

## Description

L'ingénieur ou l'ingénieure en environnement étudient, préviennent, éliminent ou atténuent les effets nocifs causés aux différents milieux de vie (sol, air, eau). Membres d'une équipe pluridisciplinaire, ils mettent au point des procédés et des équipements permettant la poursuite d'une activité économique tout en préservant l'environnement de l'homme, dans une perspective de développement durable.

Leurs principales activités consistent à:

### Chimie et bioprocédés environnementaux

- prélever des échantillons, procéder à des analyses chimiques ou biologiques; concevoir des systèmes de prélèvement automatique;
- identifier des polluants, étudier leur transport; appliquer ou mettre au point une procédure de transformation ou d'élimination; évaluer leur impact sur les êtres humains et les écosystèmes;
- développer des techniques de cultures microbiennes capables de détruire certains polluants;

### Gestion de la pollution

- dresser l'inventaire des sources de pollution dans une région: émanations, déchets solides, bruits;
- analyser des sites contaminés et proposer des mesures de remédiation;
- évaluer l'impact d'une infrastructure (route, barrage) ou d'une activité industrielle sur l'environnement;
- établir un modèle pour expliquer les effets, en cascade, de certains polluants (métaux lourds, hydrocarbures, pesticides) sur les êtres vivants;

### Ingénierie des eaux, du sol et des écosystèmes

- décontaminer, réhabiliter les zones polluées (rivières, rivages, champs); prévenir les atteintes chimiques, physiques ou biologiques portées au sol;
- rechercher les causes de la modification de certains paysages (glaciers, forêts, rives de lacs);
- concevoir des systèmes de gestion des eaux urbaines (collecte, évacuation, épuration);
- recenser et protéger les sources, les cours d'eau, les nappes phréatiques;
- surveiller les sites sensibles, faire des relevés réguliers pour détecter les éventuels polluants du sol, de l'air ou de l'eau, en informer les autorités;

### Géomatique et aménagement du territoire

- effectuer des levés sur le terrain, établir des plans ou des cartes pour localiser certaines zones à protéger: source, nappe phréatique, milieu abritant une faune ou une flore particulière, etc.; intégrer les données environnementales dans le système d'information géographique (SIG);
- analyser, les données photogrammétriques et géodésiques pour conseiller le tracé d'une route, l'implantation d'une structure (cellules solaires, éoliennes, antennes de télécommunication, bâtiment industriel, etc.);
- collaborer à l'établissement de plans d'aménagement du territoire: création de zones industrielles, de zones de détente, de réseaux de transport, de circuits touristiques, etc., et tenir compte de leur impact sur l'environnement.

### Environnement de travail

Les ingénieurs en environnement travaillent soit sur le terrain (relevés et mesures à l'aide d'appareils sophistiqués) soit au bureau technique (calculs, plans, rédaction de rapports). Ils collaborent essentiellement avec des biologistes, des géologues et d'autres spécialistes de l'environnement et de la nature.

## Formation

La formation d'ingénieur ou ingénieure en environnement s'acquiert par des études universitaires.

### Lieu

- Lausanne.

### Durée

- 6 semestres pour le bachelor et 4 semestres supplémentaires pour le master.

### Conditions d'admission

- maturité gymnasiale ou titre jugé équivalent.

### Titre obtenu

- bachelor et/ou master.

### Contenu

#### Cycle bachelor

- algèbre linéaire, analyse, chimie, physique, biologie, éléments de géomatique, enjeux mondiaux, information, calcul, communication, introduction to environmental engineering, probabilités et statistique, sciences de l'environnement, sciences de l'ingénieur, sciences humaines et sociales, options, projets ENAC, etc.

#### Cycle master

- cours obligatoires: air pollution and climate change, environmental transport phenomena, geomonitoring, spatial statistics and analysis, water and wastewater treatment, water resources engineering;
- cours à option répartis dans les 3 spécialisations suivantes: chimie et bioprocédés environnementaux; ingénierie des eaux, du sol et des écosystèmes; monitoring et modélisation de l'environnement;
- projets;
- stage obligatoire en entreprise;
- travail de master.

Remarque: les programmes universitaires en sciences de l'environnement proposés par Fribourg, Genève ou Lausanne peuvent constituer une alternative aux études d'ingénieur-e en environnement.

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

## Qualités requises

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

- Aptitude pour les mathématiques et les sciences
- Capacité d'analyse
- Esprit de synthèse
- Rigueur scientifique
- Sens de la communication

## Perspectives professionnelles

Les ingénieurs en environnement exercent leur profession de manière diversifiée, dans des bureaux d'ingénieurs-conseils, dans des bureaux d'études en environnement, dans les administrations fédérale, cantonales ou communales (offices de topographie, de protection de l'environnement, services du cadastre, des améliorations foncières, de l'aménagement du territoire, etc.), dans les services d'environnement des grandes entreprises, dans des laboratoires de technologies environnementales, dans l'enseignement et la recherche.

Travailler à l'étranger dans la coopération technique est aussi envisageable.

### Perfectionnement

Les ingénieurs en environnement peuvent envisager les perfectionnements suivants:

- divers cours proposés par la Société suisse des ingénieurs et architectes (SIA), les organisations du monde du travail, le SANU à Bienne, des sociétés spécialisées, etc.;
- Certificate of Advanced Studies (CAS), Diploma of Advanced Studies (DAS), Master of Advanced Studies (MAS) organisés par les hautes écoles spécialisées, les universités, les écoles polytechniques fédérales ou divers instituts de formation en sciences naturelles de l'environnement, hydrogéologie et géothermie, développement territorial, évaluation et management des risques géologiques, ingénierie et management de l'environnement, énergie et développement durable, etc.;
- doctorat.

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

## Professions voisines

- Géographe UNI/Géographe UNI
- Hydrogéologue UNI/Hydrogéologue UNI
- Ingénieur civil EPF/Ingénieure civile EPF
- Ingénieur HES en architecture du paysage/Ingénieure HES en architecture du paysage
- Ingénieur HES en génie civil/Ingénieure HES en génie civil
- Ingénieur HES en géomatique/Ingénieure HES en géomatique
- Ingénieur HES en gestion de la nature/Ingénieure HES en gestion de la nature
- Spécialiste de la nature et de l'environnement BF/Specialiste de la nature et de l'environnement BF

## Adresses

Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)  
Section des sciences et ingénierie de  
l'environnement (SSIE) - Faculté ENAC -  
Environnement naturel, architectural et construit  
1015 Lausanne  
Tél.: 021 693 80 71  
<http://ssie.epfl.ch>

Société suisse des ingénieurs et des architectes  
(SIA)  
Bureau  
Case postale  
8027 Zurich 27  
Tél.: 044 283 15 15  
<http://www.sia.ch>