

Ingénieur diplômé de l'Ecole supérieure de chimie physique électronique de Lyon (CPE), spécialité chimie, génie des procédés

RNCP42564 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	116, 118, 222
Formacode(s)	11554, 31608, 32062, 15099
Code(s) ROME	H2301, H1206, H1210, H1505, H1502
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2031

Certificateur(s)

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE · SIRET : 11004401300040

ECOLE SUP CHIMIE PHYS ELECTRONIQ LYON · SIRET : 39189510900026

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

La chimie, science de la transformation et de la matière, est intimement liée aux autres disciplines (mathématiques, physique, biologie, sciences humaines) car elle transforme notre mode de vie. Les connaissances issues de la recherche permettent de mieux comprendre notre environnement et d'imaginer un avenir fondé sur la justice sociale et une réponse optimale à nos besoins fondamentaux. La chimie est le 4ème secteur industriel en dépenses de R&D, avec 1,9 milliard d'euros (France travail). « En phase avec les enjeux de son époque, la chimie recrute et offre des métiers passionnants, pour préparer le monde de demain. »

La transformation de l'industrie dans le cadre de la transition écologique va induire une transformation des développements et des modes de production, le développement de nouvelles filières industrielles et technologiques en faveur de l'innovation et de la réindustrialisation du pays.

Le développement de compétences, dans le domaine des STIM (Sciences, Technologie, Ingénierie, Mathématiques), à des niveaux de qualifications différents (techniciens, assistants ingénieurs, ingénieurs, master, doctorat), va être nécessaire à la transformation des métiers existants mais aussi à l'émergence de nouveaux métiers pour permettre la transition industrielle. Ce constat est réaffirmé par la loi « industrie verte » (23 octobre 2023) qui renforce le volet compétences et métier d'avenir du Plan « France 2030 » en particulier pour palier au déficit d'ingénieurs, dans les différentes filières industrielles.

La certification « Ingénieur Chimie et Génie des procédés » de CPE Lyon répond à la demande du marché de l'emploi en certifiant des ingénieurs capables de concevoir et développer des produits et procédés innovants, en s'appuyant sur des compétences solides en chimie, génie des procédés, formulation, science du vivant et biotechnologies. Ils sont en mesure de conduire des projets complexes en intervenant sur l'ensemble de la chaîne de valeur : depuis la recherche et le développement jusqu'à la production, en passant par l'optimisation des procédés et la mise en place de démarches qualité. Leurs actions tiennent compte des impératifs économiques, réglementaires et sociétaux, au service de secteurs aussi stratégiques que l'industrie chimique, pharmaceutique, la santé, l'agroalimentaire, ou encore les industries des peintures et cosmétiques.

Cette certification vise donc à garantir une employabilité durable et une capacité d'adaptation à long terme, en

outillant les diplômés pour faire face aux grandes transformations industrielles, environnementales et sociétales en cours. Elle s'inscrit pleinement dans la stratégie nationale et européenne de renforcement des compétences dans l'industrie chimique.

ACTIVITÉS VISÉES

Analyse et définition des besoins

- Rédaction du cahier des charges fonctionnel, technique et analytique conforme aux objectifs, contraintes et normes dans le domaine de la chimie et du génie des procédés
- Identification des problématiques scientifiques ou techniques et des besoins en compétences pour un projet industriel ou de R&D dans les domaines précités.
- Réalisation d'une veille scientifique et bibliographique à partir de sources fiables pour orienter les démarches de conception et d'innovation.
- Analyse des enjeux économiques, réglementaires, sociétaux et environnementaux liés aux produits chimiques, procédés ou projets.
- Évaluation du cycle de vie d'un produit chimique ou d'un procédé intégrant les principes de développement durable.

Conception et développement de produits et procédés

- Conception et reformulation de produits chimiques, matériaux, molécules ou procédés industriels adaptés aux besoins identifiés.
- Mise en place de protocoles expérimentaux rigoureux, reproductibles et documentés, incluant le choix et l'adaptation des techniques analytiques dans les domaines de la chimie et de la physico-chimie
- Interprétation et validation des résultats expérimentaux pour ajuster la démarche, optimiser les procédés et proposer des conclusions fiables.

