Principes d'automatisation

TEB1025-NTEN_RB

Domaine : **Sciences** Grade académique : **Bachelier en robotique industrielle - Namur**
Niveau de certification : **6** Cycle : **Premier Cycle** Année académique : **2026-2027** (Q1)

CRÉDITS ECTS	VOLUME HORAIRE
8	**90 h**
PRÉREQUIS *Aucun*	CO-REQUIS *Aucun*

IMPLANTATION	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE	RESPONSABLE DE L'UE	ENSEIGNANTS INTERVENANTS
Département technique de Namur	Willem Kuypers	Alain D'AMBROS	Alain D'AMBROS Alexandra PANNAIJE

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
IE-Bachelier en robotique industrielle	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

- Mener une discussion et argumenter en utilisant les termes techniques adéquats ;
- Veiller à la sécurité des personnes lors de la conception ou modification de machines automatiques ainsi que le code du bien-être au travail ;
- Faire preuve de responsabilité et de réflexion pour évoluer dans le milieu professionnel ;
- Organiser et planifier le travail en équipe, faire preuve d'autonomie, de capacité à apprendre par soi-même et d'autocritique pour la réalisation de projets ;
- Analyser et comprendre un processus industriel automatisé tant au niveau de la partie commande que de la partie opérative dans le but d'effectuer la maintenance du système, de l'adapter à de nouveaux besoins en le faisant évoluer ;

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

Acquis commun:

- comprendre et réaliser un schéma électrique et pneumatique,

- comprendre le fonctionnement des composants électriques tels que: contacteur, relais, sectionneur, disjoncteur,...

- comprendre le fonctionnement des composants pneumatiques tels que: vérin, distributeur, réducteur de pression, ...

- comprendre et réaliser un GRAFCET (fonctions logiques et autres,...)

- comprendre une fiche technique et en ressortir les informations pertinentes,

- être capable de résoudre un problème logique et de le simplifier.

Automatisme:

Au terme de ce cours, l'étudiant sera capable de:

- comprendre et réaliser un schéma électrique et pneumatique,

- comprendre le fonctionnement des composants électriques tels que: contacteur, relais, sectionneur, disjoncteur,...

- comprendre le fonctionnement des composants pneumatiques tels que: vérin, distributeur, réducteur de pression, ...

- comprendre et réaliser un GRAFCET (fonctions logiques et autres,...)

- comprendre une fiche technique et en ressortir les informations pertinentes.

Logique:

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant doit démontrer qu'il est capable, de manière autonome, de :

- manipuler les différents systèmes de codage (binaire, hexadécimal, décimal).

- énumérer les caractéristiques des portes logiques de base.

- utiliser les portes logiques dans le but de construire des circuits logiques.

- résoudre et simplifier des équations booléennes.

- spécifier les caractéristiques des circuits combinatoires tel que l'additionneur, décodeur, codeur, multiplexeur, ...

- énumérer les applications des circuits combinatoires et séquentiels, notamment en regard du Grafcet et des automatismes industriels.

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

À définir

CONTENU

Automatisme:

Le cours est réparti en 3 partie:

Partie 1:Pneumatique et électropneumatique :

- Prince de production et de distribution de l'air comprimé,
- Principes, symboles et identification des composants,
- Lecture et réalisation de schémas.

Partie 2:Electrotechnique

- Schémas de démarrage du moteur asynchrone,
- Principes, symboles et identification des composants,
- Lecture, réalisation de schémas et choix de matériel.

Partie 3: GRAFCET

- Théorie sur les différents modes de fonctionnement,
- Mise en situation et réalisation de GRAFCET (exercices)

Logique:

Critères docimologiques et objectifs du cours, Concepts numériques, Systèmes de numérotation, Portes logiques, Fonctions logiques et simplification, Logique combinatoire, Fonctions logiques combinatoires de base, Applications (multiplexeurs, démultiplexeurs, comparateurs, codeur, décodeur 7 segments, fonction majoritaire, additionneur arithmétique, unité arithmétique et logique).

SOURCES ET RÉFÉRENCES

Automatisme:

Hubert Largeaud, Le schéma électrique, éditions Eyrolles, 449 pages

S. Moreno et E. Peulot, Le GRAFCET Conception-Implantation dans les Automates Programmables Industriels, éditions Casteilla, 251 pages

José Roldan Viloria, Pneumatique industrielle, éditions DUNOD, 271 pages

Gérard Boujat et Patrick Anaya, Automatique industrielle en 20 fiches, 2ème édition, éditions DUNOD, 159 pages

Logique:

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
ATEN1025-A — Automatismes	NOTES DISPONIBLES SUR MOODLE
ATEN1025-B — Logique	Supports 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
ATEN1025-A — Automatismes	60 h	FRANCAIS	FRANCAIS
ATEN1025-B — Logique	30 h	Francais	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
ATEN1025-A — Automatismes	COURS MAGISTRAL ET EXERCICES DIRIGES
ATEN1025-B — Logique	Cours magistral et exercices dirigés.

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

À définir

Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

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

Évaluation intégrée.

Un test dispensatoire en début de cours pourra être proposé aux étudiants pour la partie en lien avec l'automatisation. La note pour être dispensé, devra être d'au moins 14/20. Dans le cas ou le test serait proposé et la note égale ou supérieure à 14, alors cette note sera reportée à l'examen (pour la partie automatisme) et les étudiants dispensés ne devront présenter que la partie logique.

MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA NOTE FINALE DE L'UE

La note de l'unité d'enseignement correspond à la note de l'épreuve intégrée.

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
ATEN1025-A — Automatismes	SEPTEMBRE - JANVIER: ECRIT PENDANT LE QUADRIMESTRE: EVALUATIONS SUR CHAQUE PARTIE POUR UN TOTAL DE 30%. SESSION DE JANVIER : POUR 70%. FEVRIER - JUIN: ECRIT 100% DEUXIEME SESSION: ECRIT 100% REMARQUE: LA MISE EN EQUATION DU GRAFCET SERA EVALUEE EN SESSION.
ATEN1025-B — Logique	**Première session** : Interrogation écrite 20% Evaluation finale 80% **Seconde session** : Evaluation écrite 100%

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.