

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

### BACHELIER EN AUTOMATISATION

Haute Ecole <b>CPHEC</b> – Ecole Pratique des Hautes Etudes Commerciales – Avenue Konrad Adenauer, 3 – 1200 Bruxelles.	
DOMAINE	19 - Sciences de l'ingénieur et technologie
DEPARTEMENT	Automatisation
IMPLANTATION	Schaerbeek
ANNEE ACADEMIQUE	2023-2024

#### TABLE DES MATIERES

I.	ADN pédagogique de la HE <b>CPHEC</b> .....	2
1.1.	Les fondements .....	2
1.2.	Notre vision à horizon 2025 .....	2
1.3.	Les valeurs .....	2
1.4.	Positionnement pédagogique .....	2
1.5.	L'esprit d'entreprendre .....	3
II.	ADN du Bachelier en Automatisation de l' <b>CPHEC</b> .....	4
2.1.	Valeurs .....	4
2.2.	Compétences .....	4
2.3.	Accents particuliers dans la formation .....	4
III.	Référentiel de compétences du Bachelier en Automatisation.....	5
3.1.	Profil professionnel.....	5
3.2.	Compétences .....	5
IV.	Acquis d'apprentissage Terminaux (AAT) en Automatisation de l' <b>CPHEC</b> .....	7
V.	Architecture du Bachelier en Automatisation.....	8
5.1.	Unités d'enseignements (UE) réparties sur le quadrimestre 1 et le quadrimestre 2 de l'année académique 2023-2024.....	9
5.2.	Cohérence de la formation.....	9
VI.	Programme en ECTS .....	10
VII.	Compatibilité avec le référentiel des compétences .....	13
VIII.	Respect des contenus minimaux.....	18

# 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 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

Notre vision à 2025 pour l'ASBL EPHEC est définie comme suit : « *L'employabilité durable par la révélation de talents et le développement des compétences professionnelles. Par ses formations, ses projets de recherche appliquée et ses services à la collectivité, en s'appuyant sur ses valeurs et sa culture, l'EPHEC assure à ses partenaires une approche professionnalisante et entrepreneuriale, un écosystème d'expérimentation, une communauté de partage et un environnement favorisant la reconnaissance et l'épanouissement professionnel.* »

## 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. Six valeurs essentielles guident les choix et décisions de l'ASBL EPHEC : l'humanisme, le respect, l'équité, la responsabilisation, la proactivité et l'ambition.

## 1.4. Positionnement pédagogique

Depuis sa création, l'ASBL EPHEC 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 Automatisation de l'**EPHEC**

### 2.1. Valeurs

- ▶ Respect
- ▶ Responsabilisation
- ▶ Proactivité

Le bachelier en automatisation 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 s'inscrit dans une pluridisciplinarité bien nécessaire face aux multiples facettes du métier et à la polyvalence des problématiques rencontrées.
- ▶ La résolution de problèmes pratiques s'appuie sur une capacité d'abstraction propre à la pédagogie inductive proposée

### 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 formation assure une approche adaptée aux différentes facettes des métiers de l'industrie et du résidentiel et privilégie une approche par projets.

### III. Référentiel de compétences du Bachelier en Automatisation

La formation débouchant sur le grade de Bachelier en Automatisation 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 finançant 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 Automatisation organisée par l'enseignement supérieur de type court correspond au niveau 6 du cadre européen de certification. En effet, les bacheliers en Automatisation 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 Automatisation 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 Automatisation est capable d'assimiler les évolutions rapides des technologies utilisées dans les différents systèmes.

Le bachelier en Automatisation est capable de concevoir et mettre en œuvre une architecture matérielle et logicielle ainsi que la communication entre ses différents éléments ainsi que de réaliser la régulation, la supervision et la communication d'un système automatisé dans un environnement industriel

Le bachelier en Automatisation exerce ses activités dans tous les types d'industries, de l'industrie lourde à la petite et moyenne entreprise, dans des secteurs variés, dont les transports, les télécommunications, l'énergie, le traitement de l'eau, l'énergétique du bâtiment, les chaînes de production, la distribution... Il travaille en entreprise, en bureau d'études, en consultance, en support technique, etc.

