

DÉPARTEMENT MATÉRIAUX





L'ingénieur matériaux conçoit et produit des systèmes manufacturés, traditionnels ou innovants.

CHIFFRES CLÉS

85

ingénieurs diplômés par an

Taux de féminisation
50 %

15

étudiants d'échange accueillis par semestre

30

enseignants et enseignants-recherches

10 %

des enseignements assurés par des professionnels des différents métiers

3

laboratoires de recherche du CNRS associés au département

DÉPARTEMENT MATERIAUX

Métaux, polymères, céramiques, verres, composites, semi-conducteurs... Les matériaux se situent au cœur de toutes les mutations technologiques. Ils sont utilisés pour de nombreuses applications, que ce soit pour leurs propriétés structurales (mécanique) ou pour leurs propriétés de fonctions (notamment dans les secteurs de la micro-électronique, des biotechnologies ou bien encore des nanotechnologies). La Science des Matériaux est donc incontournable pour concevoir et produire des systèmes manufacturés, traditionnels ou innovants.

L'objectif du département Matériaux est de former des ingénieurs généralistes et polyvalents, experts en matériaux structuraux et de fonction et capables d'intervenir à toutes les étapes du cycle de vie d'un matériau/produit (conception, modélisation, mise en œuvre, caractérisation, usage, recyclage...).

Les enjeux environnementaux sont pris en compte tout au long du cycle de vie du matériau, de sa conception à sa fin de vie. La formation Matériaux intègre donc pleinement la démarche d'écoconception. De plus, la formation a été récemment renforcée sur le plan du numérique (calculs numériques, modélisation des matériaux et des phénomènes physiques, IA appliquée aux matériaux...).

FORMATION EN 3 ANS (3A, 4A, 5A)

L'élève-ingénieur reçoit une formation pluridisciplinaire en 3^e et 4^e année et acquiert des savoirs et des compétences plus spécifiques en 5^e année par le choix de cours à la carte et d'un sujet de Projet de fin d'Etudes (PFE).

• **3A :**

- Renforcement de la formation de base d'Ingénieur.
- Formation de base en Science des Matériaux.
- Enseignements en Humanités et en Education Physique et Sportive.

• **4A :**

- Formation approfondie en Science des Matériaux.
- Stage en entreprise ou en laboratoire.
- Enseignements en Humanités et en Education Physique et Sportive.

• **5A :**

- Au premier semestre, choix de cours à la carte, de mini-projets en groupe et d'un sujet de projet de fin d'études individuel qui est mené dans un des 3 laboratoires partenaires (IMP, INL, MATEIS) et traite très souvent d'une problématique proposée par un industriel.

- Le second semestre de l'année est consacré à un stage en entreprise d'une durée de 4 à 6 mois.

- Les élèves ont la possibilité de préparer un master recherche en double cursus ou de finaliser leur formation par un double-diplôme au sein d'une école partenaire (INSTN, IFP School, ENSMA Poitiers...) ou d'une Université à l'international (Sherbrooke, Montréal, Georgia Tech, Madrid, Tohoku...)

TECHNIQUES PÉDAGOGIQUES

- Méthodes actives d'enseignement favorisant l'autonomie et l'initiative
- Travaux pratiques développant l'esprit d'analyse et de synthèse
- Gestion de projets individuels ou collectifs
- Interaction forte avec le secteur industriel par des modules pédagogiques animés par des professionnels de l'entreprise, le projet de fin d'études, les stages et les visites de sites...

DOMAINES D'ENSEIGNEMENT

- Métaux, polymères, céramiques, verres, composites, semi-conducteurs...
- Structure et propriétés des matériaux
- Ingénierie des surfaces et procédés de mise en forme des matériaux
- Écoconception
- Numérique appliquée aux matériaux
- Innovation via les matériaux : biomatériaux, nanotechnologies, textiles techniques...

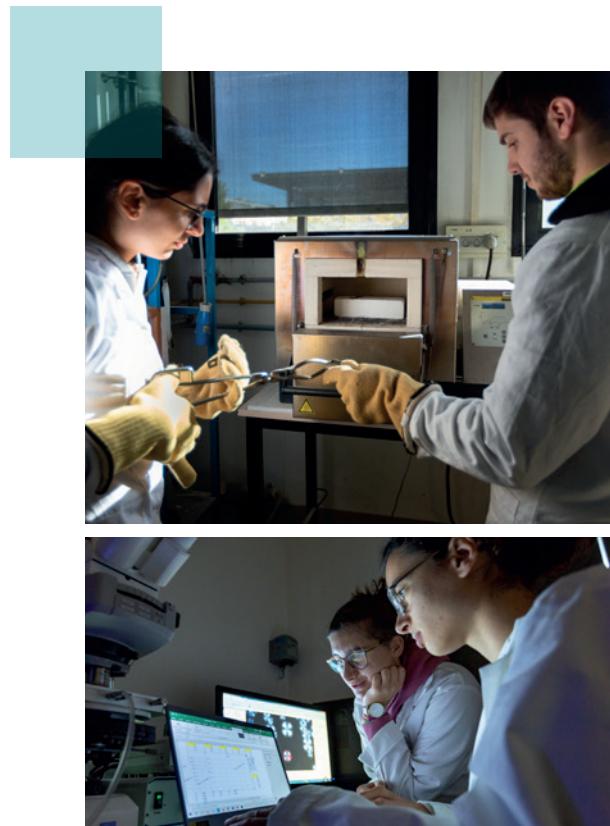


FORMATION À L'INTERNATIONAL

Échange académique ou stage, une section internationale ayant les enseignements en anglais, accueil d'étudiants étrangers.