Industrialisation et modélisation

- Conception et dimensionnement des installations industrielles ou procédés chimiques en intégrant les contraintes techniques, économiques, environnementales et de maintenance.
- Démarche d'industrialisation à partir des données de laboratoire ou pilotes et optimisation multicritères.
- Modélisation et simulation des procédés ou phénomènes complexes à l'aide d'outils de calcul scientifique et de simulation.
- Démarche HQSE sur l'ensemble du cycle de vie du produit ou procédé chimique.

Gestion de projet et management

- Pilotage de projet d'ingénierie ou de R&D, structuration et planification des phases de conception à l'exécution
- Mise en œuvre d'outils de gestion de projet (Gantt, budget, indicateurs, analyse de risques, qualité).
- Animation d'équipes pluridisciplinaires, multiculturelles et inclusives
- Prise de décision dans des contextes complexes et multi-paramètres
- Stratégie intégrant les enjeux environnementaux, économiques, humains et sociétaux dans la conduite du projet
- Management d'équipes techniques et multidisciplinaires voire internationales
- Communication avec les parties prenantes techniques et multidisciplinaires externes et internes.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Au terme de sa certification, l'ingénieur CPE Lyon, spécialisé en Chimie et génie des procédés, possède un ensemble de connaissances et compétences scientifiques et techniques spécifiques liées à sa spécialisation métier ; L'acquisition de connaissances scientifiques et techniques, la maîtrise de leur mise en œuvre permettent à l'ingénieur CPE de :

- Identifier et définir une problématique technique ou scientifique pertinente dans un contexte industriel ou de recherche. Élaborer un cahier des charges fonctionnel, technique ou analytique, intégrant les objectifs, contraintes et exigences normatives.
- Maîtriser la recherche documentaire et veille technologique approfondie à partir de sources fiables (articles scientifiques, brevets, normes...). Mettre en place une veille scientifique et technique, analyser et synthétiser les données recueillies pour orienter les choix de R&D et proposer des solutions innovantes et durables.
- Mobiliser des savoirs scientifiques et techniques en s'appuyant sur un socle scientifique solide en chimie, physico-chimie, biochimie, génie des procédés et sciences de l'ingénieur pour concevoir ou reformuler des produits, molécules, matériaux ou procédés répondant à un besoin identifié.
- Concevoir, reformuler ou améliorer des produits, molécules, matériaux ou procédés répondant à un besoin identifié, en intégrant les impératifs de développement durable, qualité, sécurité et réglementation (SHES).
- Mettre en œuvre des protocoles de synthèse, formulation, purification et caractérisation selon des protocoles rigoureux en les adaptant aux contraintes techniques et réglementaires.

- Analyser, interpréter et valider des résultats en traitant les données expérimentales à l'aide d'outils statistiques ou logiciels adaptés. Interpréter les résultats en tenant compte des incertitudes, biais et critères de validité scientifique. Identifier les paramètres critiques, ajuster la démarche expérimentale et valider les hypothèses ou conclusions.
- Développer et optimiser des méthodes d'analyses pour répondre à des problématiques spécifiques. Optimiser ou valider de nouvelles méthodes dans le respect des normes (ISO, BPL, GMP) et exigences de qualité, hygiène, sécurité et traçabilité.
- Concevoir et optimiser des procédés industriels de manière systémique en intégrant les contraintes techniques, économiques, environnementales et de maintenance. Dimensionner installations et équipements conformément au cahier des charges. Modéliser et simuler des procédés complexes à l'aide d'outils de calcul scientifique et d'optimisation multicritères.
- Mettre en œuvre une démarche d'industrialisation à partir de données de laboratoire ou pilotes, jusqu'à l'échelle industrielle. Intégrer le développement durable, la gestion des ressources et l'évaluation du cycle de vie dès la conception. Limiter les impacts environnementaux et les risques industriels (énergie, effluents, déchets, emballement thermique).

