

## Structure du profil d'enseignement et programme d'études

# BACHELIER EN ELECTROMECHANIQUE

## (Orientation « Electromécanique & maintenance »)

Haute Ecole EPHEC - Avenue Konrad Adenauer, 3 – 1200 Bruxelles.	
DOMAINE	19 - Sciences de l'ingénieur et technologie
DEPARTEMENT	Electromécanique (Orientation « électromécanique & maintenance »)
IMPLANTATION	Schaerbeek
ANNEE ACADEMIQUE	2024-2025

### TABLE DES MATIERES

I. ADN pédagogique de la HE EPHEC .....	2
1.1. Les fondements .....	2
1.2. Notre vision à horizon 2025 .....	2
1.3. Les valeurs .....	2
1.4. Positionnement pédagogique .....	3
1.5. L'esprit d'entreprendre .....	3
II. ADN du Bachelier en Electromécanique de l'EPHEC .....	4
(Orientation électromécanique & maintenance) .....	4
2.1. Valeurs .....	4
2.2. Compétences .....	4
2.3. Accents particuliers dans la formation .....	4
III. Référentiel de compétences du Bachelier en Electromécanique (Orientation électromécanique & maintenance) .....	5
3.1. Profil professionnel .....	5
3.2. Compétences .....	6
IV. Acquis d'apprentissage Terminaux (AAT) en Electromécanique de l'EPHEC (Orientation électromécanique & maintenance) .....	8
V. Architecture du Bachelier en Electromécanique (Orientation électromécanique & maintenance) .....	9
5.1. Unités d'enseignements (UE) réparties sur le quadrimestre 1 et le quadrimestre 2 de l'année académique 2024-2025 .....	10
5.2. Cohérence de la formation .....	10
VI. Programme en ECTS .....	12

VII. Compatibilité avec le référentiel des compétences.....	16
VIII. Respect des contenus minimaux.....	29

## I. ADN pédagogique de la HE EPHEC

Notre ADN pédagogique se décline selon cinq axes : les fondements de notre formation, notre vision à horizon 2025, les valeurs de notre institution, le positionnement pédagogique et l'esprit d'entreprendre.

### 1.1. Les fondements

Depuis sa création en 1969, l'EPHEC-Galilée se fonde sur la conviction que le premier cycle d'études supérieures peut être organisé en abordant de plain-pied la formation spécialisée, que partir de problèmes concrets motive fortement jeunes et adultes, les aide à se structurer l'esprit et les forme en peu de temps.

Notre enseignement supérieur de type court

- est axé sur des formations à contenus pratiques centrées sur le développement de compétences propres à un profil professionnel déterminé ;
- favorise le développement d'un savoir-être «social »;
- favorise la prise de responsabilité dans l'organisation du travail;
- implique une participation active aux processus d'apprentissage;
- vise une efficacité opérationnelle immédiate des diplômés

### 1.2. Notre vision à horizon 2025

Dans une société du savoir complexe et en transition, chacun doit pouvoir, à tout moment, bénéficier d'un environnement d'apprentissage innovant et pluridisciplinaire, où acquérir une expérience apprenante adaptée à l'évolution des compétences et à chaque étape de la vie.

### 1.3. Les valeurs

Les valeurs sont essentielles pour assurer une culture d'entreprise privilégiant l'autonomie et le développement des compétences individuelles et collectives. Cinq valeurs essentielles guident les choix et décisions de l'ASBL EPHEC-Galilée : l'imagination, la responsabilité, l'ambition, l'intégrité et la bienveillance.

## 1.4. Positionnement pédagogique

Depuis sa création, l'ASBL EPHEC-Galilée fonde sa pédagogie sur sa volonté de proposer des **formations pratiques, professionnalisantes et de proximité**.

La pédagogie comprend le volet « enseignement » et le volet « apprentissage », tous deux en interaction. De nouveaux rôles sont dévolus à l'enseignant, pour accompagner l'étudiant dans son parcours de plus en plus individualisé. Pour les remplir, il faut miser sur une **pédagogie ouverte, différenciée** et qui développe chez l'étudiant **son esprit d'entreprendre**. Nous voulons soutenir le développement professionnel des enseignants et promouvoir l'innovation pédagogique, notamment grâce à l'exploitation du potentiel lié aux technologies numériques, mais aussi encourager les équipes à évaluer régulièrement l'impact de ces nouvelles méthodes sur la progression de l'apprentissage des étudiants.

