

intelligences en mouvement

école supérieure d'ingénieurs de luminy  
marseille

matériaux **esil**

Devenez Ingénieur ESIL en

## matériaux

**Profils des élèves à l'entrée :**  
Physique, Chimie, Matériaux

La filière d'Ingénieurs matériaux de l'ESIL a été créée en 2001. Elle est l'une des filières de l'école habilitées par la Commission des Titres d'Ingénieur.

Les diplômés issus de ce cursus sont des spécialistes de la mise en forme des matériaux et du traitement de surface.

Le caractère fort de la formation Matériaux de l'ESIL réside dans l'importance accordée aux surfaces et interfaces par lesquelles se font l'adaptation et la fonctionnalisation des matériaux aux usages très divers auxquels ils sont destinés.

Quatre expériences professionnelles sont acquises au cours de la formation par des projets de longue durée réalisés en partenariat avec des entreprises en 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> année et par les stages (3 mois en 2<sup>e</sup> année, 6 mois en fin d'études). Les principaux débouchés des ingénieurs matériaux sont le spatial, l'aéronautique, l'armement, la chimie, la plasturgie, les verres, la métallurgie et la micro-électronique.

La formation offre la possibilité de s'orienter en 3<sup>e</sup> année vers une option.

- **Option matériaux avancés et biomatériaux :**

Formés aux matériaux avancés, les ingénieurs de l'ESIL travailleront sur les matériaux traditionnels ou nouveaux (métaux, céramiques, composites, polymères...), de haute technologie, fonctionnels ou structuraux, aux propriétés particulières, optiques, électriques, mécaniques, de tenue à la corrosion, aux conditions extrêmes de température, pression ou rayonnement.

- **Option matériaux pour la micro- et opto-électronique / nanotechnologies :**

Avec l'option matériaux pour la micro- et l'opto-électronique, les ingénieurs ESIL sont formés dans le domaine des matériaux semiconducteurs, des interfaces métal-semiconducteur et aux diverses technologies de fabrication des composants.



## Recrutement

- par le **concours national ARCHIMÈDE** pour les classes préparatoires MP, PC, PSI, pour une entrée en 1<sup>re</sup> année ;
- par un **concours sur titres** (dossier et entretien) pour les titulaires de Bac +2/3/4 :  
**Entrée en 1<sup>re</sup> année**  
CPGE ATS, PT, TSI, licences 2 ou 3 physique, chimie, DUT mesures physiques / chimie / génie des matériaux  
**Entrée en 2<sup>e</sup> année :**  
Master 1 physique / chimie / matériaux



## Équipe pédagogique

La formation Matériaux couvre un large champ de disciplines. L'équipe pédagogique est très diversifiée. Elle est composée :

- d'enseignants-chercheurs issus de laboratoires de recherche et d'établissements de formation du campus de Marseille-Luminy ou de l'aire marseillaise, travaillant dans les domaines de la physique et de la chimie, (matériaux, surfaces-interfaces), des nanosciences, de l'électronique, des sciences de la vie...
- de professionnels des entreprises du nucléaire, de l'aérospatiale, de la microélectronique, des biomatériaux...



L'environnement scientifique de la filière est constitué de laboratoires de recherche, en particulier sur le campus de Luminy :

- le CINaM (Centre Interdisciplinaire de Nanosciences de Marseille) ;
- le CPPM (Centre de Physique des Particules de Marseille) ;
- le CPT (Centre de Physique Théorique) ;
- le LP3 (Laboratoire Lasers, Plasmas et Procédés Photoniques).

### Moyens

La filière dispose des moyens généraux de l'ESIL, notamment une médiathèque dédiée à l'apprentissage des langues et de salles informatiques accessibles sur de larges plages horaires avec accès Internet

généralisé, e-mail personnel et compte individuel.

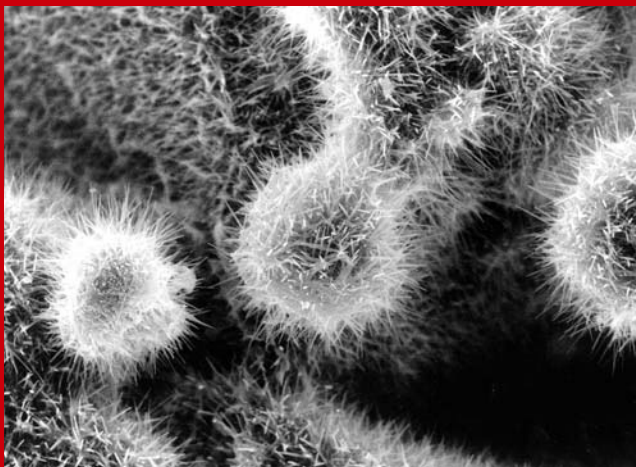
Elle dispose en outre de moyens propres : salles de TP.

