

## Le Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP)

Résumé descriptif de la certification **Code RNCP : 24282**

### Intitulé

Titre ingénieur : Titre ingénieur Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure de chimie de Mulhouse de l'université de Mulhouse

| AUTORITÉ RESPONSABLE DE LA CERTIFICATION   | QUALITÉ DU(ES) SIGNATAIRE(S) DE LA CERTIFICATION |
|--|--|
| Université Haute Alsace - Mulhouse<br>Modalités d'élaboration de références :<br>CTI | Président de l'Université de Haute Alsace        |

### Niveau et/ou domaine d'activité

**I (Nomenclature de 1967)**

**7 (Nomenclature Europe)**

**Convention(s) :**

**Code(s) NSF :**

116 Chimie

**Formacode(s) :**

### Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétence acquis

#### Description des emplois et activités visées

L'ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure de chimie de Mulhouse est un ingénieur généraliste dans tous les domaines de la chimie et de ses interfaces, qui peut tenir des postes d'encadrement dans l'industrie, la recherche scientifique et l'enseignement supérieur, au niveau national comme international. Il exerce son activité dans le domaine de la chimie dans les services liés à l'ingénierie, aux expertises, études et conseils techniques ; à la production, la maintenance, les essais, la qualité et la sécurité. Son axe est la Recherche et le Développement industriel. Il peut être amené à intervenir dans les relations clientèle et dans un poste de marketing. En outre, il peut exercer ses fonctions dans l'enseignement et la recherche publique.

#### Description des compétences évaluées et attestées

Dimension générique propre à l'ensemble des titres d'ingénieurs. La certification implique la vérification des qualités suivantes :

#### **L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en œuvre.**

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 des champs scientifiques et techniques de la chimie.
3. La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'utilisation des outils informatiques, l'analyse et la conception de systèmes.
4. La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants.
5. La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux, à s'ouvrir à la pratique du travail collaboratif.
6. La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : compétence informationnelle

#### **L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société.**

7. L'aptitude à prendre en compte les enjeux de l'entreprise : dimension économique, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique.
8. L'aptitude à prendre en compte les enjeux des relations au travail, d'éthique, de responsabilité, de sécurité et de santé au travail.
9. L'aptitude à prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable.
10. L'aptitude à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société.

#### **La prise en compte de la dimension organisationnelle personnelle et culturelle.**

11. 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.
12. La capacité à entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux.
13. L'aptitude à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux.
14. La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer ses choix professionnels

Dimension spécifique à l'ENSCMu :

#### **Compétences scientifiques et techniques :**

- . Capacité à maîtriser et à utiliser les connaissances larges de la chimie et de la physicochimie : concepts, principes et théorie.
- . Approche qualité, sécurité, environnement et développement durable.

#### **Compétences expérimentales :**

- . Capacité à mener de façon sûre et autonome un travail expérimental utilisant des procédures complexes et / ou innovantes et nécessitant la maîtrise de techniques avancées et / ou spécialisées de synthèse et d'analyse chimiques.

- . Aptitude à concevoir, sélectionner ou s'approprier les techniques, ressources et outils.
- . Aptitude à mettre en œuvre les solutions techniques (installation, procédés, méthodes, etc.).

#### **Compétences transversales :**

- . langues étrangères, communication, management, marketing international, droit, économie et gestion.

En complément des compétences générales d'ingénieurs chimistes, différents profils liés aux options de dernière année existent, avec leur compétences spécifiques.

#### **Option Chimie Verte et durable**

Identifier les étapes de différents process de l'entreprise.

Analyser pour chaque étape les conséquences et impacts sur l'homme, l'économie et l'environnement.

Proposer des améliorations / solutions de substitution dans l'optique d'une chimie durable.

#### **Option Chimie Organique, Bioorganique et Thérapeutique**

Savoir mener des synthèses (organiques et/ou macromoléculaires) en mettant en œuvre une culture générale dans le domaine des sciences du vivant.

