

## Description

L'ingénieur informaticien ou l'ingénieure informaticienne conçoivent, développent et réalisent des produits, des équipements et des systèmes informatiques complexes (logiciels, systèmes d'information, infrastructures de réseau, etc.). Spécialistes de haut niveau, ils préparent des programmes indispensables au bon fonctionnement des ordinateurs, adaptent les outils informatiques, les installent, les configurent et assurent leur maintenance. Leurs travaux de recherche et de développement visent à améliorer les processus de production et de gestion des entreprises.

Leurs principales activités consistent à:

### Recherche et développement

- concevoir et développer des produits et services de technologie nouvelle dans le traitement de l'information et la conduite de processus;
- conseiller des systèmes informatiques et des logiciels spécialisés en vue de leur utilisation dans des entreprises manufacturières et commerciales;
- conduire et guider une équipe spécialisée dans la recherche et la mise au point de procédés informatiques;
- assurer le bon déroulement d'un programme et la coordination des travaux pour atteindre les objectifs fixés;

### Application et réalisation

- analyser les besoins des clients et des entreprises et aider ceux-ci à choisir et à implanter des systèmes informatiques adaptés à leurs besoins;
- contribuer à la création d'une stratégie globale de l'entreprise;
- diriger l'étude et la réalisation d'un système informatique spécifique dans ses composants logiciels et matériels;
- mettre au point un système de contrôle de processus industriels parfois complexes par l'introduction, la mise en réseau et la programmation d'ordinateurs dans la chaîne de production de biens ou de services;
- exploiter des systèmes complexes, en tenant compte des facteurs techniques, organisationnels et humains, contrôler leur fonctionnement et assurer leur maintenance et leur mise à jour;
- fournir des conseils et des recommandations sur la conception et le fonctionnement des systèmes informatiques et des réseaux de communication;
- mettre en œuvre une procédure de développement, gérer la procédure d'installation et rédiger la documentation;
- former, instruire et soutenir le personnel d'une entreprise ou d'un centre de recherche.

### Environnement de travail

Les ingénieurs informaticiens EPF travaillent dans des entreprises de taille plus ou moins grande, où ils sont amenés à collaborer avec des personnes de milieux très divers: ingénieurs, gestionnaires, administrateurs, chercheurs, etc.

## Formation

La formation d'ingénieur informaticien ou d'ingénieure informaticienne s'acquiert par des études universitaires.

### Lieu

- Lausanne.

### Durée

- 6 semestres pour le bachelor et 3 à 4 semestres supplémentaires pour le master.

### Conditions d'admission

- maturité gymnasiale ou titre jugé équivalent;
- autres profils: admission sur dossier, cours de mathématiques spéciales (CMS).

### Titres obtenus

- bachelor et/ou master.

### Contenu

#### Cycle bachelor

- mathématiques;
- physique;
- communication;
- programmation;
- électronique;
- électromagnétisme;
- probabilités et statistiques;
- digital system design;
- computer security;
- etc.;

#### Cycle master (enseignement en anglais)

##### Spécialisation en:

- Computer engineering;
- Computer science theory;
- Cyber security;
- Data analytics;
- Foundations of software;
- Internet information systems;
- Networking and mobility;
- Signals, images and interfaces;
- software systems;
- Wireless communications.

Stage en entreprise validé par la section.

Un enseignement en sciences humaines et sociales (SHS) complète le programme technique.

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:

- Capacité d'adaptation à l'évolution technologique
- Aptitude pour les mathématiques et les sciences
- Esprit de synthèse
- Capacité d'abstraction
- Rigueur scientifique
- Esprit d'innovation
- Sens de la communication

## Perspectives professionnelles

Grâce à leurs compétences très larges, l'ingénieur informaticien ou l'ingénieure informaticienne peuvent travailler dans tous les domaines où l'informatique est présente. Dans les grands centres de gestion (banques, assurances, administrations), ils complètent une équipe d'analystes plus orientés vers la gestion. Dans une moyenne ou grande entreprise de sociétés de services, d'ingénierie en informatique ou de télécommunications, ils s'occupent des configurations matérielles et logicielles des systèmes informatiques et travaillent comme ingénieurs systèmes. Ils peuvent également exercer leurs activités comme ingénieurs en informatique industrielle dans l'industrie et participer à la conception, à la réalisation et à l'installation de systèmes automatisés de contrôle et de commandes de processus industriels. Certains ingénieurs informaticiens trouvent également des débouchés dans l'enseignement (écoles d'ingénieurs, écoles polytechniques, etc.).

Après quelques années de pratique, l'ingénieur informaticien ou l'ingénieure informaticienne peuvent se spécialiser et occuper des postes à responsabilités:

- chef-fe de groupe dans un laboratoire de recherche;
- responsable de département dans l'industrie;
- chef-fe de projet;
- responsable de la sécurité informatique;
- expert-e-conseil en entreprise;
- etc.

### Perfectionnement

Les ingénieurs informaticiens peuvent envisager les perfectionnements suivants:

- 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;
- doctorat;
- etc.

La formation continue des ingénieurs informaticiens, comme pour la plupart des scientifiques, revêt des formes diverses: séminaires, congrès, cours de perfectionnement, travaux de groupes, études de cas, stages en Suisse ou à l'étranger dans des instituts de recherche fondamentale ou appliquée, ou auprès de grandes industries ou institutions scientifiques.

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

## Professions voisines

- Informaticien en développement d'applications TIC  
BF/Informaticienne en développement d'applications TIC BF
- Informaticien en technique des systèmes et réseaux TIC  
BF/Informaticienne en technique des systèmes et réseaux TIC BF
- Informaticien UNI/Informaticienne UNI
- Ingénieur en systèmes de communication EPF/Ingénieure en systèmes de communication EPF
- Ingénieur HES en informatique/Ingénieure HES en informatique

## Adresses

Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)  
Faculté informatique et communications IC  
Section d'informatique  
Station 14  
EPFL IC SIN-GE  
INN 112 (Bâtiment INN)  
1015 Lausanne  
Tél.: 021 693 52 08  
<http://sin.epfl.ch/>

ICTswitzerland  
Waisenhausplatz 14  
3011 Berne  
Tél.: 031 311 62 45  
<http://www.ictswitzerland.ch>