## 1.5. L'esprit d'entreprendre

Par sa conception de la formation supérieure et ses orientations professionnalisantes et pratiques, l'esprit d'entreprendre fait partie de l'ADN de l'EPHEC.

En insufflant à tous nos étudiants tout au long de leurs études cet esprit d'entreprendre, fait de persévérance, de créativité, d'optimisme, d'esprit d'équipe et d'autonomie, nous les incitons à se mettre en projet, ce qui favorise leur future employabilité.

Depuis décembre 2015, la Haute Ecole EPHEC reconnaît le statut académique d'étudiant entrepreneur, afin de soutenir les jeunes qui, parallèlement à leur parcours de formation, désirent se lancer dans le monde de l'entrepreneuriat. Ce statut d'étudiant entrepreneur, accordé sur dossier, donne la possibilité aux étudiants concernés de concilier plus facilement leurs études et la création d'une entreprise : aménagements horaires, motivation de certaines absences liées à leurs activités entrepreneuriales, accès à une série de formules d'accompagnement, à des conférences, échanges avec entrepreneurs et études de cas.

Pratiquement, deux structures sont organisées localement, une à Louvain-la-Neuve- et une à Bruxelles. Cet ancrage local permet également de collaborer plus aisément avec les acteurs locaux. Ces cellules, bénéficiant de subsides régionaux, ont pour objectif d'accompagner, de mettre en lumière et en réseau les étudiants et les anciens à profil entrepreneur.

## II. ADN du Bachelier en Electromécanique de l'EPHEC (Orientation électromécanique & maintenance)

### 2.1. Valeurs

- ▶ Respect
- ▶ Responsabilisation
- ▶ Proactivité

Le bachelier en électromécanique adopte des valeurs qui prônent le respect, la responsabilisation et la proactivité dans toutes les actions qu'il est amené à entreprendre.

### 2.2. Compétences

- ▶ Le bachelier est capable d'autonomie et de proactivité face aux situations rencontrées dans la vie professionnelle.
- ▶ Les compétences vues ci-avant doivent s'appuyer sur une approche méthodologique, rigoureuse et méticuleuse.
- ▶ La formation conduit à une polyvalence bien nécessaire face aux multiples facettes du métier.
- ▶ La débrouillardise est une compétence obligatoire qui vient compléter l'acquis des connaissances par une adaptabilité aux cas particuliers rencontrés.

### 2.3. Accents particuliers dans la formation

- ▶ La formation familiarise l'étudiant à la résolution de problèmes qui n'est possible que dans le cadre de l'acquis de techniques précises et approfondies.
- ▶ La résolution d'un problème n'est possible que si l'on a su poser un diagnostic clair et complet.
- ▶ La finalisation d'une démarche professionnelle nécessite la rédaction de rapports qui sont le juste reflet de la démarche et de l'exécution de la tâche.

### III. Référentiel de compétences du Bachelier en Electromécanique (Orientation électromécanique & maintenance)

La formation débouchant sur le grade de Bachelier en Electromécanique (Orientations : Climatisation et technique du froid, Electromécanique et maintenance, Mécanique) est organisée dans le cadre du Décret du 31 mars 2004 de la Communauté française, définissant l'enseignement supérieur, favorisant son intégration dans l'espace européen de l'enseignement supérieur et refinançant les universités. Il y est précisé que les objectifs généraux de ce type d'enseignement sont : « Préparer les étudiants à être des citoyens actifs dans une société démocratique, préparer les étudiants à leur future carrière et permettre leur épanouissement personnel, créer et maintenir une large base et un haut niveau de connaissances, stimuler la recherche et l'innovation ».

