

Ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure de chimie, de biologie et de physique de l'institut polytechnique de Bordeaux, spécialité chimie et génie physique

RNCP42783 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	110, 115f, 116
Formacode(s)	11507, 11454, 22854, 15099, 32062
Code(s) ROME	H1502, H1402, H1302, H1206, H2502
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2027

Certificateur(s)

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

INSTITUT POLYTECHNIQUE DE BORDEAUX · SIRET : 13000635600013

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

L'industrie chimique a pour vocation de fournir des molécules chimiques et des matériaux à des acteurs industriels variés (automobile, aéronautique, bâtiment, cosmétique, pharmacie, ...). C'est donc une industrie à l'interface de différents secteurs d'application qui est en constante évolution. Elle doit être force de proposition dans l'innovation de produits chimiques de base ou de spécialité en termes de formulation et de production dans le respect des normes de qualité, hygiène, sécurité et environnement, du développement durable et de la transition énergétique. De plus, elle doit être force de proposition pour répondre de manière spécifique aux attentes des différents clients industriels qu'elle fournit. La certification en

« Chimie et Génie physique » vise donc à :

- Répondre aux besoins des différentes facettes de l'industrie chimique : la chimie de base avec la synthèse de grands volumes de matières à faible prix de vente en s'appuyant sur les concepts de chimie minérale et organique ; la chimie de spécialité qui développe et formule des produits et matériaux aux propriétés spécifiques d'un domaine d'application ; la chimie fine qui conçoit et produit des molécules à forte valeur ajoutée, principalement pour la pharmacie et la cosmétique. Les matériaux et produits chimiques élaborés et les procédés mis en œuvre prennent en compte des normes du Développement Durable et de la Responsabilité Sociétale et s'appuient, autant que faire se peut, sur les concepts de la chimie dite « verte »
- Être force de proposition pour les industries comme l'aéronautique ou l'électronique qui recherchent des matériaux avec des propriétés spécifiques (plus légers, durables, écoresponsables) ce qui passe par la maîtrise de leurs caractéristiques physiques (solicitations mécaniques, électriques, optiques,...). Cette démarche s'appuie sur la maîtrise d'outils numériques capables de modéliser les comportements dans différentes conditions d'utilisation (température, pression...) en obtenant des données permettant de minimiser les coûts humains et matériels.
- Participer à la transition énergétique lors de la conception des matériaux et de l'utilisation des procédés associés en favorisant notamment les dispositifs utilisant des sources d'énergie décarbonée. Dans ce contexte, en alliant les

compétences associées aux domaines de la chimie et de la physique, la spécialité « Chimie et Génie physique » de l'ENSCBP-Bordeaux INP répond aux besoins actuels de développer des molécules chimiques, des matériaux et des procédés, spécifiques des secteurs d'application et plus respectueux de l'environnement, de la santé et de la sécurité des consommateurs.

ACTIVITÉS VISÉES

L'ingénieur certifié en « Chimie et Génie physique » :

- Définit, organise et gère les différentes étapes d'un projet d'innovation en lien avec une molécule chimique, un matériau ou un procédé, (analyse des attentes et prise en compte des besoins humains, financiers et matériels, pilotage du programme en concertation avec les membres ingénieurs et techniciens de l'équipe projet, recherche des partenaires français ou internationaux) ;
- Recherche les molécules chimiques, matériaux, assemblages ou procédés innovants (identification des relations structure-fonction, caractérisations, chimiques et physiques des matériaux, sélection des matériaux et produits chimiques en fonction du cahier des charges et de leur application) en tenant compte des principes de durabilité, d'analyse du cycle de vie et d'utilisation rationnelle de l'énergie ;
- Fonctionnalise chimiquement et formule des molécules chimiques, ou assemble les matériaux pour aboutir aux propriétés spécifiques du produit fini, selon le secteur d'application visé et le cahier des charges ;
- Réalise des essais, qualifie, quantifie les propriétés de la molécule chimique jusqu'à l'assemblage (analyse de performance, de vieillissement, de cycle de vie) ;
- Modélise et simule les comportements physiques et chimiques des matériaux et des procédés (calcul de champs, optimisation) ;
- Élabore des programmes d'industrialisation (analyse des choix de matériaux et de procédés, dans le respect des exigences environnementales, pilotage et suivi des travaux, participation et animation de réunions de suivi) ;
- Sensibilise l'équipe aux exigences du Développement Durable et de la Responsabilité Sociétale ;
- Participe à la conception de la politique Qualité, Hygiène, Sécurité, Environnement de l'entreprise ou la mettre en œuvre dans le respect des spécificités de l'entreprise ;
- Gère les projets, de l'échelle du laboratoire à l'échelle industrielle, en intégrant les principes du Développement Durable et de la Responsabilité Sociétale ;
- Gère et anime une équipe de techniciens en charge de l'élaboration, l'optimisation de produits chimiques, en adéquation avec l'application visée ;
- Analyse les aspects sécurité et environnement des produits et des procédés avec lesquels il travaille, identifie les éventuels risques et prend les mesures adéquates pour les maîtriser ;
- Communique à l'écrit et l'oral avec les parties prenantes internes et externes.