Mener des projets aux interfaces avec la chimie thérapeutique.

S'intégrer dans un groupe de travail en recherche ou ingénierie.

#### **Option Formulation et Cosmétologie**

Raisonner en termes de relations structures / propriétés dans le domaine de la formulation à base de polymères.

Proposer des solutions répondant aux exigences du cahier des charges : contraintes environnementales et marketing.

S'assurer de la performance des produits finis.

#### **Option Matériaux et Polymères**

Mettre en œuvre les voies de synthèse de matériaux poreux, photopolymères et polymères ainsi que leur formulation.

Savoir utiliser les concepts théoriques et les outils de caractérisation de plusieurs champs disciplinaires.

Savoir évaluer les propriétés en fonction du secteur d'application visé.

#### **Option Sécurité, Environnement et Santé au Travail**

Identifier, évaluer et prévenir les risques industriels, contrôler les réactions et maîtriser les emballements.

Connaître les réglementations en vigueur.

Contrôler, gérer les rejets et les déchets.

Intégrer la santé et la sécurité au travail dans la gestion des activités de l'entreprise.

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

#### **Secteurs d'activités des jeunes diplômés :**

Les ingénieurs chimistes diplômés de l'ENSCMu exercent leur activité dans le cadre d'entreprises issues des secteurs tels que (par ordre d'importance) :

1. Les industries chimiques, pharmaceutiques et para-chimiques
2. D'autres secteurs industriels (énergie, éco-industrie, environnement, agro-alimentaire, automobile...)
3. Le secteur public (enseignement, recherche, collectivités)
4. Etudes, audit et conseils

#### **Grandes fonctions de l'ingénieur diplômé :**

L'ingénieur diplômé de l'ENSCMu peut occuper de nombreuses fonctions : ingénieur de production, ingénieur de recherche, ingénieur sécurité, ingénieur qualité, ingénieur technico-commercial, ainsi que des fonctions dans les activités transversales de l'entreprise et des fonctions non techniques (administration, direction...).

#### **Codes des fiches ROME les plus proches :**

**H1206** : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

**H2502** : Management et ingénierie de production

**H1502** : Management et ingénierie qualité industrielle

**H1302** : Management et ingénierie Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels

### **Modalités d'accès à cette certification**

#### **Descriptif des composantes de la certification :**

Chacune des 3 années de formation est constituée de modules. Chaque module comporte des matières d'enseignement dispensées sous forme de cours, travaux dirigés, travaux pratiques, projets, stages, séminaires ou conférences et autres prestations.

L'évaluation de l'élève sur chaque matière d'enseignement se traduit par l'attribution d'une note sur 20 ou éventuellement par une appréciation. La moyenne du module est obtenue en affectant aux notes des différentes matières d'enseignement qui le composent, les coefficients de pondération prévus.

Une moyenne supérieure ou égale à 10/20 permet sa validation et l'obtention des crédits ECTS correspondants.

Les modules d'une année de formation ne sont pas compensables.

Une année de formation est validée si tous les modules de cette année sont validés.

#### **1ère année de formation**

##### **Module Langues : 8 ECTS - 98h de présentiel**

Langue vivante 1 (coeff. 1,0); langue vivante 2 (coeff. 1,0)

##### **Module Sciences de l'ingénieur : 4 ECTS - 52h de présentiel**

Statistiques (coeff. 1,0); Mathématiques/informatique (coeff. 1,0); Plans d'expériences (coeff.1,0)

**Module Chimie minérale : 6 ECTS - 91,5h de présentiel**

Chimie minérale 1 (coeff. 1,0); Chimie minérale 2 (coeff. 1,0); TP préparations minérales (coeff. 1,0)

**Module Analyse : 8 ECTS - 116,5h de présentiel**

Analyse minérale (coeff. 1,0); Méthodes électrochimiques (coeff. 1,0); TP Analyse minérale (coeff. 1,0)

