

Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques de l'Institut national polytechnique de Toulouse, spécialité chimie

RNCP38379 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	116, 222, 222r
Formacode(s)	11517, 11531, 11502, 32062, 15099
Code(s) ROME	H1501, H1302, H1206, H2502, H1502
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2026

Certificateur(s)

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

INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE TOULOUSE · SIRET : 19311381800127

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

La chimie est une discipline fondamentale qui trouve des applications dans de nombreux secteurs, tels que l'industrie pharmaceutique, la cosmétique, l'environnement, l'énergie, l'agroalimentaire, les matériaux, etc. La demande d'ingénieurs en chimie est en constante croissance pour répondre aux besoins de ces secteurs.

Former des ingénieurs en chimie permet également de favoriser l'innovation et le développement de nouvelles technologies, que ce soit dans la conception de nouvelles molécules et le développement de produits cibles pour répondre aux besoins de l'industrie (comme par exemple le développement de médicaments, production d'énergie...)

La chimie joue par ailleurs un rôle crucial dans la transition énergétique et le développement durable avec la recherche et le développement de nouvelles technologies permettant de réduire l'empreinte carbone, d'améliorer l'efficacité énergétique, de développer des voies de synthèse plus économes en matière, plus respectueuses de l'environnement et de trouver des solutions pour la gestion des déchets.

Les avancées de la digitalisation et de l'intelligence artificielle permettent également de tirer parti de ces technologies pour l'analyse de données, la modélisation moléculaire, l'optimisation des processus chimiques.

Les ingénieurs en chimie jouent aussi un rôle essentiel dans la sécurité et la santé au travail. Ils sont formés pour évaluer les risques chimiques, mettre en place des mesures de prévention et de protection, et assurer une utilisation sûre des produits chimiques.

Certifier des ingénieurs aux différentes spécialités telles que la chimie organique et inorganique, la chimie analytique, la chimie des polymères, la chimie environnementale répond ainsi à des besoins spécifiques de l'industrie. Il est également primordial de les préparer à évoluer dans un environnement interdisciplinaire pour pouvoir répondre à des problématiques de plus en plus complexes et systémiques.

ACTIVITÉS VISÉES

L'ingénieur issu de cette certification a pour vocation à exercer les activités suivantes :

- Concevoir et élaborer des stratégies de synthèse en conciliant les exigences d'efficacité et de sélectivité des

réactions avec celles d'une chimie durable et responsable.

- Développer des méthodes analytiques pour la séparation, l'identification, la caractérisation et la quantification des molécules ou produits cibles et savoir utiliser et maintenir les outils analytiques.
- Analyser et caractériser les propriétés d'usage des produits et avoir un regard critique sur leur impact environnemental (analyse de cycle de vie et bilan carbone / eau...).
- Intégrer, dès le départ dans sa démarche, les exigences liées au procédé de fabrication : choisir le procédé, valoriser les coproduits, évaluer et maîtriser les risques.
- Communiquer et interagir avec des équipes multidisciplinaires pour la résolution de problèmes complexes.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Analyser un problème, Instruire une problématique dans le domaine de la chimie

- Posséder un large champ de sciences fondamentales : chimie, mathématiques et physique.
- Rechercher l'information pertinente dans son environnement, dans la littérature scientifique, dans les bases de données de brevets pour en faire une synthèse critique à des fins d'exploitation.
- Formuler et énoncer clairement un problème d'analyse chimique, de voie de synthèse, de passage à l'échelle, de maîtrise de la qualité en faisant appel à ses capacités d'analyse et son esprit de synthèse.

Innover et/ou concevoir une réponse à un problème dans le domaine de la chimie

- Innover, créer de la valeur, apporter des solutions de ruptures technologiques dans le domaine de la chimie tout en maîtrisant les risques.
- Appliquer les méthodes et outils de l'ingénieur : analyse chimique, conception de voie de synthèse, dimensionnement, optimisation ou simulation, dans un cadre collaboratif, en utilisant les outils (numériques ou non) appropriés.
- Utiliser systématiquement les outils d'écoconception et d'analyse de cycle de vie pour évaluer et choisir la solution la plus appropriée en intégrant les critères de développement durables.
- Au-delà des dimensions scientifiques, prendre en compte les enjeux économiques (évaluations économiques des systèmes, analyse de coût...), d'intelligence économique (propriété industrielle, dépôt de brevet...) et de gestion de la qualité.