Au-delà de ces compétences scientifiques et techniques, l'ingénieur CPE Lyon est capable de s'adapter aux exigences de l'entreprise et de la société, de s'adapter aux contextes internationaux et de coopération; l'acquisition de compétences transversales lui permet de :

- Prendre en compte les enjeux de l'entreprise : dimension économique, responsabilité sociale et environnementale, dimensions éthique, réglementaire et normative liées aux différents secteurs d'activités utilisant la chimie et le génie des procédés ;
- Travailler en contexte international : prendre en compte le contexte international du projet et/ou de l'entreprise dans le cadre d'activités de recherche et de développement et/ou de production en chimie et génie des procédés, en maîtrisant notamment deux autres langues pour communiquer à l'oral et à l'écrit ;
- Travailler dans des équipes pluridisciplinaires, inclusives, multiculturelles et interagir avec les différents interlocuteurs et collaborateurs en mobilisant des soft skills afin de mener à bien un projet scientifique ; Favoriser l'adhésion et l'implication des membres de l'équipe projet en tenant compte de la diversité des profils et des situations de handicap, afin de renforcer leur engagement et de fédérer les énergies autour d'un but commun.
- Management de projet : Évaluer les compétences internes et externes requises pour la réalisation d'un projet industriel dans le domaine de la chimie et du génie des procédés, en respectant les contraintes budgétaires et le cadre réglementaire défini par la politique RH de l'entreprise, afin de constituer une équipe aux profils complémentaires répondant aux exigences du projet. Détecter et résoudre les tensions ou désaccords au sein de l'équipe en instaurant un dialogue constructif et en déployant des actions correctives, dans le but de maintenir un climat de coopération propice à la réussite du projet industriel.
- Communication orale et écrite avec des parties internes et externes éventuellement multiculturelles

Blocs de compétences

RNCP42564BC01 — Concevoir, développer et mettre en œuvre des substances et produits chimiques et leurs protocoles d'élaboration

LISTE DE COMPÉTENCES

Identifier une problématique technique ou scientifique pertinente dans un contexte industriel ou de recherche.

Rédiger un cahier des charges fonctionnel et technique cohérent avec les objectifs du projet.

Réaliser une recherche bibliographique approfondie à partir de sources scientifiques fiables (articles, brevets, normes...).

Synthétiser et exploiter les données issues de la veille pour orienter la démarche de R&D.

Mobiliser un socle scientifique solide en chimie, physico-chimie, biochimie, génie des procédés.

Concevoir ou reformuler des produits, molécules, matériaux ou procédés répondant à un besoin identifié.

Adapter les formulations ou les protocoles en fonction des résultats expérimentaux et des contraintes.

Réaliser des opérations de synthèse, formulation, purification et caractérisation dans le respect des protocoles.

Interpréter les résultats expérimentaux pour ajuster la démarche ou valider des hypothèses.

Intégrer les enjeux de développement durable, de qualité, sécurité et réglementation (SHES)

Intégrer les exigences de qualité, sécurité, développement durable dès la conception.

Réaliser une analyse du cycle de vie d'un produit ou d'un procédé.

Capacité à prendre en compte les exigences sociétales, environnementales et réglementaires liés à un projet.

Argumenter en tenant compte des SHES (savoir, savoir-faire, savoir-être, enjeux sociétaux).

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Examens écrits (QCM, problèmes) oraux et soutenances

Travaux pratiques évalués sur le travail de groupe, les compte-rendu de TP, les oraux.

Rapports de projets et de stages

Évaluation en situation professionnelle

RNCP42564BC02 — Développer et mettre en œuvre des techniques analytiques avancées dans les domaines de la chimie et de la physico-chimie

LISTE DE COMPÉTENCES

Identifier une problématique scientifique ou technique nécessitant une analyse expérimentale.

Choisir les techniques d'analyse les plus pertinentes en fonction des objectifs, du contexte, et des contraintes.

Adapter les méthodes analytiques existantes à des problématiques spécifiques.

Rédiger un cahier des charges analytique précis, intégrant les exigences normatives, techniques et opérationnelles.

Identifier les paramètres critiques à surveiller ou à optimiser dans le cadre de l'analyse.

Concevoir un protocole expérimental rigoureux, reproductible et documenté.

Mettre en œuvre la stratégie d'analyse en mobilisant les outils et les équipements appropriés.

Traiter les données expérimentales à l'aide d'outils statistiques ou logiciels adaptés.

Interpréter les résultats en tenant compte des incertitudes, des biais et de la validité scientifique.