Quelle que soit l'entreprise dans laquelle il exerce, et son métier (ingénieur en production, en Qualité-Hygiène-Sécurité-Environnement, en Recherche & Développement), l'ingénieur « Chimie et Génie physique » apporte des solutions créatives à des problèmes techniques concrets et généralement complexes. Il développe ses activités dans le cadre d'un cahier des charges ou les oriente par rapport à la demande d'un marché, et ce dans le respect des normes en vigueur. Il intègre et gère les dimensions financières, juridiques et commerciales de son métier. Il est entrepreneur ou intrapreneur, porteur d'innovation et de progrès.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

L'ingénieur certifié en « Chimie et Génie physique » est capable de poser et de résoudre des problèmes complexes liés à la fabrication de substances et de produits chimiques en réponse à un cahier des charges (depuis la formulation jusqu'à la gestion de la production à l'échelle industrielle) et d'assurer le management de la Qualité, l'Hygiène, la Sécurité et l'Environnement dans une entreprise, dans le respect du Développement Durable et de la Responsabilité Sociétale, dans des entreprises touchant au secteur de la chimie (matériaux, pharmacie, cosmétiques, détergents, énergie, industrie alimentaire) et de nombreuses autres utilisant les produits issus de la chimie.

A ce titre, l'ingénieur possède un ensemble de compétences spécifiques liées à sa spécialité et reposant sur une solide culture scientifique :

- Obtenir ou modifier des propriétés fonctionnelles d'une substance ou d'un produit chimique en réponse à un cahier des charges ou à la demande d'un marché
- Choisir, développer, mettre en œuvre un procédé (laboratoire, pilote, production) de fabrication d'une substance ou d'un produit chimique
- Choisir et mettre en œuvre des méthodes d'analyse et de caractérisation pertinentes d'une substance ou d'un produit chimique ou d'un matériau

- Résoudre les problèmes liés à la conception et à la production d'une substance ou d'un produit chimique ou d'un matériau en intégrant les dimensions Qualité, Hygiène, Sécurité, Environnement et ce jusqu'au recyclage du produit mis sur le marché, en promouvant des pratiques éthiques, durables et socialement responsables

Au-delà de ces compétences scientifiques et techniques spécifiques, l'ingénieur doit donc être capable d'appréhender et de gérer des situations complexes au sein d'un système socio-économique grâce à des compétences génériques :

- Intégrer les dimensions financières, juridiques et commerciales dans sa pratique de l'ingénierie
- Concevoir et mener un projet innovant d'entreprise de façon créative
- Avoir une approche globale systémique
- Appréhender la complexité. Raisonner dans un contexte de rationalité limitée

L'ensemble de ces compétences s'appuie sur des compétences relationnelles, managériales et cognitives liées au savoir-faire et au savoir-être de l'ingénieur :

- Communiquer et travailler en équipe. S'intégrer dans un environnement professionnel en France ou à l'international,
- Anticiper, décider en situation d'incertitude. Être orienté « résultats » et « délais »,
- Être force de proposition. Promouvoir un projet, susciter l'adhésion. Accompagner le changement
- Évaluer ses propres compétences et piloter sa trajectoire professionnelle
- Piloter et animer une unité de travail, une équipe, un groupe projet ou une équipe de collaborateurs dont il assure la formation et le développement professionnel
- Rechercher, trouver, analyser et synthétiser les informations
- Exercer ses capacités d'observation, de schématisation et son esprit critique,
- Mobiliser/ transférer ses connaissances scientifiques
- Gérer les aspects organisationnels, techniques, humains et économiques d'un projet.

Blocs de compétences

RNCP42783BC01 — Concevoir, produire et évaluer un matériau ou un produit chimique à différentes échelles en relation avec un cahier des charges en industrie (aéronautique, énergie, cosmétique, chimie, pharmaceutique, agroalimentaire, électronique,...)