Mettre en œuvre, exploiter, piloter la solution proposée

- Mettre en place des méthodologies de conduite de projet dans le domaine de la chimie, avec des collaborateurs multidisciplinaires, à l'échelle internationale.
 - Utiliser de façon autonome les outils expérimentaux et numériques « métier » pour résoudre des problèmes de développement ou analyse chimiques en prenant en compte les impacts économiques et environnementaux.
 - Réaliser, tester et valider (conceptuellement, expérimentalement ou numériquement) les systèmes proposés.
- Interagir avec son environnement décliné dans ses dimensions intra-personnelles, interpersonnelles au sein de l'entreprise et interpersonnelle au sein de la société
- Opérer des choix quant à son projet professionnel (quel métier, dans quel secteur ?) à partir de la connaissance de ses propres aspirations et de l'auto-évaluation de ses compétences.
 - S'intégrer à la vie de l'entreprise ou du service, l'animer et le faire évoluer en accord avec la stratégie de la société, en gérant des projets et des équipes, en communiquant de façon adaptée à la situation et aux interlocuteurs.
 - Travailler en contexte international et multiculturel en pratiquant des langues vivantes (français et anglais au minimum).
 - Identifier et comprendre les concepts de responsabilité sociétale de l'entreprise : gouvernance de l'entreprise, sécurité et santé au travail, gestion du risque, acceptabilité des sites industriels, respect de la diversité et des droits de l'homme, respect de l'environnement et développement durable, éthique.

Blocs de compétences

RNCP38379BC01 — Développer et mettre en œuvre des méthodes d'analyse de molécules chimiques et produits

LISTE DE COMPÉTENCES

- Réaliser une veille technologique et réglementaire sur les méthodes analytiques (collecte, analyse etc.)
- Mettre en œuvre un protocole d'échantillonnage et de prélèvement
- Adapter et optimiser les choix instrumentaux et méthodologiques au contexte professionnel
- Modifier, Concevoir un protocole d'analyse et/ou de caractérisation pour répondre à une nouvelle problématique d'analyse

- Mettre en place et valider un protocole qualitatif et quantitatif d'analyse
- Planifier (au besoin en utilisant les plans d'expériences) et organiser les activités d'une étude analytique en tenant compte des délais
- Estimer le coût des essais et établir un devis pour une étude
- Réaliser des analyses dans un contexte d'assurance qualité et des règles d'hygiène et de sécurité
- Contrôler et Valider les résultats de mesures et d'analyses en fournissant les incertitudes de mesure
- Analyser les données et interpréter les résultats des analyses
- Gérer et maintenir un parc instrumental
- Manager et gérer une équipe de techniciens en analyse chimique
- Piloter les activités et ressources d'un laboratoire d'analyse dans un contexte de développement durable
- Présenter les résultats d'une étude à des collaborateurs ou à des clients à l'écrit (rapport d'analyse) et à l'oral en adaptant sa communication à son public
- Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité professionnelle

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Evaluation par une combinaison des modalités suivantes :

- Contrôle continu individuel
- Examens individuels qui peuvent prendre la forme d'écrits, d'interrogations orales ou de QCM.
- Projets courts ou longs en groupe évalués par un rapport écrit ou une soutenance orale.

Mises en situation dans le contexte métier (Activités Spécifiques Métier) réalisées généralement en groupe et évaluées par un rapport écrit et/ou une soutenance orale et/ou du contrôle continu.

RNCP38379BC02 — Concevoir des voies de synthèse et les mettre en œuvre à l'échelle laboratoire

LISTE DE COMPÉTENCES

- Réaliser une veille technologique et réglementaire sur les voies de synthèses de molécules et produits
- Etudier la faisabilité du projet et élaborer des propositions techniques et technologiques
- Concevoir des stratégies de synthèse
- Modéliser un mécanisme réactionnel
- Utiliser un logiciel d'édition de structures chimiques
- Concevoir, améliorer/optimiser des protocoles opératoires en accord avec les contraintes industrielles et environnementales
- Evaluer la faisabilité de synthèses alternatives plus respectueuses de l'environnement (chimie verte, solvants)
- Planifier (au besoin en utilisant les plans d'expériences) et organiser les activités d'une étude en tenant compte des délais
- Etablir un devis (coûts matières premières, équipements)
- Mettre en place et valider un protocole expérimental
- Réaliser la synthèse des molécules et des produits en appliquant les règles de sécurité, de protection et de prévention des risques
- Réaliser des formulations
- Superviser et contrôler le déroulement et l'avancement des expériences et des observations scientifiques
- Analyser les données et interpréter les résultats des expériences
- Présenter les résultats d'une étude à des collaborateurs ou à des clients (communication orale et écrite)
- Coordonner les différentes tâches d'un projet de R&D en synthèse chimique

