

# Diplôme d'ingénieur Spécialité Matériaux industriels parcours Matériaux polymères

## Présentation

### Publics / conditions d'accès

Prérequis :

Pour le cycle préparatoire : Bac+2 (RNCP niveau III, BTS, DUT, DEUG dans la spécialité ou une spécialité voisine, VES ou VAE).

### Objectifs

- Maîtriser la mise en œuvre des thermoplastiques (injection, extrusion, thermoformage, soufflage, biétirage) et des thermodurcissables (composites, revêtements divers)
- Maîtriser les propriétés d'emploi, de durabilité des composants ou objets réalisés en matériaux industriels polymères
- Connaître la physico-chimie des matériaux polymères en relation avec leur mise en œuvre et leurs propriétés d'emploi

### Modalités de validation

#### Préambule

*Le diplôme d'ingénieur Cnam hors temps de travail (HTT) évolue. La mise en place de cette réforme sera effective à compter du 1er septembre 2018. Des mesures transitoires sont prévues pour les élèves déjà inscrits à l'école d'ingénieur·e·s à cette date. Les éléments suivants tiennent compte de ces [mesures transitoires dont vous trouverez le détail par spécialité et parcours ici](#). Les mesures transitoires sont valables jusqu'au 30 octobre 2024. Passée cette date, seules les maquettes des cursus réformés seront proposées à tous. L'attribution des éventuelles équivalences sera alors examinée au cas par cas.*

Pour obtenir un diplôme d'ingénieur en modalité HTT au Cnam, il convient de valider plusieurs éléments :

#### Enseignements

- Un tronc commun composé de 5 unités d'enseignements (UE), constituant un socle scientifique de base similaire, quelle que soit la spécialité ou le parcours choisi. Ces UE dites de "tronc commun" sont codées UTCnnn. Elles sont créditées de 15 ECTS.
- Une UE d'anglais (6 ECTS) et un test d'anglais niveau B2 (non crédité), Bulats ou équivalent.
- Un bloc d'UE, obligatoires ou optionnelles, permettant d'acquérir les savoirs et compétences liés à la spécialité préparée. Il s'agit d'enseignements scientifiques et techniques orientés "cœur de métier" de la spécialité. Ce bloc octroie selon les spécialités de 12 à 21 ECTS.
- Un bloc d'UE, dites « plug-in », à choisir dans une liste, à hauteur de 18 ECTS à 21 ECTS selon les spécialités, et permettant d'acquérir des savoirs et compétences complémentaires aux UE "cœur de métiers".
- Une UE, dite « oral probatoire », codée ENGnnn, préalable indispensable à la réalisation du mémoire (voir infra). Cette UE délivre 6 ECTS dans le cadre du diplôme.

#### Autres éléments

- Un mémoire (projet de fin d'études) élaboré sur la base d'un projet

🌟 Valide le 22-03-2019

Fin d'accréditation au 30-08-2021

**Code : CYC9302A**

180 crédits

Diplôme d'ingénieur

**Responsabilité nationale :**  
EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / Jean-pierre CHEVALIER

**Responsabilité opérationnelle :** Cyrille SOLLOGOUB

**Niveau d'entrée requis :**  
Niveau III

**Niveau de sortie :** Niveau I

**Mention officielle :**  
Accrédité par la CTI pour 3 ans.

**Mode d'accès à la certification :**

- Formation continue
- Validation des Acquis de l'Expérience

**NSF :** Technologies industrielles fondamentales (200) , Métallurgie (y.c. sidérurgie, fonderie, non ferreux...) (223) , Matériaux de construction, verre, céramique (224) , Plasturgie, matériaux composites (225) , Spécialités pluritechnologiques matériaux souples (240) , Structures métalliques (y.c. soudure, carrosserie, coque bateau, cellule avion) (254)

**Métiers (ROME) :**

**Code CertifInfo :** 58967

**Contact national :**

Matériaux industriels  
2D7P20, 35.0.04, 2 rue Conté  
75003 Paris  
01 40 27 21 52  
Virginie N'Daw  
[virginie.n\\_daw@cnam.fr](mailto:virginie.n_daw@cnam.fr)

conduit en situation de travail, sur un sujet et des livrables validés par l'enseignant responsable de la filière (ou son représentant en Centre Cnam en Région). Le projet est conduit en situation de travail et représente l'équivalent d'une activité d'ingénieur réalisée sur une période de 6 mois (indicatif). Le projet est négocié par l'élève avec son employeur. Le cas échéant, il peut faire l'objet d'un stage dans un organisme tiers. Le mémoire est crédité de 42 ECTS. Le mémoire d'ingénieur est codé UAMMnn.

