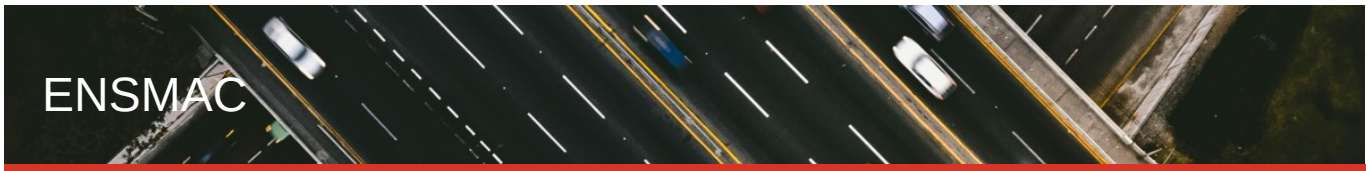

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

Ingénieur spécialité Matériaux

École / Prépa
ENSMAC

Niveau d'étude visé
Bac + 5

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 de l'alternance varie sur les 3 années de formation. Le calendrier est consultable ici.

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 (formation.continue@ensmac.fr).

Modalités de candidature

Dépôt des candidatures : **du 30 janvier au 27 février 2026 sur eCandidat**

Envoi des convocations aux candidats dont les dossiers ont été sélectionnés: **20 mars 2026**

Audition des candidats : **les 2,3,7,8 avril 2026 (audition en français et test écrit en anglais)**

Les résultats d'admissibilité seront communiqués **le 13 avril 2026**

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

Valérie Vigneras

Valerie.Vigneras@bordeaux-inp.fr

Responsable de la filière

Philippe Vinatier

Philippe.Vinatier@bordeaux-inp.fr

Directeur des études

Liliane Demourgues

Liliane.Guerlou-Demourgues@bordeaux-inp.fr

Secrétaire de département

Maria Helena Nunes de Almeida

Maria_Helena.Nunes_De_Almeida@bordeaux-inp.fr

Autres contacts

Contact scolarité :

scolarite.mat@ensmac.fr

Coordination alternance :

Marion Jarrige : **marion.jarrige@bordeaux-inp.fr**

Établissement(s) partenaire(s)

CFA Sup Nouvelle-Aquitaine

https://www.cfasup-na.fr/formations/diplome-dingenieur-materiaux-de-lensmac-bordeaux-inp

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	TD	TI	TP	Coef.
Analyses et caractérisations des matériaux 1	Unité d'enseignement						
Cristallographie	Elément constitutif		12h				10
Mathématiques appliquées	Elément constitutif		33,33h				30
Physique	Elément constitutif		33,33h				30
Révision mathématiques	Elément constitutif		10,67h				
Statistiques	Elément constitutif		16h				10
Thermodynamique	Elément constitutif		20h				20
Entreprise 1	Unité d'enseignement						
Evaluation des compétences en entreprise	Elément constitutif						
Procédés de Fabrication 1	Unité d'enseignement						
Initiation aux matériaux et à leurs procédés	Elément constitutif		12h				20
Introduction à l'ACV et à l'écoconception	Elément constitutif		4h				35
Outils informatiques	Elément constitutif						45
Sciences de l'entreprise 1	Unité d'enseignement						
Communication et travail en équipe	Elément constitutif		8h				15
Conception bibliographique	Elément constitutif		5,33h				20
Initiation à la démarche Compétences	Elément constitutif		1,33h				
Sécurité, hygiène et conditions du travail	Elément constitutif		12h				
Initiation à l'utilisation des IA génératives	Elément constitutif	1,33h			4h		
Enseignement sans évaluation 1	Unité d'enseignement						
Rentrée	Elément constitutif		5h				
Suivi pédagogique	Elément constitutif		2,66h				
Méthodes de synthèse des matériaux 1	Unité d'enseignement						
Chimie: atomistique et liaison chimique	Elément constitutif		14,66h				30
Chimie organique	Elément constitutif		20h				40
Chimie des solutions	Elément constitutif		12h				30
Révision chimie théorique	Elément constitutif		4h				
Anglais 1	Unité d'enseignement						
Anglais CC	Elément constitutif			24h	11h		100
Anglais EE	Elément constitutif						

