



Bachelier en Automatisation

PRESENTATION DE LA FORMATION ET DU PROFIL D'ENSEIGNEMENT

Année académique 2023-2024

1. Identification de la Haute Ecole

1. Nom de la Haute Ecole : **Haute Ecole Libre Mosane (HELMo)**
2. Adresse du siège social : **Mont St-Martin 45 - 4000 Liège**
3. Réseau : **Libre Confessionnel**

2. Identification de la formation

1. Intitulé du cursus concerné : **Bachelier en Automatisation**
2. Localisation de la formation : **HELMo, Campus de l'Ourthe Quai du Condroz, 28, 4031 Angleur**
3. Classement de la formation :
 - a) Enseignement supérieur de type **court**
 - b) Catégorie d'enseignement supérieur : **Technique**
 - c) Secteur : **Sciences et techniques**
 - d) Domaine : **Sciences de l'ingénieur et technologie**
 - e) Grade académique : **Bachelier** (niveau 6)

3. Présentation générale de la formation et du profil d'enseignement

L'automaticien installe, monte, met en service, répare, règle des équipements et des systèmes industriels automatisés et effectue leur maintenance (préventive, curative, ...), selon les règles de sécurité. Il jongle avec différentes technologies, l'informatique, l'hydraulique, la pneumatique, l'électricité, l'électronique, ... pour proposer des solutions.

Pour exercer ce métier, l'automaticien d'aujourd'hui (et de demain) doit faire preuve de compétences diverses comme :

- Mener à bien la mise en service d'une installation en collaboration avec l'utilisateur
- Programmer de manière structurée et documentée afin de faciliter la mise en service et la maintenance
- Réaliser des tests en simulation afin de vérifier la conformité avec l'analyse fonctionnelle avant la mise en service
- Utiliser des appareils de mesure
- Appliquer des normes de qualité et des règles de sécurité
- Configurer et utiliser des équipements de commande (régulateur, variateur électronique, ...)
- Concevoir une analyse fonctionnelle avec l'utilisateur sur base des documents existants ou à réaliser : listes d'entrées/sorties, flow sheet, P&ID, grafcet, etc...
- Comprendre les besoins de l'utilisateur sur base d'un cahier des charges
- Assurer le suivi, la maintenance, le dépannage et les évolutions d'une installation

- Déterminer et mettre en œuvre une architecture matérielle sur base d'une analyse fonctionnelle
- Concevoir l'implantation de matériel de mesure et de régulation dans une installation industrielle
- Réaliser un dossier de documentation complet d'une installation.
- Installer et régler des éléments de puissance (vérins, moteurs, ...)

En plus d'une polyvalence technique et d'un savoir-faire de qualité, comme il travaille souvent au sein d'une équipe, l'automaticien doit pouvoir communiquer efficacement.

Afin de former des étudiants qui répondront au profil ci-dessus, la formation proposée par HELMo place le processus industriel, quel qu'il soit, au centre de la vision et s'intéresse aux moyens modernes de le commander, le contrôler, le gérer. Elle offre des activités d'enseignement

- Permettant de comprendre le fonctionnement d'installations industrielles diverses : électricité, mécanique, pneumatique, hydraulique, logique, électronique, ...
- Visant à donner à l'étudiant une maîtrise de la commande, du contrôle et de la gestion des installations industrielles : régulation, automates programmables, supervision,
- Essentiellement basées sur la pratique :
 - Peu de cours généraux
 - Des applications en laboratoires de chaque matière technique (approximativement 50 % du temps total de la formation)
 - Un stage en entreprise et un travail de fin d'études (TFE), l'occasion pour l'étudiant de confronter, appliquer et compléter ses acquis dans la réalité du terrain industriel.

En complément du volet technologique, la formation vise à préparer les étudiants à être des citoyens actifs dans une société démocratique.

4. Acquis d'apprentissage terminaux et Référentiel de compétences

Au terme de sa formation, l'étudiant sera capable de :

1. Concevoir et mettre en œuvre un processus automatisé

- Mettre en œuvre une boucle de régulation en calculant et en adaptant les paramètres du régulateur aux besoins du processus concerné
- Concevoir et réaliser un circuit électronique pilotant un système automatisé
- Etablir la communication entre les différents matériels industriels intervenant dans le contrôle d'un processus
- Planifier des activités
- Rechercher et utiliser les ressources adéquates
- Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

- Utiliser le vocabulaire adéquat
- Présenter des prototypes de solution et d'application techniques

2. Concevoir et mettre en œuvre un système de supervision

- Superviser des systèmes industriels avec la contrainte des systèmes déterministes avec solution logicielle ou automate programmable