- De l'expérience professionnelle, codée UAEP01, UAEP02, UAEP03, octroyant un total de 33 ECTS :
  - L'UAEP01, créditée de 9 ECTS, est validée lors du dépôt du dossier d'inscription à l'EiCnam, sur la base du CV, des éléments de renseignement de parcours professionnel constitutifs de ce dossier et par un entretien réalisé par l'enseignant responsable du diplôme ou de son représentant en Centre Cnam en Région. Elle correspond à l'équivalent d'un emploi de 6 mois à temps plein de technicien supérieur ou ingénieur dans la spécialité.
  - L'UAEP02 créditée de 9 ECTS, est validée soit à l'admission de l'Eicnam (avec UEAP01) pour l'élève-ingénieur qui peut en faire l'état, soit au moment de la soutenance du mémoire, après complément de dossier. Elle correspond à l'équivalent d'un emploi de 6 mois à temps plein de technicien supérieur ou ingénieur dans la spécialité.
  - L'UAEP03 créditée de 15 ECTS, est validée lors de la soutenance du mémoire. Elle correspond à l'équivalent d'un emploi de 24 mois à temps plein sur des fonctions classiquement confiées à un ingénieur dans la spécialité .

#### Validations intermédiaires

- Il faut avoir validé les UE UTC + anglais + UAEP01 pour candidater à l'École d'ingénieur·e·s du Cnam (EiCnam)
- Il faut être inscrit à l'EiCnam pour pouvoir s'inscrire à l'ENGnnn
- Il faut avoir validé ENGnnn pour pouvoir préparer le mémoire UAMMnn

#### Conseil générique pour suivre le parcours :

Afin d'intégrer les principes de l'espace européen de l'enseignement supérieur, en particulier le [processus de Bologne](#), le cursus ingénieur HTT Cnam est constitué de 6 semestres (semestres 5 à 10), pour un total de 180 ECTS.

Ce découpage en semestres ne représente pas un déroulement obligatoire des études. Le principe d'inscription à la carte, selon son propre rythme, prévaut sur le rythme semestriel.

Ainsi, s'il faut obtenir les 5 UE UTC + UE ANG + UAEP01 pour valider le premier semestre et avoir le droit de s'inscrire à l'EiCnam, il n'est certainement pas recommandé de « boucler » ce « bloc semestriel » en moins d'un an, et il est conseillé d'y intercaler d'autres constituants tels que les UE « plug-in » ou les UE « cœur de métier ».

En revanche, l'ordre des UE de spécialité présentées dans le schéma de l'onglet « programme » correspond à un optimum en termes de prérequis et de progression pédagogique

## Compétences

La spécificité des compétences de l'ingénieur Cnam réside dans la complémentarité tissée entre les acquis d'une expérience professionnelle souvent longue et riche et d'une formation scientifique, technique et humaine de haut niveau. Il peut ainsi assurer le lien entre le savoir-faire du technicien et le savoir-concevoir de l'ingénieur et participer au processus d'innovation de la conception à la réalisation

La formation est axée sur la maîtrise de la mise en œuvre et des propriétés des pièces et composants plastiques mais intègre aussi la recherche de la valeur ajoutée au niveau des propriétés fonctionnelles.

L'ingénieur Cnam en " Matériaux option Polymères ", bénéficiant à la fois des connaissances pratiques tirées de son activité professionnelle et des TP du Cnam et des connaissances théoriques liées à sa formation, dispose d'une forte autonomie et fait preuve d'une large adaptabilité.

# Enseignements

180 ECTS

Mathématiques pour ingénieur	<a href="#">UTC604</a> 3 ECTS
Introduction à la mécanique des solides déformables	<a href="#">UTC402</a> 3 ECTS
Introduction à la physique des vibrations et des ondes	<a href="#">UTC403</a> 3 ECTS
Fondamentaux de la thermodynamique et de la mécanique des fluides	<a href="#">UTC404</a> 3 ECTS
Notions fondamentales sur les matériaux	<a href="#">UTC405</a> 3 ECTS
Une UE à choisir parmi : 6 ECTS	
Anglais général	<a href="#">ANG100</a> 6 ECTS
Parcours d'apprentissage personnalisé en anglais	<a href="#">ANG200</a> 6 ECTS
Anglais professionnel	<a href="#">ANG300</a> 6 ECTS
Expérience professionnelle	<a href="#">UAEP01</a> 9 ECTS
Examen d'admission à l'école d'ingénieur	<a href="#">UAAD93</a> 0 ECTS
Caractérisation des matériaux	<a href="#">MTX102</a> 6 ECTS
Métallurgie physique et alliages industriels	<a href="#">MMC105</a> 6 ECTS
Structure et physicochimie des polymères	<a href="#">MPL106</a> 6 ECTS
Expérience professionnelle	<a href="#">UAEP02</a> 9 ECTS
Travaux pratiques : molécules organiques et polymères	<a href="#">CMP101</a> 6 ECTS
Composites à hautes performances	<a href="#">MTX104</a> 6 ECTS
Thermorhéologie et mise en oeuvre	<a href="#">MPL108</a> 6 ECTS
Elaboration et Propriétés des Matériaux Polymères	<a href="#">MPL107</a> 6 ECTS
Mélanges de polymères et produits nouveaux	<a href="#">MPL112</a> 6 ECTS
Adhésifs, adhésion et assemblage par collage	<a href="#">MPL113</a> 3 ECTS
Analyse de cycle de vie et écoconception de produits	<a href="#">MTX110</a> 3 ECTS

