



SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

Ingénieur spécialité Matériaux



Composante
ENSMAC



Niveau d'étude
visé

Bac + 5 -
Master, DEA,
DESS, diplôme
d'ingénieur



ECTS
180 crédits



Durée
3 années



Langue(s)
d'enseignement
Français

Présentation

Ingénieur de terrain, l'ingénieur Matériaux doit assurer l'interface entre les services de recherche et de développement, les centres de gestion externes (laboratoires...), les bureaux d'étude et les services de production, condition fondamentale pour une industrialisation réussie. Ses connaissances, son aptitude à mobiliser les centres de ressources et de recherche autour d'un projet en font un acteur incontournable du transfert de technologie et de l'innovation dans les domaines stratégiques pour l'Entreprise.

Par ses connaissances larges des différentes catégories de matériaux et leurs utilisations, l'ingénieur "Matériaux" est un acteur clé du développement de projets innovants, aussi bien dans les entreprises françaises qu'à l'international.

En alternance, la formation d'ingénieurs en Matériaux est ouverte à l'apprentissage et à la formation continue. Elle est proposée en partenariat avec le [CFA Sup Nouvelle-Aquitaine](#).

Objectifs

- Apporter à l'apprenti-ingénieur les connaissances techniques, économiques et humaines qui lui permettront de mener à bien, seul ou en équipe, un ou plusieurs projets profitables à l'entreprise.

- Approfondir les connaissances qui le rendront apte à mettre en œuvre l'élaboration, la production, la fiabilité et le recyclage des matériaux utilisés dans l'entreprise.
- Optimiser les processus, la caractérisation des matériaux et assurer le contrôle qualité des produits.
- Maîtriser la conduite et le management de projets industriels dans le domaine des matériaux.
- Trouver de nouveaux processus permettant de s'adapter aux nouvelles directives européennes (REACH).

Les atouts de la formation

- Une formation scientifique de haut niveau avec une mise en application rapide en entreprise grâce aux projets d'étude
- Une formation rémunérée, un statut d'élève-apprenti salarié
- Une pédagogie intégrée en alternance, avec 20 à 25 élèves-ingénieurs par promotion
- La dimension internationale avec le séjour professionnel de 12 semaines à l'étranger

Dimension internationale

Le séjour professionnel à l'étranger est une expérience passionnante, essentielle pour la formation d'ingénieur. Il doit être réalisé sur 12 semaines minimum, fractionnables.

Les + de la formation

- Une ancienneté reconnue depuis 25 ans (première formation "Matériaux" de France)



- Une formation en adéquation avec les emplois visés et les besoins du monde socio-économique
- Une spécialisation à choisir parmi 5 en 3ème année permettant à l'apprenti d'être acteur de sa formation
- L'obligation de mobilité de 12 semaines dans une entreprise ou un laboratoire à l'étranger
- La réalisation d'un projet industriel sur un sujet d'actualité et en lien avec le parcours choisi en 3ème année
- Un réseau consolidé d'entreprises en Nouvelle-Aquitaine permettant de proposer des contrats d'apprentissage proches du centre de formation
- Plus de 60% des diplômés Matériaux en poste avant l'obtention de leur diplôme
- Des enseignements impliquant de nombreux intervenants industriels

Organisation

Ouvert en alternance

Type de contrat : Contrat d'apprentissage.

Le rythme des alternances varie sur les 3 années de formation.

Admission

Conditions d'admission

- Etre titulaire d'un BUT, d'un BTS, d'une L2 ou L3 en Mesures Physiques, Sciences et génie des matériaux ou Chimie
- Etre âgé de moins de 30 ans à la date de signature du contrat d'apprentissage
- Signer un contrat d'apprentissage d'une durée de 3 ans avec une entreprise ou un organisme public

Cette formation est également accessible en formation continue. Notre service Formation continue est à votre disposition pour échanger sur votre projet (contact en bas de page).

