

**Objectifs de l'UE**

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

A) En Organisation et gestion industrielle (II)

placer l'Homme dans une organisation industrielle, analyser et traiter les problèmes humains dans le cadre d'une entreprise

B) En Amélioration continue / Lean Manufacturing (II)

gérer les problèmes QHSE en production dans le cadre de l'amélioration continue, soit :

- d'analyser des problèmes de qualité produit avec les outils statistiques

- de gérer des systèmes de management QHSE en production

C) En Gestion/Management de projet (I)

- prendre en compte les dimensions humaines, organisationnelles et économiques d'un projet et de participer à sa mise en œuvre

- structurer une démarche de projet

D) En Contrôle non destructif

- choisir et mettre en œuvre un contrôle non destructif des matériaux, notamment par ultrasons, magnétoscopie et ressuage

- choisir un traitement thermique (recuit, trempe et revenu) et/ou thermo-chimique de surface (cémentation et nitruration)

E) En Fiabilité - Maintenabilité - Disponibilité (I)

- déterminer les indicateurs contribuant à la fiabilité, la maintenabilité et à la disponibilité des moyens de production,

- réaliser une analyse fonctionnelle et dysfonctionnelle de ces moyens de production

**Description des ECUE****Organisation et gestion industrielle (II)**

Cette ECUE aborde les dimensions humaines, réglementaires, normatives et législatives afférentes à ces systèmes.

Plan d'intervention :

- Gestion des risques (Chimiques, Incendies, électrique, BTP, FDS)

- Contraintes réglementaires, normatives, législatives

- Organisations (CHSCT) et syndicats

- Relations clients

## **Amélioration continue / Lean Manufacturing (II)**

Cette deuxième ECUE aborde la démarche qualité en tant qu'outil fondamental de l'amélioration continue en mettant l'accent particulièrement sur la notion de la qualité durable. Les aspects normatifs introduits dans l'ECUE précédente sont également approfondis.

### Plan d'intervention :

- Démarche qualité, TQM Normes QHSE
- Mise en œuvre d'une démarche MSP/SPC et carte de contrôle (cartes de Shewart pour piloter un procédé de production simulé sur ordinateur, qualité du lot produit par évaluation des capacités, relation expérimentale taux d'échantillonnage / qualité obtenue)
- Approfondissement des normes utilisées dans le domaine de l'amélioration continue et celles de l'ISO en particulier : ISO 9001, HSS, audits.
- La mission du responsable QHSE, certification et prix Système de management Intégré

## **Gestion/Management de projet (I)**

Terminologie, phases de gestion, structures, suivi, dimension humaine du projet, gestion documentaire et communication, outils de planification, études de cas.

Etablissement d'un plan de management de projet dont la thématique répond à un cas concret issu de l'industrie.

Le document doit traiter des aspects humains, de la décomposition technique, de la planification, du suivi, des facteurs de risques, de la communication, de la clôture et prouver une capacité à mettre en œuvre les outils de management d'un contexte « projet ».

Exemples d'outils : Matrice RACI, représentation OBS, plan de convergence, représentation WBS, calendrier, tableau de bord et indicateurs...

## **Contrôle non destructif**

Acquérir les connaissances de bases nécessaires à la mise en œuvre d'un contrôle non destructif. La plupart des techniques de contrôle non destructif sont étudiées, ce qui permet aux étudiants d'avoir une connaissance globale des différentes méthodes présentes aujourd'hui dans l'industrie.

Etudier les solutions à l'amélioration de la durée de vie des métaux à travers l'étude des traitements thermiques à cœur et en surface.

1- Pour chaque méthode CND, les bases théoriques, via les phénomènes physiques mis en jeu, sont étudiées ainsi que les aspects pratiques via de nombreux exemples d'applications. Trois méthodes seront principalement abordées : les ultrasons, la magnétoscopie et le ressuage.

2- Les principaux traitements thermiques en métallurgie seront abordés tels que les recuits, les trempes et le revenu à l'aide entre autres des courbes de type TRC et TTT.

3- Les traitements thermo-chimiques de surface seront étudiés à travers les lois de la diffusion, tels que la cémentation et la nitruration.

4- Lors des séances de TP, diverses techniques de contrôle non destructif seront mises en œuvre : magnétoscopie/ressuage, diffraction des Rayons X et contrôle par ultrasons. L'utilisation d'un diffractomètre à Rayons X permettra en outre l'analyse des phases en présence au sein de différents métaux.

## **Fiabilité - Maintenabilité - Disponibilité (I)**

- Généralités et définitions de la fiabilité, maintenabilité et disponibilité
- Indicateurs d'état temporels : MTBF, MTTR, MUT, MDT...
- Modèles et lois de fiabilité
- Analyse préliminaire des risques
- Mise en œuvre d'une AMDEC
- Réalisation d'arbre des causes et d'arbre de défaillance

### **Pré-requis**

Algorithmique de base, outils de l'analyse en mathématiques, éléments de statistiques  
Outils statistiques de base  
Eléments de statistiques et probabilités  
ECUE Organisation et gestion industrielle précédente  
ECUE Amélioration continue / Lean Manufacturing précédente  
Statistique descriptive loi normale

### **Bibliographie**

[www.carsat-nordpicardie.fr](http://www.carsat-nordpicardie.fr)  
[www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)  
[www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr)  
Appliquer la maîtrise statistique des procédés MSP / SPC, Maurice Pillet, Eyrolles  
Normes ISO 9001, ISO 14001, ISOTS 16949, ISO 22000  
Editions Techniques de l'ingénieur – Ressources documentaires en Génie industriel - Fiches et articles en Gestion et pilotage du projet (Réf. Dt58)  
Engineering materials 1 & 2, Ashby, M.F. et Jones, D.R.H., Pergamond Press  
Science et génie des matériaux, Callister, W.D., Dunod  
Des matériaux, Bailon J.P., et Dorlot, J.M., Presses Internationales Polytechniques  
Métallurgie mécanique : du microscopique au macroscopique, Cornet A., Hlawka F., Technosup – Ellipses  
Métallurgie : du minerai au matériau, Philibert J., Vignes A., Bréchet Y., Combrade P., Masson