

POSTES GÉNÉRALEMENT PROPOSÉS AUX DIPLÔMÉS

TECHNICIEN AVEC DES MISSIONS DE :

- conception produit
- fabrication produit
- analyse et contrôle

En bureaux d'études, organismes d'expertise, dans les services R&D / production / contrôle qualité des entreprises industrielles, et dans les laboratoires d'analyses et essais des matériaux.

DANS TOUS LES SECTEURS D'ACTIVITÉ (les matériaux sont omniprésents) :

- construction navale / aéronautique / automobile
- emballage
- travaux publics et bâtiment
- électroménager
- loisirs
- vêtements / chaussures
- matériels électriques / électroniques...



Les matériaux sont la base des préoccupations de l'industrie, de la conception à la fabrication.

Dans la conception du produit, la réponse que l'on veut apporter aux exigences d'usage détermine le choix du matériau.

En production, l'identification du « bon » matériau garantit le rendement du processus de fabrication.

Enfin, la qualité du matériau détermine la qualité du produit fini.

Nos deux formations, DUT et LP Design, abordent tous les types de matériaux et leurs propriétés, et traitent de leur comportement dans toutes les phases de leur transformation, rendant compte ainsi de leur très grande diversité.

CARACTÉRISATION ET CONCEPTION

SCIENCE ET GÉNIE DES MATÉRIAUX



SAVOIR-FAIRE ET COMPÉTENCES DES ÉTUDIANTS

ACTIVITÉS

IDENTIFICATION D'UN MATÉRIAU À USAGE INDUSTRIEL

- Appliquer les règles de dénomination des différents matériaux selon les normes en vigueur ou les désignations d'usage
- Définir les différentes familles de matériaux
- Classer des matériaux selon divers critères
- Décrire les méthodes d'identification sommaire des matériaux
- Identifier et utiliser les fiches techniques et de sécurité d'un matériau

DÉFINITION ET MESURE DES PROPRIÉTÉS D'UN MATÉRIAU

- Décrire les propriétés d'un matériau
- Réaliser une expérience de caractérisation des matériaux
- Interpréter les résultats d'une analyse de caractérisation des matériaux
- Identifier les propriétés et les caractéristiques des surfaces et interfaces
- Associer la structure des surfaces et des interfaces aux fonctions attendues
- Relier les matériaux à leurs propriétés d'usage
- Mettre en œuvre un matériel de mesure et réaliser une mesure
- Choisir une technique de mesure

CHOIX ARGUMENTÉ D'UN MATÉRIAU POUR UNE APPLICATION DONNÉE

- Etablir un cahier des charges matériau
- Conduire une analyse fonctionnelle
- Etudier l'impact écologique des matériaux
- Identifier les différentes utilisations industrielles des matériaux
- Analyser les perspectives et les évolutions des matériaux et des procédés utilisés
- S'intéresser aux innovations matériaux
- Choisir un matériau en fonction d'un cahier des charges

ÉCO-CONCEPTION, CONCEPTION ET DIMENSIONNEMENT D'UNE PIÈCE

- Réaliser et lire un plan et une notice technique
- Utiliser des outils informatiques de dessin
- Utiliser un logiciel de simulation dans la démarche de conception, de fabrication ou d'expertise
- Réaliser une analyse fonctionnelle technique et de service
- Rédiger un cahier des charges fonctionnel
- Innover et éco-concevoir une pièce en tenant compte des conditions d'usage du matériau et des contraintes de fabrication
- Rechercher, analyser et comparer des solutions
- Argumenter le choix d'une solution
- Concevoir et dimensionner un assemblage
- Identifier et quantifier les contraintes physiques et chimiques d'un produit
- Modéliser, associer un modèle scientifique à une situation concrète
- Prendre en compte les règles propres aux matériaux et aux procédés de fabrication
- Dimensionner une pièce et vérifier sa tenue aux contraintes mécaniques, thermiques, chimiques, électriques, magnétiques et environnementales
- Appliquer les exigences du développement durable

COMPÉTENCES

ACTIVITÉS

INDUSTRIALISATION DES PRODUITS ET DES OUTILLAGES

- Établir les documents de fabrication, gammes, procédures, cahiers des charges d'industrialisation des produits et des outillages
- Définir les procédés et processus, les moyens et les modes opératoires
- Étudier les postes de travail, l'ergonomie
- Réaliser des prototypes ou des outillages de production
- Procéder à la mise en service de nouveaux équipements

CHOIX ET MISE EN ŒUVRE DES PROCÉDÉS D'ÉLABORATION D'UN MATÉRIAU ET DE FABRICATION DE PRODUITS

- Évaluer les différentes techniques de mise en œuvre des matériaux
- Choisir et mettre en œuvre les différentes techniques d'élaboration et de transformation des matériaux
- Choisir et appliquer les divers traitements massifs ou de surface sur les matériaux
- Décrire les principales techniques de mise en œuvre des matériaux
- Réaliser les pièces conformément à un cahier des charges

CONTRÔLE QUALITÉ DE LA PRODUCTION

- Contrôler et assurer la qualité des produits et des processus
- Choisir un appareil et une chaîne de mesure
- Réaliser un contrôle sur une pièce
- Identifier et analyser les dysfonctionnements (AMDEC : Analyse des Modes de Défaillance, leurs Effets et leur Criticité), définir les actions correctives et suivre leur mise en œuvre
- Mettre en œuvre des capteurs industriels
- Évaluer la pertinence d'une méthode d'essai, d'une mesure
- Établir des plans d'expérience produit, processus
- Participer à la démarche qualité au sein d'une entreprise

EXPERTISE ET ÉTUDE TECHNOLOGIQUE

- Participer à une démarche d'expertise et de conseil
- Analyser les avaries d'usage et de mise en œuvre
- Instruire et documenter un dossier d'expertise
- Rédiger un procès-verbal d'expertise
- Identifier les moyens d'analyse et conduire une analyse d'avarie
- Établir un groupe de compétences et proposer des solutions
- Participer à une recherche de responsabilités
- Établir une veille technologique et réglementaire

ANALYSE D'UN CYCLE DE VIE SELON LES EXIGENCES DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

- Élaborer et analyser le cycle de vie d'un matériau
- Appréhender les modes de ruine du matériau
- Prévoir la fin de vie des matériaux
- Choisir et utiliser les différentes méthodes de recyclage
- Choisir et utiliser les différentes méthodes de valorisation des déchets

COMPÉTENCES