### Cellule école / entreprise

Un service relations école / entreprises joue un rôle d'interface avec les milieux professionnels, informe les étudiants sur les stages et les emplois dans leurs filières et assure le relais avec les diplômés.

### Double cursus

Les élèves ont la possibilité de préparer un double diplôme : diplôme d'Ingénieur ESIL spécialité Matériaux et diplôme de Management d'Euromed (ESC Marseille).



## PROGRAMME

1<sup>re</sup> ANNÉE

2<sup>e</sup> ANNÉE

3<sup>e</sup> ANNÉE

<p><b>Informatique pour l'ingénieur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Outils mathématiques</li> <li>• Probabilités et Statistiques</li> <li>• Programmation</li> </ul>	<p><b>Matériaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mécanique et résistance des matériaux, rhéologie</li> <li>• Prédimensionnement, méthodes et calculs éléments finis</li> <li>• Optique des matériaux</li> <li>• Acoustique des matériaux</li> <li>• Transferts thermiques</li> <li>• Caractérisation et Contrôle des matériaux</li> </ul>	<p><b>Matériaux et Surfaces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitements et revêtements de surface</li> <li>• Nanomatériaux</li> <li>• Caractérisation et Contrôle des matériaux</li> <li>• Corrosion</li> </ul>
<p><b>Physique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physique de base</li> <li>• Physique du solide - Electrons et phonons</li> <li>• Physique des matériaux</li> <li>• Electronique analogique</li> <li>• Electronique numérique</li> </ul>	<p><b>Surfaces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Croissance cristalline</li> <li>• Morphologie et structure des surfaces – Technologies du vide</li> <li>• Thermodynamique des surfaces, croissance</li> <li>• Adhésion, Collage Tribologie et mécanique des couches minces</li> </ul>	<p><b>Matériaux avancés - Biomatériaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériaux en conditions extrêmes (aéronautique, nucléaire, BTP)</li> <li>• Matériaux et technologies de la microélectronique</li> <li>• Biomatériaux</li> <li>• Vieillessement</li> </ul>
<p><b>Chimie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atomistique et liaisons chimiques</li> <li>• Cristallographie</li> <li>• Thermodynamique et Diagrammes de phases</li> <li>• Réactivité des solutions, Electrochimie</li> <li>• Chimie organique</li> <li>• Diffusion</li> </ul>	<p><b>Sciences et techniques de l'ingénieur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capteurs et Traitement du signal</li> <li>• Calcul numérique et modélisation</li> <li>• CAO</li> </ul>	<p><b>Enseignement général</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Droit</li> <li>• Déchets industriels, toxicologie</li> <li>• Plans d'expérience</li> <li>• Anglais</li> <li>• Communication pour recherche d'emploi</li> </ul>
<p><b>Matériaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les classes de matériaux</li> <li>• Céramiques</li> <li>• Métaux et alliages</li> <li>• Matériaux organiques</li> <li>• Polymères</li> <li>• Composites</li> <li>• Caractérisation des matériaux</li> <li>• Plasturgie</li> <li>• Elastomères</li> <li>• Utilisation des matériaux avancés (séminaires)</li> </ul>	<p><b>Enseignement général</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion de projets</li> <li>• Management de la qualité et normalisation</li> <li>• Communication</li> <li>• Gestion des risques</li> <li>• Economie</li> <li>• Anglais</li> </ul>	<p><b>Projet en partenariat industriel sur 4 mois</b></p>
<p><b>Enseignement général</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Economie</li> <li>• Expression et communication</li> <li>• Marketing</li> <li>• Anglais</li> <li>• Développement durable</li> <li>• Actualité industrielle</li> </ul>	<p><b>Projet en partenariat industriel sur 6 mois</b></p>	<p><b>Stage de 6 mois à partir de février</b></p>
<p><b>Stage ouvrier d'un mois</b></p>	<p><b>Stage de 3 mois minimum à partir d'avril</b></p>	

**Diplôme préparé : Ingénieur ESIL, spécialité Matériaux**

## Calendrier du recrutement

### > Concours Archimède :

modalités du concours commun aux écoles d'ingénieurs  
internes aux universités

### > Concours sur titres :

retrait des dossiers sur le site internet à partir de février.

Date limite de dépôt des dossiers : 20 juin

Entretiens de sélection : 1<sup>re</sup> quinzaine de juillet

Frais de scolarité : droits d'inscription universitaires



matériaux **esil**

ESIL / Département Matériaux

Luminy - Case 925 - 13288 Marseille cedex 9 - France

Tél. : 04 91 82 85 60 - Fax : 04 91 82 85 61

e-mail : [materiaux@esil.univmed.fr](mailto:materiaux@esil.univmed.fr)

Pour tout renseignement :

[www.esil.univmed.fr](http://www.esil.univmed.fr)

**esil** | ÉCOLE SUPÉRIEURE  
D'INGÉNIEURS DE LUMINY  
 UNIVERSITÉ DE LA MÉDITERRANÉE  
AIX-MARSEILLE II