La formation de bachelier en Electromécanique (Orientations : Climatisation et technique du froid, Electromécanique et maintenance, Mécanique) organisée par l'enseignement supérieur de type court correspond au niveau 6 du cadre européen de certification. En effet, les bacheliers en électromécanique doivent savoir gérer des activités ou des projets techniques ou professionnels complexes, en faisant preuve de responsabilité dans la prise de décisions dans des contextes professionnels ou d'études imprévisibles. Ils seront aussi amenés à prendre des responsabilités en matière de développement professionnel individuel et collectif.

#### 3.1. Profil professionnel

Les bacheliers en Electromécanique, quelle que soit leur orientation, seront tout particulièrement sensibles, par la nature de leur formation, aux valeurs sociétales et surtout aux principes du développement durable et à la responsabilité, dans ces matières, des entreprises qui les emploient.

Le bachelier en Electromécanique est une personne polyvalente. Sa formation multidisciplinaire l'intègre facilement dans les domaines de la maintenance de processus industriels, de la gestion énergétique tant en critères environnementaux qu'économiques et de la construction mécanique.

Le développement de projets techniques, de l'assistance à leur conception jusqu'à leur mise en œuvre, fait partie intégrante de la formation.

Le/la jeune diplômé(e) en Electromécanique possède un esprit critique et sait travailler de manière autonome dans le respect des réglementations en vigueur. Il/elle utilise de manière adéquate les outils de la communication liés à son métier.

L'utilisation de matériel technologique de pointe fait partie de son quotidien.

Il/elle est employé(e) par de grands groupes industriels, PME ou TPME dans lesquels le/la diplômé(e) peut exercer pleinement ses multiples compétences. Il/elle intervient également dans le secteur public, pour le développement, l'installation et la maintenance des outils technologiques.

## **3.2. Compétences**

### **C1. Communiquer et Informer**

- C1.1. Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
- C1.2. Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
- C1.3. Assurer la diffusion vers les différents niveaux de la hiérarchie (interface)
- C1.4. Utiliser le vocabulaire adéquat
- C1.5. Présenter des prototypes de solution et d'application techniques
- C1.6. Utiliser une langue étrangère

### **C2. Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**

- C2.1. Elaborer une méthodologie de travail
- C2.2. Planifier des activités
- C2.3. Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- C2.4. Rechercher et utiliser les ressources adéquates
- C2.5. Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

### **C3. S'engager dans une démarche de développement professionnel**

- C3.1. Prendre en compte les aspects éthiques et déontologiques
- C3.2. S'informer et s'inscrire dans une démarche de formation permanente
- C3.3. Développer une pensée critique
- C3.4. Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel

### **C4. S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**

- C4.1. Respecter le code du bien-être au travail
- C4.2. Participer à la démarche qualité
- C4.3. Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- C4.4. Intégrer les différents aspects du développement durable

### **C5. Effectuer des prestations d'exploitation d'un système électromécanique**

- C5.1. Suivre une procédure
- C5.2. Effectuer des tests, des contrôles, des mesures, des réglages
- C5.3. Utiliser des outils et des machines
- C5.4. Exploiter une documentation
- C5.5. Utiliser les outils informatiques appropriés à une tâche spécifique
- C5.6. Réaliser et modifier des schémas et des plans
- C5.7. Assembler, installer et entretenir un système

**C6. Veiller au bon fonctionnement d'un système électromécanique**

C6.1. Assurer la mise en service, la conduite et la surveillance d'un système

C6.2. Localiser, diagnostiquer une panne ou un dysfonctionnement

C6.3. Remédier à une panne ou un dysfonctionnement

**C7. Assurer la maintenance et la mise à niveau d'un système électromécanique**

C7.1. Elaborer un plan de maintenance

C7.2. Utiliser des techniques de gestion et de maintenance

C7.3. Améliorer le fonctionnement et les performances d'un système

C7.4. Développer des systèmes de commande et de contrôle pour le pilotage de procédés industriels

## IV. Acquis d'apprentissage Terminaux (AAT) en Electromécanique de l'EPHEC (Orientation électromécanique & maintenance)