Modalités de candidature

Dépôt des candidatures : **du 03/02/2025 au 07/03/2025**
sur [eCE](#) **andidat**

Envoi des convocations aux candidats dont les dossiers ont été sélectionnés: **02/04/2025**

Audition des candidats : **du 14/04/2025 au 17/04/2025**
(anglais)

Les résultats d'admissibilité seront communiqués le **23/04/2025**

Droits de scolarité

En contrat d'apprentissage, le coût de la formation est pris en charge par l'OPCO dont dépend l'entreprise. Ce financement repose sur la part quota de la taxe d'apprentissage versée chaque année par l'employeur.

Tout élève en formation initiale doit verser la cotisation de vie étudiante et de campus au CROUS avant de s'inscrire.

Et après

Insertion professionnelle

L'Ingénieur Matériaux exerce dans différents secteurs industriels en France ou à l'étranger : **Aéronautique et spatial, Automobile et Equipementiers, Microélectronique, Industries de transformation, Industries Chimiques et Pétrochimiques, Médical.**

Fonctions visées :

- Recherche & Développement (R&D) : Ingénieur responsable du développement matériaux ou process d'élaboration



- Qualité : Ingénieur responsable de la qualification des matériaux ou de la mise au point des procédés de qualification
- Production : Ingénieur support technique de production ou responsable de production
- Industrialisation : Ingénieur responsable de l'industrialisation de produits et/ou de procédés - Ingénieur responsable de l'industrialisation de projets innovants

L'ingénieur Matériaux peut intervenir dans tous les domaines de matériaux :

- Céramiques techniques ou traditionnelles
- Composites
- Métalliques
- Polymères

Insertion premier emploi

- 90% des ingénieurs juniors employés dans des entreprises en adéquation avec les secteurs ciblés.
- Salaire médian (hors prime) à l'embauche : 38 000 euros brut annuel

Infos pratiques

Contacts

Responsable de la filière

Valerie Vigneras

✉ Valerie.Vigneras@bordeaux-inp.fr

Responsable de la filière

Liliane Demourgues

✉ Liliane.Guerlou-Demourgues@bordeaux-inp.fr

Directeur des études

Marguerite Dols-Lafargue

✉ Marguerite.Dols@bordeaux-inp.fr

Secrétaire de département

Cecile Olive

✉ Cecile.Olive@bordeaux-inp.fr

Établissement(s) partenaire(s)

CFA Sup Nouvelle-Aquitaine

Campus

 Campus Pessac

Programme

Organisation

33% Entreprises, métiers & cultures

- Anglais, encadrement d'équipe
- Environnement juridique, conduite de réunion, phénomènes de groupe, gestion des ressources humaines, management
- Evaluation des compétences, CV, lettre de motivation, EACP, suivi, préparation au TOEIC

16% Sciences et techniques de l'ingénieur

- Hygiène et sécurité, droit du travail
- Droit social, économie, gestion de production, gestion des procédés
- Gestion de projet, gestion financière
- Marketing, qualité, informatique industrielle, management des risques
- Innovation, bibliographie, propriété industrielle, management

16% Chimie et matériaux inorganiques

- Atomistique, liaisons chimiques
- Chimie des solutions, chimie organique
- Métallurgie, défaut dans les solides
- Céramiques, techniques de spectroscopie
- Dégradation des matériaux, synthèse et caractérisation des poudres, mécaniques des fluides, maîtrise de l'énergie
- Matériaux amorphes, traitement de surface électrochimique

14% Physique

- Mathématiques
- Physique
- Thermodynamiques des matériaux et surfaces, propriétés magnétiques diélectriques, optiques, résistance des matériaux, propriétés mécaniques

11% Chimie moléculaire et polymères

- Composés organiques, réactivité
- Polymères, plasturgie, adhésifs et peintures

10% Chimie et physique analytique

- Initiation aux matériaux et à leurs procédés
- Matériaux et innovation, techniques chromatographiques, analyses microscopiques
- Réactions chimiques, techniques spectroscopiques