Semestre 6 - Matériaux

	Nature	CM	CI	TD	TI	TP	Coef.
Analyses et caractérisations des matériaux 2	Unité d'enseignement						
Analyses microscopiques	Elément constitutif		20h				25
Résistance des matériaux	Elément constitutif		32h				45
Calcul Scientifique pour l'ingéniérie	Elément constitutif		24h				30
Techniques de chromatographie	Elément constitutif		24h				30
Entreprise 2	Unité d'enseignement						
Etude et analyse de l'entreprise d'accueil	Elément constitutif						100
Evaluation des compétences en entreprise	Elément constitutif						
Langue française et anglais 2	Unité d'enseignement						
Anglais CC	Elément constitutif			24h	11h		100
Anglais EE	Elément constitutif						
Langue française	Elément constitutif				20h		
Procédés de Fabrication 2	Unité d'enseignement						
CAO / DAO	Elément constitutif						25
Métallurgie Moderne : Études de Cas sur les Alliages et leurs Propriétés	Elément constitutif		62,67h				75
Projet innovation	Unité d'enseignement						
ACV projet innovation	Elément constitutif						20
Gestion de projet	Elément constitutif			20h			30
Séances de projet en autonomie	Elément constitutif						50
Sciences de l'entreprise 2	Unité d'enseignement						
Initiation à la démarche Compétences	Elément constitutif		8h				
Droit social	Elément constitutif		9,33h				20
Initiation à l'Economie d'Entreprise	Elément constitutif	16h					30
Marketing	Elément constitutif		16h				30
Management interculturel	Elément constitutif		4h				
Management de projet	Elément constitutif		12h				20
Enseignement sans évaluation 2	Unité d'enseignement						
Suivi pédagogique	Elément constitutif		2,66h				
Méthodes de synthèse des matériaux 2	Unité d'enseignement						
Chimie et propriétés des éléments de transition	Elément constitutif		16h				20
Composés organiques, réactivité, applications	Elément constitutif		29,33h				25
Milieux dispersés	Elément constitutif		9,33h				10

Polymères	Elément constitutif		13,33h				15
Réactions chimiques	Elément constitutif		12h				10
Thermodynamique des matériaux et des surfaces	Elément constitutif		22,67h				20

Année 2 - Ingénieur Matériaux

Semestre 7 - Matériaux

	Nature	CM	CI	TD	TI	TP	Coef.
Analyses et caractérisations des matériaux 3	Unité d'enseignement						
Matériaux semi-conducteurs et lasers	Elément constitutif		18,67h				20
Propriétés diélectriques des matériaux	Elément constitutif		9,33h				10
Propriétés thermiques des matériaux	Elément constitutif		16h				20
Techniques spectroscopiques 1	Elément constitutif		18,67h			6h	25
Techniques spectroscopiques 2	Elément constitutif		9,33h				10
Conférences matériaux d'intérêt (bois, adhésifs, matériaux énergétiques, bétons et ciments)	Elément constitutif		16h				15
Anglais 3	Unité d'enseignement						
Anglais CC	Elément constitutif			24h	11h		
Anglais EE	Elément constitutif						
Entreprise 3	Unité d'enseignement						
Dossier technique	Elément constitutif						100
Evaluation des compétences en entreprise	Elément constitutif						
Sciences de l'entreprise 3	Unité d'enseignement						
Contrats	Elément constitutif		3h				
Ethique	Elément constitutif		3h				
Lean management et performance industrielle	Elément constitutif		12h				30
Plan d'expériences	Elément constitutif		9,33h				35
Management des risques	Elément constitutif		16h				35
Enseignement sans évaluation 3	Unité d'enseignement						
Suivi pédagogique	Elément constitutif		3h				
Méthodes de synthèse des matériaux 3	Unité d'enseignement						
Polymères	Elément constitutif		37,33h				50
Synthèse et caractérisation de poudres	Elément constitutif		13,33h				25
TP Procédés de mise en forme des composites	Elément constitutif		6,67h			8h	25

Projet innovation	Unité d'enseignement						
Séances de projet en autonomie	Elément constitutif						100
ACV projet point d'étape	Elément constitutif						