### **Au terme de sa formation, le bachelier en Electromécanique :**

1. Présente des prototypes de solution et d'application techniques en utilisant le vocabulaire adéquat, et en argumentant de manière structurée et convaincante en oral comme par écrit.
2. Intègre le code du bien-être au travail en respectant les normes, les procédures et les codes de bonne pratique.
3. Elabore une méthodologie de travail en planifiant des activités, en recherchant et en utilisant les ressources adéquates et en améliorant sa formation.
4. Travaille tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel en assurant la diffusion de l'information vers les différents niveaux de la hiérarchie.
5. Développe des systèmes de commande et de contrôle pour le pilotage de procédés industriels en utilisant les outils informatiques appropriés et en explorant une documentation.
6. Gère la mise en service, la conduite et la surveillance d'un système en appliquant une procédure, en pratiquant des tests, des contrôles, des mesures et des réglages.
7. Conçoit un plan de maintenance en utilisant des techniques de gestion et de maintenance.

## V. Architecture du Bachelier en Electromécanique (Orientation électromécanique & maintenance)

Programme de cours du Bachelier en Électromécanique		
AGENCEMENT PAR UNITÉS D'ENSEIGNEMENT (UE) ET PAR ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE (ACTA)		
<p><b>UE DU BLOC 1</b></p> <p><b>CONCEPTION TECHNIQUE</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Outils de dessin mécanique et électrique</li> <li>• Connectique domestique et Introduction à la domotique</li> </ul> <p><b>ÉLECTRICITÉ ET CIRCUITS DC</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Électricité et Circuits DC : théorie et laboratoires</li> </ul> <p><b>MÉCANIQUE THÉORIQUE</b> 5</p> <p><b>PHYSIQUE GÉNÉRALE - ÉNERGÉTIQUE</b> 5</p> <p><b>CIRCUITS AC ET ÉLECTROMAGNÉTISME</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuits AC et électromagnétisme : théorie et laboratoires</li> <li>• Connectique industrielle de commande</li> </ul> <p><b>TECHNOLOGIE MÉCANIQUE</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse de dossiers techniques</li> <li>• Technologie mécanique</li> <li>• Dessin assisté par ordinateur (DAO)</li> </ul> <p><b>DYNAMIQUE DE PROJET</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Excel</li> <li>• Notions théoriques et projet</li> </ul> <p><b>SCIENCES DES MATÉRIAUX I</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sciences des matériaux I : théorie et exercices</li> </ul> <p><b>AUTOMATISATION : LOGIQUE CÂBLÉE</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Logique câblée</li> <li>• TP d'Automatisation</li> <li>• Dessin électrique domestique</li> </ul> <p><b>ANALYSE MATHÉMATIQUES</b> 5</p> <p><b>MATHÉMATIQUES ET STATISTIQUES APPLIQUÉES</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathématiques appliquées</li> <li>• Statistiques et probabilités</li> </ul> <p><b>TECHNIQUE D'EXPRESSION ET DE COMMUNICATION</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technique d'expression</li> <li>• Bureautique</li> <li>• Anglais</li> </ul>	<p><b>UE DU BLOC 2</b></p> <p><b>MACHINES ALTERNATIVES TRIPHASÉES</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Machines tournantes triphasées et laboratoires</li> <li>• Dessin électrique</li> <li>• Travaux pratiques de connectique industrielle de puissance</li> </ul> <p><b>MÉCANIQUE APPLIQUÉE</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organes des machines : théorie et travaux pratiques</li> <li>• Conception assistée par ordinateur</li> <li>• Fabrication mécanique</li> </ul> <p><b>PHYSIQUE APPLIQUÉE : ÉNERGÉTIQUE ET HYDRAULIQUE</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Machines thermiques</li> <li>• Hydraulique</li> <li>• HVAC - techniques spéciales du bâtiment</li> </ul> <p><b>ASPECT ORGANISATIONNEL &amp; TECHNIQUE DE MAINTENANCE</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspect organisationnel &amp; technique de maintenance</li> <li>• Laboratoires de maintenance mécanique</li> <li>• Machines à commandes numériques</li> </ul> <p><b>MACHINES ET INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES INDUSTRIELLES</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installations électriques industrielles</li> <li>• Maintenance électrique industrielle</li> <li>• Projet de dessin électrique industriel</li> </ul> <p><b>AUTOMATISATION : LOGIQUE PROGRAMMÉE</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Logique programmée : théorie et travaux pratiques</li> </ul> <p><b>PILOTAGE INDUSTRIEL</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilotage industriel</li> <li>• Travaux pratiques sur Mini-usine</li> </ul> <p><b>INTRODUCTION À L'ÉLECTRONIQUE ET À LA ROBOTIQUE</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electronique et laboratoires</li> <li>• Robotique et laboratoires</li> </ul> <p><b>SCIENCE DES MATÉRIAUX II</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Science des matériaux II : théorie et travaux pratiques</li> </ul> <p><b>ÉLECTRONIQUE ET RÉGULATION</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electronique de puissance : théorie et laboratoires</li> <li>• Régulation : théorie et laboratoires</li> </ul> <p><b>INITIATION À LA PROGRAMMATION</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Initiation à la programmation : théorie et travaux pratiques</li> </ul> <p><b>OUTILS DE GESTION DE PROJETS À L'INTERNATIONALISATION</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anglais</li> <li>• Internationalisation</li> <li>• Projet - Prototype - Prévention</li> </ul>	<p><b>UE DU BLOC 3</b></p> <p><b>COURS À CHOIX</b> 15</p> <p><b>ROBOTIQUE ET GESTION INDUSTRIELLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion de production</li> <li>• Informatique appliquée</li> <li>• Industrie 4.0 et robotique industrielle</li> </ul> <p>ou <b>MAINTENANCE AVANCÉE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bureau d'étude en maintenance avancée</li> <li>• Techniques industrielles</li> <li>• Maintenance industrielle et intelligente</li> </ul> <p><b>GÉNIE ÉNERGÉTIQUE</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bureau d'études HVAC</li> <li>• Labo HVAC</li> <li>• Production et transport énergétique</li> </ul> <p><b>AUTOMATISATION : PROJETS</b> 5</p> <p><b>DROIT, ÉTHIQUE ET GESTION</b> 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Droit</li> <li>• Éthique</li> <li>• Gestion</li> </ul> <p><b>STAGE</b> 14</p> <p><b>TFE</b> 16</p>