Valider les résultats obtenus et proposer des conclusions fiables.

Appliquer les normes en vigueur (ISO, BPL, GMP, etc.) liées aux analyses expérimentales.

Respecter les protocoles qualité, hygiène, sécurité et traçabilité des données.

Veiller à la conformité réglementaire des procédures analytiques.

Identifier les limites des méthodes existantes et proposer des axes d'amélioration.

Développer, optimiser ou valider de nouvelles méthodes d'analyse.

Contribuer à l'innovation technique ou méthodologique dans un environnement analytique.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Examens écrits (QCM, problèmes) oraux et soutenances

Travaux pratiques évalués sur le travail de groupe, les compte-rendu de TP, les oraux.

Rapports de projets et de stages

Évaluation en situation professionnelle

RNCP42564BC03 — Concevoir, optimiser, assurer le développement industriel et produire des produits chimiques

LISTE DE COMPÉTENCES

Concevoir un procédé industriel de manière systémique en intégrant toutes les contraintes opérationnelles (techniques, économiques, sécurité, maintenance...).

Dimensionner les installations industrielles et équipements en cohérence avec un cahier des charges technique, économique et environnemental dans le respect des exigences de qualité et de sécurité.

Modéliser et simuler un procédé ou un phénomène complexe à partir de lois physiques et/ou de modèles statistiques.

Utiliser des outils de calcul scientifique et de simulation pour représenter et optimiser les procédés.

Mettre en œuvre des méthodes d'optimisation multicritères (techniques, économiques, énergétiques...).

Prendre en compte les impacts environnementaux dans le choix des technologies (énergie, effluents, déchets...).

Mettre en œuvre une démarche d'industrialisation à partir de données de laboratoire ou pilotes (extrapolation à l'échelle industrielle).

Évaluer et limiter les risques industriels (emballage thermique, gestion des effluents, déchets, récupération énergétique).

Appliquer une démarche HQSE dans l'ensemble du cycle de vie d'un procédé ou produit.

Intégrer une stratégie de fiabilisation des procédés ou produits (robustesse, répétabilité, contrôle qualité).

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Examens écrits (QCM, problèmes) oraux et soutenances

Travaux pratiques évalués sur le travail de groupe, les compte-rendu de TP, les oraux.

Rapports de projets et de stages

Évaluation en situation professionnelle

RNCP42564BC04 — Manager et gérer des projets de développement ou d'amélioration de procédés de fabrication de produits chimiques

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser une situation complexe en tenant compte des dimensions techniques, humaines, culturelles et organisationnelles.

Intégrer les enjeux environnementaux, économiques, humains et sociétaux dans la stratégie du projet.

Structurer et conduire un projet d'ingénierie de sa phase de conception à son exécution et à son suivi.

Anticiper et gérer les risques techniques, humains ou financiers liés au projet.

Identifier et prendre en compte les enjeux environnementaux, économiques, humains et sociétaux.

Utiliser des outils de gestion de projet (diagramme de Gantt, budget, indicateurs, qualité, analyse de risques...).

Intégrer les exigences réglementaires et les référentiels HQSE dans la planification et l'exécution du projet.

Animer une équipe projet pluridisciplinaire en contexte international et multiculturel.

Communiquer efficacement avec les différentes parties prenantes (techniques, institutionnelles, sociales).

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Mises en situation professionnelle :

Élaboration d'un plan de projet avec définition des objectifs, des livrables et des budgets.

Résolution de cas pratiques en management d'équipe et gestion des conflits.

Production de livrables :

Livrables techniques démontrant la faisabilité des projets entrepris.

Réponse à un appel d'offre avec une proposition technique et commerciale.

Évaluations théoriques :

Tests sur les méthodologies de gestion de projet, les techniques de management et le cadre réglementaire.

Tests sur les notions de gestion financière et gestion de projet.

