



ELABORATION DE PIÈCES TECHNIQUES

DEVELOPMENT OF TECHNICAL PRODUCTS

Responsable(s): Denis MAZUYER, Bertrand HOUX

| Cours : 4.0 | TD : 0.0 | TP : 4.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 4.0 | Projet : 20.0 | Langue du cours : FR

Objectifs de la formation

Ce cours a pour but d'étudier les interactions matières, formes, procédés dans la conception et l'industrialisation de pièces techniques. A partir d'études de cas, ce module abordera les procédés de mise en forme des matériaux plastiques et métalliques, les stratégies de choix d'un matériau (critères fonctionnels et mise en œuvre) et d'un procédé (critères économique et technique) ainsi que la définition d'une forme (critères fonctionnel, procédé et matériau). On s'intéressera aux procédés impliquant des transformations de la matière : injection, extrusion, thermoformage pour les polymères..., les déformations plastiques pour les métaux, l'ajout de matière 3D en fabrication additive sur matériaux métalliques et les matières plastiques.

Mots-clés : Procédés de mise en forme et de fabrication, Matières plastiques, Injection, extrusion, thermoformage. Matériaux métalliques, Déformation plastique, Estampage, Emboutissage, fabrication additive

Programme

- I. Injection des matières plastiques
 - Conception et dimensionnement d'une pièce à injecter,
 - Définition des outillages d'injection,
 - Simulation, mise en œuvre et paramétrage du procédé d'injection.
- II. Mise en forme par fabrication additive et impression 3D
 - Principes de conception
 - Optimisation topologique
 - Simulation numérique et expérimentale des procédés de fabrication additive

Compétences

- Être capable de choisir un procédé de mise en forme
- Maîtriser le procédé d'injection de matières plastiques et être capable de concevoir une pièce mécanique en matière plastique injectée.
- Être capable de concevoir une pièce mécanique métallique emboutie et/ou estampée
- Être capable de concevoir une pièce mécanique métallique par fabrication additive

Travail en autonomie

Objectifs : 5 séances de 4 heures seront réalisées sous forme de projet (dont 1 séance consacrée à l'évaluation orale).

Méthodes : L'enseignement sera basé sur une adaptation de la méthode d'apprentissage par problème permettant d'aborder de façon concrète ces procédés à partir d'études de cas réels et de mises en situation.

Bibliographie

J.-F. Agassant, P. Avenas, J.-P. Sergent, B. Vergnes, M. Vincent, *LA MISE EN FORME DES MATIÈRES PLASTIQUES - 3ÈME ÉDITION*, Lavoisier, 1996

Contrôle des connaissances

Note = 50% savoir + 50% savoir-faire
Note de savoir = 100% examen terminal
Note de savoir-faire = 100% contrôle continu