Module - Choisir des matériaux en conception - BETTEC401

Bureau d'études

31/10/2026

RÉSUMÉ

Ce module permet aux participants de sélectionner des matériaux adaptés à une application mécanique en intégrant les contraintes fonctionnelles, mécaniques, économiques et environnementales. Il vise à développer une démarche structurée de choix matériaux en bureau d'études, en lien avec les procédés de fabrication et les exigences du cahier des charges.

PUBLIC ET PRÉREQUIS

'- Lecture de plans mécaniques - Notions de base en mécanique (efforts, contraintes) - Idéalement : - statique / RDM de base - notions de procédés de fabrication

LES OBJECTIFS

- Identifier les familles de matériaux (métaux, polymères, composites)
- Caractériser les propriétés mécaniques et physiques
- Analyser les contraintes d'utilisation d'un produit
- Relier matériaux et procédés de fabrication
- Comparer plusieurs solutions matériaux
- Choisir un matériau adapté à un cahier des charges
- Intégrer les contraintes économiques et environnementales
- Argumenter un choix de matériau en conception

OUTILS PÉDAGOGIQUES

Formation en présentiel avec alternance :

- apports techniques
- études de cas
- ateliers de comparaison

Utilisation de :

- bases de données matériaux
- fiches techniques matériaux
- tableur / outils numériques

Salles de Formation équipées pour utilisation de supports pédagogiques classiques et numériques.
Plateaux techniques adaptés et aménagés d équipements spécifiques

MODALITÉ D'ÉVALUATION

Modalités d'évaluation des formations qualifiantes : Les connaissances et/ou capacités professionnelles de l'apprenant sont évaluées en cours et/ou en fin de formation par différents moyens : mises en situation, études de cas, QCM, ..

CENTRES DE FORMATION

Saint-Nazaire, La Roche-sur-Yon, Angers, Le Mans, Nantes

DURÉE DE LA FORMATION

2 jours / 14 heures

ACCUEIL PSH

Formation ouverte aux personnes en situation de handicap. Moyens de compensation à étudier avec le référent handicap du centre concerné.

Les + Fab'Academy

• + de 1400 Jeunes formés en apprentissage chaque année
• + de 5300 salariés accompagnés en formation continue
• + de 1720 entreprises nous font confiance (TPE, PME, groupes industriels)
• Diplômes reconnus par l'Etat

• Pédagogie innovante (par projets, en îlots, parcours individualisés...)
• Equipement en machines modernes qui préparent aux métiers de demain
• 7 implantations en Pays de la Loire avec des campus neufs et modernes
• 24000m² de plateaux techniques et performants (outils numériques, cellules robotisées...)

CONTENU DE LA FORMATION

Identifier les familles de matériaux

- Métaux :
- aciers, fontes, alliages légers
- Polymères :
- thermoplastiques, thermodurcissables
- Composites

Exercices : classification de matériaux industriels

Caractériser les propriétés des matériaux

- Propriétés mécaniques :
- résistance
- élasticité
- dureté
- Propriétés physiques :
- masse volumique
- conductivité
- Comportement en service :
- fatigue
- corrosion

Exercices : lecture de fiches techniques

Analyser le besoin et les contraintes

- Contraintes fonctionnelles :
- efforts
- environnement
- Contraintes d'usage :
- température
- usure
- Contraintes normatives

Cas pratiques : analyse d'un cahier des charges

Relier matériaux et procédés de fabrication

- Procédés associés :
- usinage
- moulage
- fabrication additive
- Impact du procédé sur le choix matériau

Études de cas : compatibilité matériau / procédé

Comparer des solutions matériaux

- Analyse multicritère :
- performance
- coût
- masse

Exercices : comparaison de solutions

Intégrer les contraintes économiques et environnementales

- Coût matière
- Coût de transformation
- Recyclabilité
- Impact environnemental

Cas pratique : choix optimisé coût / performance

Choisir et justifier un matériau

- Méthodologie de choix
- Argumentation technique
- Documentation du choix

Vérifier et optimiser un choix

- Vérification de cohérence
- Risques liés au matériau
- Optimisation du choix

Étude critique : amélioration d'un choix existant

VALIDATION ET CERTIFICATION

Attestation de fin de formation

DATE DE MISE À JOUR

06/10/2026

VERSION DOCUMENTAIRE

true