

## Approches Expérimentales

### Plans d'expérience pour la mise en forme des polymères et composites

#### IDENTIFICATION

CODE : GMPPA-4-S2-EC-MEXP  
ECTS : 1.0

#### HORAIRES

Cours : 0.0 h  
TD : 20.0 h  
TP : 0.0 h  
Projet : 0.0 h  
Face à face  
pédagogique : 20.0 h  
Travail personnel : 10.0 h  
Total : 30.0 h

#### ÉVALUATION

Compte-rendu de TP écrit, par binôme ou trinôme.  
Evaluation de la rigueur et du suivi des procédures lors de la pratique en atelier de fabrication.

#### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

Support de cours CIRFAP et CFP  
Atelier de fabrication pour réalisation du plan d'expériences en injection thermoplastique.

#### LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

#### CONTACT

M. LAMNAWAR Khalid  
khalid.lamnawar@insa-lyon.fr

#### OBJECTIFS RECHERCHÉS PAR CET ENSEIGNEMENT

Cet EC relève de l'UE GMPPA-4-RHEO-S2, Rhéologie et contribue aux :

Compétences écoles en sciences pour l'ingénieur :

- A1- Analyser un système (réel ou virtuel) ou un problème (niveau 2)
- A2- Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel (niveau 2)
- A5- Traiter des données (niveau 2)
- A6- Communiquer une analyse, une démarche scientifique (niveau 2)

Compétences écoles en humanité, documentation et éducation physique et sportive :

- B3- Interagir avec les autres, travailler en équipe (niveau 1)

Compétences écoles spécifiques à la spécialité :

- C8- Modéliser le comportement d'un système ou d'un phénomène multiphysique (niveau 2)
- C9- Etablir une démarche expérimentale (niveau 2)
- C10- Etablir une démarche de résolution d'un problème (niveau 1)

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- Co1 : Les paramètres de réglages et leur influence sur la matière/pièce
- Co2 : La Stabilité d'un process : outils et calculs
- Co3 : Les défauts process et pièces et solutions adéquates
- Co4 : Les plans d'expérience de Taguchi
- Co5 : Les paramètres à changement rapide / lent en Injection

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- Ca1 : Etablir un plan d'expérience selon la méthode de Taguchi
- Ca2 : Mettre en œuvre ce plan d'expérience de Taguchi
- Ca3 : Interpréter les résultats obtenus
- Ca4 : Mettre en œuvre le résultat obtenu
- Ca5 : Conclure sur la démarche expérimentale.

#### PROGRAMME

La méthode Taguchi pour les plans d'expériences et sa mise en œuvre pratique en injection thermoplastique.

L'influence des paramètres de réglage et de la matière sur la qualité de la pièce en injection thermoplastique (défauts observés et mise en place des actions correctives).

#### BIBLIOGRAPHIE

Précis des matières plastiques, J-P. Trotignon, A. Dobraczinsky, M. Piperaud, J. Verdu, édition Nathan.

Introduction aux plans d'expériences, J. GOUPY, 5ème édition DUNOD

Pratique des plans d'expériences. Méthodologie Taguchi, M. Vigier, Paris, Les éditions d'organisation 1988

Plans d'expériences en gestion industrielle, G. Lasnier, Hermes - Lavoisier 2003

#### PRÉ-REQUIS

Connaissance du procédé d'injection thermoplastique (machine et réglage).

Les principales matières thermoplastiques et leurs caractéristiques.

Les outils pour démontrer la stabilité et la maîtrise du processus de fabrication.

Connaissance de base de la théorie sur les plans d'expériences.