**Module Chimie Physique 1 : 9 ECTS - 138,5h de présentiel**

Thermodynamique chimique (coeff. 1,0); Liaisons chimiques et spectroscopie (coeff. 1,0); Symétrie moléculaire (coeff. 1,0); Electrochimie (coeff. 1,0); TP Chimie physique 1 (coeff. 1,0); TP Chimie physique 2 (coeff. 1,0)

**Module Chimie organique et macromoléculaire : 8 ECTS - 112h de présentiel**

Chimie organique (coeff. 1,0); Chimie macromoléculaire (coeff. 1,0); Méthodes d'analyse organique (coeff. 1,0); TP chimie organique (coeff. 1,5)

**Module Chimie physique 2 : 6 ECTS - 93h de présentiel**

Cinétique chimique (coeff. 1,0); Liaisons chimiques et spectroscopiques (coeff. 1,0); TP Chimie physique 3 (coeff. 1,0)

**Module Sciences humaines, économiques et sociales +projets et compétences : 5 ECTS - 90h de présentiel**

Formation générale dont : Développement durable (coeff. 1,0); Gestion de projet (coeff. 1,0), Conférences (validation); Projet professionnel (coeff. 1,0); Projet personnel (coeff. 1,0); CV, LM, simulation d'entretien (coeff. 1,0)

**Module Stage : 6 ECTS**

Stage découverte de l'entreprise (140,0h)

**2<sup>e</sup> année de formation****Module Langues : 7 ECTS - 79,5h de présentiel**

Langue vivante 1 (coeff. 1,0); langue vivante 2 (coeff. 1,0)

**Module Sciences de l'ingénieur : 9 ECTS - 119,5h de présentiel**

Sécurité pour l'ingénieur (coeff. 1,0), Transfert - Bilan matière et énergie (coeff. 1,0); Opérations unitaires 1 (coeff. 1,0); Opérations unitaires 2 (coeff. 1,0); Réacteurs idéaux (coeff. 1,0); TP Génie des procédés et sécurité (coeff. 2,5)

**Module Chimie générale et théorique : 6 ECTS - 87,5h de présentiel**

Liaisons chimiques et spectroscopie (coeff. 1,0); Cristallographie (coeff. 1,0); Chimie du solide fondamentale (coeff. 1,0); Thermodynamique statistique (coeff. 1,0), TP informatique et instrumentation (coeff. 2,0)

**Module Chimie analytique : 8 ECTS - 116,5h de présentiel**

Méthodes d'analyse minérale (coeff. 1,0); Méthode d'analyse organique (coeff. 1,0); TP Analyse instrumentale (coeff. 1,0)

**Module Chimie organique : 7 ECTS - 100,5h de présentiel**

Chimie organique (coeff. 2,0); TP Chimie organique (coeff. 1,0)

**Module Chimie macromoléculaire : 5 ECTS - 70,5h de présentiel**

Formulation (coeff. 1,0); Chimie macromoléculaire (coeff. 1,0); TP Chimie macromoléculaire (coeff. 1,0)

**Module Parcours optionnel : 6 ECTS - 77h de présentiel**

Organique ou Matériaux ou Sciences de l'ingénieur

**Module Sciences humaines, économiques et sociales +projets et compétences : 5 ECTS - 90h de présentiel**

Conférences (validation); Qualité (coeff.1,0); Projet professionnel (coeff. 1,0); Projet personnel (coeff. 1,0); Evaluation stage ouvrier (coeff. 1,0)

**Module Stage : 9 ECTS**

Stage de recherche (280,0h)

**3<sup>e</sup> année de formation****Module Langues : 3 ECTS - 38h de présentiel**

Langue vivante 1 (coeff. 1,0); Niveau B2 (validation)

**Module Sciences de l'ingénieur : 6 ECTS - 57h de présentiel**

Etude de cas (coeff. 1,0); Simulation des procédés industriels (coeff. 1,0); Flowsheet (validation)

