Automatismes

TEB1009-NMRS_

Domaine : **Sciences de l'ingénieur et technologie** Grade académique : **Bachelier en mécatronique et robotique (bac en alternance) - Seraing**
Niveau de certification : **6** Cycle : **Premier Cycle** Année académique : **2026-2027** (Q2)

CRÉDITS ECTS	VOLUME HORAIRE
6	**60 h**
PRÉREQUIS *Aucun*	CO-REQUIS *Aucun*

IMPLANTATION	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE	RESPONSABLE DE L'UE	ENSEIGNANTS INTERVENANTS
Département technique de Seraing	Benoît Dujardin	Jean-Marc DELBOVIER	Jean-Marc DELBOVIER Arnaud OFFERMAN

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
ES-Mécatronique et robotique	1	Obligatoire

Partie 1 Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme et acquis d'apprentissage spécifiques (AAS) sanctionnés par l'évaluation

CONTEXTUALISATION

Communiquer et informer

- Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
- Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
- Utiliser le vocabulaire adéquat
- Présenter des prototypes de solution et d'application techniques

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
- Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

S'engager dans une démarche de développement professionnel

- Développer une pensée critique
- Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel

S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations

- Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant démontre qu'il est capable, de manière autonome de :

- Identifier les différentes entrées/sorties d'un automate adapté à la résolution d'un problème
- Réaliser les schémas de raccordement à l'automate
- Coder de l'information pour qu'elle puisse être traitée par un système automatisé
- Programmer et tester un système automatisé sur base d'un cahier des charges
- Mettre en œuvre des systèmes automatisés à partir d'un cahier des charges donné

OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Document annexe à la fiche UE accessible via un lien explicitant en quoi le programme d'études s'inscrit dans une politique de développement durable. Une ou plusieurs UE spécifique(s) pourraient être ciblée(s) dans cette annexe.

Partie 2 Description de l'unité d'enseignement

OBJECTIFS

Programmer et mettre en œuvre un système automatisé (automate programmable) à partir d'un cahier des charges, en codant l'information à traiter et en réalisant les schémas de raccordement nécessaires.

CONTENU

Automatismes

- La structure d'un système automatisé
- L'information et ses supports
- Les éléments de logique (algèbre de Boole)
- La logique programmée des automates programmables industriels (API)
- Les familles de langages de programmation
- Les logigrammes
- Le diagramme-échelle (ladder)
- Le Grafcet
- Le codage d'informations analogique-numérique
- Des exercices de combinatoire et de séquentiel

Automates programmables

- Des exercices dans les différents langages de programmation (logigramme, ladder, Grafcet) et sur un travail pratique sur stations automatisées

SOURCES ET RÉFÉRENCES

Automatique industrielle en 20 fiches G. BOUJAT & P. ANAYA DUNOD

Automatismes Industriels : J.-M. BLEUX & J.-L. FANCHON Editions NATHAN

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
AMRS1009-A — Automatismes	• Syllabus (disponible sur Moodle) • Documents divers fournis sur Moodle dont des PowerPoint.
AMRS1009-B — Automates programmables	Syllabus et présentations Powerpoint disponibles sur Moodle

Partie 3 Méthodologie mise en œuvre et éventuel découpage de l'UE

DESCRIPTION DES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE (AA) AU REGARD DE LEUR STATUT

Activité d'apprentissage	Heures	Langue d'enseignement	Langue d'évaluation
AMRS1009-A — Automatismes	36 h	Français	Français
AMRS1009-B — Automates programmables	24 h	Français	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
AMRS1009-A — Automatismes	Cours magistraux ; Jeux en équipe ; Exercices pratiques - Séances d'exercices - travaux dirigés ; Autonomie - Travail personnel : Préparations ; Accompagnement à la réussite : Remédiation, Exercices progressifs. **Contenus** • Structure d'un système automatisé • L'information et ses supports • Éléments de logique – Algèbre de Boole • La logique programmée des API • Les familles de langage de programmation • Les Logigrammes • Le diagramme-échelle (ladder diagram). • Le Grafcet • Codage d'informations (Analogique-Numérique) • Exercices : Combinatoire et séquentiel