STAGES INDUSTRIELS

- **9 semaines minimum** de début juin à fin-août, à l'initiative de l'étudiant (en France ou à l'étranger) lors de sa seconde année dans le département
- **de 4 à 6 mois**, en entreprise (en France ou à l'étranger), en dernière année



ZOOM SUR L'ENVIRONNEMENT MATÉRIAUX

La filière s'appuie sur un potentiel de recherche important et reconnu au niveau international :

- **Laboratoire Matériaux : Ingénierie & Sciences MATEIS (UMR CNRS 5510)**
- **Ingénierie des matériaux polymères IMP (UMR CNRS 5223)**
- **Institut des nanotechnologies de Lyon INL (UMR CNRS 5270)**



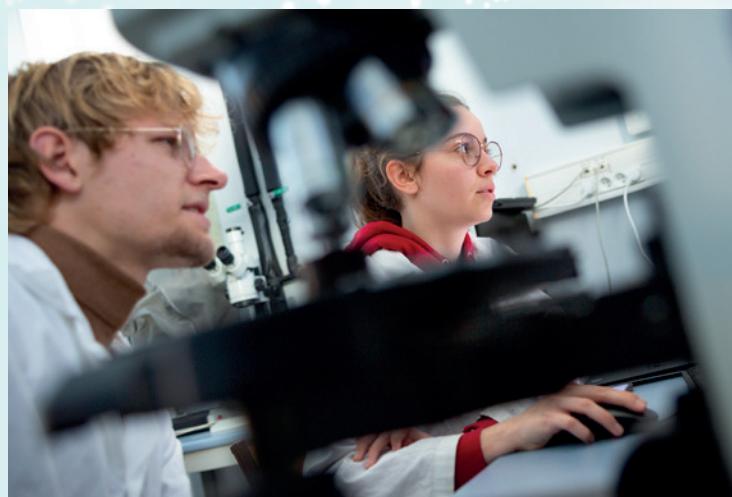
Trois plateformes d'enseignement accueillent les étudiants de la 3^e année à la 5^e année pour les travaux pratiques et les projets. Chacune d'elles est associée à un laboratoire de recherche INSA/CNRS.

• **La plateforme « Polymères et Procédés de Fabrication » associée au laboratoire IMP** (conception, élaboration et caractérisation de matériaux polymères, ingénierie des surfaces polymères).

• **La plateforme « Semi-conducteurs, Composants et Micro-nanotechnologies » associée au laboratoire INL** (conception, élaboration et caractérisation de dispositifs à base de matériaux semiconducteurs pour des applications en micro-nanotechnologies).

• **La plateforme « Matériaux de Structure et Durabilité », associée au laboratoire MATEIS** (conception, élaboration et caractérisation de matériaux métalliques et céramiques, ingénierie des surfaces métalliques, corrosion).

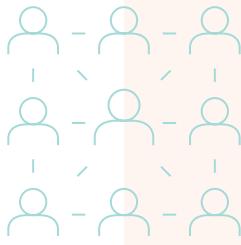
Les laboratoires accueillent les étudiants de 5^e année dans le cadre de leur projet de fin d'études en mettant à disposition de ceux-ci leurs moyens et compétences. La plupart des enseignants du département sont également chercheurs dans un de ces laboratoires.



DÉBOUCHÉS

Secteurs

- Transports (automobile, ferroviaire, aéronautique & spatial ...)
- Énergies (nucléaire, éolien, photovoltaïque...)
- Bâtiment, travaux publics
- Micro-nanotechnologies, microélectronique
- Biomédical, santé, cosmétiques
- Sports & loisirs
- Luxe...



LA SITUATION DES DIPLOMÉS MATERIAUX

PROMOTION 2024

Rémunération moyenne (sans primes, en France)
39 346 €

Emploi en moins de 2 mois
77,1 %

94,1 % satisfaits du 1^{er} emploi

55 % d'emplois trouvés grâce au stage

CDI 92,9 %

Cadres (Emploi en France) **92,6 %**

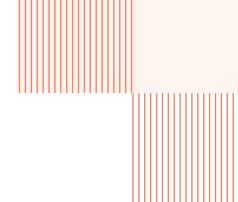
Emploi à l'étranger **6,7 %**

MÉTIERS/FONCTIONS

- Innovation et R&D
- Procédés, production & logistique
- Bureaux d'études
- Achats, ventes et service après-vente
- Conseil
- Qualité

PARRAINAGE

Tata Steel, Groupe SEB, EDF, Saint-Gobain, Plastic Omnium, Owens-Corning, Safran, NewCleo.



INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES LYON

INSA LYON
Campus LyonTech La Doua
Département Matériaux

7-9, avenue Jean Capelle
69621 Villeurbanne CEDEX - (F)
tél : + 33 (0)4 72 43 70 48
materiaux@insa-lyon.fr

<https://materiaux.insa-lyon.fr/>