Année 1 - Ingénieur Matériaux

Semestre 5 - Matériaux

	Nature	CM	CI	TP	TI	ECTS
Analyses et caractérisations des matériaux 1	Unité d'enseignement					11 crédits
Cristallographie	Module					
Mathématiques appliquées	Module					
Physique	Module					
Révision mathématiques	Module					
Statistiques	Module					
Thermodynamique	Module					
Entreprise 1	Unité d'enseignement					2 crédits
Evaluation des compétences en entreprise	Module					
Procédés de Fabrication 1	Unité d'enseignement					6 crédits
Initiation aux matériaux et à leurs procédés	Module					
Introduction à l'ACV et à l'écoconception	Module					
Outils informatiques	Module					
Sciences de l'entreprise 1	Unité d'enseignement					5 crédits
Communication et travail en équipe	Module		8h			
Droit du travail	Module		16h			
Management des risques QHSE	Module		12h			
Conception bibliographique	Module					
Initiation à la démarche Compétences	Module					
Sécurité, hygiène et conditions du travail	Module					
Enseignement sans évaluation 1	Unité d'enseignement					0 crédits
Rentrée	Module					
Suivi pédagogique	Module					
Méthodes de synthèse des matériaux 1	Unité d'enseignement					4 crédits
Chimie: atomistique et liaison chimique	Module					
Chimie organique	Module					
Chimie des solutions	Module					
Révision chimie théorique	Module					
Anglais 1	Unité d'enseignement					2 crédits
Anglais CC	Module					
Anglais EE	Module					

Semestre 6 - Matériaux

	Nature	CM	CI	TP	TI	ECTS
Analyses et caractérisations des matériaux 2	Unité d'enseignement					4 crédits
Analyses microscopiques	Module					
Résistance des matériaux	Module					
Techniques de chromatographie	Module					
Entreprise 2	Unité d'enseignement					5 crédits
Etude et analyse de l'entreprise d'accueil	Module					
Evaluation des compétences en entreprise	Module					
Langue française et anglais 2	Unité d'enseignement					2 crédits
Anglais CC	Module					
Anglais EE	Module					
Langue française	Module					
Procédés de Fabrication 2	Unité d'enseignement					5 crédits
CAO / DAO	Module					
Métallurgie Moderne : Études de Cas sur les Alliages et leurs Propriétés	Module					
Projet innovation	Unité d'enseignement					4 crédits
ACV projet innovation	Module					
Gestion de projet	Module					
Séances de projet en autonomie	Module					
Sciences de l'entreprise 2	Unité d'enseignement					4 crédits
Initiation à la démarche Compétences	Module					
Fresque du climat	Module					
Droit social	Module					
Initiation à l'Economie d'Entreprise	Module					
Marketing	Module					
Management interculturel	Module					
Management de projet	Module					
Enseignement sans évaluation 2	Unité d'enseignement					0 crédits
Suivi pédagogique	Module					
Méthodes de synthèse des matériaux 2	Unité d'enseignement					6 crédits
Chimie et propriétés des éléments de transition	Module					
Composés organiques, réactivité, applications	Module					
Milieux dispersés	Module					
Polymères	Module					
Réactions chimiques	Module					

Année 2 - Ingénieur Matériaux

Semestre 7 - Matériaux

	Nature	CM	CI	TP	TI	ECTS
Analyses et caractérisations des matériaux 3	Unité d'enseignement					7 crédits
Matériaux semi-conducteurs et lasers	Module					
Propriétés diélectriques des matériaux	Module					
Propriétés thermiques des matériaux	Module					
Techniques spectroscopiques 1	Module					
Techniques spectroscopiques 2	Module					
Conférences matériaux d'intérêt (bois, adhésifs, matériaux énergétiques, bétons et ciments)	Module					
Anglais 3	Unité d'enseignement					2 crédits
Anglais CC	Module					
Anglais EE	Module					
Entreprise 3	Unité d'enseignement					10 crédits
Dossier technique	Module					
Evaluation des compétences en entreprise	Module					
Sciences de l'entreprise 3	Unité d'enseignement					3 crédits
Contrats	Module		3h			
Ethique	Module					
Lean management et performance industrielle	Module					
Plan d'expériences	Module					
Management des risques	Module					
Enseignement sans évaluation 3	Unité d'enseignement					0 crédits
Suivi pédagogique	Module					
Méthodes de synthèse des matériaux 3	Unité d'enseignement					5 crédits
Polymères	Module					
Synthèse et caractérisation de poudres	Module					
TP Procédés de mise en forme des composites	Module					
Projet innovation	Unité d'enseignement					3 crédits
Séances de projet en autonomie	Module					
ACV projet point d'étape	Module					