#### 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. Concevoir et mettre en œuvre une architecture matérielle et logicielle ainsi que la communication entre ses différents éléments**

C5.1 Programmer de manière structurée et documentée

C5.2 Réaliser des tests de mise en service afin de vérifier la conformité avec l'analyse fonctionnelle

C5.3 Installer et utiliser du matériel de commande, de régulation, des logiciels et des modules de communication des automates et d'une infrastructure réseau

**C6. Réaliser la régulation, la supervision et la communication d'un système automatisé dans un environnement industriel**

C6.1. Mettre en œuvre une boucle de régulation en calculant et en adaptant les paramètres du régulateur aux besoins du processus concerné

C6.2. Etablir la communication entre les différents matériels industriels intervenant dans le contrôle d'un processus

C6.3. Concevoir et réaliser un circuit électronique pilotant un système automatisé

C6.4. Superviser des systèmes industriels avec la contrainte des systèmes déterministes avec solution logicielle ou automate programmable

## IV. Acquis d'apprentissage Terminaux (AAT) en Automatisation de l'**EPHEC**

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

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. Réalise l'analyse fonctionnelle d'un processus, la programmation qui en découle et réalise les tests de mise en service du système implémenté
6. Dimensionne, conçoit et paramètre les différents éléments d'un système automatisé et/ou régulé et en assure la supervision
7. Établit la communication entre les différents matériels pilotant et contrôlant les systèmes industriels

## V. Architecture du Bachelier en Automatisation

### Programme de cours du Bachelier en Automatisation

AGENCEMENT PAR UNITÉS D'ENSEIGNEMENT (UE) ET PAR ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE (ACTA)

UE DU BLOC 1	UE DU BLOC 2	UE DU BLOC 3
<b>AUTOMATISATION I : LOGIQUE CÂBLÉE</b> (5) • Logique câblée : théorie et travaux pratiques de connectique	<b>ROBOTIQUE</b> (5)	<b>PROJETS D'AUTOMATISATION II</b> (5)
<b>ÉVEIL TECHNOLOGIQUE</b> (5) • Projets • Capteurs et actionneurs • Outils de dessin mécanique et tableurs	<b>AUTOMATISATION II : LOGIQUE PROGRAMMÉE</b> (5)	<b>INDUSTRIE 4.0 ET ROBOTIQUE INDUSTRIELLE</b> (5)
<b>INITIATION À LA PROGRAMMATION</b> (5) • Initiation à la programmation : théorie et travaux pratiques	<b>SYSTÈMES EMBARQUÉS I</b> (5)	<b>DOMOTIQUE ET HVAC</b> (5) • Domotique • Techniques spéciales du bâtiment
<b>ÉLECTRICITÉ ET CIRCUITS DC</b> (5) • Électricité et Circuits DC : théorie et laboratoires	<b>ARCHITECTURE DES SYSTÈMES ET SYSTÈMES NUMÉRIQUES</b> (5) • Architecture et systèmes numériques • Architecture de modules logiques	<b>SYSTÈMES EMBARQUÉS II</b> (5)
<b>INTRODUCTION À L'ÉLECTRONIQUE</b> (5) • Électronique : théorie et laboratoires	<b>PROJETS D'AUTOMATISATION I</b> (5)	<b>RÉGULATION INDUSTRIELLE</b> (5) • Régulation industrielle et travaux pratiques
<b>INFORMATIQUE APPLIQUÉE</b> (5) • Informatique appliquée : théorie et travaux pratiques • Projet d'informatique appliquée	<b>PROCESSUS INDUSTRIELS</b> (5) • Processus industriels : théorie et travaux pratiques	<b>DROIT, ÉTHIQUE ET GESTION</b> (5) • Droit • Éthique • Gestion
<b>CIRCUITS AC ET ÉLECTROMAGNÉTISME</b> (5) • Circuits AC et électromagnétisme : théorie et laboratoires • Dessin électrique	<b>ÉLECTRICITÉ INDUSTRIELLE</b> (5) • Électricité industrielle • Maintenance électrique	<b>STAGE</b> (14)
<b>MÉCANIQUE THÉORIQUE</b> (5)	<b>RÉGULATION ET INSTRUMENTATION</b> (5) • Mesures et instrumentation • Régulation • Laboratoires d'instrumentation	<b>TFE</b> (16)
<b>ANALYSE MATHÉMATIQUE</b> (5)	<b>ACQUISITION ET VISUALISATION DE DONNÉES</b> (5)	
<b>ÉNERGÉTIQUE</b> (5)	<b>COMPLÉMENTS D'ÉLECTRONIQUE</b> (5) • Compléments d'électronique : théorie et laboratoires	
<b>MATHÉMATIQUES ET STATISTIQUES APPLIQUÉES</b> (5) • Mathématiques appliquées • Statistiques et probabilités	<b>COMMUNICATION DES SYSTÈMES ET RÉSEAUX INDUSTRIELS</b> (5) • Communication et réseaux théorie et pratique	
<b>TECHNIQUE D'EXPRESSION ET DE COMMUNICATION</b> (5) • Technique d'expression • Bureautique • Anglais	<b>OUTILS DE GESTION DE PROJETS À L'INTERNATIONALISATION</b> (5) • Anglais • Internationalisation • Projet - Prototype - Prévention	

