

Formation pour obtenir un

Certificat professionnel: Technicien en Électrotechnique

Parcours : Véhicule Électrique

Présentation Générale



Organisation de la formation

- Partenariat avec EV-Electra
- Certificat français délivré par le Cnam à Paris.
- 50 crédits ECTS :
 - UE: 34 crédits
 - Projet d'application professionnelle: 16 crédits ECTS
- Enseignement en HTT (Hors Temps de Travail)
- Projet d'application professionnelle: Travail en entreprise
- Les 50 crédits peuvent être complétés pour obtenir un diplôme de niveau Bac+2 qui permet d'accéder à une formation plus avancée (ingénieur).



Organisation de la formation

- **Profil des candidats:**
 - Titulaires d'un Bac Technique ou Général souhaitant avoir une activité professionnelle en parallèle avec une formation supérieure.
 - Avoir un niveau acceptable en Maths et en Physique (Électricité – Mécanique)
- **Test de Positionnement en Maths / Physique / Anglais / Français**

Organisation de la Formation

○ Structure de la formation:

■ Contenu du Certificat

Intitulé de l'UE	Code	ECTS
Installation et Distribution Électrique	EEP001	6
Conversion de l'Énergie Électrique	EEP002	6
Contrôle et qualité en fabrication	LIB0xx	6
Travaux pratiques d'électronique, électrotechnique, automatique	ELE001	8
Technologie des Véhicules Électriques	EEP00X	8
Projet d'application professionnelle	UAEE1J	16



Organisation de la Formation

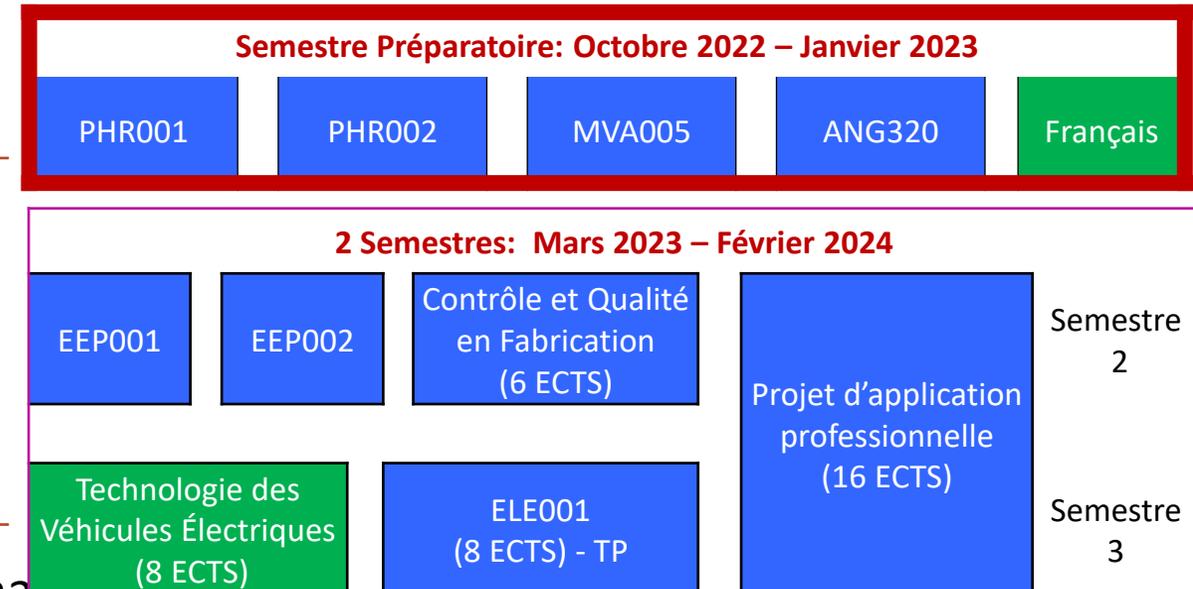
○ Structure de la formation:

■ Contenu du Certificat

Intitulé de l'UE	Code	ECTS
Installation et Distribution Électrique	EEP001	6
Conversion de l'Énergie Électrique	EEP002	6
Contrôle et qualité en fabrication	LIB0xx	6
Travaux pratiques d'électronique, électrotechnique, automatique	ELE001	8
Technologie des Véhicules Électriques	EEP00X	8
Projet d'application professionnelle	UAEE1J	16

