

Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés**A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :**

- BC1.3 : Identifier les éléments de contexte d'un projet et les formaliser : besoins exprimés par un client, politique de l'entreprise, aspects réglementaires...
- BC2.1 : Identifier, caractériser et spécifier des processus industriels
- BC2.2 : Concevoir un système de pilotage des processus
- BC2.3 : Déployer les processus
- BC2.4 : Exploiter, mesurer et améliorer les performances des processus en intégrant des objectifs QCDE (qualité, coûts, délais et environnement)
- BC4.1 : Identifier, caractériser et spécifier les besoins d'organisation de la maintenance
- BC4.2 : Concevoir le système de maintenance
- BC4.3 : Déployer le système de maintenance
- BC4.4 : Exploiter, mesurer et améliorer les performances de la maintenance en intégrant des objectifs QCDE (qualité, coûts, délais et environnement)
- BC6.2 : Définir, spécifier et planifier les actions d'intégration des technologies
- BC6.3 : Concevoir des systèmes de production de futur intégrant les nouvelles technologies en intégrant des objectifs QCDE (qualité, coûts, délais et environnement)
- BC6.4 : Piloter et déployer la transformation digitale et matérielle

Plus précisément, il sera capable de :

- BC1.3 : Définir la fiabilité, la maintenabilité et la disponibilité
- BC2.1 / BC4.1 : Identifier et caractériser les données et les variables d'un système
- BC2.2 / BC4.2 : Concevoir un système sûr de fonctionnement
- BC2.3 / BC4.3 : Élaborer des modèles de sûreté de fonctionnement sur des cas industriels avec étude comparative
- BC2.4 / BC4.4 : Analyser des modes de défaillances
- BC6.2 : Définir les actions d'intégration des technologies en sûreté de fonctionnement
- BC6.3 : Définir un système d'analyse de systèmes de production de futur
- BC6.4 : Identifier l'apport de la transformation digitale et matérielle en sûreté de fonctionnement

Description de l'ECUE

- 1) Définitions de la Fiabilité, Maintenabilité, Disponibilité
 - 2) Probabilité : règles de base, théorème des probabilités totales, théorème de Bayès
 - 3) Variables aléatoires et fonctions de distribution
 - 4) Distributions usuelles en sûreté de fonctionnement
 - 5) Applications aux études FMD : Configurations élémentaires - Systèmes complexes
 - 6) Méthode et modèles : Analyse des Modes de Défaillances, de leurs effets (et criticité), Méthode de l'Arbre des Causes, Méthode de l'Arbre des Conséquences, Méthode de Diagramme de Succès, Modèles de Markov
 - 7) Méthodes pour l'analyse de systèmes complexes : Simulation de Monte Carlo, Fiabilité dynamique
- TD : Etudes de cas.
TP : Application des méthodes d'analyse FMD et élaboration de modèles sur des cas industriels avec étude comparative des différentes approches

Prérequis

Probabilité et statistiques

Références

- A. Pagès et M. Gondran. Fiabilité des systèmes. Eyrolles, 1980
A. Villemeur. Sûreté de fonctionnement des systèmes industriels. Eyrolles EDF, 1997