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Evaluation par une combinaison des modalités suivantes :

- Contrôle continu individuel
- Examens individuels qui peuvent prendre la forme d'écrits, d'interrogations orales ou de QCM.
- Projets courts ou longs en groupe évalués par un rapport écrit ou une soutenance orale.

Mises en situation dans le contexte métier (Activités Spécifiques Métier) réalisées généralement en groupe et évaluées par un rapport écrit et/ou une soutenance orale et/ou du contrôle continu.

RNCP38379BC03 — Déployer une approche de chimie durable, d'évaluation environnementale et d'écoconception des produits et des procédés

LISTE DE COMPÉTENCES

- Utiliser les concepts, indicateurs et méthodes de la chimie verte pour développer de nouvelles molécules
- Développer et mettre en place un procédé ou un produit plus propre, plus économe en énergie, limitant les déchets

ou sous-produits

- Mettre en place de nouvelles filières d'économie circulaire et de bioéconomie
- Valoriser la biomasse et les déchets agricoles pour une chimie biosourcée
- Déployer une approche d'évaluation en pensée cycle de vie
- Réaliser un bilan carbone, un bilan eau et un bilan énergétique
- Évaluer l'impact environnemental et économique d'une nouvelle filière de valorisation
- Proposer, évaluer et mobiliser les indicateurs de développement durable pour la synthèse d'une molécule et d'un produit
- S'appuyer sur des outils mathématiques et numériques pour développer des voies de production plus propre et plus sûres
- Interagir avec des experts techniques pour réaliser la modélisation du cycle de vie d'une molécule, d'un produit et d'une formulation
- Rédiger un rapport d'analyse de cycle de vie
- Présenter à l'oral et à l'écrit les résultats d'une étude à des collaborateurs ou à des clients en adaptant sa communication à son public

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation par une combinaison des modalités suivantes :

- Contrôle continu individuel
- Examens individuels qui peuvent prendre la forme d'écrits, d'interrogations orales ou de QCM.
- Projets courts ou longs en groupe évalués par un rapport écrit ou une soutenance orale.

Mises en situation dans le contexte métier (Activités Spécifiques Métier) réalisées généralement en groupe et évaluées par un rapport écrit et/ou une soutenance orale et/ou du contrôle continu.

RNCP38379BC04 — Dimensionner des procédés durables

LISTE DE COMPÉTENCES

- Lire un flowsheet de procédé industriel
- Établir les bilans matière et thermique d'un système
- Dimensionner des échangeurs de chaleur, des installations de séparation, des réacteurs chimiques
- Améliorer puis mettre en œuvre des opérations unitaires de Génie Chimique
- Évaluer la faisabilité de procédés alternatifs plus respectueux de l'environnement
- Évaluer les risques industriels d'un procédé chimique (Analyse Préliminaire des Risques, arbres des défaillances et conséquences)
- Identifier les dangers, analyser les risques et identifier les dommages potentiels sur un poste de travail
- Proposer des solutions de prévention et de protection pour maîtriser les risques dans un contexte professionnel
- Effectuer une recherche documentaire en Santé et Sécurité au Travail

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation par une combinaison des modalités suivantes :

- Contrôle continu individuel
- Examens individuels qui peuvent prendre la forme d'écrits, d'interrogations orales ou de QCM.
- Projets courts ou longs en groupe évalués par un rapport écrit ou une soutenance orale.

Mises en situation dans le contexte métier (Activités Spécifiques Métier) réalisées généralement en groupe et évaluées par un rapport écrit et/ou une soutenance orale et/ou du contrôle continu.

