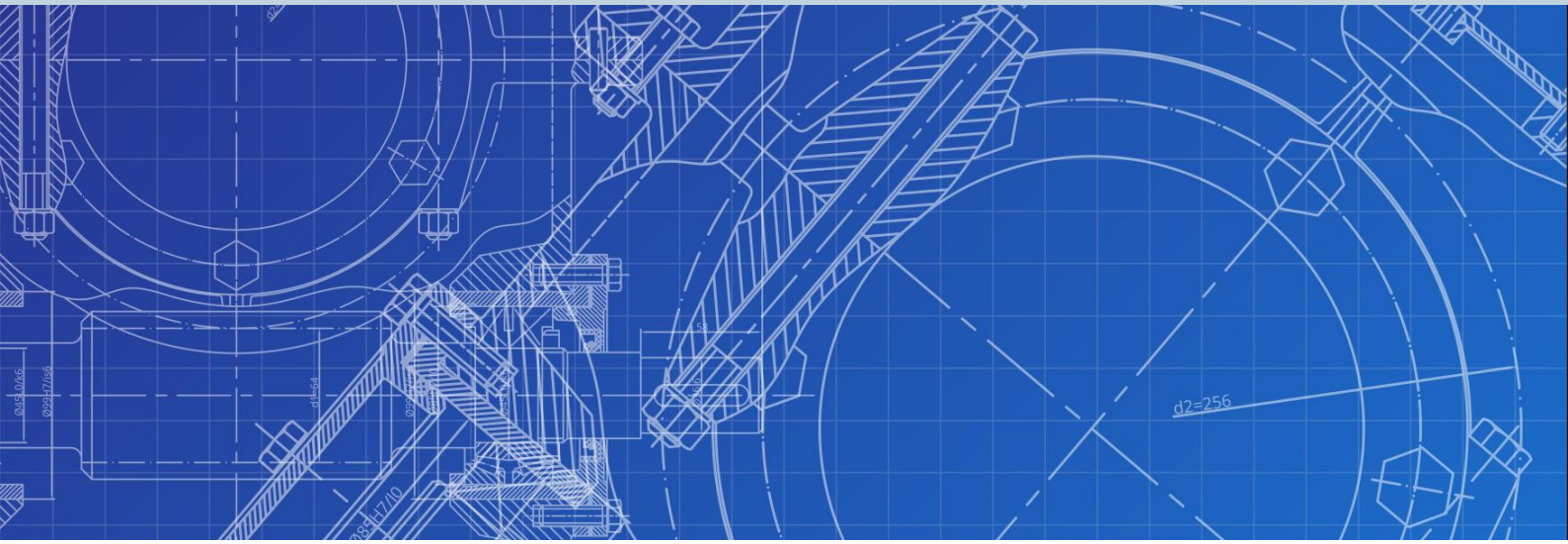
DIPLÔME

Diplôme d'ingénieur Spécialité Matériaux, en partenariat avec Ingénieurs 2000 en apprentissage

Code : ING8500A



Niveau d'entrée : Bac + 2
Niveau de sortie : Bac + 5
ECTS : 180

Déployabilité
Apprentissage : Fomation pouvant se suivre en apprentissage
Contrat de professionnalisation : Formation pouvant se suivre en contrat de professionnalisation

Objectifs pédagogiques

L'objectif est de former en 3 ans des ingénieurs capables de :
Prescrire des solutions matériaux afin de répondre à des besoins « clients », en développant une autonomie scientifique et technique, en identifiant un cahier des charges fonctionnel, en sélectionnant le(s) matériau(x) et le(s) procédé(s) pertinent(s) ;
Développer des procédés adaptés à une problématique industrielle, en identifiant et analysant les enjeux d'un secteur donné, en proposant et formalisant des solutions pour une application industrielle spécifique, en concevant, testant et validant des méthodes et des protocoles ;
Analyser les pratiques existantes pour anticiper l'avenir, en évaluant les limites et enjeux de l'état de l'art et des savoir-faire, en synthétisant et rédigeant à partir de données multiples, en transmettant, présentant tout en étant force de proposition ;
Catalyser l'activité d'une équipe, d'un environnement de travail, en menant une veille technologique et règlementaire, en implémentant l'amélioration continue, en agissant en ambassadeur, en référant, en ingénieur.

