

Objectifs de l'UE**Au terme de cette UE, les étudiants seront capables de :**

A) En Bruits et vibrations

interpréter des résultats de mesures de vibrations (analyse modale notamment) d'un système mécanique, d'effectuer les mesures et une cartographie de bruit, de l'analyser notamment par rapport aux seuils admissibles, de réfléchir à des solutions d'atténuation

B) En Hydraulique industrielle

appréhender une transmission de puissance hydrostatique dans son ensemble, notamment pour en organiser la maintenance.

C) En Fiabilité – Maintenabilité – Disponibilité (II)

comprendre, analyser et quantifier les conséquences de la propagation de défaillances au sein d'un système, en déduire la disponibilité globale et le coût de cette indisponibilité, mettre en application sur des exemples ferroviaires.

D) En Organisation et gestion de la maintenance (II)

par une approche inductive, mobiliser les connaissances relatives à l'organisation et à la gestion de la maintenance pour résoudre une problématique représentative des effets de la maintenance sur la sécurité, les performances économiques, sociales, et environnementales des entreprises, et sur le cycle de vie des produits.

Description des ECUE**Bruits et vibrations**

Interprétation du comportement vibratoire des systèmes mécaniques

Système à 1 et n degrés de liberté

Isolation vibratoire

Mesure de vibrations et analyse modale expérimentale, mesure de bruit et analyse

Hydraulique industrielle Principes et réalisation des principaux composants : fluide hydraulique, filtre, réservoir, canalisations, pompes volumétriques, vérins, moteurs.

Circuits hydrauliques

Régulation de pression

Contrôle du débit

Hydraulique proportionnelle

Accumulateurs

Eléments de sécurité

Fiabilité – Maintenabilité – Disponibilité (II)

- Indicateurs de maintenabilité

- Graphes de markov

- Coûts de non disponibilité

- Etude de fiabilisation d'un projet ferroviaire

Organisation et gestion de la maintenance (II)

- Organisation d'un service de maintenance

- Méthodes de maintenance

- Gestion de la maintenance

- Démarche d'amélioration continue

- Optimisation – stratégie – GMAO, audit de la maintenance

- Contrats de maintenance

- La sécurité en maintenance

- Application en APP (apprentissage par les problèmes)

Pré-requis

vecteurs, calculs vectoriels, matrices, équations différentielles, bonnes notions de RDM.

ECUE de Mécanique des Fluides, notamment : viscosités, régimes d'écoulements, pertes de charge

ECUE d'harmonisation en Construction Mécanique et Technologie (compétence de base en lecture de plans pour la partie technologique de l'enseignement)

ECUE FMD précédent

ECUE OGM précédent

Bibliographie

Notion de Mécanique statique et de résistance des matériaux (G. Toutlemonde), Technip.
Introduction à la mécanique des milieux continus (D. Desjardins), Dunod.
Hydrostatique, tome 1 : Transmission de puissance, cours et applications, Patrick Bénéteau, Francis Esnault, Ellipses (1997)
Hydrostatique, tome 2 : Hydrodynamique, cours et applications Broché, Patrick Bénéteau, Francis Esnault, Ellipses (1997)
A. VILLEMEUR Sûreté de Fonctionnement de Systèmes Industriels, Eyrolles
G. ZWINGELSTEIN Diagnostic des Défaillances : Théorie et Pratique pour les Systèmes Industriels, Hermes
JC FRANCASTEL le fond de la baignoire, Dunod
I. BAZOVSKY Théorie et Pratique de la Sûreté de Fonctionnement, Dunod
M. CORAZZA Techniques Mathématiques de la Fiabilité Prévisionnelle, Cepadues-Editions
F. MONCHY, Maintenance méthodes et organisations, Dunod, 2003
Management de la Maintenance 2e édition, Dunod, 2008 2e édition
JF PREVERAUD : Fiabilité, diagnostic et maintenance prédictive des systèmes, Lavoisier
F Boucly : Le management de la maintenance chez Afnor
JC Francastel : Ingénierie de la maintenance chez Dunod
P Denis : Guide de la maintenance industrielle chez Delagrave
D Bachelier : Contrats de maintenance chez Editions d'organisation