

Programme de la 3^{ème} année de formation d'ingénieur chimiste de l'ENSCMu en contrat de professionnalisation

1. LES OBJECTIFS PEDAGOGIQUES DE FORMATION

L'École Nationale Supérieure de Chimie de Mulhouse a pour objectif de former et certifier des ingénieurs généralistes de haut niveau dans tous les domaines de la Chimie et de ses interfaces, préparés à tous les types de postes d'encadrement dans l'industrie, la recherche scientifique et l'enseignement supérieur, au niveau national comme international.

2. LES PREREQUIS OU LE PUBLIC CONCERNE

La 3^{ème} année de formation d'ingénieur chimiste en contrat de professionnalisation est ouverte aux élèves, de l'ENSCMU et également aux élèves issus d'une des écoles de la Fédération Gay-Lussac dans le cadre d'une convention d'échange, et ayant validé leur 2^{ème} année de formation d'ingénieur chimiste.

3. CONDITIONS D'ADMISSION :

- Pour l'ENSCMu : jurys de fin de 2^{ème} année (1^{ère} session en avril, 2^{ème} session en mai)
- Pour les échanges FGL : envoi des dossiers de candidature de début février à fin mars.

4. CONTENU DE LA FORMATION

- **MODULE 1 : LANGUE**
 - Langue vivante 1 : Anglais
 - Niveau B2 du cadre européen de référence

- **MODULE 2 : SHES, PROJETS ET COMPETENCES**
 - Veille technologique
 - Cybersécurité en entreprise
 - Droit des entreprises et du travail
 - Management
 - Marketing

- **MODULE 3 : SCIENCES DE L'INGÉNIEUR**
 - Projet – Etude de cas
 - Le LEAN en entreprise

- **MODULE 4 : 1 OPTION AU CHOIX**

1. Option Chimie Organique et Thérapeutique : Chimie hétéroaromatique, Chimie organométallique polaire, Chimie radicalaire, Chimie des sucres/peptides, Photochimie organique, Synthèse asymétrique, Synthèse macromoléculaire avancée, Matériaux polymères biosourcés biodégradable, Photochimie macromoléculaire, Concept & organisation de la chimie du vivant, Chimie médicinale, Biocatalyse industrielle, Conférences

2. Option Formulation et Cosmétologie : Polymères à l'état solide et mélanges de polymères ; Polymères en solution, colloïdes, et formulation polymères ; Rhéologie des polymères; Formulations cosmétiques ; Physico-chimie de la peau ; Photochimie et domaine de la santé ; Micro, Nano-encapsulation et Liposome ; Latex de polymère ; Formulation à base de polymère et composés inorganiques ; Matériaux poreux et cosmétique ; Polysaccharide et Formulation ; Microbiologie et challenge test ; Matériaux polymères bio-sourcés biodégradables ; Conférences.

3. Option Matériaux et Polymères : Polymères en solution ; Matériaux polymères bio-sourcés biodégradable ; Polymères à l'état solide ; Rhéologie des polymères ; Résines photo-polymérisables ; Matériaux poreux pour le développement durable ; Nano-confinement et nano-composites ; Nanoobjets et techniques de l'information ; Propriétés électriques et magnétiques des matériaux ; Notions d'optique en milieu anisotrope ; Diffraction des rayons X ; Techniques de microscopie électronique ; RMN du solide ; Catalyse ; Conférences.

4. Option Sécurité et Développement Durable (Parcours au choix):

Tronc commun : Introduction aux sciences du risque ; Risques électriques - Habilitation B0 ; Les textes réglementaires ; Nature et fonction d'un texte réglementaire ; Risques TMD - Protocole de sécurité ; SMQ, ISO 14001, ISO 50001 ; Eaux résiduaires urbaines et STEP ; Qualité de l'air ; Les polluants atmosphériques ; Étude d'incidence, maîtrise des rejets ; Valorisation des déchets ; Gestion des déchets ; Projet Développement Soutenable (ACV)

1 Parcours au choix – Risques Industriels : Méthodes et outils d'analyse du risque ; Phénoménologie du risque ; P&ID ; Stabilité des réacteurs et des stocks ; Hazop ; Barrières de sécurité ; Risque ATEX ; Étude de dangers – étude de cas ; Plans d'urgence et gestion de crise ; Méthodes d'analyse incidents/accidents ; Évaluation des risques Professionnels ; Équipement sous pression

1 Parcours au choix - Chimie et développement durable : IE procédé combustion ; Bio catalyse, bio procédés ; Biocatalyse Industrielle ; Chimie verte ; Matériaux polymères bio-sourcés biodégradable ; Matériaux poreux pour le développement durable; Photochimie

➤ **MODULE 5 : Alternance / Stage en entreprise**

5. LES MOYENS PEDAGOGIQUES

Les supports de cours sont remis sous forme papier ou électronique

6. LES MOYENS D'ÉVALUATION MIS EN ŒUVRE ET SUIVI

La 3^{ème} année de formation comprend des modules capitalisables et non compensables entre eux. Chaque module comporte des matières d'enseignement dispensées sous forme de cours, travaux dirigés, travaux pratiques, projets, stages, séminaires ou conférences, et autres prestations. Les modalités du contrôle des connaissances sont arrêtées chaque année conformément aux dispositions du Code de l'Éducation et aux textes en vigueur. Le contrôle peut être continu et régulier et/ou donner lieu à l'organisation d'examens partiels ou terminaux. Chaque matière

enseignée au cours de l'année d'enseignement donne lieu à une évaluation. Les enseignements expérimentaux et de langues font l'objet d'un contrôle continu.

7. L'ENCADREMENT D'UNE ACTION DE FORMATION

Encadrés par des enseignants, des enseignants - chercheurs et des professionnels.

8. LA DUREE DE FORMATION

La 3^{ème} année de formation d'ingénieur chimiste en contrat de professionnalisation est divisée en 2 semestres à raison de 440h d'enseignement, 130h de projets tuteurés, et 205 jours (soit l'équivalent de 41 semaines) de missions en entreprise.

9. VALIDATION

La 3^{ème} année de formation est constituée de modules. La validation d'un module et l'obtention des crédits ECTS correspondants sont soumises à deux conditions : la moyenne du module doit être supérieure ou égale à 10/20 et aucune matière du module ne doit avoir une note inférieure à 7/20. Les modules d'une année de formation ne sont pas compensables. L'année de formation est validée si tous les modules de cette année sont validés.