■ Semestre préparatoire: Octobre 2022 – Janvier 2023

Intitulé de l'UE	Code	ECTS
Lois physiques pour l'électronique, l'électrotechnique, l'automatisme(1)	PHR001	6
Lois physiques pour l'électronique, l'électrotechnique, l'automatisme(2)	PHR002	6
Calcul différentiel et intégral	MVA005	6
Anglais Professionnel	ANG320	6
Français		6



Organisation de la Formation

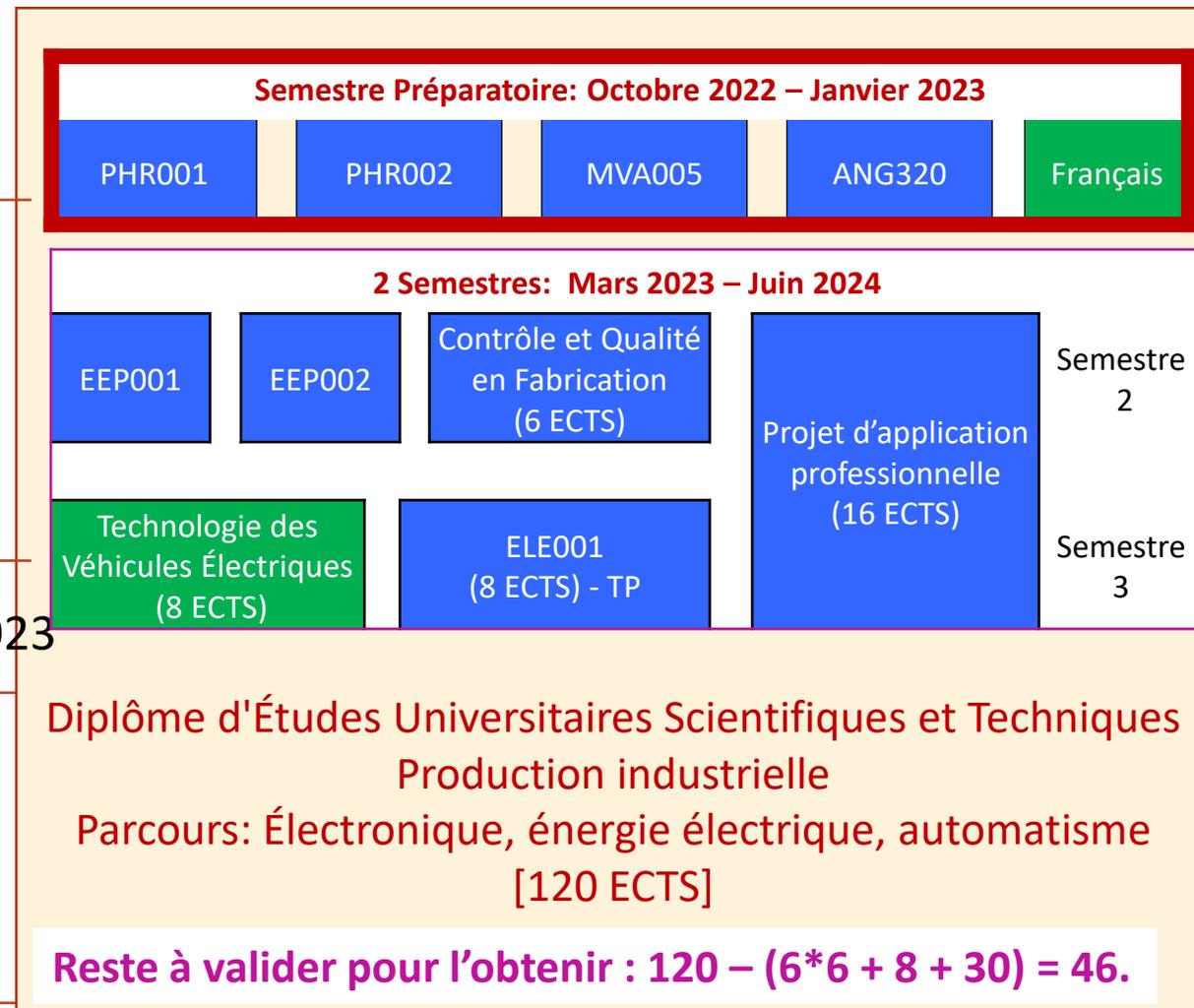
○ Structure de la formation:

■ Contenu du Certificat

Intitulé de l'UE	Code	ECTS
Installation et Distribution Électrique	EEP001	6
Conversion de l'Énergie Électrique	EEP002	6
Contrôle et qualité en fabrication	LIB0xx	6
Travaux pratiques d'électronique, électrotechnique, automatique	ELE001	8
Technologie des Véhicules Électriques	EEP00X	8
Projet d'application professionnelle	UAEE1J	16

■ Semestre préparatoire: Octobre 2022 – Janvier 2023

Intitulé de l'UE	Code
Lois physiques pour l'électronique, l'électrotechnique, l'automatisme(1)	PHR001
Lois physiques pour l'électronique, l'électrotechnique, l'automatisme(2)	PHR002
Calcul différentiel et intégral	MVA005
Anglais Professionnel	ANG320
Français	



Description de la formation

Objectifs:

- Former des techniciens capables d'installer et d'intervenir sur des systèmes de conversion et de production de l'énergie électrique.
- Maîtriser les principes physiques de base permettant de bien comprendre le fonctionnement et les caractéristiques des systèmes électrotechniques.

Description de la formation

UE 1: Installation et Distribution Électrique – EEP001 – 6 ECTS (60 h Cours et TD)

○ Objectifs pédagogiques

- Fournir les outils et concepts permettant la compréhension de l'installation, de la distribution, de la transformation et du contrôle de l'énergie électrique dans les applications industrielles et dans différents domaines : bâtiments, industrie, maintenance, froid et climatisation, mécanique, électronique.

○ Contenu

- Production, transport et transformation de l'énergie électrique:
 - Vision simplifiée des différents modes de production de l'énergie électrique : centralisée et décentralisée.
- Distribution de l'électricité:
 - Normes, réglementations et habilitation électriques.
 - Rôle et principes de fonctionnement des contacteurs, disjoncteurs, relais, fusibles.
 - Lecture de schémas électriques et analyse de fonctionnement
 - Schémas de liaison à la terre.

Description de la formation

UE 2: Conversion de l'Énergie Électrique – EEP002 – 6 ECTS (60 h Cours et TD)

○ Objectifs pédagogiques

- Fournir les bases des conversions d'énergie (statique et électromécanique) utilisées pour la génération et les applications électriques.
- Étudier les différentes fonctions de l'électronique de puissance utilisées en conversion d'énergie.
- Définir et choisir les associations de convertisseurs adaptées selon les applications (panneaux photovoltaïque/réseau électrique, variateur de vitesse / moteur électrique, ...).

○ Contenu

- Conversions d'énergie en électrotechnique:
 - Principe et différentes formes de transformation de l'énergie électrique
 - Adaptation, mise en forme et modulation de l'énergie électrique (électronique de puissance).
 - Structure et propriétés des convertisseurs AC/DC, DC/DC, DC/AC, AC/AC et les protections associées.
- Associations convertisseurs
 - Caractéristiques et spécificités des principales associations de convertisseurs.
 - Analyse de différents schémas d'associations convertisseurs-machines.
 - Étude de fonctionnalités en variation de vitesse, énergies renouvelables et alimentation sans interruption (UPS ou onduleurs autonomes).

Description de la formation

UE 3: Contrôle et qualité en fabrication – LIB0xx – 6 ECTS (60 h)

○ Objectifs pédagogiques

- Acquérir les bases nécessaires à la préparation et à la mise en œuvre de contrôle et du suivi qualité des pièces mécaniques en fabrication.
- Maîtriser les outils de contrôle et de suivi de production de ces pièces.

○ Contenu

- Établissement et analyse du dessin de définition d'une pièce : Circuit d'industrialisation d'un produit. Cahier des charges, avant-projet, modèle, calcul, expérimentation, projet, cotation fonctionnelle.
- Établissement du dessin de définition : modèle, réel, écarts, tolérancement dimensionnel et géométrique, forme des surfaces, position relative, tolérancement des états de surfaces, spécifications.
- Étude du contrat de fabrication : Quantité de pièces. Cadence de fabrication. Moyens de production (machines, outillages). Contraintes économiques (coûts, délais)
- Études des outils : Formation du copeau, cinématique associée. Phénomènes d'usure. Constitution d'un outil, paramètres caractéristiques : géométrie de la partie active, matériaux. Durée de vie.
- Métrologie dimensionnelle et contrôle : Vocabulaire international de métrologie / Incertitudes de mesure / Capabilité des instruments / Techniques de mesure.
- Métrologie tridimensionnelle :
 - Technologie des machines à mesurer par coordonnées : guidages, capteurs de position, palpeurs.
 - Caractéristiques des éléments géométriques associés : dimensions intrinsèques / paramètres de situation relative / Stratégie de mesure / Gamme de mesure.
- Suivi de la production : Suivi statistique d'une production, cartes de contrôle.