LISTE DE COMPÉTENCES

Maîtriser les fondamentaux scientifiques et technologiques des matériaux et des produits chimiques

Obtenir ou modifier des propriétés fonctionnelles d'un matériau organique (polymères, lipides, ...), inorganique (métaux, céramiques...), ou d'une formulation colloïdale) selon les spécifications du secteur industriel d'application

Choisir et mettre en œuvre des méthodes d'analyse à l'échelle moléculaire et macromoléculaire

Choisir et mettre en œuvre des méthodes de caractérisation physique des matériaux (organique ou inorganique)

Choisir et développer un procédé d'obtention, de modification ou de mise en forme d'un matériau à l'échelle du laboratoire ou du pilote

Mettre en œuvre les outils de simulation numérique pour la conception, l'évaluation et l'optimisation d'un matériau ou d'un procédé

Assurer une veille scientifique, technologique et concurrentielle (collecte, analyse d'articles et de brevets)

Résoudre des problématiques complexes à l'interface chimie / biologie / physique

Concevoir et mener un projet innovant. Résoudre les problèmes en faisant preuve de créativité, en tenant compte des enjeux du développement durable, de la chimie verte et de la transition énergétique

Intégrer ses connaissances dans une problématique de recherche, ou un secteur industriel ou socio-économique en France ou à l'étranger

Rechercher, trouver, analyser et synthétiser les informations, schématiser, modéliser

Communiquer les informations en français ou en anglais

Posséder des notions écrites et orales d'une langue vivante autre que l'anglais

Évaluer ses compétences et piloter sa trajectoire professionnelle

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les modalités de contrôle du cursus permettent de vérifier l'acquisition des compétences du bloc par un contrôle continu, un examen terminal, des comptes rendus de travaux pratiques, des cours inversés, des débats, des projets, des rapports et soutenances de stages.

De façon plus spécifique, l'acquisition de compétences est réalisée et évaluée au travers :

- d'un projet de recherche innovant (avec rédaction d'un rapport sous la forme d'une publication scientifique) ;
- de la conception d'un produit innovant (idéation/formulation/démarche projet) ;

- d'études de cas (maîtrise des techniques de synthèse et des techniques analytiques) ;
- de la rédaction de synthèses ;
- de la conception de projets industriels (avec rapport et soutenance) ;
- d'études bibliographiques (avec rapport et soutenance).

Pour les apprenants en situation de handicap (tel que défini à l'article L114 du code d'action sociale et des familles), des aménagements d'épreuve peuvent être proposés, après examen de la requête par un médecin agréé (MDPH33).

RNCP42783BC02 — Mettre en oeuvre un système de management Qualité Hygiène Sécurité Environnement en lien avec le Développement Durable et la Responsabilité Sociétale, selon les spécificités du secteur d'application (aéronautique, énergie, cosmétique, chimie, pharmaceutique,...)

LISTE DE COMPÉTENCES

Maîtriser les fondamentaux techniques des systèmes de management par la Qualité

Énoncer et expliquer les principes d'une certification et assurer le suivi des procédures

Choisir et mettre en œuvre des méthodes d'analyse pertinentes pour le contrôle qualité des produits (de la molécule chimique au produit fini) ou de l'environnement

Identifier, évaluer et maîtriser les risques (ex : chimiques, biologiques, professionnels, environnementaux) en fonction du secteur d'application

Identifier les différentes facettes du fonctionnement de l'entreprise : métiers, organisation, politique Hygiène-Sécurité-Environnement et audit ...

Concevoir et développer une molécule chimique, un matériau ou un procédé en utilisant les outils d'écoconception et d'Analyse du Cycle de Vie

Intégrer la dimension Responsabilité Sociétale des Entreprises dans la conception et l'animation du Système de Management

Assurer une veille réglementaire et anticiper les nouvelles normes

Avoir une approche globale, systémique. Raisonner dans un contexte de rationalité limitée

Communiquer, négocier avec divers interlocuteurs, structures ou services

Rechercher, trouver, analyser et synthétiser les informations, schématiser, modéliser

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les modalités de contrôle du cursus permettent de vérifier l'acquisition des compétences du bloc par un contrôle continu, un examen terminal, des comptes rendus de travaux pratiques, des cours inversés, des débats, des projets, des rapports et soutenances de stages.

De façon plus spécifique, l'acquisition de compétences est réalisée et évaluée au travers :

- de la conception d'un produit innovant (analyse d'hygiène, cahier des charges qualité, respect des normes) ;
- d'étude de cas (management environnemental) ;
- de la conduite d'un audit ;
- de la participation à un « serious game » ;
- de visites d'entreprises (avec rapport et soutenance).

Pour les apprenants en situation de handicap (tel que défini à l'article L114 du code d'action sociale et des familles), des aménagements d'épreuve peuvent être proposés, après examen de la requête par un médecin agréé (MDPH33).

