Master Sciences, technologies, santé mention Génie des procédés et des bio-procédés parcours Ingénierie chimique

Présentation

Publics / conditions d'accès

Prérequis : Sélection sur dossier
Pour M1 : Bac + 3, Bachelor, Licence, Licence professionnelle en chimie, voire biochimie.(ou VAP85)
Pour M2 : Bac + 4, M1, Diplôme d'Etudes Supérieures Techniques CNAM options Chimie, Biochimie Industrielle et Agroalimentaire ou Techniques pharmaceutiques. L'accès direct en M2 nécessite de posséder les bases fondamentales (transfert de matière, transfert de chaleur, opérations unitaires, etc.) du génie des procédés.
Public visé :
Pour le M1 : salariés dans le secteur de la chimie (conception et calcul d'installation, production, traitement de l'eau et des déchets, sécurité)
Pour le M2 : **étudiants ou salariés** dans le secteur de la chimie (conception et calcul d'installation, production, traitement de l'eau et des déchets, sécurité)

Objectifs

Former des cadres spécialisés dans la conception d'installations chimiques et la gestion de la production industrielle

Modalités de validation

Selon les UE : controle continu (TP) et/ou projet et/ou examens écrits

Compétences

- Être capable de concevoir, de dimensionner une installation
- Pouvoir prévoir les aspects économiques ou environnementaux d'une installation
- Connaître les produits et les acteurs de la chimie nationale et internationale
- Pouvoir concevoir la supervision ou l'automatisation d'un procédé et dialoguer avec les automaticiens
- Concevoir et optimiser un procédé
- Être capable de gérer une production industrielle
- Être capable de dimensionner une station d'épuration
- Gérer les effluents entrant et sortant ainsi que les déchets d'une installation
- Connaître, évaluer et pouvoir minimiser les risques inhérents à un procédé chimique complexe

Mis à jour le 04-02-2026

Arrêté du 30 mai 2025. Accréditation jusque fin 2029-2030. le 30-05-2025

Fin d'accréditation au 31-08-2030

Code : MR10101A

120 crédits

Master

Responsabilité nationale : EPN01 - Bâtiment et énergie / Jean-Louis HAVET

Niveau CEC d'entrée requis : Niveau 6 (ex Niveau II)

Niveau CEC de sortie : Niveau 7 (ex Niveau I)

Mention officielle : Arrêté du 30 mai 2025. Accréditation jusque fin 2029-2030.

Mode d'accès à la certification :

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

NSF : Transformations chimiques et apparentées (y.c. industrie pharmaceutique) (222) , Transformations chimiques- conception (222n) , Transformations chimiques et apparentées (production) (222s) , Conduite, surveillance d'appareils des industries chimiques (222u)

Métiers (ROME) : Ingénieur / Ingénieure de recherche procédés en industrie (H1206) , Ingénieur / Ingénieure en procédés en production (H2502) , Ingénieur / Ingénieure en procédés, études et développement (H1206) , Ingénieur / Ingénieure études et procédés industriels (H1206) , Ingénieur / Ingénieure sécurité des procédés industriels (H1302) , Responsable procédés en méthodes-industrialisation (H1402)

Code répertoire : RNCP38179

Code CertifInfo : 91717

Contact national :

EPN01- Génie des procédés
292 rue Saint martin
2.0.13
75003 Paris
01 40 27 22 67
Claudine Bes
claudine.bes@lecnam.net

Enseignements

120 ECTS

M1 60 ECTS

Chimie industrielle : les grandes filières, schémas et bilans	CGP101	6 ECTS
Génie des procédés : Thermodynamique et cinétique	CGP107	6 ECTS
Pratique des outils d'analyse et de caractérisation des procédés chimiques	CGP110	6 ECTS
TP Génie des procédés : Opérations unitaires fondamentales	CGP111	6 ECTS
Génie des procédés : Opérations unitaires fondamentales	CGP109	6 ECTS
Hydraulique appliquée	UTC106	3 ECTS
Transferts appliqués : transferts thermiques et transferts de matière	UTC107	3 ECTS
Opérations unitaires avancées	CGP219	6 ECTS
Anglais professionnel	ANG330	6 ECTS
Stage de M1	UA4121	12 ECTS

M2 60 ECTS

Management des risques chimiques industriels	CGP231	6 ECTS
Optimisation et contrôle des procédés	CGP232	6 ECTS

↓ ↓

Outils numériques pour l'ingénierie chimique	CGP230	6 ECTS
Procédés et développement durable	CGP235	6 ECTS
Catalyse hétérogène pour l'énergie et l'environnement	CGP236	6 ECTS

Informatique et procédés	CGP21	6 ECTS
Génie de la réaction chimique et Évaluation économique des procédés	CGP21	6 ECTS