Semestre 8 - Matériaux

	Nature	CM	CI	TP	TI	ECTS
Analyses et caractérisations des matériaux 4	Unité d'enseignement					4 crédits
Electrochimie : corrosion	Module					
Propriétés mécaniques des matériaux	Module					
Traitement de surface et tribologie	Module					
Entreprise 4	Unité d'enseignement					8 crédits
Evaluation des compétences en entreprise	Module					
Projet d'entreprise: validation de projet	Module					
Procédés de Fabrication 4	Unité d'enseignement					5 crédits
Mécanique des fluides	Module					
Sélection des matériaux	Module					
Plasturgie	Module					
Sciences de l'entreprise 4	Unité d'enseignement					3 crédits
Intelligence artificielle	Module					
Enjeux du changement climatique	Module					
Pilotage économique des projets	Module					
Enseignement sans évaluation 4	Unité d'enseignement					0 crédits
Suivi pédagogique	Module					
Méthode de synthèse de matériaux 4	Unité d'enseignement					6 crédits
Céramiques	Module					
Composites	Module					
Electrochemical surface treatment	Module					
TP de Chimie inorganique	Module					
Anglais 4	Unité d'enseignement					2 crédits
Anglais CC	Module					
Anglais EE	Module					
Projet innovation	Unité d'enseignement					2 crédits
Séances en autonomie	Projet					
ACV Projet	Module					

Année 3 - Ingénieur Matériaux

Semestre 9 - Matériaux

	Nature	CM	CI	TP	TI	ECTS
Anglais 5	Unité d'enseignement					2 crédits
Anglais CC	Module					
Anglais EE	Module					
Engagement Etudiant sans ECTS associé	Unité d'enseignement					0 crédits
Entreprise 5	Unité d'enseignement					16 crédits
Evaluation des compétences en entreprise	Module					
Plan détaillé du mémoire	Module					
Période professionnelle à l'international	Module					
Sciences de l'entreprise 5 ,non évalué	Unité d'enseignement					0 crédits
Droit des sociétés, Droit commercial	Module					
Forum des métiers	Module					
Conseils Recherche Premier Emploi	Module					
Spécialisation au choix	Unité d'enseignement à choix					12 crédits
Industrie du futur : matériaux et procédés avancés	Unité d'enseignement (sans modules)	124h		62h		12 crédits
Ingénierie des polymères et formulation	Unité d'enseignement (sans modules)	170h		16h		12 crédits
Management, amélioration et production industrielles	Unité d'enseignement (sans modules)	178h		12h		12 crédits
Management intégré qualité sécurité environnement et développement durable	Unité d'enseignement (sans modules)	119h		36h		12 crédits
Mécanique des Matériaux et des structures	Unité d'enseignement (sans modules)					12 crédits
Nano et micro technologies	Unité d'enseignement	187h		28h		12 crédits

Stockage et conversion de l'énergie	(sans modules) Unité d'enseignement	133h	64h	12 crédits
Enseignement sans évaluation 5	Unité d'enseignement			0 crédits
Suivi pédagogique	Module			

Semestre 10 - Matériaux

	Nature	CM	CI	TP	TI	ECTS
Anglais 6	Unité d'enseignement					2 crédits
Anglais EE	Module					
Entreprise 6	Unité d'enseignement					22 crédits
Accompagnement des projets - Soutenance	Module					
Accompagnement technico-économique du mémoire	Module					
Evaluation des compétences en entreprise	Module					
Projet industriel	Module					
Validation du cursus	Module					
MODD et engagement étudiant	Unité d'enseignement à choix					2 crédits
Management des organisations et développement durable	Unité d'enseignement (sans modules)					2 crédits
Engagement étudiant	Unité d'enseignement (sans modules)					2 crédits
Sciences de l'entreprise 6	Unité d'enseignement					4 crédits
Organisation et développement de carrière	Module					
Stratégie et analyse financière	Module					
Enseignement sans évaluation 6	Unité d'enseignement					0 crédits
Suivi pédagogique	Module					