



Bachelier en Automatisation

PRESENTATION DE LA FORMATION ET DU PROFIL D'ENSEIGNEMENT

Année académique 2025-2026

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. Communiquer et informer

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

2. Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques

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

3. 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

4. S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations

- 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

5. Concevoir et mettre en oeuvre une architecture matérielle et logicielle ainsi que la communication entre ses différents éléments

- Programmer de manière structurée et documentée
- Réaliser des tests de mise en service afin de vérifier la conformité avec l'analyse fonctionnelle
- Installer et utiliser du matériel de commande, de régulation, des logiciels et des modules de communication des automates et d'une infrastructure réseau

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

- Mettre en oeuvre une boucle de régulation en calculant et en adaptant les paramètres du régulateur aux besoins du processus concerné
- Etablir la communication entre les différents matériels industriels intervenant dans le contrôle d'un processus
- Concevoir un circuit électronique pilotant un système automatisé
- Superviser des systèmes industriels avec la contrainte des systèmes déterministes avec solution logicielle ou automate programmable

5. Organisation en unités de formation

BAC	ECTS
1	60

UE	Q	Prérequis	Corequis	Electricité appliquée	ECTS
1	1			Electricité appliquée	
					7

UE	Q	Prérequis	Corequis	Mécanique appliquée	ECTS
2	1			Mécanique appliquée	
					1

UE	Q	Prérequis	Corequis	Logique	ECTS
3	1			Logique	
					2

UE	Q	Prérequis	Corequis	Automates programmables 1	ECTS
4	1			Automates programmables 1	
					3

UE	Q	Prérequis	Corequis	Programmation 1	ECTS
5	1			Programmation 1	
					3

UE	Q	Prérequis	Corequis	Mathématiques appliquées	ECTS
6	1/2			Mathématiques appliquées	
					6

UE	Q	Prérequis	Corequis	Electropneumatique	ECTS
7	1/2			Electropneumatique	
					6

UE	Q	Prérequis	Corequis	Bases de la régulation	ECTS
8	1/2			Régulation 1	
					8

UE	Q	Prérequis	Corequis	Monde industriel 1	ECTS
9	1/2			Approche du monde industriel	
9	1/2			Ethique des technologies	
9	1/2			Technologie des mécanismes	
					5

UE	Q	Prérequis	Corequis	Electronique 1	ECTS
10	2			Electronique 1	
					3

UE	Q	Prérequis	Corequis	Schémas électriques	ECTS
11	2			Schémas électriques	
					3

UE	Q	Prérequis	Corequis	Automates programmables 2	ECTS
12	2			Automates programmables 2	
					3

UE	Q	Prérequis	Corequis	Programmation 2	ECTS
13	2			Programmation 2	
					4

UE	Q	Prérequis	Corequis	Mesures électriques	ECTS
14	2			Mesures électriques	
					4

UE	Q	Prérequis	Corequis	Télécommunications	ECTS
15	2			Télécommunications	
					1

UE	Q	Prérequis	Corequis	Initiation à la robotique	ECTS
116	2			Initiation à la robotique	
					1

BAC	ECTS
2	60

UE	Q	Prérequis	Corequis	Electrotechnique	ECTS
16	1/2	1/11/14		Electrotechnique	
					6

UE	Q	Prérequis	Corequis	Schémas électriques et sécurité	ECTS
17	1	11/14		Sécurité des systèmes	
17	1	11/14		Schémas électriques et sécurité	
					3

UE	Q	Prérequis	Corequis	Microcontrôleurs 1	ECTS
19	1	3/5/10		Microcontrôleurs 1	
					3

UE	Q	Prérequis	Corequis	Programmation 3	ECTS
20	1	13		Programmation 3	
					4

UE	Q	Prérequis	Corequis	Réseaux et Télécommunications	ECTS
21	1	15		Réseaux et Télécommunications	
					2

UE	Q	Prérequis	Corequis	Numérique et fréquentiel	ECTS
22	1	14		Numérique et fréquentiel	
					2

UE	Q	Prérequis	Corequis	Electronique 2	ECTS
23	1/2	1/10/14		Electronique 2	
					5

UE	Q	Prérequis	Corequis	Anglais pour l'automatisme 1	ECTS
24	1			Anglais pour l'automatisme 1	
					2

