

Description

L'ingénieure ou l'ingénieur en systèmes industriels développent et construisent des systèmes, des appareils et des installations techniques complexes. Chefs de projet, de département ou d'entreprise, ces professionnels travaillent au carrefour de différentes disciplines comme le génie électrique, l'informatique et le génie mécanique.

Leurs principales activités consistent à :

Conception et développement

- concevoir divers types de systèmes (machines de production automatisées, véhicules et systèmes de transport, etc.), d'appareils et d'installations techniques (robots, machines-outils à commande numérique, banc d'essais, instruments de mesure, etc.)
- développer des prototypes et des produits (machines ou parties fonctionnelles de machines ou d'équipements) répondant aux demandes de la clientèle, aux structures de production de l'entreprise et aux aspects techniques et légaux
- rechercher des solutions fonctionnelles et innovantes englobant différents critères: coût (matériaux, production, énergie), usinage, assemblage, maintenance, remplacement ou réutilisation des éléments, ergonomie, normes de sécurité, respect de l'environnement, potentiel de commercialisation, etc.
- dimensionner le système et combiner des solutions mécaniques, électriques, électroniques et informatiques
- réaliser sur ordinateur les plans techniques du système et de ses composants

Intégration des composants et logiciels

- choisir des composants et des logiciels adaptés tels que des moteurs, des actionneurs, des pompes ou encore des capteurs mesurant diverses données (température, vitesse, vibrations, débits, etc.); les intégrer dans le système
- relier les composants et les modules à des systèmes de commande existants; si nécessaire, développer ses propres ensembles d'assemblage et systèmes de commande

Optimisation de processus et simulation

- développer et optimiser les procédures ou procédés de fabrication
- effectuer des simulations et mesures de validation en vue d'optimiser le fonctionnement des systèmes techniques avant leur mise en fonction
- analyser et optimiser les performances techniques des prototypes et des systèmes pilotes

Gestion de projet

- piloter des projets en coordonnant le travail de spécialistes issus du génie électrique, de l'informatique ou encore du génie mécanique
- planifier les différentes étapes du projet
- élaborer la documentation nécessaire au projet
- mener des séances et présentations

Mise en service et suivi

- installer et mettre en service les systèmes, appareils et installations techniques développés
- vérifier la conformité par rapport au cahier de charges et aux standards de qualité
- développer des processus d'assurance qualité et effectuer des adaptations afin que les produits et systèmes répondent aux attentes de la clientèle

Environnement de travail

Les ingénieurs en systèmes industriels travaillent à la fois dans des bureaux à l'ordinateur, dans des laboratoires d'expérimentation et de test ainsi que dans des ateliers. Elles et ils se rendent parfois chez leurs clients pour installer, faire la maintenance et réparer les systèmes industriels. Leurs horaires de travail sont généralement réguliers, mais certaines phases comme la finalisation d'un important projet demandent parfois un engagement plus important.

Formation

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

Lieux

- Bienne (BE)
- Sion (VS)
- Yverdon-les-Bains (VD)

Pour plus de détails, consulter orientation.ch/etudes.

Durée

- 3 ans à plein temps
- 4 à 5 ans en emploi ou à temps partiel

Conditions d'admission

Accès direct

- Certificat fédéral de capacité (CFC) du domaine technique et maturité professionnelle
- ou brevet fédéral du domaine technique
- ou diplôme de technicien-ne ES correspondant au domaine d'études
- ou certificat de culture générale et CFC du domaine technique

Accès avec un an de pratique professionnelle

- Autre CFC et maturité professionnelle
- ou maturité gymnasiale
- ou autre certificat de culture générale et maturité spécialisée
- autres titres et profils: se renseigner auprès de l'école

Remarque: des conditions particulières ou plus restrictives peuvent s'appliquer selon les [hautes écoles](#).

Titre obtenu

- Bachelor of Science

Contenu (à titre indicatif)

- Sciences de l'ingénierie: mathématiques, physique, chimie, informatique, etc.
- Techniques de l'ingénieur: mécanique, électricité, électronique, mécatronique, capteurs, construction, etc.
- Communication, anglais, gestion d'entreprise, etc.
- Stage et projets
- Travail de bachelor

Qualités requises

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

- Capacité d'adaptation à l'évolution technologique
- Esprit d'innovation
- Sens technique
- Aptitude pour les mathématiques et les sciences
- Capacité d'analyse
- Esprit de synthèse
- Précision et minutie
- Bonne représentation spatiale

Perspectives professionnelles

Les ingénieurs en systèmes industriels exercent leur activité auprès d'entreprises industrielles et actives dans les hautes technologies, dans différents secteurs: construction de machines et d'installations, technique médicale, génie électrique, industrie aéronautique, spatiale et ferroviaire, télécommunications, optique, etc. Elles et ils occupent souvent des fonctions de direction comme responsables de projet ou du développement. Certains sont également actifs dans la recherche et l'enseignement.

Perfectionnement

Les ingénieurs en systèmes industriels peuvent envisager les perfectionnements suivants:

- Master of Science HES en Engineering dans différentes options: médical, mécanique, etc.
- Master of Science HEU en Biomedical Engineering ou en Precision Engineering
- Master of Advanced Studies (MAS) en Automation Management, en Business Engineering Management ou en Mikroelektronik
- etc.

Pour plus de détails, consulter orientation.ch/perfectionnement et orientation.ch/postgrades.

Professions voisines

- Ingénieur électricien EPF/Ingénieure électricienne EPF
- Ingénieur HES en énergie et techniques environnementales/Ingénieure HES en énergie et techniques environnementales
- Ingénieur HES en génie électrique/Ingénieure HES en génie électrique
- Ingénieur HES en génie mécanique/Ingénieure HES en génie mécanique
- Ingénieur HES en informatique/Ingénieure HES en informatique
- Ingénieur HES en microtechniques/Ingénieure HES en microtechniques
- Ingénieur mécanicien EPF/Ingénieure mécanicienne EPF

Adresses

Haute école d'ingénierie et de gestion du canton de Vaud (HEIG-VD)
Route de Cheseaux 1
Case postale
1401 Yverdon-les-Bains
Tél.: +41 24 557 63 30
<https://www.heig-vd.ch>

Haute école spécialisée bernoise (BFH)
Département Technique et informatique (BFH-TI)
Rue de la Source 21
Case postale 1180
2501 Bienne 1
Tél.: +41 32 321 61 11
<https://www.bfh.ch/ti>

HES-SO Valais-Wallis
Haute école d'ingénierie
Rue de l'Industrie 23
1950 Sion
Tél.: +41 58 606 85 11
<https://www.hevs.ch>

Swiss Engineering - Union technique suisse (UTS)
Secrétariat romand
Boulevard de Grancy 37
1006 Lausanne
Tél.: +41 21 617 79 79
<https://www.swissengineering.ch>