

# Diplôme d'ingénieur Spécialité Génie des procédés parcours Procédés chimiques

## Présentation

### Publics / conditions d'accès

Prérequis :

Pour le cycle préparatoire : Bac+2 (Diplôme de technicien supérieur du Cnam, BTS, DUT, DEUG dans la spécialité ou une spécialité voisine, VES ou VAE).

A la fin de ce cycle, les candidats passent un examen d'admission pour intégrer l'école d'ingénieurs du Cnam (EICnam) et accéder au cycle de spécialisation.

L'admission à l'examen se fait sur présentation d'un dossier, suivie d'un entretien individuel.

Des admissions en cours de cycle de spécialisation peuvent se faire par VES ou VAE conformément à la loi, sachant qu'au moins deux inscriptions consécutives à l'EICnam sont obligatoires pour la délivrance du diplôme d'ingénieur.

### Objectifs

- Acquérir des connaissances scientifiques et techniques solides en chimie industrielle et génie des procédés.
- Avoir une bonne compréhension de l'économie et de l'industrie chimique.
- Développer le sens du travail en groupe et de la communication, l'esprit entrepreneurial et l'aptitude à mobiliser et diriger des équipes.

### 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

🌟 Valide le 22-03-2019

Fin d'accréditation au 30-08-2021

**Code : CYC8701A**

180 crédits

Diplôme d'ingénieur

**Responsabilité nationale :**  
EPN01 - Bâtiment et énergie /  
Jean-louis HAVET

**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 :** Chimie (116) ,  
Transformations chimiques et apparentées (y.c. industrie pharmaceutique) (222)

**Métiers (ROME) :**

**Code CertifInfo :** 81080

#### Contact national :

Chimie et Formulation  
Pharmaceutiques et  
Cosmétiques (CFPC)  
2D1P20, 31-4-01A, 2 rue  
Conté  
75003 Paris  
01 40 27 23 92  
Manuela Corazza  
[manuela.corazza@cnam.fr](mailto:manuela.corazza@cnam.fr)

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 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 UAEP01) 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

L'ingénieur diplômé de l'école d'Ingénieurs du Conservatoire National des Arts et Métiers, spécialité Génie des procédés parcours " Procédés chimiques " et " Procédés pharmaceutiques " est principalement employé dans les filières Production, Étude & Ingénierie et Environnement & Sécurité, mais aussi dans la filière Recherche & Développement pour la mise au point de nouveaux procédés et l'amélioration de procédés existants. On retrouve aussi l'ingénieur procédé dans les fonctions d'ingénieur sécurité, d'expert pour les assurances et les audits.

### **Compétences ou capacités évaluées :**

1. Aptitude à mobiliser les connaissances d'un large champ de sciences fondamentales.
2. Connaissance et compréhension des disciplines de la spécialité.
3. Maîtrise des méthodes et des outils permettant l'identification et la résolution de problèmes, même non familiers et non complètement définis, la collecte et l'interprétation de données, l'utilisation des outils informatiques, l'analyse et la conception de systèmes complexes, l'expérimentation ou la mise en place d'expérimentation.
4. Capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes.
5. Capacité à prendre en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels : compétitivité et productivité, innovation, propriété intellectuelle et industrielle, respect des procédures qualité, sécurité.
6. Aptitude à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères, propriété industrielle, intelligence économique, ouverture culturelle, expérience internationale.
7. Connaissance des relations sociales, environnement et développement durable, éthique permettant de travailler dans le respect des valeurs sociétales

# Enseignements

180 ECTS

Mathématiques appliquées : Mathématiques - informatique - méthodes numériques	<a href="#">UTC101</a> 3 ECTS
Hydraulique appliquée	<a href="#">UTC106</a> 3 ECTS
Transferts appliqués : transferts thermiques et transferts de matière	<a href="#">UTC107</a> 3 ECTS
Méthodes d'optimisation	<a href="#">UTC108</a> 3 ECTS
Bases du contrôle-commande des procédés	<a href="#">UTC109</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="#">UAAD87</a> 0 ECTS
Génie des procédés : Opérations unitaires fondamentales	<a href="#">CGP109</a> 6 ECTS
TP Génie des procédés : Opérations unitaires fondamentales	<a href="#">CGP111</a> 6 ECTS
Génie des procédés : Thermodynamique et cinétique	<a href="#">CGP107</a> 6 ECTS
Expérience professionnelle	<a href="#">UAEP02</a> 9 ECTS
Chimie industrielle : les grandes filières, schémas et bilans	<a href="#">CGP101</a> 6 ECTS
Opérations unitaires avancées	<a href="#">CGP219</a> 6 ECTS