**Module Option : 14 ECTS - 200h de présentiel**

Chimie organique, bioorganique et thérapeutique ou Chimie verte et durable ou Formulation et cosmétologie ou Matériaux et polymères ou Sécurité environnement et santé au travail

**Module Sciences humaines, économiques et sociales +projets et compétences : 7 ECTS - 113h de présentiel**

Conférences (validation); Gestion prévisionnelle et prix de revient (coeff. 1,0); Droit du travail (coeff. 1,0), Management (coeff. 1,0); Communication (coeff. 1,0); Marketing international (coeff. 1,0); CV, LM pour recherche d'emploi (coeff. 1,0); Evaluation stage recherche (coeff. 1,0)

**Module Stage : 30 ECTS**

Stage en entreprise (840,0h)

**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, Directeur des Etudes, Directrice des Stages, 3 Coordinateurs d'année |
| En contrat d'apprentissage                                       | X      |   |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Après un parcours de formation continue |   | X |   |
| En contrat de professionnalisation      |   | X |   |
| Par candidature individuelle            |   | X |   |
| Par expérience dispositif VAE           | X |   | Cellule VAE de l'Université de Haute Alsace |

|                                   | 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 :<br/>L'obtention du diplôme d'ingénieur entraîne l'attribution du grade de Master.</p> <p>Possibilité d'obtention de master de l'UHA en cours de scolarité (voir le site internet).</p> | <p>*Double diplôme avec l'Université de Cranfield (Royaume Uni)</p> <p>*Double diplôme avec l'Université de Toledo (Etats-Unis)</p> <p>*Réseau EUCOR</p> <p>*Licence Regio Chimica avec l'Albert Ludwigs Universität Freiburg (Allemagne)</p> <p>*Programme d'échange ARFITEC</p> <p>*Programme d'échange BRAFITEC</p> |

#### 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) :

Arrêté du 10 janvier 2012 publié au Journal Officiel n°0048 du 25 février 2012 - Habilitation pour 6 ans.

##### Référence du décret et/ou arrêté VAE :

##### Références autres :

Décret n°2006-1234 du 9 octobre 2006 portant rattachement de l'ENSCMu à l'Université de Haute Alsace

#### Pour plus d'informations

##### Statistiques :

- \*La formation d'ingénieur chimiste de l'ENSCMu est certifiée ISO 9001 depuis le 22 décembre 2012..
- \*Le devenir de plus de 95% des diplômés des 5 dernières années est connu.
- \*Répartition moyenne Filles/Garçons sur les 5 dernières années :58%/42%
- \*Pourcentage moyen de boursiers sur les 5 dernières années : 43%

##### Autres sources d'information :

Site de l'ENSCMu : <http://www.enscmu.uha.fr>

Site de la Fondation pour l'ENSCMu : <http://www.fondation-enscmu.uha.fr/>

Site de l'Amicale Chimie Mulhouse : <http://chimiemulhouse.fr/>

##### ENSCMu

##### Lieu(x) de certification :

Université Haute Alsace - Mulhouse : Alsace Lorraine Champagne-Ardennes - Haut-Rhin ( 68) [Mulhouse]

Université de Haute-Alsace

2, rue des Frères Lumière

F-68093 Mulhouse Cedex

Tél : +33 (0)3.89.33.60.00

Fax : +33 (0)3.89.33.63.19

Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Mulhouse

3, rue Alfred Werner

F-68093 Mulhouse Cedex

Tél : +33 (0)3.89.33.68.00

Fax : +33 (0)3.89.33.68.15

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

##### Historique de la certification :

Ecole créée en 1822 (la plus ancienne école de Chimie de France) et accréditée par la CTI depuis 1934

**Certification précédente :** Ingénieur diplômé de l'École Nationale Supérieure de Chimie de Mulhouse (ENSCMu)