Nbre ECTS  
1 ECTS représente 30 heures de travail pour l'étudiant

Z

## 5.1. Unités d’enseignements (UE) réparties sur le quadrimestre 1 et le quadrimestre 2 de l’année académique 2024-2025

UE – BLOC 1	UE – BLOC 2
Technique d’expression et de communication	Automatisation : logique programmée
Automatisation : logique câblée	Outils de gestion de projets à l’internationalisation

Les UE sont réparties sur 2 quadrimestres car elles constituent des fondements de la formation et nécessitent un apprentissage progressif.

## 5.2. Cohérence de la formation

La formation de l’électromécanicien est une formation au caractère polyvalent qui doit permettre au futur diplômé de travailler dans un très large panel d’entreprises des secteurs de l’industrie, du transport, de l’énergie et des services. Notre formation tend donc à garder ce caractère polyvalent dès le départ, de sorte qu’à chaque étape l’étudiant puisse non seulement aborder des notions de plus en plus complexes dans le domaine en question mais également créer des relations transversales entre les matières. Par exemple, au fil du cours d’électricité, l’étudiant abordera dans un premier cours du bloc 1 toutes les notions de base dans le contexte du courant continu. Il y apprendra également les notions de base du dessin électrique et de la connectique. Dans le second cours d’électricité du bloc 1, l’étudiant abordera l’électromagnétisme, le courant alternatif monophasé, des notions de dessin électrique et de connectique en milieu industriel. En bloc 2 il progressera dans le domaine du génie électrique en étudiant le courant alternatif triphasé, les machines électriques, jusqu’à aborder la maintenance d’installations électriques industrielles en fin d’année. De même en mécanique, la formation intégrera la science des matériaux, le dessin mécanique, les techniques de fabrication, le génie mécanique, de façon à permettre à nos étudiants de concevoir, améliorer et maintenir en état des machines et des installations industrielles. Outre les deux axes décrits ci-dessus, le cursus comprend également une formation en énergétique, automatisation, électronique, en régulation et en pilotage industriel qui permettra aux futurs diplômés d’évoluer dans les installations modernes.

