

# Licence Sciences, Technologies, Santé mention Sciences pour l'ingénieur parcours Matériaux

## Présentation

### Publics / conditions d'accès

Prérequis :

L'entrée se fait aux niveaux L1, L2 ou L3. Au Cnam, l'expérience montre que le flux le plus important est attendu à ce dernier niveau.

- En L1, les postulants sont titulaires soit d'un baccalauréat scientifique, technique ou professionnel (pour ces derniers, des remises à niveau sont proposées), soit d'un diplôme français ou étranger admis en dispense ou en équivalence du baccalauréat, en application de la réglementation nationale.
- En L2, les postulants peuvent faire valoir, dans le cadre de la VAE ou de la VAP (selon la procédure en vigueur au Cnam), une année (60 ECTS) de formation post-BAC dans les sciences et techniques industrielles.
- En L3, les postulants doivent être titulaires d'un diplôme BAC+2 (DEUG, DUT, DEUS, BTS, ou tout diplôme d'établissement homologué de niveau 3) ou pourront faire valoir, dans le cadre de la VAE ou de la VAP (selon la procédure en vigueur au Cnam), deux années (120 ECTS) de formation post-baccalauréat, dans les sciences et techniques industrielles.

### Objectifs

Le parcours leur propose d'acquérir une culture scientifique de bon niveau à travers des enseignements transversaux, ainsi que de développer leur goût pour les applications liées à différents secteurs d'activités utilisant les matériaux

La recherche de matériaux nouveaux reste un objet de concurrence intense pour améliorer les performances, réduire le coût et les contraintes sur l'environnement.

Par ailleurs et concernant les matériaux industriels disponibles sur le marché, le bon choix du matériau en vue d'une application industrielle, sa mise en œuvre et la caractérisation de ses propriétés constituent un bloc de connaissances et de savoir faire indispensables dans de larges secteurs de l'industrie.

## Compétences

Prendre part à la conception des projets de construction ou d'expérimentation de processus industriels.

Participer au choix des matériaux et des moyens de mise en œuvre à partir du cahier des charges

Concevoir des produits et suivre leur fabrication

Participer aux actions de recherche-développement dans les domaines industriels précités

Faire appliquer les procédures et démarches qualité

Faire appliquer la réglementation relative à la protection de l'environnement

Spécifier les besoins en matière de contrôle, mesure ou analyse et rédiger les cahiers des charges correspondant ou des protocoles expérimentaux

Assurer la veille technologique sur les capteurs, les instruments, les méthodes de mesure, d'enregistrement et d'analyse

Valide à partir du 01-09-2025

Arrêté du 10 avril 2025.

Accréditation jusqu'à fin 2029-2030. le 10-04-2025

Fin d'accréditation au 31-08-2030

**Code : LG03404A**

180 crédits

Licence

**Responsabilité nationale :**

EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / Guillaume MIQUELARD-GARNIER

**Niveau CEC d'entrée requis :**

Niveau 4 (ex Niveau IV)

**Niveau CEC de sortie :** Niveau

6 (ex Niveau II)

**Mention officielle :** Arrêté du 10

avril 2025. Accréditation jusqu'à fin 2029-2030.

**Mode d'accès à la certification**

:

- Contrat de professionnalisation
- Apprentissage
- Validation des Acquis de l'Expérience
- Formation continue

**NSF :**

**Métiers (ROME) :**

**Code répertoire :** RNCP38980

**Code CertifInfo :** 92937

**Contact national :**

EPN04 - Matériaux industriels

2 rue Conté

2D7P20, 35-0-24,

75003 Paris

01 40 27 21 52

Virginie N'Daw

[virginie.ndaw@lecnam.net](mailto:virginie.ndaw@lecnam.net)

# Enseignements

180 ECTS

## L1 60 ECTS

Bases scientifiques (Mathématiques) MVA013

6 ECTS

Bases scientifiques pour la mécanique et l'électricité. Exemples industriels

PHR020

6 ECTS

Mesure des grandeurs mécaniques

MEC003

6 ECTS

Informatique Appliquée au Calcul Scientifique 1

CSC012

6 ECTS

Technologie des matériaux

MTX001

6 ECTS

2 UE à choisir parmi 12 ECTS

Techniques de la statistique

STA001

6 ECTS

Calcul différentiel et intégral

MVA005

6 ECTS

Analyse numérique en langage de programmation C/C++ (1)

CSC001

6 ECTS

Méthodologie du prélèvement, de l'échantillonnage et de l'analyse en chimie environnementale.