Semestre 8 - Matériaux

	Nature	CM	CI	TD	TI	TP	Coef.
Analyses et caractérisations des matériaux 4	Unité d'enseignement						
Electrochimie : corrosion	Elément constitutif		13,33h				25
Propriétés mécaniques des matériaux	Elément constitutif		24h			4h	50
Traitement de surface et tribologie	Elément constitutif		14,67h				25
Entreprise 4	Unité d'enseignement						
Evaluation des compétences en entreprise	Elément constitutif						
Projet d'entreprise: validation de projet	Elément constitutif						
Procédés de Fabrication 4	Unité d'enseignement						
Mécanique des fluides	Elément constitutif		13,33h				20
Sélection des matériaux	Elément constitutif	8h					20
Plasturgie	Elément constitutif		33,33h			16h	60
Sciences de l'entreprise 4	Unité d'enseignement						
Intelligence artificielle	Elément constitutif		8h				35
Enjeux du changement climatique	Elément constitutif		4h				
Pilotage économique des projets	Elément constitutif	20h					65
Enseignement sans évaluation 4	Unité d'enseignement						
Suivi pédagogique	Elément constitutif		3h				
Méthode de synthèse de matériaux 4	Unité d'enseignement						
Céramiques	Elément constitutif		20h				25
Composites	Elément constitutif		21,33h				25
Matériaux pour la Transition Energétique	Elément constitutif		20h				25
TP de Chimie inorganique	Elément constitutif					24h	25
Projet innovation	Unité d'enseignement						
Séances de projet en autonomie	Elément constitutif						100
ACV projet point d'étape	Elément constitutif			8h			
Anglais 4	Unité d'enseignement						

Anglais EE	Elément constitutif						
Anglais CC	Elément constitutif			24h	11h		

Année 3 - Ingénieur Matériaux

Semestre 9 - Matériaux

	Nature	CM	CI	TD	TI	TP	Coef.
Engagement Etudiant sans ECTS associé	Unité d'enseignement						
Engagement étudiant sans ECTS	Elément constitutif						
Anglais 5	Unité d'enseignement						
Anglais CC	Elément constitutif			12h			100
Anglais EE	Elément constitutif						
Entreprise 5	Unité d'enseignement						
Evaluation des compétences en entreprise	Elément constitutif						
Plan détaillé du mémoire	Elément constitutif						
Période professionnelle à l'international	Elément constitutif		4h				100
Sciences de l'entreprise 5 ,non évalué	Unité d'enseignement						
Droit des sociétés, Droit commercial	Elément constitutif		8h				
Forum des métiers	Elément constitutif		8h				
Conseils Recherche Premier Emploi	Elément constitutif		4h				
Spécialisation au choix	Unité d'enseignement						
Stockage et conversion de l'énergie	Elément constitutif	135h				57h	
Ingénierie des polymères et formulation	Elément constitutif	168h				32h	
Nano et micro technologies	Elément constitutif	151h				48h	
Industrie du futur : matériaux et procédés avancés	Elément constitutif	122h				40h	
Management, amélioration et production industrielles	Elément constitutif					18h	
Management intégré qualité sécurité environnement et développement durable	Elément constitutif					36h	
Mécanique des Matériaux et des structures	Elément constitutif		176h			24h	
Enseignement sans évaluation 5	Unité d'enseignement						
Suivi pédagogique	Elément constitutif		1,33h				

Semestre 10 - Matériaux

	Nature	CM	CI	TD	TI	TP	Coef.

Anglais 6	**Unité d'enseignement**						
Anglais EE	Elément constitutif		13,33h				
Entreprise 6	**Unité d'enseignement**						
Accompagnement des projets - Soutenance	Elément constitutif		16h				
Accompagnement technico-économique du mémoire	Elément constitutif	4h					
Evaluation des compétences en entreprise	Elément constitutif						
Projet industriel	Elément constitutif						100
Validation du cursus	Elément constitutif						
Enseignement sans évaluation 6	**Unité d'enseignement**						
Suivi pédagogique	Elément constitutif		1,33h				
Sciences de l'entreprise 6	**Unité d'enseignement**						
Organisation et développement de carrière	Elément constitutif		16h				
Stratégie et analyse financière	Elément constitutif	12h					
MODD et engagement étudiant	**Unité d'enseignement**						
Engagement étudiant	Elément constitutif						
Management des organisations et développement durable	Elément constitutif						