En résumé, les unités d’enseignement du bloc 1 permettent à l’étudiant d’acquérir les fondements nécessaires à la poursuite d’un cursus technique polyvalent (mathématiques, physique, électricité, mécanique,...).

En bloc2, l’étudiant renforcera sa formation selon les différents axes jusqu’à l’acquisition des compétences en génie mécanique, génie électrique, automatisation et maintenance et la complétera avec des notions indispensables à la gestion et la maintenance des installations industrielles de pointe. En fin de parcours, il utilisera toutes les notions vues en bloc 1 et bloc 2 pour réaliser le dépannage d’outils de production à partir de consignes et de plans et réalisera un projet d’automatisation. Une formation à l’HVAC qui offre de nombreux débouchés à nos diplômés leur permettra aussi d’intégrer la plupart des domaines vus précédemment. L’étudiant aura l’occasion de colorer sa formation en choisissant des cours de spécialisation, soit dans le domaine de la Robotique et de la Gestion Industrielle soit dans le domaine de la Maintenance Avancée.

On y développera également l'autonomie, la créativité et l'analyse réflexive au travers des activités d'intégration que sont le stage et le travail de fin d'étude.

## VI. Programme en ECTS

Bloc	Intitulé	ects
1	<b>E103 - Sciences des matériaux 1</b>	5
1	<b>E104 - Mécanique théorique</b>	5
1	<b>E105 - Analyse mathématique</b>	5
1	<b>E107 - Technologie Mécanique</b>	5
1	E1071 - Analyse de dossiers techniques	2
1	E1072 - Technologie mécanique	1,5
1	E1073 - DAO	1,5
1	<b>E109 - Mathématiques et statistiques appliquées</b>	5
1	E1091 - Mathématiques appliquées	3,5
1	E1094 - Statistiques et Probabilités	1,5
1	<b>E110 - Automatisation : logique câblée</b>	5
1	E1101 - Logique câblée	2
1	E1102 - TP d'Automatisation	1,5
1	E1103 - Projet de Domotique	1,5
1	<b>E111 - Technique d'expression et de communication</b>	5
1	E1112 - Bureautique	1
1	E1115 - Technique d'expression Q2	2
1	E1116 - Anglais Q2	2
1	<b>E112 - Conception technique</b>	5
1	E1121 - Dessin mécanique	1,5
1	E1122 - Dessin électrique	1,5
1	E1123 - Connectique domestique	1
1	E1124 - Domotique	1
1	<b>E113 - Electromagnétisme et courant alternatif</b>	5
1	E1131 - Electromagnétisme et courants alternatifs	3
1	E1132 - Labo de courants alternatifs	1
1	E1133 - Connectique industrielle de commande	1
1	<b>E114 - Dynamique de projet</b>	5
1	E1141 - Projets	3,5
1	E1142 - Excel	1,5
1	<b>E115 - Electricité : courant continu</b>	5
1	E1151 - Electricité : Courant continu	4
1	E1152 - Labo d'électricité : courant continu	1
1	<b>E116 - Physique générale - Energétique</b>	5

Bloc	Intitulé	ects	
2	<b>E202 - Mécanique appliquée</b>		<b>5</b>
2	E2021 - Organes des machines	2,5	
2	E2023 - CAO	1	
2	E2024 - Fabrication mécanique	1,5	
2	<b>E203 - Science des matériaux 2</b>		<b>5</b>
2	<b>E204 – Introduction à l'électronique et à la robotique</b>		<b>5</b>
2	E2041 – Electronique et Robotique	3,5	
2	E2042 – TP d'électronique et de robotique	1,5	
2	<b>E208 - Machines alternatives triphasées</b>		<b>5</b>
2	E2081 - Machines tournantes triphasées	2	
2	E2082 - Laboratoire machines alternatives triphasées	1	
2	E2083 - Dessin électrique	1	
2	E2085 - TP de connectique industrielle de puissance	1	
2	<b>E211 - Automatisation : Logique programmée</b>		<b>5</b>
2	<b>E212 - Electronique et régulation</b>		<b>5</b>
2	E2121 - Electronique 2	1,5	
2	E2122 - TP d'électronique 2	1	
2	E2123 - Régulation	1,5	
2	E2124 - Régulation laboratoire	1	
2	<b>E213 - Aspect organisationnel et technique de la maintenance</b>		<b>5</b>
2	E2131 - Aspect organisationnel et technique de la maintenance	2,5	
2	E2132 - Labos de maintenance mécanique	1	
2	E2133 - Machines à commandes numériques	1,5	
2	<b>E214 - Physique appliquée - Energétique et hydraulique</b>		<b>5</b>
2	E2141 - Machines thermiques	1,5	
2	E2142 - Circuits hydrauliques	1,5	
2	E2143 - Laboratoire d'hydraulique	0,5	
2	E2144 - Introduction HVAC	1,5	
2	<b>E215 - Outils de gestion de projets à l'internationalisation</b>		<b>5</b>
2	E2151 - Internationalisation	1,5	
2	E2152 - Anglais partie 1	1,5	
2	E2153 - Anglais partie 2	1,5	
2	E2154 - Gestion de projet - Prévention	0,5	

