

Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 16165**

Intitulé

Titre ingénieur : Titre ingénieur Ingénieur diplômé de l'École supérieure de chimie organique et minérale

AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION	QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION
Ecole Supérieure de Chimie Organique et Minérale (ESCOM) Modalités d'élaboration de références : CTI	Directeur de l'École Supérieure de Chimie Organique et Minérale (ESCOM) , Recteur de l'Académie d'Amiens, Chancelier des Universités, Ecole Supérieure de Chimie Organique et Minérale (ESCOM)

Niveau et/ou domaine d'activité

I (Nomenclature de 1969)

7 (Nomenclature Europe)

Convention(s) :

Code(s) NSF :

116 Chimie

Formacode(s) :

Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

L'ingénieur diplômé de l'ESCOM amène des solutions aux problèmes rencontrés dans la pratique des métiers de l'ingénieur chimiste allant de la recherche au technico-commercial, en passant par le développement, les études et le conseil, l'organisation, la production, la qualité, la sécurité et le développement durable, la commercialisation et la gestion de l'information.

A. Compétences génériques de l'ingénieur

La certification implique la vérification des capacités suivantes :

A. 1. Dimension scientifique et technique :

1. La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée.
2. L'aptitude à mobiliser les ressources d'un champ scientifique et technique liées à une spécialité.
3. La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur: identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et non complètement définis, l'utilisation des outils informatiques, l'analyse et la conception de systèmes.
4. La maîtrise de l'expérimentation, dans un contexte de recherche et à des fins d'innovation et la capacité d'en utiliser les outils: notamment la collecte et l'interprétation de données, la propriété intellectuelle.

A.2. Dimension de l'entreprise et de la société :

5. L'esprit d'entreprise et l'aptitude à prendre en compte les enjeux économiques, le respect de la qualité, la compétitivité et productivité, les exigences commerciales, l'intelligence économique.
 6. L'aptitude à prendre en compte les enjeux sociaux, d'éthique, de sécurité et de santé au travail.
 7. L'aptitude à prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes de développement durable.
 8. L'aptitude à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société.
- ##### **A. 3. Dimension personnelle et culturelle :**
9. La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer: exercice de la responsabilité, esprit d'équipe, engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes, voire la gestion d'entreprise innovante.
 10. L'aptitude à travailler en contexte international: maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères, ouverture culturelle associée, adaptation aux contextes internationaux.
 11. La capacité à se connaître, à s'auto-évaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à analyser des orientations et à opérer ses choix professionnels.

B. Les professionnels reconnaissent aux ingénieurs diplômés de l'ESCOM les compétences spécifiques suivantes :

B. 1. Concevoir, synthétiser, analyser et formuler des molécules et produits innovants

1. Avoir les connaissances et la compréhension approfondies de la chimie orientées vers la conception et la réalisation des méthodes et procédés d'analyse, d'identification, de synthèse et de séparation des molécules et des produits.
2. Etre capable d'associer les caractéristiques structurales et physico-chimiques des molécules et produits avec les propriétés particulières ou d'usage.
3. Etre capable d'associer les techniques chimiques, physico-chimiques et analytiques nécessaires pour l'étude, la protection et la restauration de l'environnement et pour le développement des procédés propres dans le cadre général des principes d'une chimie pour le développement durable (chimie verte).

B. 2. Concevoir et mettre en œuvre des procédés pour des secteurs industriels variés (ex. cosmétiques, pétrochimie, chimie ...) en mobilisant les capacités et les savoirs ci-dessous

4. Réaliser l'analyse fonctionnelle des procédés, maîtriser la conception et la simulation assistée par ordinateur, et mettre en œuvre le génie de la réaction
5. Modéliser et dimensionner les installations pour l'industrialisation des produits

6. Concevoir et faire fonctionner, améliorer, gérer et effectuer l'évaluation économique des procédés

B. 3. Etre apte à analyser et maîtriser le contexte multidisciplinaire du domaine de la chimie

7. La capacité à faire le lien entre les aspects généraux et spécifiques de la chimie dans le contexte de résolution des problèmes complexes

