

## Description

L'ingénieur ou l'ingénieure en chimie développent des méthodes et des équipements, conçoivent les installations industrielles pour la fabrication de nouveaux produits chimiques ou pharmaceutiques (médicaments, produits d'hygiène, agrochimiques, parfums, textiles, etc). Leur objectif est de trouver le meilleur procédé de fabrication susceptible d'assurer la sécurité du personnel, de protéger l'environnement, d'économiser des matières premières et de diminuer la quantité de déchets.

Leurs principales activités consistent à:

### Développement de produits

- analyser toutes les réactions chimiques qui mènent à la synthèse d'un nouveau produit, en collaboration avec les professionnels du département de recherche;
- chercher le meilleur processus de fabrication pour obtenir la pureté spécifiée d'une substance avec un minimum de sous-produits ou de déchets;
- isoler, analyser, identifier et mesurer (poids ou volume) les produits d'une réaction;
- déterminer les conditions qui permettent une production optimale tant quantitativement que qualitativement;
- rédiger le mode opératoire, établir un schéma des réactions successives, mettre en relief les mesures à prendre pour la sécurité et la protection de l'environnement ;
- collaborer avec le département de fabrication pour la mise au point des installations et la fixation de différents paramètres (température, pression, débit, etc.);

### Développement de procédés de production

- mettre au point le processus de fabrication d'un produit, en déterminer les différentes opérations: alimenter l'installation en matières premières, mélange et réaction des substances, refroidissement, purification et séparation des produits, séchage, emballage;
- établir les schémas de l'installation, déterminer les caractéristiques et les dimensions des appareils en tenant compte des normes de sécurité et de protection de l'environnement;
- dessiner les plans et établir les procédures de montage, de test; rédiger les modes opératoires;
- organiser et superviser les travaux de montage, les tests, les réglages des tableaux de commande, des systèmes de sécurité et d'alarme, la mise en service de l'installation;
- organiser les postes de travail et former les collaborateurs;
- analyser les matières premières, les produits intermédiaires, les effluents liquides ou gazeux; contrôler les produits finis et leur assurer une qualité conforme aux standards reconnus;
- améliorer les procédés de fabrication afin d'obtenir un rendement optimal;

### Marketing et vente

- participer au calcul des coûts de fabrication, à l'élaboration des offres et à la fixation des prix;
- promouvoir les produits.

### Environnement de travail

Les ingénieurs en chimie travaillent dans diverses entreprises industrielles chimiques ou dans des bureaux d'études spécialisés. Ils collaborent avec d'autres ingénieurs, des médecins, des chercheurs et du personnel de laboratoire. Selon les conditions de travail, ils portent un équipement de protection (blouse, lunettes, masque), certaines substances pouvant être dangereuses.

## Formation

La formation d'ingénieur ou d'ingénieure en chimie s'acquiert dans une haute école spécialisée.

### Lieux

- Fribourg et Sion (enseignement bilingue français-allemand possible dans les 2 cas).

### Durée

- 3 ans à plein temps.

### Conditions d'admission

- CFC dans le domaine\* et maturité professionnelle technique;
- maturité gymnasiale ou spécialisée plus stage professionnel d'au moins une année dans le domaine d'études;
- autre profil, admission sur dossier.

\*CFC: liste sur le site de l'école.

### Titres obtenus

- bachelor.

### Contenu

- Bases scientifiques
- Sciences appliquées
- Biochimie
- Chimie minérale et physique
- Chimie organique et bioorganique
- Génie chimique
- Analyse instrumentale
- Echantillonnage et validation
- Applications analytiques
- Langues et communication
- Projets de semestres
- Travail de bachelor

Pour plus de détails, consulter [www.orientation.ch/ecoles](http://www.orientation.ch/ecoles).

## Qualités requises

L'exercice de cette profession fait appel à des qualités comme:

- Aptitude à diriger et gérer une équipe
- Esprit d'innovation
- Aptitude pour les mathématiques et les sciences
- Rigueur scientifique
- Esprit méthodique

## Perspectives professionnelles

Les débouchés pour l'ingénieur ou l'ingénieure en chimie se situent dans de nombreux domaines: laboratoires des industries chimiques, pharmaceutiques et agroalimentaires, recherche et développement de multinationales, gestion et exploitation des installations de production, contrôle analytique et activités technico-commerciales, laboratoires des administrations cantonales et fédérale. Au début de leur carrière, les diplômé-es assument des responsabilités techniques et scientifiques. Par la suite, des fonctions de management leur sont aussi ouvertes.

### Perfectionnement

Les ingénieurs en chimie peuvent envisager les perfectionnements suivants:

- master of Science HES in Life Science à plein temps ou en emploi, Fribourg (enseignement en anglais) et Sion;
- cours, séminaires et formation continue dans différents domaines (développement de procédés et de production, gestion de l'environnement, etc.) proposés par l'industrie chimique et les organisations du monde du travail;
- formations postgrades proposées par les HES, les universités, les écoles polytechniques fédérales ou divers instituts de formation;
- etc.

Pour plus de détails, consulter [www.orientation.ch/perfectionnement](http://www.orientation.ch/perfectionnement) ou [www.orientation.ch/postgrades](http://www.orientation.ch/postgrades).

## Professions voisines

- Biochimiste UNI/Biochimiste UNI
- Chimiste / Ingénieur chimiste UNI/EPF/Chimiste / Ingénieure chimiste UNI/EPF
- Ingénieur en science des matériaux EPF/Ingénieure en science des matériaux EPF
- Ingénieur HES en biotechnologie/Ingénieure HES en biotechnologie
- Pharmacien UNI/Pharmacienne UNI
- Technologue en production chimique et pharmaceutique CFC/Technologue en production chimique et pharmaceutique CFC

## Adresses

Association suisse des chimistes diplômés HES  
Case postale 46  
4000 Bâle  
<http://www.svc.ch/>

Haute école d'ingénierie  
Route du Rawyl 47  
Case postale 2134  
1950 Sion 2  
Tél.: 058 606 85 11  
<http://www.hevs.ch>

Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg (HEIA-FR)  
Bd de Pérolles 80  
1700 Fribourg  
Tél.: 026 429 66 11  
<http://www.heia-fr.ch>

Scienceindustries - Association des industries  
Chimie Pharma Life Sciences  
Nordstrasse 15  
Case postale  
8021 Zurich 1  
Tél.: 044 368 17 11  
<http://www.scienceindustries.ch>