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 2023-2024

UE – BLOC 1	UE – BLOC 2
Eveil technologique	Outils de gestion de projets à l'internationalisation
Techniques d'expression et de communication	Robotique

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

Les unités d'enseignement du bloc 1 permettent à l'étudiant d'acquérir les fondements nécessaires à la poursuite d'un cursus technique (mathématiques, physique, électricité, informatique, ...) et d'aborder les bases du processus d'automatisation tant au niveau des organes de la machine que de leur architecture et du mode de communication entre eux.

Dans la première partie du bloc2, l'étudiant renforcera sa formation générale en physique, hydraulique, pneumatique et électronique. Grâce à ces bases solides, il abordera une étude plus approfondie des outils et techniques de communication et de régulation, réalisera un projet en robotique et commencera à assurer la mise en service d'équipements de type industriel au cours des travaux pratiques et laboratoires.

L'étudiant devra intervenir sur l'automate programmable et sur tous ses périphériques, à savoir : l'instrumentation, les réseaux, les capteurs, les variateurs de vitesse, etc. Il réalisera aussi des tâches de programmation, de réglage, de dépannage sur des installations automatisées sur des bancs didactiques, des mini-usines, etc.

En fin de formation l'étudiant intégrera les notions vues précédemment dans des applications plus complexes de régulation, automatisation industrielle, robotique industrielle ou domotique. 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>A101 - Electricité : Courant continu</b>		<b>5</b>
1	A1011 - Electricité : Courant Continu	4	
1	A1013 - Labo : Courant continu	1	
1	<b>A102 - Initiation à la programmation</b>		<b>5</b>
1	<b>A103 - Automatisation 1 : Logique câblée</b>		<b>5</b>
1	A1031 - Logique câblée	3,5	
1	A1032 - TP de connectique	1,5	
1	<b>A104 - Mécanique théorique</b>		<b>5</b>
1	<b>A105 - Analyse mathématique</b>		<b>5</b>
1	<b>A106 - Eveil technologique</b>		<b>5</b>
1	A1061 - Capteurs	1	
1	A1062 - Actionneurs	1	
1	A1063 - Dessin mécanique	1	
1	A1064 - Projets	1	
1	A1065 - Excel	1	
1	<b>A108 - Informatique appliquée</b>		<b>5</b>
1	A1081 - Informatique appliquée	2	
1	A1083 - Projet d'informatique appliquée-encadrement	3	
1	<b>A109 - Mathématiques et statistiques appliquées</b>		<b>5</b>
1	A1091 - Mathématiques appliquées	3,5	
1	A1094 - Statistiques et Probabilités	1,5	
1	<b>A110 - Introduction à l'électronique</b>		<b>5</b>
1	A1101 - Electronique	3,5	
1	A1102 - TP d'électronique	1,5	
1	<b>A111 - Technique d'expression et de communication</b>		<b>5</b>
1	A1112 - Bureautique	1	
1	A1115 - Technique d'expression Q2	2	
1	A1116 - Anglais Q2	2	
1	<b>A113 - Electromagnétisme et courants alternatifs</b>		<b>5</b>
1	A1131 - Electromagnétisme et courants alternatifs	3	
1	A1132 - Laboratoires de courants alternatifs	1	
1	A1133 - Dessin électrique	1	
1	<b>A116 - Energétique</b>		<b>5</b>
			<b>60</b>

