

Cycle Ingénieur-e parcours Matériaux

Pour qui ?

Etudiants issus du cycle préparatoire ISMANS CESI
Après un bac +2 scientifique ou technique

Prérequis

Après un bac +2 scientifique ou technique :

Après une classe préparatoire scientifique (CPGE) : MP, PC, PSI PT, TSI
via la procédure du concours SCEI

Après un DUT (GMP - MP - SGM) / BTS (Mécanique - Productique) /
ATS via la procédure sur dossier de candidature

Admission parallèles : l'inscription se fait également via la procédure
sur dossier de candidature

- En France : après une L2/L3 ou un M1/M2 scientifique ou
technologique

- A l'étranger : Licence, Maîtrise ou DEA via le concours eg@

Niveau d'entrée

BAC+2

Diplôme obtenu

BAC+5

Enseignement

Statut étudiant

Prix

7 500 euros /an

Développer les compétences dans le domaine de la conception des matériaux.

L'ingénieur matériaux utilise les outils du numérique pour créer différents produits provenant de matériaux. Il sera en mesure d'optimiser aussi bien des bâtiments que des véhicules. L'étude et la conception de matériaux innovants fait également partie de ses missions.



Modalités d'admission

Réussir les épreuves de sélection :

- Après le cycle préparatoire intégré ISMANS CESI
- Après une classe préparatoire scientifique (CPGE) : MP, PC, PSI PT, TSI via la procédure du concours SCEI
- Après un DUT (GMP – MP – SGM) / BTS (Mécanique – Productique) / ATS via la procédure sur dossier de candidature
- Admissions parallèles : l'inscription se fait également via la procédure sur dossier de candidature

Le Cycle Ingénieur-e se déroule sur 3 années de formation, de bac +2 à bac +5. Les enseignements fondamentaux représentent la base des connaissances que doit parfaitement maîtriser un ingénieur. Elles vous seront utiles tout au long de votre vie professionnelle.

Objectifs

Développer les compétences dans le domaine de la conception des matériaux. Ce parcours est destiné aux étudiants curieux de comprendre les phénomènes microscopiques régissant les propriétés utiles dans nos applications quotidiennes afin de participer à l'élaboration des matériaux de demain.

L'étudiant sera en mesure de dialoguer avec des personnes ayant des métiers connexes aux matériaux (mécanicien, thermodynamicien, plasturgiste, métallurgiste, en recherche ou R&D), de maîtriser la Recherche/Analyse/Synthèse de données scientifico-techniques liées aux matériaux (synthèse/propriétés caractérisation), de formuler et analyser les problématiques physico-chimiques des matériaux (propriétés, structures, procédés) selon une vision produit.

La rigueur scientifique et les connaissances des liens structures-propriétés acquises lors de cette formation permettent aux étudiants de réaliser leur stage de fin d'études (4 à 6 mois).

Ce parcours est réalisé avec nos universités partenaires :

-En complément des cours, vous participerez à certains modules du Master 1 Physique optique avancé de Le Mans Université

-Une année de substitution au sein de l'Université de Sherbrooke au Canada, en 5e année, permet de consolider ses connaissances sur les dernières techniques de pointe de caractérisation des nanomatériaux

-Possibilité de suivre des cours optionnels en e-learning avec la licence de Le Mans Université : mécanique quantique, ondes électromécaniques et symétrie et matériaux.

Programme de la formation

Partie théorique

Innovation

Marketing
Design Industriel
Droit de la propriété industrielle
Veille technologique
Analyse fonctionnelle
Créativité

Transferts

Mécanique des Fluides
Transferts Thermiques

Parcours Matériaux

Physique du solide :
électrons et semi-conducteurs
Physique statistique
Mécanique quantique I
Cristallo et applications de rayonnements
Traitement du signal I
Optique anisotrope et optoélectronique (+TP)
Mécanique quantique
Optique
Ondes - propagation
Méthodes

spectroscopiques
Mécanique quantique II
Physique du solide

Session d'automne

Conception de matériaux intelligents
Chimie des matériaux
Sujets de pointe en chimie physique I
Choix hors de la filière (anglais, gestion, etc.)

Session d'hiver

Techniques de caractérisation des matériaux I
Techniques de caractérisation des matériaux II
Projet expérimental I en chimie
Les matériaux fonctionnels

Session d'été

Projet de spécialité en matériaux fonctionnels (stage)
Communication scientifique en chimie

Projets réalisés

Rapports de stage de fin d'études :

- Écrantage du champ électronique dans un supraconducteur, Pierre
- Modification de surface de matériaux polymères, Cyrielle
- Réalisation d'une machine de micro-traction pour la caractérisation des matériaux de brasure utilisés en microélectronique, Estelle

Débouchés à l'issue de la formation

Les ingénieurs qui ont choisi ce parcours peuvent débiter leur carrière professionnelle dans des centres de conception, des bureaux d'études industrielles, des centres de recherches publics ou privés. Ils évoluent dans des secteurs industriels tels que la chimie fine (L'OREAL, BASF, RHODIA, MICHELIN, GE), les télécommunications (France TELECOM, ALCATEL-LUCENT), l'énergie (TOTAL, AREVA, ALSTOM, VEOLIA, GDF SUEZ, EDF, ...) mais aussi l'automobile (PSA, Renault, ...), l'aéronautique et le spatial (EADS, SAFRAN (EX. SNECMA)) ainsi que chez les équipementiers (BOSH, FAURECIA, VALEO, ...). On les retrouve à exercer les fonctions d'ingénieur R&D, chef de projets, responsable qualité, achats, etc.