8. Identifier et résoudre les problèmes relevant d'un ou plusieurs domaines de la chimie dans un contexte d'application différent

C. Compétences spécifiques développées dans les options de dernière année

C1. « Option Génie des produits formulés »

1. Etre apte à caractériser chacun des éléments d'une formule, à maîtriser les bases théoriques de la physico-chimie des milieux dispersés et à choisir les procédés d'élaboration des produits

2. Formuler les produits (chimiques, cosmétiques, pharmaceutiques...) pour leur conférer les propriétés d'usage souhaitées

3. Déterminer les technologies de fabrication adaptées aux produits formulés et les mettre en œuvre.

4. Capacité à constituer des dossiers techniques pour l'industrialisation des produits et procédés

C2. « Option» Produits et applications »

1. Etre apte à caractériser chacun des éléments d'une formule, à maîtriser les bases théoriques de la physico-chimie des milieux dispersés et à choisir les procédés d'élaboration des produits

2. Formuler les produits chimiques, cosmétiques et pharmaceutiques pour leur conférer les propriétés d'usage souhaitées

C3. « Management et marketing industriel»

1. Capacité à analyser et prospecter les marchés industriels, conduire une négociation et assurer un suivi après-vente.

2. Gérer les flux des marchandises et les informations correspondantes

3. Concevoir et développer un produit ou une gamme de produits industriels en définissant leur positionnement, leur packaging, leur prix et leur stratégie de communication et de promotion

4. Mener des actions de marketing

5. Aptitude à négocier et établir des contrats d'achats en intégrant les garanties techniques, économiques et juridiques

C4. « Qualité, sécurité, environnement »

1. Concevoir et mettre en œuvre un système qualité, hygiène, sécurité, environnement

2. Elaborer, mettre en œuvre et faire évoluer des procédures qualité et contrôler leur application

3. Former et sensibiliser le personnel à la démarche qualité

4. Organiser et distribuer les responsabilités relatives au pilotage de la démarche, animer le réseau d'information et les compétences internes

5. Evaluer et gérer les risques (industriels, professionnels, environnementaux)

C5. « Biotechnologies »

1. Mobiliser les connaissances et les méthodes de recherche nécessaires pour expliquer les mécanismes mise en œuvre dans les systèmes vivants

2. Elaborer des outils technologiques nécessaires pour la mise en œuvre de fonctions biologiques

3. Mettre en œuvre, optimiser et faire évoluer des bioprocédés pour la production et/ou la transformation des molécules biologiques

4. Concevoir et mettre en œuvre des procédés de bio dépollution

C6. « Procédés et technologies de valorisation des ressources renouvelables (PTV2R) »

1. Avoir la connaissance des aspects physiques, chimiques et biologiques des transformations des matières premières issues de la biomasse (biotransformations, extraction, séparation et purification des biomolécules, solides réactifs, mise en forme des solides divisés),

2. Avoir la connaissance des principes de l'éco-conception et de l'éco-efficacité, des procédés nouveaux, alternatifs ou améliorés (ultrasons, micro-ondes, champs électriques pulsés, extrusion,...),

3. Mettre en œuvre les procédés verts et propres de transformation, de conservation et de traitement, les écotechnologies et les techniques de gestion des déchets.

4. Concevoir et maîtriser les procédés émergents utilisables pour la transformation de la biomasse (obtention des biocarburants, d'agro matériaux, biomolécules et ingrédients attractifs) prenant en compte la valorisation énergétique et la minimisation des déchets

C7. « Science et technologies des élastomères »

1. Comprendre et maîtriser les caractéristiques (structure, composition, propriétés) spécifiques des matériaux et produits relatifs aux applications et marchés du caoutchouc et des élastomères.