Bloc	Intitulé	ects	
2	<b>A204 - Compléments d'Electronique</b>		<b>5</b>
2	A2041 - Compléments d'Electronique	3,5	
2	A2042 - Labo d'électronique	1,5	
2	<b>A206 - Automatisation 2 : Logique programmée</b>		<b>5</b>
2	<b>A207 - Robotique</b>		<b>5</b>
2	A2071 - Robotique part1	2,5	
2	A2073 - Robotique part2	2,5	
2	<b>A208 - Acquisition et visualisation de données</b>		<b>5</b>
2	<b>A211 - Systèmes embarqués I</b>		<b>5</b>
2	<b>A212 - Projets d'Automatisation I</b>		<b>5</b>
2	<b>A213 - Régulation et instrumentation</b>		<b>5</b>
2	A2131 - Mesures et instrumentation	2,5	
2	A2132 - Régulation	2,5	
2	<b>A214 - Architecture des systèmes et systèmes numériques</b>		<b>5</b>
2	A2141 - Architecture et systèmes numériques	3	
2	A2142 - Architecture de modules logiques	2	
2	<b>A215 - Outils de gestion de projets à l'internationalisation</b>		<b>5</b>
2	A2151 - Internationalisation	1,5	
2	A2152 - Anglais partie 1	1,5	
2	A2153 - Anglais partie 2	1,5	
2	A2154 - Gestion de projet - Prévention	0,5	
2	<b>A216 - Electricité industrielle</b>		<b>5</b>
2	A2161 - Electricité industrielle	3	
2	A2162 - Dépannage électrique	2	
2	<b>A217 - Processus industriels</b>		<b>5</b>
2	<b>A218 - Communication des systèmes et réseaux industriels</b>		<b>5</b>
2	A2181 - Communication et Réseaux : théorie	3,5	
2	A2182 - TP de Communication et Réseaux	1,5	
			<b>60</b>

Bloc	Intitulé	ects	
<b>3</b>	<b>A301 - Droit, Ethique et Gestion</b>		<b>5</b>
<b>3</b>	A3011 - Droit	1,5	
<b>3</b>	A3012 - Ethique	1,5	
<b>3</b>	A3013 - Gestion	2	
<b>3</b>	<b>A302 - Domotique et HVAC</b>		<b>5</b>
<b>3</b>	A3021 - Domotique	3,5	
<b>3</b>	A3022 - HVAC	1,5	
<b>3</b>	<b>A303 - Régulation industrielle</b>		<b>5</b>
<b>3</b>	A3031 - Régulation industrielle	3,5	
<b>3</b>	A3032 - TP de régulation industrielle	1,5	
<b>3</b>	<b>A304 - Systèmes embarqués II</b>		<b>5</b>
<b>3</b>	<b>A305 - Projets d'Automatisation II</b>		<b>5</b>
<b>3</b>	<b>A307 - Stage + portfolio</b>		<b>14</b>
<b>3</b>	<b>A308 - TFE</b>		<b>16</b>
<b>3</b>	<b>A311 - Industrie 4.0 et Robotique industrielle</b>		<b>5</b>
			<b><u>60</u></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.	C6.1.	C6.2.	C6.3.	C6.4.
1	A101-A1011	Electricité : Courant Continu									x	x								x								
1	A101-A1013	Labo : Courant continu									x									x			x					
1	A102-A1022	Initiation à la programmation										x								x		x						
1	A103-A1031	Logique câblée					x		x											x								
1	A103-A1032	TP de connectique					x													x				x				
1	A104-A1041	Mécanique théorique									x		x			x												
1	A105-A1051	Analyse mathématique							x		x					x												
1	A106-A1061	Capteurs					x				x		x															
1	A106-A1062	Actionneurs									x		x															
1	A106-A1063	Dessin mécanique															x			x								
1	A106-A1064	Projets														x												
1	A106-A1065	Excel														x												
1	A108-A1081	Informatique appliquée																										