3 UE scientifiques au choix : 18 ECTS

Prévention du risque chimique et sécurité industrielle	<a href="#">CGP105</a> 6 ECTS
Pratique des outils d'analyse et de caractérisation des procédés chimiques	<a href="#">CGP110</a> 6 ECTS
Production et distribution d'eau potable	<a href="#">CGP113</a> 6 ECTS
Collecte et traitement des eaux usées	<a href="#">CGP114</a> 6 ECTS
Technologies liées au traitement des eaux	<a href="#">CGP120</a>

	<b>6 ECTS</b>
Contexte réglementaire et environnement en milieu industriel	<a href="#">CGP121</a> <b>6 ECTS</b>
Filières de traitement et de valorisation des déchets ménagers et industriels	<a href="#">CGP126</a> <b>6 ECTS</b>
Technologies de valorisation et d'élimination des déchets ménagers et industriels	<a href="#">CGP127</a> <b>6 ECTS</b>
Ingénierie du pétrole et produits pétroliers	<a href="#">CGP130</a> <b>6 ECTS</b>
Procédés de transformations de l'industrie pétrochimiques	<a href="#">CGP131</a> <b>6 ECTS</b>
Génie des bioprocédés	<a href="#">CGP238</a> <b>6 ECTS</b>
Méthodologie du génie des produits	<a href="#">CGP240</a> <b>6 ECTS</b>
Procédés de séparation de l'industrie pétrochimiques	<a href="#">CGP241</a> <b>6 ECTS</b>
Filière du gaz et procédés alternatifs - Sécurité dans l'industrie pétrochimique	<a href="#">CGP242</a> <b>6 ECTS</b>
Galénique : formes solides	<a href="#">PHA101</a> <b>6 ECTS</b>
Galénique : autres formes thérapeutiques	<a href="#">PHA102</a> <b>6 ECTS</b>

18 crédits à choisir parmi : **18 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>

Socio-histoire de l'innovation techno-scientifique	<a href="#">TIC204</a> 4 ECTS
Management de projet	<a href="#">GDN100</a> 4 ECTS
Droit des technologies de l'information et de la communication	<a href="#">DNT104</a> 4 ECTS
Introduction au management qualité	<a href="#">MTR107</a> 3 ECTS
Éléments de santé au travail pour les ingénieurs et les managers (ESTIM)	<a href="#">HSE225</a> 3 ECTS
Santé, performances et développement au travail: introduction à l'ergonomie	<a href="#">ERG105</a> 6 ECTS
Outils RH	<a href="#">FPG114</a> 6 ECTS
Management social pour ingénieur et communication en entreprise	<a href="#">TET102</a> 6 ECTS
Droit du travail : relations individuelles	<a href="#">DRS101</a> 6 ECTS
Droit du travail : relations collectives	<a href="#">DRS102</a> 6 ECTS
Droit social européen et international	<a href="#">DRS106</a> 6 ECTS
Analyse du travail et ingénierie de la formation professionnelle	<a href="#">FAD111</a> 8 ECTS
MOOC 1	<a href="#">PLG001</a> 3 ECTS
MOOC 2	<a href="#">PLG002</a> 3 ECTS
MOOC 3	<a href="#">PLG003</a> 3 ECTS

Génie de la réaction chimique et Évaluation économique des procédés	<a href="#">CGP215</a> 6 ECTS
Informatique et procédés	<a href="#">CGP213</a> 6 ECTS
Information et communication pour l'ingénieur - Oral probatoire génie des procédés	<a href="#">ENG230</a> 6 ECTS
Test d'anglais (Bulat niveau 3)	<a href="#">UA2B30</a> 0 ECTS
Expérience professionnelle	<a href="#">UAEP03</a> 15 ECTS
Mémoire ingénieur	<a href="#">UAMM87</a> 42 ECTS