2. Concevoir et mettre en œuvre des formules de produits à base d'élastomères en adéquation avec un cahier de charge

3. Réaliser la mise au point du couple formulation-transformation lors d'une étude pilote démarrage de production.

4. Analyser et résoudre des problèmes de qualité en production ou de défaillance en service de pièces industrielles à base d'élastomères

C8. « Analyse, contrôle qualité -Traitement qualité de l'eau »

1. Concevoir et mettre en œuvre un dispositif de contrôle qualité d'un produit ou d'un procédé

2. Définir et mettre en œuvre des méthodes et outils analytiques utilisés pour le contrôle

3. Gérer, contrôler l'utilisation et la maintenance des équipements (instruments de laboratoire, matériel de production informatisé...) et la circulation des flux/matières (approvisionnement...)

4. Organiser les activités d'un laboratoire : développement des méthodes analytiques, organisation des analyses, suivi de leur exécution et vérification de leur conformité

5. Garantir l'application des consignes de sécurité et d'hygiène

C9. « Transformation chimique des ressources naturelles »

1. Avoir des connaissances approfondies dans le domaine de la chimie organique et de la chimie des matériaux

2. Concevoir et élaborer des méthodologies et des expérimentations nécessaires pour l'étude et pour le développement des produits et procédés propres dans le cadre général des principes d'une chimie pour le développement durable (chimie verte)

3. Concevoir et maîtriser les procédés émergents utilisables pour la transformation de la biomasse (obtention des biocarburants, d'agro matériaux, biomolécules et ingrédients attractifs) prenant en compte la valorisation énergétique et la minimisation des déchets

Secteurs d'activité ou types d'emplois accessibles par le détenteur de ce diplôme, ce titre ou ce certificat

Chimie, Parachimie (Formulation), Pharmacie et parapharmacie, Santé et Biomédical, Matériaux et applications, Energie et Environnement, Biotechnologies, Bio raffinerie, Industries de transformation des matières premières (agro-alimentaire, carburants, papier, textiles, caoutchouc, ciments, bétons, etc.), Cosmétiques, Bâtiment, Métallurgie, Fonction Publique et Territoriale, Service Ingénierie et Etudes, etc.

Ingénieur chimiste, Ingénieur d'études et de développement, Ingénieur recherche, Ingénieur formulation, Responsable laboratoire, Ingénieur qualité-sécurité -environnement, Ingénieur production, Ingénieur logistique, Ingénieur méthodes, Ingénieur technico-commercial, Responsable achats, Chef de produit, Ingénieur systèmes d'information, etc.

Codes des fiches ROME les plus proches :

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

H1502 : Management et ingénierie qualité industrielle

H2502 : Management et ingénierie de production

I1102 : Management et ingénierie de maintenance industrielle

D1407 : Relation technico-commerciale

Modalités d'accès à cette certification

Descriptif des composantes de la certification :

Principaux domaines d'études couverts par le diplôme

Les domaines couverts par le diplôme sont les Sciences fondamentales pour l'ingénieur (Mathématiques, Informatique, Physique...), Chimie (Chimie organique, Chimie inorganique, Chimie analytique, Chimie verte...), Sciences et techniques pour l'ingénieur (Formulation, Génie des Procédés, Statistiques, Qualité...), Sciences humaines, économiques et sociales (Droit, Organisation industrielle, Propriété intellectuelle, Développement durable, Gestion des ressources humaines, Ethique, Gestion et finances...), Formation au milieu professionnel (Connaissance de soi, Connaissance de l'entreprise et des métiers, Projet professionnel, Recherche emploi...) Langues (Anglais et une Langue vivante 2, Sensibilisation à l'ouverture multiculturelle).

Durée officielle du programme

A l'issue des études secondaires, la durée totale pour l'obtention du diplôme est de 10 semestres de formation validés par l'ESCOM. La formation conduisant à l'obtention du diplôme de l'ESCOM équivaut à 300 crédits ECTS.

Organisation des enseignements et leur évaluation

Organisation du cursus

Le cursus est organisé en 10 semestres dont 9 semestres d'enseignement, un semestre de stage de fin d'études auxquels s'ajoutent des stages industriels obligatoires. Chaque année d'étude comporte plusieurs unités d'enseignements (UE) dans les domaines suivantes.