RNCP38379BC05 — Concevoir, mettre en place et gérer au quotidien un système de management de la Qualité, de la Sécurité et de l'Environnement

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier les enjeux en sécurité et en environnement associés à un secteur industriel et à une entreprise
- Réaliser une analyse des risques stratégiques et opérationnels
- Piloter un processus qualité Rédiger une politique QSE
- Elaborer un système de management Qualité
- Elaborer un système de management Sécurité – Environnement
- Élaborer un plan d'actions
- Construire une revue de direction
- Auditer un système de management

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation par une combinaison des modalités suivantes :

- Contrôle continu individuel
- Examens individuels qui peuvent prendre la forme d'écrits, d'interrogations orales ou de QCM.
- Projets courts ou longs en groupe évalués par un rapport écrit ou une soutenance orale.

Mises en situation dans le contexte métier (Activités Spécifiques Métier) réalisées généralement en groupe et évaluées par un rapport écrit et/ou une soutenance orale et/ou du contrôle continu.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les diplômés exercent leur activité dans les entreprises issues des secteurs de l'industrie chimique, agroalimentaire, pharmaceutique, cosmétique, les polymères naturels ou synthétiques (emballages), les matériaux organiques, la parachimie (par exemple : adhésifs, peintures, encres, phytosanitaire, parfums, huiles essentielles...), le contrôle analytique, l'environnement (dépollution), déchets, la sécurité, l'énergie.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Le professionnel exerce principalement son activité dans les services liés à la recherche et au développement ou en production.

- Ingénieur de Recherche en Chimie (réaliser des travaux de recherche dans le domaine de la Chimie dans le cadre d'un projet, concevoir, identifier, synthétiser et tester de nouvelles molécules, de nouvelles voies de synthèse, des améliorations de procédés)
- Chef de projet Recherche et Développement (conduire des projets de R&D, de la recherche de la molécule à de la mise au point des procédés, jusqu'à l'assistance technique, à la vente en coordonnant des équipes multidisciplinaires)
- Responsable de laboratoire Recherche et Développement dans le domaine de la Chimie (définir et mettre en œuvre des projets R&D en cohérence avec la stratégie de l'entreprise et en pilotant les activités et ressources de son unité)
- Responsable de Laboratoire d'Analyses ou Responsable de laboratoire Contrôle Qualité (définir, mettre en œuvre et contrôler la réalisation des analyses physico-chimiques en pilotant les activités et les ressources de son unité selon les Bonnes Pratiques d'Analyse)
- Ingénieur d'Application Produits Chimiques (développer des produits répondant aux attentes et besoins des clients ; mettre au point des formules et des procédés de formulation et évaluer leurs performances)
- Responsable de production (piloter une ou plusieurs unités de fabrication et superviser la mise en œuvre des moyens techniques et humains dans le cadre des objectifs de volume, qualité et délais.
- Ingénieur Qualité, Sécurité (appliquer les règles et mesures de QSHE et conditions de travail)

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)	2 786 €

Familles professionnelles (FAP)	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) G1X70 — Techniciens et agents de maîtrise en intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement -HSE industriel et protection du patrimoine naturel · 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) H1X91 — Ingénieurs et cadres techniques en Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels et exploitation éco-industriel · tension 3/5 (Modérée) 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)	36 203
Jugés difficiles à recruter	45 %
Emplois saisonniers	7 %
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process G1X70 — Techniciens et agents de maîtrise en intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement -HSE industriel et protection du patrimoine naturel H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire H0X90 — Techniciens du contrôle qualité H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production H1X91 — Ingénieurs et cadres techniques en Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels et exploitation éco-industriel 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, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Recrutement sur concours post Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles,

Recrutement post Classes préparatoires intégrées (Prepa INP, Prepa Fédération Gay Lussac)

Recrutement par Admissions sur Titre L3, Bachelor Universitaire de Technologie (Diplômes Niveau 6)

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Obligatoirement le Directeur de l'école, le directeur des Etudes de l'école, le Responsable pédagogique du diplôme, le responsable de LV1 (Anglais).

L'ensemble des enseignants intervenant dans la formation sont également invités à participer ce qui constitue en moyenne 45 personnes supplémentaires.

COMPOSITION DU JURY — VAE

3 enseignants chercheurs ainsi que 2 personnes ayant une activité principale autre que l'enseignement et compétentes pour apprécier la nature des acquis (conformément au décret n°2002-590 du 24 avril 2002)

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2026
Date de dernière délivrance possible	31/08/2029

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP16216

NOUVELLE(S) CERTIFICATION(S)

RNCP42726

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<http://www.ensiacet.fr>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/38379/>