Une ou deux UE à choisir parmi : 6 ECTS

Génie des Bioprocédés	AGR201	3 ECTS
Analyse de l'impact environnemental des aliments et bioproduits	ACV200	3 ECTS
Méthodologie du génie des produits	CGP240	6 ECTS

Stage de M2	UA4122	30 ECTS

Blocs de compétences

Code, N° et intitulé du bloc	Liste de compétences
MR101B11 RNCP38179BC01 Usages avancés et spécialisés des outils numériques	Identifier les usages numériques et les impacts de leur évolution sur le ou les domaines concernés par la mention Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine -Concevoir un modèle simple d'une opération ou d'un atelier de génie des procédés -Effectuer une simulation à l'aide d'un logiciel commercial ou par programmation -Concevoir un système de contrôle basé sur modèle en liaison avec des automaticiens -Dimensionner des installations complexes, modéliser et simuler leur fonctionnement -Mettre au point un procédé en s'appuyant sur des outils de simulation industriels -Choisir des données physicochimiques et des modèles thermodynamiques pertinents -Mettre en place la simulation -Maîtriser un simulateur de procédé industriel au travers de la compréhension de son fonctionnement
MR101B21 RNCP38179BC02 Développement et intégration de savoirs hautement spécialisés	Mobiliser des savoirs hautement spécialisés, dont certains sont à l'avant-garde du savoir dans un domaine de travail ou d'études, comme base d'une pensée originale Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles procédures et intégrer les savoirs de différents domaines Apporter des contributions novatrices dans le cadre d'échanges de haut niveau, et dans des contextes internationaux Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes en respect des évolutions de la réglementation -Calculer les pertes de charge pour un liquide dans une conduite ou un canal -Dimensionner une pompe centrifuge pour un circuit donné -Calculer les transferts de matière et de chaleur -Choisir et dimensionner un échangeur thermique -Etablir les bilans de matière et les bilans thermiques sur un atelier de fabrication -Dresser le schéma normalisé d'un atelier ou d'un site de production -Exploiter des diagrammes thermodynamiques et estimer les propriétés des corps purs ou de mélanges simples -Etablir des lois de vitesse en vue de dimensionner un réacteur chimique -Choisir et dimensionner l'appareillage pour mettre en œuvre une opération unitaire mécanique -Choisir et dimensionner l'appareillage pour mettre en œuvre une opération unitaire de transfert -Savoir faire la caractérisation des poudres -Choisir, dimensionner et faire fonctionner un appareillage de distillation, d'absorption, d'adsorption -Choisir et dimensionner un réacteur, y compris d'un point de vue thermique -Réaliser l'évaluation économique d'un procédé -Analyser les risques d'un procédé et identifier les principaux dangers responsables d'accidents sur les sites industriels -Choisir une méthode d'optimisation. -Réaliser un plan d'expériences et en interpréter les résultats. -Automatiser des opérations simples d'un réacteur, écrire et de lire un schéma Grafcet, programmer un automate programmable industriel -Intégrer les données économiques et/ou environnementales à l'analyse technique pour faire un choix éclairé sur une filière énergétique ou un procédé -Prendre en compte la dimension éthique à une solution scientifique -Dimensionner et faire fonctionner un bioprocédé -Mettre au point de nouvelles formulations et procédés pour les produits formulés

Code, N° et intitulé du bloc	Liste de compétences
MR101B31 RNCP38179BC03 Communication spécialisée pour le transfert de connaissances	Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et dans au moins une langue étrangère -Réaliser les analyses de contrôle de qualité de procédés chimiques -Concevoir et utiliser un système automatisé -Faire fonctionner une installation pilote classique de génie chimique (extraction, filtration, échangeurs, etc.) -Réaliser les analyses de contrôle de qualité -Communiquer par oral et par écrit, de façon claire et non-ambiguë, dans au moins une langue étrangère
MR101B41 RNCP38179BC04 Appui à la transformation en contexte professionnel	Gérer des contextes professionnels ou d'études complexes, imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles Prendre des responsabilités pour contribuer aux savoirs et aux pratiques professionnelles et/ou pour réviser la performance stratégique d'une équipe Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en œuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique dans le cadre d'une démarche qualité Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale -Mobiliser les savoirs et les savoir-faire -Travailler en équipe -Maîtriser des outils de recherche documentaire -Rédiger des dossiers techniques -Animer une équipe, fixer des objectifs opérationnels et réalisables dans l'immédiat, à court et moyen terme. Savoir réagir face à l'urgence -Utiliser les méthodes d'analyses fonctionnelles et des outils d'évaluation afin d'identifier les leviers d'optimisation -Inscrire, dans une démarche de management de la qualité, les activités de mesure, essais et analyses et assurer le contrôle qualité des procédures expérimentales et analytiques