

Pourquoi cette UE ?

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. Ensuite, le lean management permet de réduire les gaspillages afin d'améliorer l'efficacité et la performance. Enfin dans un problème de décision, dès lors qu'il existe plusieurs points de vue, la décision devient multicritère : les critères/ performances partielles peuvent être antagonistes et la notion de solution optimale perd son sens. Ainsi, un parti pris du décideur sur les critères de choix est nécessaire

Éléments constitutifs de l'UE

	coefficient	
PRISMgitm_9_5-1 Aide à la décision et approches pour la gestion d'entreprise	1	
PRISMgitm_9_5-2 Lean Management	1	
PRISMgitm_9_5-3 Méthode 6 Sigma	1	
Volume d'heures d'enseignement encadré	Volume d'heures de travail personnel	Nombre d'ECTS
71	0	5

Alignement curriculaire

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



Contexte et enjeux de l'enseignement

Ce cours a pour objectif d'apprendre aux élèves à évaluer et à comparer un ensemble d'alternatives pour la résolution d'un problème de choix ou de l'amélioration de solutions existantes au sein d'une entreprise. Les approches classiques d'analyse multicritère y sont présentées, ainsi que les outils de calcul de la performance globale par des modèles d'agrégation.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD7 - Énergie propre et d'un coût abordable ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure ODD12 - Consommation et production responsables

Prérequis

Les notions basiques en mathématiques et en programmation (Python)

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	22
Cours intégré (cours + TD)	
TD	
TP	
Projets	
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	
Travail personnel	

Objectifs pédagogiques

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

Savoir quelle méthode multicritère utiliser pour quel type de problème.
Etre capable de cadrer un problème de décision : identifier les experts, identifier les décideurs, identifier avec les décideurs les critères de décisions et les données objectives, éliciter les préférences des décideurs.
Connaitre les opérateurs d'agrégations. Savoir conduire un processus d'amélioration basé sur l'agrégation multicritère.

Activités

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

Les élèves auront les supports accessibles sur campus. En classe, il sera question d'exercices pratiques sous forme de TPs et de TDs. Un résumé du cours sera présenté au début de la séance et les élèves auront l'occasion de poser des questions.
Les enseignements peuvent être dispensés en anglais.

Évaluations et retours faits aux élèves

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

Types d'épreuves : qcm 1/2h (1) – TP noté (2), répartition des coef. : qcm 50% et TP 50%.

Notez que :

- en plus des modalités d'évaluation prévues, des évaluations non inscrites à l'emploi du temps pourront également avoir lieu,
- en cas de dysfonctionnement avéré, les évaluations de groupe peuvent-être individualisées.

Plan de cours

Parmi les différentes notions traitées, seront en particulier présentées :

- Les méthodes d'analyse multicritère de surclassement : Electre Tri et Electre III.
- Les méthodes d'analyse multicritère d'agrégation : Les méthodes linéaires (AHP, MACBETH, etc.) et l'intégrale de Choquet 2-additive.
- L'amélioration de la performance dans le cadre d'un modèle d'agrégation.
- Traitement des applications de la gestion des entreprises.

Ressources et références

1 Poly – références ouvrages, internet...

Contexte et enjeux de l'enseignement

L'objectif du Lean Management est de réduire les gaspillages afin d'améliorer l'efficacité et la performance d'une unité de production, d'un département ou même d'une entreprise. La particularité du Lean Management est qu'il repose sur la dimension humaine et qu'il s'applique bien au-delà de la gestion de production, qui est le domaine d'expertise initial du Lean Manufacturing. L'enseignement se compose de 2 parties : la première partie « du flux poussé au flux tiré lissé » (16h) est un approfondissement des connaissances acquises en Lean Manufacturing lors des précédents semestres et la deuxième partie « du Lean Manufacturing au Lean Management » (9h) vise à appréhender de manière plus large divers outils développés dans le cadre du Lean Management.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure

Prérequis

Formation Lean Manufacturing (2A)

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	9
Cours intégré (cours + TD)	
TD	8
TP	
Projets	4
Travail en autonomie encadré	4
Contrôles et soutenances	
Travail personnel	

Objectifs pédagogiques

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

Maîtriser les outils permettant d'instaurer un flux tiré augmentant significativement l'efficacité d'un flux de production.
Connaître divers outils du Lean Management applicables au-delà de la gestion de production (Lean Office, Lean Design, Lean IT, Equipes Autonomes, Hoshin, Kaizen, Total Productive Maintenance, ...).

Activités

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

- Du flux poussé au flux tiré lissé (16h) : cours 8h + TD 8h (2 études des cas de 4h)
- Du Lean Manufacturing au Lean Management (9h) : cours 1h + travail en autonomie par groupes (4h) + présentation orale (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...)

- Du flux poussé au flux tiré lissé (16h) : évaluation d'une étude de cas réalisée par groupe de 3 élèves (4h) + QCM individuel (0,5h)
- Du Lean Manufacturing au Lean Management (9h) : évaluation des présentations orales préparées par groupe de 3 élèves (0,5h/groupe)

Plan de cours

- Du flux poussé au flux tiré lissé (16h) : les différents types de flux de production - le flux continu et le diagramme d'équilibrage des temps de cycle - le flux tiré : kaban, FIFO, CONWIP - le flux lissé et la boîte Heijunka
- Du Lean Manufacturing au Lean Management (9h) : définition du Lean Management et domaines d'application - Muda, Muri et Mura - Les 14 principes de Liker

Ressources et références

Polycopiés, exercices, études de cas et vidéos.

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 toutes 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

Formation Lean Manufacturing (2A)

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	13
Cours intégré (cours + TD)	
TD	4
TP	6
Projets	
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	1
Travail personnel	

Objectifs pédagogiques

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

Connaitre les enjeux de la démarche 6 SIGMA
 Connaître 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.)

L'enseignement se compose de 2 parties : la « maîtrise statistique des procédés » (12h) et « les plans d'expérience » (12h)
 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.

Évaluations 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 groupe de 3 à 4 élèves
- Plans d'expérience : évaluation du compte-rendu de TP « catapulte » (6h) réalisé par groupe de 3 à 4 élèves
- QCM 6 Sigma d'une heure (individuel)

PRISMgitm_9_5 Excellence Opérationnelle

FIG

PRISMgitm_9_5-3 Méthode 6 Sigma

S9

Plan de cours

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 capabilités - 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 TP « catapulte »