

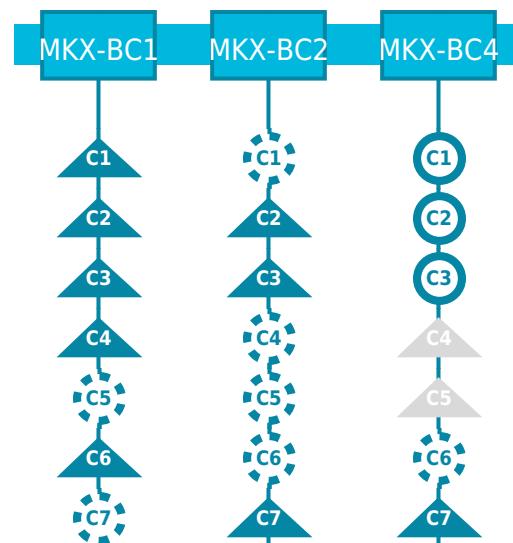
Pourquoi cette UE ?

Le module constitue la deuxième partie des enseignements d'option « génie industriel ». Il apporte des approfondissements qui permettent le développement de compétences complémentaires dans le domaine de la performance. Une partie de ces enseignements sont mutualisés avec les élèves ingénieurs généralistes du département PRISM.

Eléments constitutifs de l'UE

	coefficients	
MKX_9_3b-1 Méthode 6 Sigma	1	
MKX_9_3b-2 Projet SMED et gestion de stock	1	
Volume d'heures d'enseignement encadré	Volume d'heures de travail personnel	Nombre d'ECTS
42	0	2

Alignement curriculaire

Parmi les compétences visées par la formation, lesquelles sont développées dans cette UE ?

- BC1 L'UE ne contribue pas à ce bloc de compétences
- BC1 L'UE contribue à ce bloc de compétences
- C1 Compétence non adressée dans cette UE
- C1 Compétence mise en œuvre dans cette UE
- C1 Compétence enseignée dans cette UE
- C1 Compétence évaluée dans cette UE
- C1 Compétence enseignée et évaluée dans cette UE

MKX_9_3b-1 Méthode 6 Sigma

S9

Contexte et enjeux de l'enseignement

Les diverses approches développées ces 50 dernières années visant à améliorer les performances opérationnelles de production ont conduit au concept d'excellence opérationnelle en production. Celui-ci englobe aussi bien le Lean Manufacturing, la Théorie des contraintes que le 6 SIGMA. Cette dernière composante représente à la fois un objectif qualité (moins de 3,4 pièces non conformes tous les millions de pièces produites) et une méthode de résolution de problème structurée en mode projet, la méthode DMAIC (define ; measure, analyse, improve, control). Ces 5 étapes s'appuient en particulier sur des outils puissants tels que la maîtrise statistique des procédés ou les plans d'expérience. L'enseignement vise à comprendre, maîtriser et mettre en pratique ces outils.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure

Prérequis

UE Performance Industrielle du S7

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	8
Cours intégré (cours + TD)	8
TD	8
TP	8
Projets	8
Travail en autonomie encadré	8
Contrôles et soutenances	8
Travail personnel	8

Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

- Connaitre les enjeux de la démarche 6 SIGMA
- Connaitre les différents outils de la démarche 6 SIGMA : cartes de contrôles, capacités, test R&R, plans d'expérience.
- Être capable d'appliquer une démarche DMAIC.

Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)

Les cours sont accompagnés d'exercices et TD d'applications permettant de manipuler les outils statistiques (cartes de contrôles, capacités, tests R&R) et les plans d'expérience. L'enseignement se conclut par un TP « Catapulte » (6h) réalisé par groupe de 3 à 4 élèves visant à résoudre une problématique d'optimisation de performances mettant en œuvre la démarche DMAIC et les différents outils présentés en cours. Ce TP (6h) est coaché par l'intervenant. Ce cours peut être en anglais.

Evaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

- Maîtrise statistique des procédés : évaluation d'une étude de cas (4h) réalisée par groupes de 3 à 4 élèves
- Plans d'expérience : évaluation du compte-rendu de TP « catapulte » (6h) réalisé par groupes de 3 à 4 élèves
- QCM 6 Sigma d'une heure (individuel)

En plus des modalités d'évaluation prévues, des évaluations non inscrites à l'emploi du temps pourront avoir lieu.

En cas de dysfonctionnement avéré, les évaluations de groupe pourront être individualisées.

Plan de cours

L'enseignement se compose de 2 parties :

- Maîtrise statistique des procédés (7h) : introduction au 6 SIGMA et à la démarche DMAIC - la MSP - la courbe de Gauss et rappels statistiques - Les cartes contrôle - Les capacités - Le test R&R
- Plans d'expérience (6h) : L'approche expérimentale traditionnelle - Les plans d'expériences - Matrices de Taguchi : plans factoriels et complets

Ressources et références

Un polycopié de cours avec énoncé des exercices + dossier avec les données d'entrée pour le projet « catapulte »

Contexte et enjeux de l'enseignement

Cet enseignement a pour objectif d'approfondir certains concepts du Lean Manufacturing et de la gestion de production. Il se compose de 2 parties : • Le SMED (Single Minute Exchange of Die) qui permet de diminuer l'impact des changements de série et donc de se rapprocher des conditions idéales pour le Juste à Temps. • La Gestion des stocks qui permet de rationaliser les approvisionnements en matières premières et composants avec le double objectif d'éviter les ruptures et les surstocks.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure

Prérequis

UE Performance industrielle du S7

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	6
Cours intégré (cours + TD)	6
TD	6
TP	6
Projets	6
Travail en autonomie encadré	6
Contrôles et soutenances	6
Travail personnel	6

Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

Savoir réaliser un chantier SMED.

Maîtriser les principes de gestion de stocks.

Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)

SMED : cours (3h) - TP (9h)

Gestion des stocks : cours (2h) - TD (4h)

Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

SMED : Evaluation du TP SMED réalisé sur une presse à injecter de l'école.

Gestion des stocks : QCM individuel (0.5h)

En plus des modalités d'évaluation prévues, des évaluations non inscrites à l'emploi du temps pourront avoir lieu.

En cas de dysfonctionnement avéré, les évaluations de groupe pourront être individualisées.

Plan de cours

SMED: définition - notion de changement de série - taille de lots - temps de set up - opérations internes/externes - méthodologie - standard de travail

Gestion des stocks: classification ABC - stock moyen - taux de rotation des stocks - formule de Wilson - méthodes de réapprovisionnement - stocks de sécurité

Ressources et références

Polycopiés, exercices, études de cas et vidéos.