*Réseaux Electriques1* | ▪ Mettre en œuvre et intervenir sur les installations électriques et sur les réseaux des domaines de la production, du transport, de la distribution, de la transformation et de la maîtrise de l'énergie électrique.<br>▪ Participer à des travaux de conception, d'exploitation et d'évaluation de performances des réseaux de production et de transport d'électricité. |
| **CUEF440** | **UEF440**<br>*Régulation industrielle* | ▪ Maitriser les outils et les concepts de base des régulations analogique et numérique, des API et des Réseaux locaux industriels.<br>▪ Participer à l'installation, à la mise à l'essai, à l'ajustement et à l'évaluation des performances d'un régulateur industriel. |
| **CUEF510** | **UEF510**<br>*Commande des Machines* | ▪ Affronter les problèmes liés à la commande des machines électriques.<br>▪ Acquérir des connaissances fondamentales relatives aux moyens disponibles pour commander un ensemble convertisseur-machine transmission-charge et aux informations sur les techniques permettant d'élaborer les lois de commande les mieux adaptées.<br>▪ Choisir, installer et faire fonctionner un système d'entrainement adapté à une application donnée. |
| **CUEF520** | **UEF520**<br>*Réseaux Electriques2* | ▪ Assurer la conception, la construction, l'entretien des réseaux, ainsi que l'accès à ces derniers dans des conditions d'habilitation.<br>▪ Veiller à l'efficacité et à la sûreté des réseaux.<br>▪ Dimensionner les systèmes photovoltaïques autonome et raccordé au réseau. |
| **CUEF530** | **UEF530**<br>*Qualité et Maintenance* | ▪ Appliquer le type de maintenance approprié pour un système industriel donné.<br>▪ Planifier et exécuter des opérations de maintenance préventive pour un système de production<br>▪ Remplir des bons d'intervention, des rapports d'essai et d'entretien.<br>▪ Recueillir, analyser et exploiter des données de maintenance. |

| | | |
|---|---|---|
| | | ▪ Participer à des programmes d'assurance de qualité.<br>▪ Consulter et exploiter des schémas de circuits, des plans, des diagrammes et des manuels de fabricants afin de déterminer les méthodes d'essai, de mesure ou d'entretien.<br>▪ Inspecter et vérifier le fonctionnement d'une installation électrique en utilisant les outils adaptés.<br>▪ Repérer le circuit, le composant ou le matériel défectueux et faire le diagnostic de la panne. |
| **CUEF540** | **UEF540**<br>*Bureaux d'Etudes* | ▪ Choisir et dimensionner un système d'éclairage adapté pour un local donné.<br>▪ Concevoir et dimensionner des installations domotiques et industrielles selon les normes en vigueur.<br>▪ Elaborer et préparer des dessins, des plans et des diagrammes en utilisant des logiciels de DAO (Dessin Assisté par Ordinateur).<br>▪ Dimensionner des installations industrielles en utilisant des logiciels de dimensionnement professionnels. |
| **CUEF610** | **UEF610**<br>*stages* | ▪ Découvrir le milieu industriel afin de faciliter l'insertion professionnelle.<br>▪ Consolider les compétences déjà acquises.<br>▪ Mettre en exercice les compétences de communication orale, écrite et graphique.<br>▪ S'intégrer socialement (adaptation à une organisation professionnelle, à une situation et à des équipes de travail).<br>▪ Intégrer ses connaissances pour l'exercice d'une compétence professionnelle.<br>▪ Evaluer ses compétences professionnelles<br>▪ Reconstituer son projet professionnel (éventuellement définition de son stage de fin de parcours, choix des modules libres et optionnels, constitution d'une stratégie de pré-embauche). |