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
AMRS1009-B — Automates programmables	Rappel théorique - présentation à l'aide de Powerpoint Exercices sur le pc et simulation sur le banc de test Projet sur une mini-station Autonomie : préparation des schémas de raccordement des exercices, rapport pour la station. Accompagnement à la réussite : exercices supplémentaires, exercices corrigés, vidéos explicatives

DÉTERMINATION DE LA COHÉRENCE PÉDAGOGIQUE EN CAS DE REGROUPEMENT D'AA FAISANT L'OBJET D'UNE ÉVALUATION DISTINCTE

Le regroupement d'Automatismes et d'Automates programmables se justifie par la progression directe entre théorie et pratique : l'AA Automatismes permet aux étudiants de comprendre la structure d'un système automatisé et les langages de programmation (logigrammes, ladder, Grafcet), tandis que l'AA Automates programmables leur permet de mettre en œuvre ces mêmes langages sur des stations automatisées réelles, assurant l'articulation entre la logique de programmation et sa mise en œuvre matérielle.

Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

STRUCTURE DU DISPOSITIF GÉNÉRAL D'ÉVALUATION (EN LIEN AVEC LE PROGRAMME D'ÉTUDES)

Évaluation intégrée : oui — l'unité d'enseignement fait l'objet d'une évaluation intégrée regroupant l'ensemble des activités d'apprentissage.

MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA NOTE FINALE DE L'UE

La note finale est calculée conformément aux modalités d'évaluation reprises plus bas dans la fiche

LA PONDÉRATION DE L'ÉVALUATION DE L'UE À DES FINS DE DÉLIBÉRATION LORS DU CALCUL DE LA MOYENNE

Au sein du programme d'études, lors du calcul de la moyenne, la pondération de l'évaluation de l'unité d'enseignement est effectuée sur base des crédits affectés à cette unité d'enseignement et évalués

MODALITÉS D'ÉVALUATION PAR ACTIVITÉ D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Modalités d'évaluation

AMRS1009-A — Automatismes	**Q2** *Travaux* : 1 évaluation sur base d'un dossier technique avec démonstration du bon fonctionnement d'un ensemble électromécanique limité **Pondération : 25%** *Interrogations* : 1 évaluation écrite avec réalisation sur logiciel et automate avec simulation sur les automatisations dites « séquentielles » **Pondération : 15%** *Examens* : 1 évaluation écrite avec réalisation sur logiciel et automate avec simulation **Pondération : 60%** **Q3:** *Examens* : 1 évaluation écrite avec réalisation sur logiciel et automate avec simulation **Pondération : 100%** Les évaluations des deux AA sont totalement intégrées. L'examen des deux activités d'apprentissage de l'Unité d'Enseignement "Automatismes" auront lieu le même jour (l'un à la suite de l'autre). **Critères :** - Qualité des arguments utilisés (cohérence, pertinence et justesse) - Précision et pertinence du vocabulaire utilisé - Identification correcte des termes utilisés - Justesse, soin et complétude de l'exercice - Exactitude de la solution - Prise en compte de tous les cas de figure envisageables - Exactitude du programme - Matériel adapté par rapport à une installation - Programme répondant aux exigences de l'énoncé - Analyse pertinente des solutions - Respect de la symbolisation des langages de programmation - Exactitude des contrôles effectués - Maîtrise du logiciel de programmation - Correspondance entre le schéma électrique et la programmation
AMRS1009-B — Automates programmables	Les modalités d'évaluation de l'UE intégrée sont reprises dans l'AA associée

MODALITÉS CONCRÈTES D'ÉVALUATION

Une mention sur la fiche informera les étudiants du fait que les précisions sur les épreuves seront disponibles sur Moodle au plus tard 6 semaines avant l'évaluation.