<b>2</b>	<b>E216 - Machines et installations électriques industrielles</b>		<b>5</b>
2	E2161 - Installations électriques industrielles	2,5	
2	E2162 - Maintenance électrique industrielle	1,5	
2	E2163 - Projet de dessin électrique industriel	1	
<b>2</b>	<b>E217 - Pilotage industriel</b>		<b>5</b>
<b>2</b>	<b>E218 - Initiation à la programmation</b>		<b>5</b>
			<b><u>60</u></b>

Bloc	Intitulé	ects	
3	<b>E301 - Droit, Ethique et Gestion</b>		<b>5</b>
3	E3011 - Droit	1,5	
3	E3012 - Ethique	1,5	
3	E3013 - Gestion	2	
3	<b>E303 - Automatisation : projets</b>		<b>5</b>
3	<b>E304 - Génie énergétique</b>		<b>5</b>
3	E3041 - Bureau d'études HVAC	1,5	
3	E3042 - Labo HVAC	1,5	
3	E3043 - Production et transport énergétique	2	
3	<b>E306 - Stage + portfolio</b>		<b>14</b>
3	<b>E307 - TFE</b>		<b>16</b>
	<b>Choix : Robotique et Gestion industrielle</b>		
3	<b>E310 - Gestion de production</b>		<b>5</b>
3	<b>E311 – Industrie 4.0 et robotique industrielle</b>		<b>5</b>
3	<b>E312 - Informatique appliquée</b>		<b>5</b>
3	E3121GI - Informatique appliquée	2	
3	E3123GI - Projet d'informatique appliquée	3	
	<b>Choix : Maintenance Avancée</b>		
3	<b>E310 - Bureau d'étude en Maintenance avancée</b>		<b>5</b>
3	<b>E311 - Techniques industrielles</b>		<b>5</b>
3	<b>E312 - Maintenance industrielle et intelligente</b>		<b>5</b>
			<b>60</b>

## VII. Compatibilité avec le référentiel des compétences

Bloc	Code Cours	Cours	C1.1.	C1.2.	C1.3.	C1.4.	C1.5.	C1.6.	C2.1.	C2.2.	C2.3.	C2.4.	C2.5.	C3.1.	C3.2.	C3.3.	C3.4.	C4.1.	C4.2.	C4.3.	C4.4.	C5.1.	C5.2.	C5.3.	C5.4.	C5.5.	C5.6.	C5.7.	C6.1.	C6.2.	C6.3.	C7.1.	C7.2.	C7.3.	C7.4.
1	E103 - E103 1	Sciences des matériaux 1				x						x	x																						
1	E104 - E104 1	Mécanique théorique								x		x			x																				
1	E105 - E105 1	Analyse mathématique						x		x					x																				
1	E107 - E107 1	Analyse de dossiers techniques									x													x		x									
1	E107 - E107 2	Technologie mécanique									x																	x							