3. Maintenir et adapter un processus automatisé existant

- Maintenir et adapter la régulation, la supervision et la communication d'un système automatisé dans un environnement industriel
- Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques
- Elaborer une méthodologie de travail
- Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive

4. S'insérer dans son milieu professionnel et s'adapter à son évolution

- S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations
- S'engager dans une démarche de développement professionnel
- Prendre en compte les aspects éthiques et déontologiques
- S'informer et s'inscrire dans une démarche de formation permanente
- Développer une pensée critique
- Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel
- Respecter le code du bien-être au travail
- Participer à la démarche qualité
- Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- Intégrer les différents aspects du développement durable
- Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés

5. Organisation en unités de formation

BAC 1					BAC 2					BAC 3							
UE	Q	Préreqs	Coreq	ECTS	H	UE	Q	Préreqs	Coreq	ECTS	H	UE	Q	Préreqs	Coreq	ECTS	H
				60	685					60	700					60	366
1	1				81	16	1/2	1/11/14			72	32	1	24/30			12
				7	81					6	72						
2	1				15	17	1	11/14			15	32	1	24/30			15
				1	15					17	1	11/14					24
3	1				30	18	1	4/12			36	33	1	20			36
				2	30					3	51						
4	1				30	19	1	3/5/10			42	34	1	21			36
				3	30					6	72						
5	1				33	20	1	13			42	35	1	26/27			7
				3	33					4	42						
6	1/2				60	21	1	15			30	35	1	26/27			8
				6	60					2	30						15
7	1/2				72	22	1	14			27	36	1	29			34
				6	72					2	30						
8	1/2				90	23	1/2	1/10/14			60	37	1	31			39
				8	90					5	60						
9	1/2				15	24	1/2				24	39	1				31
				9	1/2					24	24						
				9	1/2					2	24						
				5	60												
10	2				36	25	1/2	16/17/18			15	40	1				14
				3	36					25	1/2	16/17/18					
										6	46						
11	2				36	26	2	10/14			30	41	1/2	25/27	42		15
				3	36					3	30						
12	2				30	27	2	12	18		48	41	1/2	25/27	42		15
				3	30					4	48						
13	2				48	28	2		19		30	42	2				1
				4	48					3	30						
14	2				48	29	2		16/23		21	42	1/2	25/27	32/33/34/35/36/37/38/39/40/41		16
				4	48					2	21						
15	2				16	30	2	7			60	42	2				0
				1	16					5	60						
116	2				15	31	2	8			45						
				1	15					4	45						

6. Justifications des modifications apportées par rapport à la version de 2022-2023 et des UEs sur 2 quadrimestres

Modifications

- Création de l'UE116 Initiation robotique de 15h et 1 ECTS. Les 15h ont été reprises de l'UE9 Monde industriel 1 – AA Approche du monde industriel. Le BAC1 est commun aux cursus d'Automatisation et de Robotique Industrielle. Plusieurs cours de programmation des automates y étaient prévus, mais aucun de programmation robots. Il était donc difficile pour les étudiants ayant choisi le cursus de Robotique Industrielle de pouvoir bien confirmer leur choix au terme du BAC1. Cette nouvelle UE devrait améliorer l'orientation des étudiants.
- Dans l'UE25, regroupement de l'AA Accompagner l'utilisateur dans la prise en main d'une installation et la documenter (partie 2) et de l'AA Projet d'automatisation (partie 1) en une seule AA Projet d'automatisation. La première AA était la préparation de la seconde. Au niveau de l'évaluation il est plus pertinent de ne faire qu'une seule AA.
- Ajout de l'UE23 Électronique 2 aux corequis de l'UE29 Électronique de puissance 1. Des concepts de base de l'UE23 sont en effet indispensables pour la bonne compréhension de l'UE29.
- Ajout de l'AA Servomoteur + automate de sécurité à l'UE35 Maintenance. Siemens vient donner depuis plusieurs années deux workshops aux étudiants d'année diplômante. Le premier est sur les servomoteurs et le second sur les automates de sécurité. Ces cours étaient hors de la grille. Nous les avons donc intégrés à la grille en reprenant les 8h de l'AA Automates et supervision 2 de la même UE.
- Ajout de l'AA BA5 à l'UE42 Insertion professionnelle. Il nous semble indispensable de donner la formation d'habilitation électrique à tous les étudiants en année diplômante juste avant de partir en stage en entreprise. Cette habilitation est indispensable pour travailler en sécurité sur des installations automatisées.