Des enseignements dans l'unité Matières scientifiques de base pour 54 ECTS : 30 ECTS en 1ère année ; 24 ECTS en 2ème année ;

- **Des enseignements dans l'unité Sciences chimiques pour 88 ECTS** : 18 ECTS en 1ère année ; 20 ECTS en 2ème année ; 28 ECTS en 3ème année ; 20 ECTS en 4ème année ; 2 ECTS en 5ème année.

- **Des enseignements et de projets dans l'unité Techniques de l'ingénieur pour 39 ECTS** : 3 ECTS en 2ème année ; 15 ECTS en 3ème année ; 19 ECTS en 4ème année ; 2 ECTS en 5ème année.

- **Des enseignements dans l'unité Langues et Interculturalité pour 29 ECTS** : 7 ECTS en 1ère année ; 7 ECTS en 2ème année ; 6 ECTS en 3ème année ; 6 ECTS en 4ème année ; 1 ECTS en 5ème année.

- **Des enseignements dans l'unité Formation humaine, économique et sociale et projet professionnel pour 34 ECTS** : 6 ECTS en 1ère année ; 6 ECTS en 2ème année ; 7 ECTS en 3ème année ; 10 ECTS en 4ème année ; 5 ECTS en 5ème année.

Les stages en entreprise représentent 43 ECTS :

- Stage ouvrier en 1ère année pour 1 ECTS (4 semaines)

- Stage technicien en 2ème année pour 4 ECTS (6-8 semaines)

- Stage ingénieur en 4ème année pour 8 ECTS (3 mois)

- Stage de fin d'études en 5ème année pour 30 ECTS (6 mois).

Modalités d'évaluation des acquis des élèves

Les modules d'enseignement concernant un même domaine de formation sont regroupés dans une même unité d'enseignement et affectés d'un coefficient propre.

Semestres 1-4 (cycle préparatoire intégré)

- Les connaissances et compétences scientifiques sont évaluées individuellement par des examens, exposés, rapports, colles, soutenances et exercices pratiques dans le cadre d'un contrôle continu.

Semestres 5-10 (cycle ingénieur)

Les compétences générales et spécifiques sont évaluées par des contrôles écrits individuels, des interrogations orales, des travaux pratiques, la réalisation des projets, des rapports et des exposés.

Les compétences en **anglais sont évaluées à l'aide d'un dispositif prenant en compte le contrôle continu des capacités de**

compréhension et d'expression écrite et orale dans un contexte professionnel et sur l'obtention d'un score de 785 au TOEIC.

Tous les stages font l'objet d'une triple évaluation : celle du maître de stage, du rapport écrit et de la soutenance. Cette évaluation vise à mesurer le niveau des connaissances acquises et de leur utilisation, les capacités méthodologiques et les aptitudes comportementales.

Validité des composantes acquises : illimitée

CONDITIONS D'INSCRIPTION À LA CERTIFICATION	QUINON	COMPOSITION DES JURYS
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	X	Directeur de l'ESCOM, Directeur des études, Responsables Options de 5ème année, Responsable Stages, Responsable Relations Internationales, membres du corps professoral
En contrat d'apprentissage	X	Directeur de l'ESCOM, Directeur des études, Responsable apprentissage, Responsable Relations Internationales, Membres du corps professoral
Après un parcours de formation continue	X	Directeur de l'ESCOM, Directeur des études, Responsable Relations Entreprise et Emploi, Membres du corps professoral, Professionnels
En contrat de professionnalisation	X	
Par candidature individuelle	X	
Par expérience dispositif VAE	X	Dispositif VAE Directeur de l'ESCOM, Directeur des études, Responsable Relations Entreprise et Emploi, membres du corps professoral, professionnels