GAN109

6 ECTS

Dimensionnement des structures

MEC005

6 ECTS

Notions fondamentales de mécanique

MEC001

6 ECTS

Production et usinage

FAB009

6 ECTS

Expérience professionnelle

UAMA01

18 ECTS

## L2 60 ECTS

Thermodynamique générale 1

ENM001

6 ECTS

Mesure en laboratoire et en industrie 1

MTR001

6 ECTS

Informatique Appliquée au Calcul Scientifique 2

CSC013

6 ECTS

4 UE à choisir parmi 24 ECTS

Techniques de la statistique

STA001

6 ECTS

Calcul différentiel et intégral

MVA005

6 ECTS

Analyse numérique en langage de programmation C/C++ (1)

CSC001

6 ECTS

Méthodologie du prélèvement, de l'échantillonnage et de l'analyse en

GAN109

|   |        |         |
|---|--------|---------|
| chimie environnementale.  | 6 ECTS |         |
| Dimensionnement des structures  | MEC005 | 6 ECTS  |
| Notions fondamentales de mécanique  | MEC001 | 6 ECTS  |
| Production et usinage   | FAB009 | 6 ECTS  |
| Expérience professionnelle  | UAMA02 | 18 ECTS |
| <b>L3 60 ECTS</b>   |        |         |
| Communication et information scientifique   | ETR102 | 3 ECTS  |
| Notions fondamentales sur les matériaux   | UTC405 | 3 ECTS  |
| Caractérisation des matériaux   | MTX102 | 6 ECTS  |
| Anglais professionnel   | ANG320 | 6 ECTS  |
| 4 UE à choisir parmi : 24 ECTS  |        |         |
| Travaux pratiques de métallurgie  | MMC116 | 6 ECTS  |
| Métallurgie physique et alliages industriels  | MMC105 | 6 ECTS  |
| Corrosion et Traitements de Surface : corrosion, durabilité, revêtements et traitements des matériaux métalliques | MMC107 | 6 ECTS  |
| Matériaux polymères: de la structure aux propriétés   | MPL106 | 6 ECTS  |
| Travaux pratiques : molécules organiques et polymères   | CMP101 | 6 ECTS  |
| Chimie des polymères : des pétro au bio-sourcés   | MPL107 | 6 ECTS  |
| Enjeux des transitions écologiques: comprendre et agir  | TED001 | 3 ECTS  |
| Expérience professionnelle  | UAMA03 | 15 ECTS |

# Blocs de compétences

| Code, N° et intitulé du bloc   | Liste de compétences  |
|--|---|
| LG034B14<br>RNCP38980BC01<br>Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire   | Mobiliser des concepts en mathématiques, en physique, en chimie, en thermodynamique, afin d'aborder des problèmes spécifiques aux différents domaines industriels.<br><br>Participer à la conception des projets de construction ou d'expérimentation de processus industriels.<br>Participer au choix des matériaux et des moyens de mise en œuvre à partir du cahier des charges<br>Concevoir des produits et suivre leur fabrication   |
| LG034B24<br>RNCP38980BC01<br>Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires | Identifier le rôle et le champ d'application des sciences pour l'ingénieur dans tous les secteurs : milieux naturels, milieux industriels, transports, environnements urbains, etc.<br><br>Participer aux actions de recherche-développement dans les domaines industriels précités<br>Faire appliquer la réglementation relative à la protection de l'environnement<br>Spécifier les besoins en matière de contrôle, mesure ou analyse et rédiger les cahiers des charges correspondant ou des protocoles expérimentaux  |
| LG034B34<br>RNCP38980BC03<br>Mise en oeuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire         | Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier ses limites de validité.<br>Mobiliser les outils mathématiques nécessaires à la modélisation.<br>Estimer les ordres de grandeur et manipuler correctement les unités.<br>Intégrer une vision correcte de l'espace et de ses représentations.<br>Isoler un système.<br>Mettre en oeuvre des techniques d'algorithmique et de programmation, notamment pour développer des applications simples d'acquisition et de traitements de données.<br><br>Analyser, interpréter, présenter un résultat de mesure, de contrôle, d'analyses ou d'essai<br>Mettre en oeuvre une solution logicielle efficace pour répondre au cahier des charges établi. |
| LG034B44<br>RNCP38980BC04<br>Usages digitaux et numériques   | Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe<br><br>Utiliser les programmes de référence dans les procédés (Moldflow) ou en mécanique des matériaux (éléments finis) ou de CAO   |
| LG034B54<br>RNCP38980BC05  | Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.   |

|   |   |
|---|---|
| <p>Exploitation de données à des fins d'analyse</p>   | <p>Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.<br/>Développer une argumentation avec esprit critique.</p>  |
| <p>LG034B64</p> <p>RNCP38980BC06</p> <p>Expression et communication écrites et orales</p>     | <p>Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.</p> <p>Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.<br/>Développer une argumentation avec esprit critique.</p> |
| <p>LG034B74</p> <p>RNCP38980BC07</p> <p>Positionnement vis-à-vis d'un champ professionnel</p> | <p>Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.</p> <p>Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.<br/>Développer une argumentation avec esprit critique.</p> |