Description de la formation

UE 4: Travaux Pratiques d'électronique, électrotechnique, automatique – ELE001 – 8 ECTS (100 h)

○ Objectifs pédagogiques

- Apprendre à utiliser les principaux appareils de mesure de laboratoire
- Faire une analyse du fonctionnement des dispositifs et circuits d'électronique et électrotechnique.
- Apprendre à rédiger un rapport technique synthétique.

○ Contenu

- Les travaux pratiques concernent :
 - Techniques de mesures, diodes en redressement, filtres passifs et actifs, montage à transistor bipolaire, amplificateur opérationnel.
 - Cellules photovoltaïques, hacheur, mesure en triphasé, redressement harmoniques, et d'autres circuits.

Description de la formation

UE 5: Technologie des Véhicules Électriques – EEP0xx – 6 ECTS (60 h)

○ Objectifs pédagogiques

- Donner les fondamentaux des technologies des véhicules électriques dans une optique de fabrication et de maintenance.
- Travailler directement dans un atelier de fabrication et de réparation pour véhicule électrique.
- Découvrir les principales technologies d'un véhicule électrique.
- Comprendre le fonctionnement et les caractéristiques des principaux composants d'un véhicule électrique.
- Apprendre à réparer, maintenir, entretenir et dépanner un véhicule électrique.

○ Contenu

- Comportement mécanique d'un véhicule : statique, cinématique, dynamique
- Principes et caractéristiques des circuits électroniques d'un véhicule électrique
- Analyse technique des sous-ensembles Électriques / Mécaniques/ Électromécaniques d'un véhicule électrique
- Application aux métiers de fabrication/maintenance/réparation/dépannage
- Connaître les procédures de remplacement des composants majeurs
- Appliquer les méthodes de diagnostic
- Hygiène et prévention des risques professionnels

Description des UE pré-requises

Lois physiques pour l'électronique, l'électrotechnique, l'automatisme(1) – PHR001 – 6 ECTS (60 h)

○ Objectifs pédagogiques

- Acquérir et comprendre les principales lois physiques à la base des applications en électronique, électrotechnique et automatisme.

○ Contenu

- Rappel sur les unités, les dimensions, les multiples et sous multiples.
- Loi de Coulomb, loi de Laplace, Effet Hall
- Biot et Savart à partir d'exemples
- L'induction et la production d'électricité. Énergie, puissance
- Matériaux : propriétés électriques, mécaniques magnétiques, thermiques Hygiène et prévention des risques professionnels.

Description des UE pré-requises

Lois physiques pour l'électronique, l'électrotechnique, l'automatisme(2) – PHR002 – 6 ECTS (60 h)

○ Objectifs pédagogiques

- Acquérir et comprendre les principales lois physiques à la base des applications en électronique, électrotechnique et automatisme.

○ Contenu

- Lois générales des dipôles passifs (régime continu et sinusoïdal permanent)
- Notion de puissance et d'énergie
- Théorèmes et méthodes d'analyses des circuits électriques (Norton, Thévenin, Millman,...)
- Facteur de qualité et circuit résonnant
- Les quadripôles (description matricielle et association)
- Notion de filtrage (diagramme de Bode, étude des filtres élémentaires)
- L'amplificateur opérationnel idéal.
- Introduction au régime transitoire.

Description des UE pré-requises

Calcul différentiel et intégral – MVA005 – 6 ECTS (60 h)

○ Objectifs pédagogiques

- Acquérir les connaissances fondamentales d'analyse mathématique au niveau premier cycle de l'enseignement supérieur nécessaires pour aborder les UE de spécialité.

○ Contenu

- Suites numériques.
- Fonctions réelles d'une variable réelle
- Nombres complexes
- Polynômes et fractions rationnelles
- Calcul intégral
- Équations différentielles.



Merci