Maintenance et qualité

TEB3004-NEMX_AR

Domaine : **Sciences de l'ingénieur et technologie** Grade académique : **Bachelier en électromécanique, orientation électromécanique et maintenance - Arlon**
Niveau de certification : **6** Cycle : **Premier Cycle** Année académique : **2026-2027** (Q1)

CRÉDITS ECTS	VOLUME HORAIRE
5	**60 h**
PRÉREQUIS	**CO-REQUIS**
Aucun	*Aucun*

IMPLANTATION	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE	RESPONSABLE DE L'UE	ENSEIGNANTS INTERVENANTS
Département technique d'Arlon	Willem Kuypers	Nicolas DELCAMBRE	Nicolas DELCAMBRE

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
CC-Électromécanique	3	Obligatoire

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

CONTEXTUALISATION

Les acquis d'apprentissage terminaux sont les suivants :

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
- Rechercher et utiliser les ressources adéquates
- Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

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

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

Effectuer des prestations d'exploitation d'un système électromécanique

- Suivre une procédure
- Effectuer des tests, des contrôles, des mesures, des réglages
- Utiliser des outils et des machines
- Exploiter une documentation
- Utiliser les outils informatiques appropriés à une tâche spécifique
- Réaliser et modifier des schémas et des plans

Veiller au bon fonctionnement d'un système électromécanique

- Localiser, diagnostiquer une panne ou un dysfonctionnement

- Remédier à une panne ou un dysfonctionnement

Assurer la maintenance et la mise à niveau d'un système électromécanique

- Elaborer un plan de maintenance
- Utiliser des techniques de gestion et de maintenance
- Améliorer le fonctionnement et les performances d'un système

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

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

- Se situer dans une approche de démarche maintenance (maintenance curative, maintenance préventive, maintenance prédictive, maintenance proactive)
- Appréhender les notions de TPM (Total Productive Maintenance)
- Mettre en évidence et d'expliciter les différents outils de maintenance prédictive (analyse vibratoire, Thermographie, ultrasons,etc.) ainsi que les approches stratégiques en terme de choix d'action (AMDEC, Pareto, etc.)
- Concevoir une planification de maintenance sur une partie ou sur l'entièreté d'un ensemble industriel
- Intégrer un projet industriel dans une démarche qualité en tenant compte des différents facteurs tels que : plan de maintenance, productivité, rendement, ergonomie, procédures, sécurité et hygiène
- Détecter et/ou analyser à l'aide d'une série de mesures adéquates un dysfonctionnement sur une partie ou sur l'entièreté d'un ensemble industriel
- Intégrer un projet industriel dans une démarche qualité en tenant compte des différents facteurs tels que : plan de maintenance, productivité, rendement, ergonomie, procédures, sécurité et hygiène

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

Au terme de l'UE, l'étudiant sera capable d'expliquer les différents types de maintenance (curative, préventive, prédictive, proactive) et les notions de TPM, et de concevoir une planification de maintenance en tenant compte des différents outils prédictifs, et de détecter et d'analyser, à l'aide de mesures adéquates, un dysfonctionnement sur un ensemble industriel en intégrant les facteurs de productivité, rendement, ergonomie, sécurité et hygiène.

CONTENU

Maintenance et qualité

- Notions de maintenance : curative, préventive, prédictive, proactive
- Mise en situation des différents types de maintenance
- Outils de maintenance prédictive
- TPM (Total Productive Maintenance)
- Lubrification
- Établissement d'un plan de maintenance
- Management de la qualité
- Consignation/déconsignation de matériel
- Stratégie sélective (AMDEC, Pareto, etc.)

Applications pratiques de maintenance

- Analyse thermographique
- Lignage d'arbres
- Lignage de poulies et tension de courroies
- GMAO
- Analyse d'huiles
- Analyse vibratoire
- Analyse ultrasonore
- Analyse par endoscopie
- Maintenance d'un carter d'engrenages

SOURCES ET RÉFÉRENCES

Maintenance et qualité — Introduction à la TPM, volumes 1, 2 et 3, Usinor, 1997.

Applications pratiques de maintenance — documentation technique (théorie et fiches techniques des machines) mise à disposition sur Moodle.

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
AEMA3004-A — Maintenance et qualité	Cours disponible sur Moodle
AEMA3004-B — Applications pratiques de maintenance	Cahier des charges disponible 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
AEMA3004-A — Maintenance et qualité	36 h	Français	Français
AEMA3004-B — Applications pratiques de maintenance	24 h	Français	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
AEMA3004-A — Maintenance et qualité	Cours magistraux
AEMA3004-B — Applications pratiques de maintenance	Travaux à réaliser en laboratoire

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

Le regroupement de Maintenance et qualité et des Applications pratiques de maintenance se justifie par l'articulation entre concepts et mise en œuvre : l'AA théorique permet aux étudiants d'appréhender les notions de maintenance, de TPM et d'établir une planification de maintenance, tandis que l'AA pratique leur permet de mettre en œuvre neuf outils de maintenance industrielle (analyse vibratoire, thermographie, analyse d'huiles, ultrasons, GMAO, etc.) pour détecter et diagnostiquer des dysfonctionnements réels, assurant ainsi la transposition des savoirs théoriques en savoir-faire opérationnel.

Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

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

L'évaluation au sein de cette UE est intégrée

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

AEMA3004-A — Maintenance et qualité	Q1 : Examen écrit :30% note finale de l'UE Examen oral : 30% note finale de l'UE Q2 : / Q3 : Examen écrit : 30% note finale de l'UE Examen oral : 30% note finale de l'UE
AEMA3004-B — Applications pratiques de maintenance	Q1 : Projet : si implanté et fonctionnel en Entreprise : **30/30%** note finale de l'UE si fonctionnel à l'établissement scolaire : **15/30%** note finale de l'UE si non-fonctionnel : **0/30%** note finale de l'UE Autres : Appréciation individuelle (0-25-50-75-100%) du travail fourni à chaque séance. (**10%**) **Attention** : un rapport doit-être rendu avec le projet pour que celui-ci soit considéré comme implanté et fonctionnel! Q2 : / Q3 : Projet : si implanté et fonctionnel en Entreprise : 40/40% note finale de l'UE si fonctionnel à l'établissement scolaire : 20/40% note finale de l'UE si non-fonctionnel : 0/40% note finale de l'UE **Attention** : un rapport doit-être rendu avec le projet pour que celui-ci soit considéré comme implanté et fonctionnel!

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.