Pilotage de processus

TEM1009-NIAA_

Domaine : **Sciences de l'ingénieur et technologie** Grade académique : **Master en sciences de l'ingénieur industriel, orientation automatisation - Arlon**
Niveau de certification : **7** Cycle : **Deuxième cycle** Année académique : **2026-2027** (Q2)

CRÉDITS ECTS	VOLUME HORAIRE
4	**60 h**

PRÉREQUIS	CO-REQUIS
Aucun	TEM1008-NIAA

IMPLANTATION	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE	RESPONSABLE DE L'UE	ENSEIGNANTS INTERVENANTS
Département technique d'Arlon	Benoît Dujardin	Caroline LIBERATORE	Caroline LIBERATORE

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
CC-Sciences industrielles	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

Cette UE contribue à l'atteinte des acquis d'apprentissage terminaux suivants :

- Elaborer, programmer les systèmes de commandes permettant d'automatiser et d'optimiser des chaînes de production.
- Sélectionner les équipements liés à l'automatisation, et à la programmation d'automates et de régulateurs.
- Etablir le protocole de tests validant les choix techniques du système d'automatisation.
- Intégrer, dans l'automatisation d'un système de production, l'optimisation de celui-ci.
- Planifier le travail en respectant les délais et contraintes du secteur professionnel (sécurité, ...).
- Travailler en autonomie et en équipe dans le respect de la culture d'entreprise.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

Au terme de l'Unité d'Enseignement, l'étudiant sera capable de :

- Concevoir une application d'automatisation industrielle intégrant plusieurs équipements et fonctions avancées.
- Configurer et exploiter les ressources matérielles et logicielles d'un automate programmable industriel à l'aide de TIA Portal.
- Établir et tester une communication entre automates via un réseau Ethernet industriel.
- Mettre en œuvre une communication utilisant le bus AS-i (Actuator Sensor Interface).
- Configurer et exploiter des entrées/sorties analogiques dans une application d'automatisation.
- Concevoir et déployer une interface Web Server permettant l'exploitation d'informations issues d'un système automatisé.
- Expliquer le rôle et les objectifs d'un système de supervision industrielle.
- Réaliser le synoptique d'une installation en respectant les principes de représentation industrielle.
- Concevoir une interface de supervision (HMI/SCADA) répondant aux principes fondamentaux d'ergonomie et de sécurité.
- Mettre en œuvre la gestion des alarmes, des événements et des informations de supervision d'un système automatisé.
- Intégrer les fonctions de commande, de communication et de supervision dans une application industrielle complète.
- Rédiger un rapport technique présentant l'analyse du problème, les solutions de pilotage et de supervision développées, les tests réalisés et les résultats obtenus.
- Organiser son travail de manière autonome afin de respecter les échéances fixées.

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

Via automates programmables:

Concevoir et mettre en œuvre des stratégies de contrôle de procédés via automates programmables.

Assurer la stabilité, la sécurité et l'efficacité opérationnelle des installations industrielles.

CONTENU

- Entrées / Sorties analogiques
- Opérations complexes
- Adressage indirect
- Communication entre deux automates via le protocole Ethernet
- Communication via le bus AS-I
- Interface Webserver
- IO link
- Introduction à la supervision (Introduction, Historique)
- Eléments constitutifs de la supervision (synoptique, alarmes, historisation du procédé, Gestion des gammes de fabrication et recettes, Courbes, Gamme de produits, Où et Quand une supervision ?)
- Caractéristiques des terminaux de dialogue ou HMI
- Architecture matérielle du système de supervision
- Système de supervision SCADA
- Le rôle du Manufacturing Execution System (M.E.S.)
- Définition et utilités de la télémaintenance
- Ergonomie de HMI et de supervision (Principes de base, Structure générale des synopsis, Mise en page de l'information, Codage graphique)
- Symboles et abréviation utilisés en supervision.

Sous réserve :
- Communication entre un automate et un module d'entrée déporté (ET200)

SOURCES ET RÉFÉRENCES

Documentation constructeur Siemens

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
AIAA1009 — Pilotage de processus	Syllabus, dias Vidéos en ligne

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
AIAA1009 — Pilotage de processus	60 h	Français	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
AIAA1009 — Pilotage de processus	Cours sous forme d'exposé ponctués d'exercices applicatifs simples. Vidéos en ligne Des exercices de synthèse sont réalisés tout au long du cours et en autonomie

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

Sans objet

Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

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

Travaux, examen en session.

UE remédiable.

MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA NOTE FINALE DE L'UE

La note finale de l'UE correspond à celle de l'activité d'apprentissage.

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
AIAA1009 — Pilotage de processus	Q2 : • Exercices pondération : 25% • Ecrit/Oral de 4h pondération : 75% Deuxième session : • Ecrit/oral de 4h pondération : 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.