

# USMA46 - Conception de pièces plastiques et des outillages - Démarches d'éco-conception

## Présentation

### Prérequis

Cet enseignement nécessite de disposer d'un niveau bac +2 dans le domaine des sciences et techniques (par exemple : BTS CPI, IPM, CPRP, EPC/ DUT SGM, GMP).

### Objectifs pédagogiques

L'objectif de cette unité d'enseignement est d'apprendre à concevoir des produits plastiques et des outillages.

Les sous-objectifs de cette unité d'enseignement sont :

- d'intégrer la démarches d'éco-conception dans la recherche des solutions ;
- de conduire, mettre en œuvre cette démarche au sein d'une entreprise.

### Compétences

Compétences générales :

- Maîtriser les règles de conception des produits plastiques et des outillages ;

Sous-compétences :

- Connaître la démarche d'éco-conception ;
- Pouvoir participer à la mise en place d'une démarche d'éco-conception au sein de l'entreprise.

## Programme

### Contenu

**Apprentissage des notions fondamentales :**

- règles de conception des pièces plastiques ;
- règles de conception des outillages ;
- choix du matériaux ;
- connaissance et mise en œuvre des méthodes et outils d'éco-conception et d'analyse de cycle de vie ;
- calcul de coûts pièces ;
- fin de vie des matériaux : durabilité, modes de vieillissement, techniques et filières de valorisation ;
- utilisation des matériaux recyclés et des polymères biosourcés ;
- réduction de l'empreinte carbone.

**Conception et simulation :**

- participer à un processus collaboratif de conception ou de réalisation de pièces plastiques ;
- rechercher, proposer si possible des solutions en intégrant la démarche d'éco-conception ;
- proposer des solutions compatibles avec les procédés envisageables ;
- proposer des solutions participant à la réduction des impacts environnementaux négatifs tout au long de leur cycle de vie ;
- Rechercher des solutions fonctionnelles, esthétiques, de qualité, simple et rapide à démonter ;
- Réaliser des simulations (validation mécanique et rhéologique) pour vérifier la faisabilité de la solution (logiciels utilisés : Moldflow, SOLIDWORKS) ;
- collaborer à l'évolution de la maquette numérique du produit.

**Conception économique et environnementale :**

Mis à jour le 08-07-2024



**Code : USMA46**

Unité spécifique de type cours

6 crédits

**Responsabilité nationale :**  
EPN04 - Ingénierie mécanique  
et matériaux / Cyrille  
SOLLOGOUB

- argumenter les solutions proposées par une approche technico-économique et/ou environnementale ;
- être en mesure de communiquer la nature et, si possible, l'ampleur des réductions d'impacts environnementaux résultant de la démarche d'écoconception.

### **Répartition :**

1. Apprentissage des notions fondamentales : 20h
2. Conception et simulation + Conception économique et environnementale: 38h
  1. 10h (CAO)
  2. 28h projet
3. 2h soutenance du projet

### **Modalités de validation**

- Contrôle continu
- Examen final

### **Description des modalités de validation**

Examen final. Évaluation possible sur étude de cas industriels.