Bloc	Code Cours	Cours	C1.1.	C1.2.	C1.3.	C1.4.	C1.5.	C1.6.	C2.1.	C2.2.	C2.3.	C2.4.	C2.5.	C3.1.	C3.2.	C3.3.	C3.4.	C4.1.	C4.2.	C4.3.	C4.4.	C5.1.	C5.2.	C5.3.	C5.4.	C5.5.	C5.6.	C5.7.	C6.1.	C6.2.	C6.3.	C7.1.	C7.2.	C7.3.	C7.4.	
1	E112 - E112 4	Domotique														x																		x		
1	E113 - E113 1	Electromagnétisme et courants alternatifs								x					x																					
1	E113 - E113 2	Labo de courants alternatifs														x							x													
1	E113 - E113 3	Connectique industrielle de commande																										x			x					
1	E114 - E114 1	Projets							x							x										x										
1	E114 -	Excel							x		x				x		x																			

















Bloc	Code Cours	Cours	C1.1.	C1.2.	C1.3.	C1.4.	C1.5.	C1.6.	C2.1.	C2.2.	C2.3.	C2.4.	C2.5.	C3.1.	C3.2.	C3.3.	C3.4.	C4.1.	C4.2.	C4.3.	C4.4.	C5.1.	C5.2.	C5.3.	C5.4.	C5.5.	C5.6.	C5.7.	C6.1.	C6.2.	C6.3.	C7.1.	C7.2.	C7.3.	C7.4.
3	E312 - E312 3GI	Projet d'informatique appliquée											x		x		x																		
3	E312 - E312 MA	Maintenance industrielle et intelligente																	x										x		x	x			

## VIII. Respect des contenus minimaux

Mots clés	Sciences fondamentales et appliquées		Sciences technologiques				Sciences transversales		Orientation : Electromécanique et Maintenance							Liberté PO	AIP (Activités d'insertion prof.)	Vérification
	Mathématiques appliquées	Physique appliquée	Automatismes et systèmes	Electricité-électronique	Sciences des matériaux	Techniques graphiques	Communication et langue	Sciences humaines et économiques	Maintenance	Energétique des systèmes	Systèmes automatisés et	Génie mécanique	Génie électrique	Gestion de projets				
Grille minimale	12 ECTS		36 ECTS				5 ECTS		61 ECTS							36 ECTS	30 ECTS	
Grille ISAT	12,0		36,0				5,0		61,0							36,0	30,0	18,0
	5,0	7,0	6,5	13,5	10,0	6,0	4,0	1,0	9,0	13,0	15,0	9,0	8,0	7,0	36,0	30,0		
Sciences des matériaux 1					5,0												5,0	
Mécanique théorique		3,0													2,0		5,0	
Analyse mathématique	5,0																5,0	
Technologie Mécanique												5,0					5,0	
Mathématiques et statistiques appliquées															5,0		5,0	
Automatisation : logique câblée			5,0														5,0	
Technique d'expression et de communication							1,5								3,5		5,0	
Conception technique						3,0							2,0				5,0	
Electromagnétisme et courant alternatif				3,0									2,0				5,0	
Dynamique de projet														5,0			5,0	
Electricité : courant continu		2,0		3,0													5,0	
Physique générale - Energétique		2,0								3,0							5,0	
Mécanique appliquée						1,0						4,0					5,0	
Science des matériaux 2					5,0												5,0	
Introduction à l'électronique et à la robotique				5,0													5,0	
Automatisation : Logique programmée			1,5								3,5						5,0	

Electronique et régulation				2,5						2,5						5,0
Machines alternatives triphasées					1,0							4,0				5,0
Aspect organisationnel & technique de la maintenance								5,0								5,0
Outils de gestion de projets à l'internationalisation						2,5						2,0	0,5			5,0
Initiation à la programmation													5,0			5,0
Machines et installations électriques industrielles				1,0			4,0									5,0
Physique appliquée - Energétique et hydraulique								5,0								5,0
Pilotage industriel										4,0			1,0			5,0
Droit, éthique et gestion						1,0							4,0			5,0
Automatisation : projets										5,0						5,0
Génie énergétique								5,0								5,0
Cours à choix : - Robotique et Gestion industrielle - Maintenance avancée													15,0			15,0
Stage															11,2	11,2
eportfolio															2,8	2,8
TFE															16	16,0

<b>Organisation générale de la formation</b>	180 ECTS
Formation commune y compris AIP	144 ECTS
Liberté PO	36 ECTS