

# CALCUL DES PIÈCES PLASTIQUES

Module Inter ou Intra

## PROGRAMME

### ➤ SPECIFICITES DES PLASTIQUES

- Rappel des grandeurs physiques utilisées dans les calculs.
- Utilisation des essais normalisés pour définir les caractéristiques des matériaux.
  - Domaine élastique / plastique,
  - module tangent / sécant.
- Comparaison entre matériaux métalliques et polymères.
- Influence de l'environnement sur le comportement des polymères :
- Non linéarité des polymères, anisotropie, et comportement visco élastique.
- Valeurs utilisables pour les principales familles de polymères :
- PP, ABS, PA, POM, PBT, PC, PPE
- Influence des charges et renforts sur les propriétés

### ➤ LES CALCULS MECANIQUES - GENERALITES

- Les limites du calcul analytique
- Principes de la modélisation par éléments finis. Types de maillages utilisés.
- Définition des conditions limites. Cas de chargement.
- Prise en compte de la non linéarité du type grandes déformations et le non linéarité due au polymère.
- Type de calculs réalisables :
  - statique (raideur)
  - choc, énergie absorbée
  - calcul plus complexes : dilatation / ensoleillement et effet sur la géométrie, fluage.

### ➤ APPLICATION SUR CAS SIMPLE

- Evaluation manuelle
  - Rappel des principales formules utilisables pour un calcul manuel.
  - Moment d'inertie. Application au nervrage.
  - Influence de la courbure sur la rigidité en flexion.
- Simulation numérique (exercices effectués avec un logiciel de calcul)
  - Mise en donnée du problème.
  - Calcul de cas simples
  - Influence des conditions limites
  - Interprétation des résultats en donnée du problème.
  - Influence de la géométrie et des paramètres matière
- Analyse et interprétation des résultats. Utilisation d'un cas concret.

## PERSONNEL CONCERNE

Ingénieurs et techniciens d'étude ou méthodes .

## OBJECTIFS

Connaître le comportement mécanique des polymères  
Connaître les règles influençant le dimensionnement des pièces plastiques.

## DUREE

7 heures : 1 jour

## PREREQUIS

Niveau 1 : Thermoplastiques Matières & ...  
Niveau 2 : Conception des pièces injectées