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.	C6.1.	C6.2.	C6.3.	C6.4.
1	A108-A1083	Projet d'informatique appliquée-encadrement													x		x					x						
1	A109-A1091	Mathématiques appliquées										x				x			x									
1	A109-A1094	Statistiques et Probabilités										x				x			x									
1	A110-A1101	Electronique										x															x	
1	A110-A1102	TP d'électronique							x			x															x	
1	A111-A1112	Bureautique	x		x										x													
1	A111-A1115	Technique d'expression Q2		x										x							x							
1	A111-A1116	Anglais Q2				x		x																				
1	A113-A1131	Electromagnétisme et courants alternatifs										x				x												
1	A113-A1132	Laboratoires de courants alternatifs														x				x			x					
1	A113-A1133	Dessin électrique			x															x								
1	A116-A1161	Energétique				x							x								x							
2	A204-A2041	Compléments d'Electronique											x													x	x	
2	A204-A2042	Labo d'électronique																								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.	C6.1.	C6.2.	C6.3.	C6.4.
2	A206-A2061	Logique programmée							x													x						x
2	A207-A2071	Robotique part1													x		x					x						
2	A207-A2073	Robotique part2													x		x					x						
2	A208-A2081	Acquisition et visualisation de données								x						x								x				
2	A211-A2111	Systèmes embarqués I							x	x														x				
2	A212-A2121	Projets d'Automatisation I								x													x	x				
2	A213-A2131	Mesures et instrumentation													x											x		
2	A213-A2132	Régulation				x					x														x			
2	A214-A2141	Architecture et systèmes numériques				x						x															x	
2	A214-A2142	Architecture de modules logiques				x						x															x	
2	A215-A2151	Internationalisation						x		x		x																
2	A215-A2152	Anglais partie 1				x		x																				
2	A215-A2153	Anglais partie 2				x		x																				
2	A215-A2154	Gestion de projet - Prévention							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.	C6.1.	C6.2.	C6.3.	C6.4.
2	A216-A2161	Electricité industrielle																		x			x					
2	A216-A2162	Dépannage électrique																						x				x
2	A217-A2171	Processus industriels : Théorie					x			x																x		
2	A218-A2181	Communication et Réseaux : théorie																						x		x		x
2	A218-A2182	TP de Communication et Réseaux																				x		x		x		
3	A301-A3011	Droit		x										x				x										
3	A301-A3012	Ethique		x										x				x										
3	A301-A3013	Gestion			x												x											
3	A302-A3021	Domotique																			x					x	x	
3	A302-A3022	HVAC				x															x				x			
3	A303-A3031	Régulation industrielle																						x	x			x
3	A303-A3032	TP de régulation industrielle																						x	x			x
3	A304-A3041	Systèmes embarqués II																				x				x	x	
3	A305-A3051	Projets d'Automatisation II																				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.	C6.1.	C6.2.	C6.3.	C6.4.
3	A307- A307	Stage + portfolio													x		x	x	x									
3	A308- A308	TFE		x	x																x	x	x	x	x	x	x	x
3	A311- A3111	Industrie 4.0 et Robotique industrielle	x				x																					x

## VIII. Respect des contenus minimaux

Mots clés	Sciences fondamentales et appliquées				Sciences technologiques								Sciences transversales			Liberté PO	AIP (Activités d'insertion prof.)	Vérification
	Mathématiques appliquées	Physique appliquée	Informatique appliquée	Electricité et électronique	Logiques	Automatismes	Electronique industrielle	Systèmes embarqués	Régulation	Réseaux et Télécommunications	Techniques de mesures	Processus et systèmes	Communication et langue	Sciences humaines et de gestion	Projet			
Grille minimale	30,0				74,0								10,0			36,0	30	180,0
Grille ISAT	30,0				74,0								10,0			36,0	30,0	180,0
	5,0	7,0	8,0	10,0	9,0	11,0	7,0	9,0	10,5	7,5	7,0	13,0	4,0	2,0	4,0	36,0	30,0	180,0
Electricité : Courant Continu		2,0		3,0														5,0
Initiation à la programmation			5,0															5,0
Automatisation 1 : Logique Câblée					5,0													5,0
Mécanique théorique		3,0														2,0		5,0
Analyse mathématique	5,0																	5,0
Eveil technologique											2,0	1,0				2,0		5,0
Informatique appliquée			3,0											2,0				5,0
Mathématiques et statistiques appliquées																5,0		5,0
Introduction à l'Electronique				3,0			2,0											5,0
Techniques d'expression et de communication													1,5			3,5		5,0
Electromagnétisme et courant alternatifs				3,0												2,0		5,0
Energétique		2,0														3,0		5,0
Compléments d'Electronique							5,0											5,0
Outils de gestion de projets à l'internationalisation													2,5	2,0	0,5			5,0
Automatisation 2 : Logique programmée					4,0	1,0												5,0
Robotique								5,0										5,0
Acquisition et visualisation de données											3,0	2,0						5,0
Systèmes embarqués I								2,0								3,0		5,0
Projets d'Automatisation I						5,0												5,0
Régulation et instrumentation									3,0		2,0							5,0