RNCP42783BC03 — Gérer les activités liées à la fabrication d'un produit (de la molécule au produit fini) à l'échelle industrielle et résoudre les problèmes

LISTE DE COMPÉTENCES

Concevoir et développer une stratégie de production industrielle, en intégrant la démarche qualité et sécurité, environnement

Maîtriser les techniques et les processus spécifiques de la fabrication des molécules chimiques ou des matériaux d'un secteur industriel (chimie, énergie, transports ...)

Choisir des indicateurs de performance et des leviers d'action appropriés : indicateurs de productivité, lean management, ordonnancement, supply chain de l'ergonomie et des outils

Intégrer les dimensions humaines, financières, juridiques et commerciales dans la gestion des activités de production

Piloter et animer une unité de travail, une équipe afin d'atteindre les objectifs de production, en adoptant une attitude éthique dans ses activités de management

Assurer une veille technique et réglementaire pour intégrer les technologies et procédés innovants

Analyser l'impact de la production sur l'environnement

Rechercher, trouver, analyser et synthétiser les informations, schématiser, modéliser

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les modalités de contrôle du cursus permettent de vérifier l'acquisition des compétences du bloc par un contrôle continu, un examen terminal, des comptes rendus de travaux pratiques, des cours inversés, des débats, des projets, des rapports et soutenances de stages.

De façon plus spécifique, l'acquisition de compétences est réalisée et évaluée au travers de :

- la conception d'un produit innovant (analyse financière, industrialisation) ;
- la rédaction de synthèses ;
- l'élaboration d'un projet de redressement d'entreprise (avec rapport et soutenance) ;
- la rédaction de dossiers (qualité, veille scientifique / technologique / concurrentielle).

Pour les apprenants en situation de handicap (tel que défini à l'article L114 du code d'action sociale et des familles), des aménagements d'épreuve peuvent être proposés, après examen de la requête par un médecin agréé (MDPH33).

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Le diplôme d'ingénieur de l'ENSCBP - Bordeaux INP, spécialité « Chimie et Génie physique » donne accès aux secteurs de la chimie, de l'environnement, des transports, de l'énergie, de la pharmaceutique et de la cosmétique, ainsi qu'à tout secteur (médical, bâtiment, agroalimentaire,...) concerné par des problématiques liées aux molécules organiques et inorganiques et aux matériaux depuis leur conception jusqu'à leur mise en forme en réponse à un cahier des charges ou à la demande du marché.

L'ingénieur exerce ses missions en France ou à l'International, dans des entreprises allant de la start-up au grand groupe, dans des sociétés de conseil ou des bureaux d'étude.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Ingénieur chimiste

Ingénieur formulation

Ingénieur en recherche et développement

Ingénieur de production

Ingénieur hygiène sécurité environnement

Ingénieur qualité

Ingénieur chef de projet

Ingénieur de Bureau d'Études

Ingénieur en Société de Conseil

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)	2 731 €

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)
H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation · tension 3/5 (Modérée)
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)	39 051
-----------------------------------	--------

Jugés difficiles à recruter	43 %
-----------------------------	------

Emplois saisonniers	8 %
---------------------	-----

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
H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation
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

Voies d'accès :

Le parcours de formation en trois ans est accessible aux candidats ayant suivi un programme de classes préparatoires ou ayant validé une formation scientifique ou technologique de niveau 6.

En VAE :

La candidat doit être titulaire d'un diplôme de niveau 5, 6 ou 7 et posséder au moins une année d'expérience professionnelle dans le domaine concerné.

PRÉREQUIS À LA VALIDATION

Sont exigés pour la validation du diplôme :

- la validation des blocs de compétences (1 à 3)
- le niveau en langue anglaise : minimum B2 du CECRL (Cadre Européen Commun de Référence pour les langues)

pour les élèves-ingénieurs et minimum B1 du CECRL pour les stagiaires en formation continue

- 20 semaines minimum de stage en entreprise
- une expérience à l'international de 20 semaines minimum

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE

Le directeur de l'École (président), le directeur des études, le responsable de la spécialité « Chimie et Génie physique »

COMPOSITION DU JURY — CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Le directeur de l'École (président), le directeur des études, le responsable de la spécialité « Chimie et Génie physique » et deux représentants du monde socio-économique qualifiés au titre de la certification visée.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le directeur de l'École ou le directeur des études (président de jury), un représentant de la spécialité « Chimie et Génie physique », un enseignant chercheur et deux représentants du monde socioéconomique qualifiés au titre de la certification visée.

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement 31/08/2027

Date de dernière délivrance possible 31/08/2030

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2024	81	0	52 %	—
2023	85	0	63 %	55 %
2022	85	0	65 %	59 %
2021	80	0	66 %	65 %

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS
RNCP36417

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/42783/>