Soutenances orales :

Plusieurs soutenances et présentations orales sur des sujets techniques et non techniques tels que la géopolitique.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

- Industrie chimique
- Industrie pharmaceutique
- Laboratoires de recherche
- Société d'audit et de conseil
- Education
- Santé et biotechnologies
- Cosmétique
- Peinture
- Matériaux
- Industrie agroalimentaire
- Parachimie

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

GENIE DES PROCEDES INDUSTRIELS

- Ingénieur en génie des procédés
- Ingénieur en assistance technique
- Ingénieur en industrialisation
- Ingénieur consultant
- Ingénieur en sécurité des procédés
- Ingénieur en gestion de la qualité
- Ingénieur en recherche et développement (R&D)
- Ingénieur de production
- Ingénieur qualification et validation
- Ingénieur compliance / affaires réglementaires
- Ingénieur consultant

FORMULATION ET MISE EN OEUVRE DES SOLIDES DIVISES

- Ingénieur en formulation
- Ingénieur en recherche et développement (R&D)
- Ingénieur en développement de produits en chimie
- Ingénieur en contrôle qualité
- Ingénieur en affaires réglementaires
- Ingénieur innovation
- Ingénieur technico-commercial
- Chef de projet
- Ingénieur d'affaires
- Consultant en financement de l'innovation
- Ingénieur brevet
- Ingénieur chimiste

SCIENCES DU VIVANT ET BIOTECHNOLOGIES

- Ingénieur en bioprocédés
- Ingénieur en assistance technique
- Ingénieur en industrialisation
- Ingénieur qualification et validation
- Consultant Downstream Process (DSP)
- Ingénieur compliance / affaires réglementaires
- Ingénieur consultant
- Ingénieur en développement de procédés
- Ingénieur en gestion de la qualité
- Ingénieur en sécurité des procédés
- Ingénieur en recherche et développement (R&D)

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Très élevée (5/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 3 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 706 €
Familles professionnelles (FAP)	E2X20 — Ouvriers peu qualifiés des industries chimiques et plastiques · tension 3/5 (Modérée) E2X40 — Ouvriers qualifiés des industries chimiques et plastiques · tension 4/5 (Élevée) E5X70 — Techniciens des industries de process · tension 4/5 (Élevée) E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process · tension 5/5 (Très élevée) H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire · tension 5/5 (Très élevée) H0X90 — Techniciens du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production · tension 4/5 (Élevée) H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement · tension 5/5 (Très élevée) N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) · tension 5/5 (Très élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	44 327

Jugés difficiles à recruter	43 %
Emplois saisonniers	12 %
Familles professionnelles (FAP)	E2X20 — Ouvriers peu qualifiés des industries chimiques et plastiques E2X40 — Ouvriers qualifiés des industries chimiques et plastiques E5X70 — Techniciens des industries de process E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire H0X90 — Techniciens du contrôle qualité H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Formation continue, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Le recrutement en année 1 du parcours en trois ans requiert une certification de niveau 5 ou 6 dans les domaines de la chimie et du génie des procédés

Le recrutement en année 2 du parcours en trois ans requiert une certification de niveau 6 dans les domaines de la chimie et du génie des procédés

PRÉREQUIS À LA VALIDATION

Outre la validation des compétences détaillées ci-dessus, pour viser le titre d'ingénieur le candidat doit valider les critères suivants :

Obtention d'une certification en anglais de niveau B2 (CECRL) pour les candidats en formation initiale, et de niveau B1 (CECRL) pour ceux en formation continue.

Réaliser et valider une période de stage d'une durée minimale de 35 semaines sur l'ensemble du cursus.

Effectuer et valider une mobilité à l'international, d'une durée minimale de 17 semaines, réalisée soit en période académique dans un établissement partenaire, soit lors d'une immersion professionnelle à l'étranger.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE

Le directeur de CPE Lyon (Président du jury)

Le directeur des études

Le directeur de la filière

Le responsable pédagogique du cursus

Sont invités :

Le coordonnateur des langues

Le responsable des relations internationales

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le directeur de CPE Lyon (Président du jury)

Le directeur des études

Le directeur de la filière

Le responsable pédagogique du cursus

Au moins un professionnel qualifié au titre de la certification visée

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2031
Date de dernière délivrance possible	31/08/2036

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2025	148	0	86 %	—
2024	170	0	84 %	—
2023	153	0	95 %	—
2022	161	0	94 %	96 %

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS
RNCP41272

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF
<https://www.cpe.fr/formation-chimie/genie-des-procedes/ingenieur-chimiste/>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/42564/>