Une UE au choix parmi: **6 ECTS**

Lean Management	<a href="#">FAB120</a> <b>6 ECTS</b>
Mesure, qualité, plans d'expérience	<a href="#">MTR204</a> <b>6 ECTS</b>
Conception assistée par ordinateur	<a href="#">FAB113</a> <b>6 ECTS</b>
Méthodes spectrométriques d'analyse des matériaux et techniques d'analyse de surface	<a href="#">GAN106</a> <b>6 ECTS</b>
Formulation : Concepts Moléculaires. Applications Industrielles en Chimie, Pharmaceutique, Cosmétique et Agroalimentaire	<a href="#">CHR103</a> <b>6 ECTS</b>
Chimie verte et développement durable	<a href="#">CHR212</a> <b>6 ECTS</b>

15 crédits à choisir parmi : **15 ECTS**

Information comptable et management	<a href="#">CFA109</a> <b>6 ECTS</b>
Management et organisation des entreprises	<a href="#">MSE102</a> <b>6 ECTS</b>
Pilotage financier de l'entreprise	<a href="#">GFN106</a> <b>6 ECTS</b>
Prospective, décision, transformation	<a href="#">PRS201</a> <b>6 ECTS</b>
Mercatique I : Les Etudes de marché et les nouveaux enjeux de la Data	<a href="#">ESC101</a> <b>6 ECTS</b>
Principes généraux et outils du management d'entreprise	<a href="#">MSE146</a> <b>8 ECTS</b>
Modèles de l'organisation - Conception classique	<a href="#">DSY101</a> <b>6 ECTS</b>
Ingénierie juridique, financière et fiscale des contrats internationaux	<a href="#">DVE207</a> <b>6 ECTS</b>
Union européenne : enjeux et grands débats	<a href="#">UEU001</a> <b>4 ECTS</b>
Mondialisation et Union européenne	<a href="#">UEU002</a> <b>4 ECTS</b>
Politiques et stratégies économiques dans le monde global	<a href="#">ESD104</a> <b>6 ECTS</b>
Exercer le métier d'ingénieur	<a href="#">ENG210</a> <b>6 ECTS</b>
Socio-histoire de l'innovation techno-scientifique	<a href="#">RTC201</a> <b>4 ECTS</b>
Management de projet	<a href="#">GDN100</a> <b>4 ECTS</b>
Droit des technologies de l'information et de la communication	<a href="#">DNT104</a> <b>4 ECTS</b>
Introduction au management qualité	<a href="#">MTR107</a>

	<b>3 ECTS</b>
Éléments de santé au travail pour les ingénieurs et les managers (ESTIM)	<a href="#">HSE225</a> <b>3 ECTS</b>
Santé, performances et développement au travail: introduction à l'ergonomie	<a href="#">ERG105</a> <b>6 ECTS</b>
Outils RH	<a href="#">FPG114</a> <b>6 ECTS</b>
Management social pour ingénieur et communication en entreprise	<a href="#">TET102</a> <b>6 ECTS</b>
Droit du travail : relations individuelles	<a href="#">DRS101</a> <b>6 ECTS</b>
Droit du travail : relations collectives	<a href="#">DRS102</a> <b>6 ECTS</b>
Droit social européen et international	<a href="#">DRS106</a> <b>6 ECTS</b>
Analyse du travail et ingénierie de la formation professionnelle	<a href="#">FAD111</a> <b>8 ECTS</b>
MOOC 1	<a href="#">PLG001</a> <b>3 ECTS</b>
MOOC 2	<a href="#">PLG002</a> <b>3 ECTS</b>
MOOC 3	<a href="#">PLG003</a> <b>3 ECTS</b>
Information et communication pour l'ingénieur - Oral probatoire	<a href="#">ENG231</a> <b>6 ECTS</b>
Test d'anglais (Bulat niveau 3)	<a href="#">UA2B30</a> <b>0 ECTS</b>
Expérience professionnelle	<a href="#">UAEP03</a> <b>15 ECTS</b>
Mémoire ingénieur	<a href="#">UAMM93</a> <b>42 ECTS</b>