

## Production

### Procédés de fabrication et mise en forme pour la conception

#### IDENTIFICATION

CODE : GMCIP-3-S1-EC-  
PROFA  
ECTS : 2.0

#### HORAIRES

Cours : 7.0 h  
TD : 9.0 h  
TP : 12.0 h  
Projet : 0.0 h  
Face à face  
pédagogique : 28.0 h  
Travail personnel : 30.0 h  
Total : 58.0 h

#### ÉVALUATION

Evaluation par contrôle continu, travail réalisé en séance pendant les TP, fiche synthèse après chaque TP.

#### SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

Supports de cours et documents complémentaire (bibliographie, vidéos de procédés) disponible sur moodle.  
Exercices en autoformation sur moodle.

#### LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

#### CONTACT

M. CHAISE Thibaut  
thibaut.chaise@insa-lyon.fr  
M. EL GUEDJ Thomas  
thomas.elguedj@insa-lyon.fr

#### OBJECTIFS RECHERCHÉS PAR CET ENSEIGNEMENT

Cet EC relève de l'UE GMCIP-3-CONCEP-S1, Conception et matériaux 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 1)
- A3- Mettre en oeuvre une démarche expérimentale (niveau 1)
- A4- Concevoir un système répondant à un cahier des charges (niveau 1)

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

- B6- Se situer, travailler, évoluer dans une entreprise, une organisation socio-productive (niveau 1)

Compétences écoles spécifiques à la spécialité :

- C2- Analyser les besoins exprimés ou supposés et définir les exigences de conception d'un système mécanique répondant à ces besoins (niveau 1)
- C3- Concevoir et pré-dimensionner un système mécanique (niveau 1)
- C4- Définir les moyens de mise en production des produits systèmes mécanique (niveau 2)
- C9- Etablir une démarche expérimentale (niveau 1)

En mobilisant les compétences suivantes :

- A5- Traiter des données
- A6- Communiquer une analyse, une démarche scientifique

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

- Cycle de vie produit, Organisation de l'entreprise,
- Phasage et organisation des opérations de production; Classification et analyse des Procédés

par la relation Propriétés - Matériau - Procédé;

- Analyse d'un procédé : identification des phénomènes physiques mis en jeu et paramètres d'entrée-sortie;
- Analyse expérimentale de procédés par les paramètres d'entrée-sortie et leurs effets; -Bases de la culture technique et technologique, contraintes machines et environnement, -règles de conception, critères de choix, tolérances et matériaux et géométries obtensibles pour les grandes familles de procédés.

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

- Décrire les étapes du cycle de vie d'un produit et l'organisation correspondante de l'entreprise
- Connaître la méthode de classification des procédés par la relation Propriétés - Matériau - Procédé ; savoir construire la classification pour les grandes familles de procédés à partir de données théoriques ou expérimentales.
- Savoir identifier les paramètres d'entrée et de sortie pertinents pour un procédé donné et quantifier leurs interactions à partir de résultats expérimentaux.
- Savoir choisir une famille de procédés pour la réalisation d'une pièce compte tenu de la géométrie, du matériau et des tolérances demandées.
- Intégrer les contraintes d'un procédé lors de la phase de conception.

#### PROGRAMME

#### INSA LYON

##### Campus LyonTech La Doua

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France

Tel. +33 (0)4 72 43 83 83 - Fax +33 (0)4 72 43 85 00

[www.insa-lyon.fr](http://www.insa-lyon.fr)

Cycle de Vie: Connaître les grandes étapes du cycle de vie d'un produit; Connaître l'organisation correspondante de l'entreprise [analyse du besoin/amont, BE, BM, production, ç]. Bureau des méthodes, phasage et organisation des opérations : Connaître les bases d'organisation et phasage des étapes de fabrication d'une pièce : procédés primaires, secondaires, parachèvement... Classification des grandes familles de procédés : Connaître la classification des procédés par la relation propriétés/matériau/procédé; Connaître les grandes familles de procédés; Savoir construire le tableau propriété/matériau/procédés pour les procédés connus; Comprendre la construction du tableau propriété/matériau/procédés pour les procédés peu ou pas connus. Méthode d'analyse des procédés : Connaître et comprendre la méthodologie de décryptage des phénomènes physiques mis en jeu dans un procédé; Savoir identifier les paramètres d'entrée et de sortie pertinents pour un procédé donné. Connaissance des grandes familles de procédés : Connaître les bases de la culture technique et technologique, les contraintes machines et environnement, les règles de conception, les critères de choix, les tolérances et matériaux et géométries obtensibles. Les familles de procédés suivantes seront abordées : Formage, usinage par outil coupant, procédés non conventionnels (électroérosion, découpe laser, jet d'eau, ...), fabrication additive (polymère et métal), procédés polymères et composites. Lors des 4 séances de TP, les élèves étudierons les procédés suivants : usinage par outil coupant, procédés non-conventionnels, fabrication additive, procédés polymères et composites.

## PRÉ-REQUIS

notions de base en conception mécanique

**INSA LYON**

**Campus LyonTech La Doua**

20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France

Tel. +33 (0)4 72 43 83 83 - Fax +33 (0)4 72 43 85 00

[www.insa-lyon.fr](http://www.insa-lyon.fr)