Compétences et débouchés

La certification implique la vérification des qualités suivantes pour l'ingénieur matériaux du Cnam :

- La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et les capacités d'analyse et de synthèse qui leur sont associées, en effet l'ingénieur matériau se situe de fait à la croisée de multiples champs disciplinaires, de la chimie à la mécanique, en passant par l'informatique, les approches spécifiques à chaque discipline font partie intégrante de sa formation ;
- L'aptitude à mobiliser les ressources du champ scientifique et technique du génie des matériaux, notamment en maîtrisant les concepts sous-jacents aux techniques modernes d'analyse et de caractérisation des matériaux ;
- La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'utilisation des outils informatiques, l'analyse et la conception de systèmes, notamment en implémentant les méthodes et outils de modélisation permettant la simulation numérique des propriétés d'usage des pièces et des procédés ;
- La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, en adoptant par exemple une approche descendante partant du cahier des charges fonctionnel du produit final pour choisir et implémenter des solutions matériaux et procédés ;
- La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux, à s'ouvrir à la pratique du travail collaboratif, car la R&D n'est jamais loin, si ce n'est même partie intégrante, de l'activité d'un ingénieur matériaux, une innovation dans le domaine des matériaux pouvant avoir un potentiel disruptif fort sur une industrie donnée ;
- La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter, afin d'assurer la veille technologique, de suivre les évolutions des recherches et les avancées technologiques permettant l'introduction de nouveaux matériaux ou de nouvelles méthodes industrielle (conception, fabrication, contrôle) ;
- L'aptitude à prendre en compte les enjeux de l'entreprise : dimension économique, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique, par exemple en choisissant des matériaux adaptés aux normes qualité, aux contraintes économiques et aux démarches de développement soutenable ;
- L'aptitude à prendre en compte les enjeux des relations au travail, d'éthique, de responsabilité, de sécurité et de santé au travail, en agissant par exemple en tant que référent QHSE au sein de l'entreprise, mais aussi en étant prescripteur de solutions techniques pour la gestion de fin de vie des produits et du recyclage, prenant ainsi en compte les enjeux environnementaux ;
- L'aptitude à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société, en conduisant des projets industriels impliquant le choix et l'implémentation de solution matériaux et de leurs procédés de mise en œuvre, par l'optimisation de ces derniers ainsi que de l'ensemble de la chaîne de valeur, sans oublier de mener l'analyse de risques afférents et en se conformant, voire en anticipant, les normes de sécurité en vigueur ;
- La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, esprit d'équipe, engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes, en devenant référent et prescripteur de solutions matériaux au sein de l'organisation ;
- La capacité à entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux, en effet, de par sa formation multidisciplinaire, l'ingénieur matériau est à même de mener des projets innovants sortant des carcans traditionnels de l'ingénierie ;
- L'aptitude à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux, notamment par sa capacité à communiquer couramment à l'oral comme à l'écrit en anglais, de par sa formation scientifique forte, domaine de la connaissance dominé par la langue anglaise ;
- La capacité à se connaître, à s'auto-évaluer, à gérer ses compétences, à opérer ses choix professionnels : le large panel de compétences de l'ingénieur matériaux lui confère une versatilité et

une adaptabilité potentiellement forte au cours de sa carrière, du bureau d'études aux méthodes, en passant par la R&D, l'ingénierie technique ou les achats, de fait l'introspection est une étape nécessaire.

L'ingénieur de la spécialité Matériaux du Cnam est capable d'effectuer, dans le milieu industriel, dans un laboratoire de recherche et développement, un bureau d'études, une plate-forme d'essais, un travail très diversifié permettant la prévision et la conception de systèmes complexes en respectant une démarche qualité et en tenant compte des enjeux du XXIème siècle.

Méthodes pédagogiques

Les enseignements théoriques, couplés à des mises en application en travaux dirigés et travaux pratiques sur matériels et logiciels métiers permettront une professionnalisation rapide. L'espace numérique de formation du Cnam (Moodle) permet à chaque enseignant de rendre accessible des ressources spécifiques à ses enseignements. Des modalités plus détaillées seront communiquées au début de chaque cours.

Prérequis et conditions d'accès

L'accès à la formation est possible après un diplôme de Bac+2 ou un cursus validant 2 années d'études supérieures (120 ECTS) dans un domaine scientifique pertinent vis-à-vis de la formation proposée. La majorité des candidats à cette formation sont titulaires d'un BUT (mesures physiques, science et génie des matériaux, génie mécanique, chimie) ou BTS (traitement des matériaux), ou bien étudiants en CPGE, classes préparatoires ATS, ou licence 2 ou 3 (physique, chimie, sciences de l'ingénieur). Le processus d'admission se déroule sur dossier, examen écrit (maths, français, anglais) et entretien de motivation. La formation étant uniquement proposée en alternance, l'admission définitive n'est possible qu'à la signature d'un contrat d'apprentissage dont la mission professionnelle aura été validée par le responsable de la formation.
Plus d'informations disponibles sur le site internet de la formation : https://fipmtx.wordpress.com/
L'inscription se déroule via internet sur le site du CFA Ingénieurs 2000 : https://www.ingenieurs2000.com/