UE	Q	Prérequis	Corequis	Monde industriel 2	ECTS
25	1/2	16/17/232		Industrie 4.0	
25	1/2	16/17/232		Projet d'automatisation	
					6

UE	Q	Prérequis	Corequis	Instrumentation - Capteurs	ECTS
26	2	10/14		Instrumentation - Capteurs	
					3

UE	Q	Prérequis	Corequis	Microcontrôleurs 2	ECTS
28	2	19		Microcontrôleurs 2	
					3

UE	Q	Prérequis	Corequis	Electronique de puissance 1	ECTS
29	2	16/23		Electronique de puissance 1	
					2

UE	Q	Prérequis	Corequis	Hydraulique	ECTS
30	2	7		Hydraulique	
					5

UE	Q	Prérequis	Corequis	Régulation 2	ECTS
31	2	8		Régulation 2	
					4

UE	Q	Prérequis	Corequis	Automates et supervision 1	ECTS
232	1/2	4/12		Automates et supervision 1	
					10

BAC	ECTS
3	60

UE	Q	Prérequis	Corequis	Analyse fonctionnelle	ECTS
32	1	24/30		Communication orale/écrite	
32	1	24/30		Anglais pour l'automatisme 2	
32	1	24/30		Conception d'un automatisme	
					4

UE	Q	Prérequis	Corequis	Programmation Orientée Objet	ECTS
33	1	20		Programmation Orientée Objet	
					4

UE	Q	Prérequis	Corequis	Réseaux Informatiques et Industriels	ECTS
34	1	21		Réseaux Informatiques et Industriels	
					7

UE	Q	Prérequis	Corequis	Maintenance	ECTS
35	1	26/232		Automates et supervision 2	
35	1	26/232		Servomoteur + automate de sécurité	
35	1	26/232		Laboratoire de capteurs industriels	
					2

UE	Q	Prérequis	Corequis	Electronique de puissance 2	ECTS
36	1	29		Electronique de puissance 2	
					3

UE	Q	Prérequis	Corequis	Régulation 3	ECTS
37	1	31		Régulation 3	
					3

UE	Q	Prérequis	Corequis	Questions énergétiques	ECTS
38	1	12/13		Questions énergétiques	
					2

UE	Q	Prérequis	Corequis	Robotique	ECTS
39	1	12/13		Robotique	
					3

UE	Q	Prérequis	Corequis	Big Data	ECTS
40	1	12/13		Big Data	
					1

UE	Q	Prérequis	Corequis	Monde industriel 3	ECTS
41	1/2	25/232	42	Ethique et développement durable	
41	1/2	25/232	42	Mémoire et défense orale	
					14

UE	Q	Prérequis	Corequis	Insertion professionnelle	ECTS
42	2			BA5	1
42	1/2	25/232	32/33/34/35/36/37/38/39/40/41	Stage en entreprise et travail de fin d'études	16
					17

6. Justifications des modifications apportées par rapport à la version de 2025-2026 et des UEs sur 2 quadrimestres

Modifications

- L'UE24 a été corrigée, cette UE ne se donnait qu'au Q1 et pas sur l'ensemble des deux quadrimestres.
- Les UE18 « Automatisation industrielle 1 » et UE27 « Automates et supervision 1 » ont été fusionnées en UE232 « Automates et supervision 1 ». Ces deux UE sont complémentaires, le développement des acquis d'apprentissages de la première se poursuivent dans la seconde.
- Les prérequis et corequis faisant référence aux anciennes UE 18 et 27 ont été corrigés pour faire référence à la nouvelle UE232.
- Nous avons ajouté comme prérequis aux UE38 « Questions énergétiques », UE39 « Robotique » et UE40 « Big Data » les UE12 « Automates programmables 2 » et UE13 « Programmation 2 » du Bac1. Ces deux unités d'enseignement sont essentielles dans notre cursus, car elles constituent la base des apprentissages en programmation des automates et en informatique. Elles sont également des prérequis pour plusieurs autres UE de programmation en Bac2 et Bac3.
Les compétences en programmation constituent le fil rouge de la formation. Il nous semble donc incohérent de permettre à un étudiant n'ayant pas validé l'une ou l'autre de ces UE, voire les deux, d'accéder directement à des cours de Bac3. L'ajout de ces prérequis garantit une progression pédagogique cohérente et assure que les étudiants possèdent les bases nécessaires pour aborder ces matières avancées.