	OUI	NON
Accessible en Nouvelle Calédonie		X
Accessible en Polynésie Française		X

LIENS AVEC D'AUTRES CERTIFICATIONS	ACCORDS EUROPÉENS OU INTERNATIONAUX
<p>Certifications reconnues en équivalence :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'obtention du diplôme d'ingénieur entraîne l'attribution du grade de Master <p>Autres certifications :</p> <p>Conventions d'échanges en dernière année du cursus avec les 19 Ecoles de la Fédération Gay Lussac.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivant l'option choisie possibilité de suivre des M2 de recherche en double cursus. - Le Certificat professionnel des Industries du Caoutchouc est délivré aux ingénieurs ayant suivi l'option Science et Technologie des Elastomères. 	<ul style="list-style-type: none"> - 16 accords européens Erasmus (Allemagne, Italie, Royaume-Uni, Espagne, Danemark, Pays Bas, Belgique, Italie, Norvege, Finlande, Republique Tchèque) - 6 accords de double-diplôme (Université de Sherbrooke, Ecole de Technologie Supérieure de Montreal, Université de Quebec à Trois Rivières, Université de Quebec à Chicoutimi, Université Fédérale du RioGrandé do Sul, IQS Barcelone) - Programme d'échange avec <ul style="list-style-type: none"> - 7 universités québécoises (Université Laval, Université de Montréal, Université de Sherbrooke, Université de Trois-Rivières, Ecole de Technologie Supérieure, Polytechnique Montréal, Université de Rimouski) - 2 universités argentines (Université Nationale de San Juan, Université Nationale du Comahue) - 2 Universités bresiliennes (Université Fédérale du rio Grande do Sul et Université fédérale de Uberlandia) - 1 Université mexicaine (Universidad Jouarez des Estado de Durango) - 1 Université Libanaise (American University in Beirut) - 1 Université coréenne (Soonsil University)

Base légale

Référence du décret général :

Articles D612-33 à D612-36 du code de l'éducation (grade de master)

Référence arrêté création (ou date 1er arrêté enregistrement) :

Établissement privé (association loi 1901) l'ESCOM est reconnue par l'État depuis le 29 décembre 1975 (JO 11.01.76), et placée sous la

tutelle du Ministère chargé de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

Référence du décret et/ou arrêté VAE :

Références autres :

Décret n° 2001-242 du 22 mars 2001 relatif à l'habilitation à délivrer un titre d'ingénieur diplômé,
Décret 2008-1148 portant sur le rattachement à l'UTC (Article 719-10 du Code de l'Education)
Arrêté du 19 février 2016 fixant la liste des écoles accréditées à délivrer un titre d'ingénieur diplômé
Décret 2016-742 du 2 juin 2016 portant association d'établissements du site picard
Arrêté ministériel du 8 juin 2016 relatif à l'obtention de la qualification d'établissement supérieur privé d'intérêt général (EESPIG)

Pour plus d'informations

Statistiques :

ESCOM compte 630 élèves ingénieurs dont 50 sous statut d'apprenti.
100 diplômés par an. 60 % femmes. 33 % de boursiers.

Autres sources d'information :

<http://www.escom.fr/>

Site Internet de l'autorité délivrant la certification

Lieu(x) de certification :

Ecole Supérieure de Chimie Organique et Minérale (ESCOM) : Nord-Pas-de-Calais Picardie - Oise (60) [Compiègne, 60200, France]

ESCOM : 1, Allée du Réseau Jean Marie Buckmaster , 60200 Compiègne

Lieu(x) de préparation à la certification déclarés par l'organisme certificateur :

ESCOM : 1, Allée du Réseau Jean Marie Buckmaster , 60200 Compiègne

Historique de la certification :

Crée en 1957, issue de la Faculté de Sciences de l'Institut Catholique de Paris
Diplôme reconnu par la CTI en 1963
Ecole reconnue par l'état depuis 1976
Ecole rattachée à l'UTC entre 2008-2014
Ecole associée à l'UTC depuis 2016
Ecole associée à l'UPJV dans le cadre de l'association d'établissements du site picard depuis 2016
Etablissement d'enseignement supérieur ayant obtenu la qualification EESPIG depuis 2016