MENTIONS OFFICIELLES

Code RNCP
39058

Date d'enregistrement au RNCP
01/09/2026

Date de l'échéance de l'enregistrement au RNCP
31/08/2029

Mots-clés

- Chimie
- Matériaux
- Thermodynamique
- Assemblage de matériaux

Comportement des matériaux

Matériaux composites

Traitement des matériaux

Analyse de cycle de vie

Mécanique

Matériaux de construction

Matériaux polymères

Métallurgie

Choix des matériaux

Analyse des matériaux

Informations complémentaires

Type de diplôme

Ingénieur CNAM

Code NSF

24 - Matériaux souples
110f - Spécialités pluri-scientifiques (application aux technologies de production)
111f - Sciences des matériaux, physique-chimie des procédés industriels
115f - Physique appliquée aux processus industriels ; Physique des matériaux ; Mesures physiques appliquées au contrôle industriel : Sciences physique pour l'ingénieur
116f - Chimie des matériaux et des métaux ; Chimie des processus industriels ; Chimie des produits alimentaires
220r - Contrôle des matériaux
220s - Mise en oeuvre des matériaux
223 - Métallurgie (y.c. sidérurgie, fonderie, non ferreux...)
225 - Plasturgie, matériaux composites
346n - Etudes et recherches dans le domaine militaire

Codes ROME

Responsable recherche-développement en industrie[H1206]
Responsable d'études industrielles[H1206]
Responsable d'études et essais en industrie[H1206]
Responsable de projet recherche et développement[H1206]
Responsable de projet industriel[H1206]
Responsable de bureau d'études en industrie[H1206]
Ingénieur / Ingénieure produit en production[H2502]
Ingénieur / Ingénieure process de production[H2502]

Ingénieur / Ingénieure plasturgiste en industrie[H1206]
Ingénieur / Ingénieure plasturgiste de production[H2502]
Ingénieur / Ingénieure méthodes en industrie[H1402]
Ingénieur / Ingénieure métallurgiste en industrie[H1206]
Ingénieur / Ingénieure études et procédés industriels[H1206]
Ingénieur / Ingénieure en métallurgie de production[H2502]
Ingénieur / Ingénieure en matériaux en industrie[H1206]
Ingénieur / Ingénieure en matériaux de production[H2502]
Ingénieur / Ingénieure d'études-recherche-développement en industrie[H1206]
Ingénieur / Ingénieure d'études en industrie[H1206]
Ingénieur / Ingénieure d'essais en études, recherche et développement[H1206]
Ingénieur / Ingénieure de développement de produits en industrie[H1206]
Ingénieur / Ingénieure d'affaires en industrie[H1102]
Ingénieur / Ingénieure contrôle qualité en industrie[H1502]
Ingénieur / Ingénieure chef de ligne de production[H2502]
Chef de projet recherche et développement en industrie[H1206]
Chef de projet études industrielles[H1206]
Chef de produit études, recherche et développement[H1206]

Formacode

Travail matériau [23054]
Matière plastique [22828]
Matériau métallique [22834]
Résistance matériau [23546]

Code du parcours

ING8500A

Modules d'enseignement

S1

- → Expression et communication en Anglais
- → Humanites et sciences sociales
- → Mission professionnelle
- → Notions fondamentales des matériaux polymères
- → Outils et méthodologies pour l'ingénieur
- → Sciences de l'ingénieur : notions fondamentales de matériaux

S2

- → Communication pour l'ingénieur
- → Mission professionnelle
- → Notions fondamentales de matériaux métalliques et polymères
- → Outils et méthodologies pour l'ingénieur 2
- → Sciences de l'ingénieur : notions fondamentales de mécanique et thermodynamique
- → Séquence de mobilité individuelle à l'étranger

S3

- → Communication industrielle
- → Mécanique des matériaux
- → Mise en œuvre de matériaux
- → Mission professionnelle
- → Travaux pratiques de matériaux

S4

- → Communication industrielle
- → Humanités et sciences sociales
- → Matériaux industriels
- → Mission professionnelle

→ Outils numériques pour la mécanique des matériaux

S5

→ Anglais technique pour les matériaux
→ Environnement industriel
→ Notions avancées de matériaux
→ Notions avancées des procédés de mise en œuvre
→ Prise en compte des impacts environnementaux des matériaux
→ Projet matériaux
→ Suivi et management de projets matériaux

S6

→ Mission professionnelle : mémoire d'ingénieur

Blocs de compétences

Un bloc de compétences est constitué d'un ensemble d'Unités qui répond aux besoins en formation de l'intitulé du bloc.
Les unités ci-dessus sont réparties dans les Blocs de compétences ci-dessous.
Chaque bloc de compétences peut être validé séparément.
Information non disponible, pour plus d'information veuillez contacter le Cnam