

Description

L'ingénieur ou l'ingénieure en informatique et systèmes de communication exercent leurs activités dans le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC). Flexibles et généralistes, ils appréhendent l'impact des TIC sur les organisations, analysent les problèmes et développent des solutions concrètes. Ils répondent aux défis numériques toujours plus nombreux et aux besoins actuels et futurs des entreprises.

Leurs principales activités consistent à:

Orientation Ingénierie des données

- mettre en œuvre et exploiter des méthodes de traitement et d'analyse de données numériques, notamment au moyen de l'apprentissage automatique (machine learning), de l'exploration de données (data mining) ou du calcul à haute performance;
- concevoir des services d'exploitation pour la collecte, le transport, le traitement et le stockage de grandes quantités de données;
- déployer et exploiter des infrastructures informatiques big data;
- développer des outils de visualisation et de valorisation des données;

Orientation Informatique logicielle

- concevoir des architectures logicielles complexes;
- définir et gérer les étapes de projets logiciels en utilisant divers langages de programmation;
- développer des applications informatiques sur tous types de supports: desktop, web, mobile et cloud;
- sécuriser les applications et les architectures logicielles;

Orientation Réseaux et systèmes

- concevoir l'architecture de réseaux informatiques complexes;
- développer des applications dans des environnements virtualisés en utilisant divers protocoles de communication;
- configurer, tester et valider tous types de composants réseau: mobiles, fixes ou virtualisés;
- sécuriser les réseaux et les applications informatiques;

Orientation Sécurité informatique

- évaluer la sécurité de systèmes informatiques complexes en effectuant des analyses de menaces et des tests d'intrusion;
- concevoir des architectures informatiques sécurisées;
- mettre en œuvre la protection d'applications, de logiciels, de réseaux de communication et de systèmes d'exploitation;
- planifier la gestion des données dans le respect de la vie privée et de la confidentialité;

Orientation Systèmes informatiques embarqués

- concevoir et programmer des systèmes embarqués: systèmes autonomes, robots, dispositifs biomédicaux, montres connectées, drones, voitures autonomes, etc.;
- mettre en place des réseaux de capteurs pour collecter les informations nécessaires au système embarqué;
- développer et réaliser des applications utilisant des systèmes d'exploitation embarqués;
- prévoir l'intégration de ces systèmes dans des produits destinés à la commercialisation ou à l'industrie, en respectant des contraintes matérielles.

Environnement de travail

Les ingénieurs en informatique et systèmes de communication travaillent en collaboration avec d'autres spécialistes au sein d'entreprises, de PME ou de start-up, ainsi que dans l'industrie. Ils exercent généralement leur profession dans des bureaux et des laboratoires de recherche et développement informatiques, mais parfois également sur le terrain pour tester, mettre en place et exploiter les solutions développées.

Formation

La formation d'ingénieur ou d'ingénieure en informatique et systèmes de communication s'acquiert par des études dans une haute école spécialisée, dans l'une des orientations suivantes: Informatique logicielle, Ingénierie des données, Réseaux et systèmes, Sécurité informatique ou Systèmes informatiques embarqués.

Lieux

- Fribourg (enseignement bilingue français-allemand possible), Genève, Neuchâtel, Sion et Yverdon-les-Bains (VD).

Remarque: possibilité de suivre la 1re année à Delémont dans une classe décentralisée de la HE-Arc. Pour l'orientation Systèmes informatiques embarqués, possibilité de suivre un [cursus bilingue trinationnel](#) entre la Suisse, l'Allemagne et la France.

Durée

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

Conditions d'admission

- certificat fédéral de capacité (CFC) du domaine et maturité professionnelle;
- ou autre CFC, maturité professionnelle et un an de pratique professionnelle dans le domaine ou pratique intégrée en emploi (PiBS);
- ou certificat de culture générale avec maturité spécialisée et un an de pratique professionnelle dans le domaine;
- ou maturité gymnasiale et un an de pratique professionnelle dans le domaine ou pratique intégrée en emploi (PiBS);
- ou diplôme de technicien-ne ES dans le domaine;
- ou autres titres: se renseigner auprès du service des admissions des différentes écoles.

Titre obtenu

- Bachelor of Science HES en informatique et systèmes de communication, avec mention de l'orientation.

Contenu

Tronc commun

- langues, communication, programmation, systèmes logiques et d'exploitation, architecture des ordinateurs, etc.

Orientations

- ingénierie des données (FR, NE, VD, VS): accès aux données et cloud, infrastructures et visualisation de données, gouvernance et valorisation des données, etc.;
- informatique logicielle (FR, GE, NE, VD): développement et ingénierie logiciels, etc.;
- réseaux et systèmes (FR, VD): administration système, infrastructures et réseaux, développement et exploitation de systèmes, etc.;
- sécurité informatique (GE, VD): programmation assembleur, cryptographie, gestion et sécurité des réseaux, technologies web et mobiles, etc.;
- systèmes informatiques embarqués (GE, NE, VD): programmation assembleur, sécurité logicielle, conception de systèmes, etc.

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

Qualités requises

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

- Sens technique
- Capacité d'adaptation à l'évolution technologique
- Aptitude pour les mathématiques et les sciences
- Aptitude à travailler en équipe
- Capacité d'abstraction
- Sens de la communication
- Capacité d'analyse

Perspectives professionnelles

Les ingénieurs en informatique et systèmes de communication exercent leurs activités en lien avec les domaines de l'ingénierie, de la conception, du développement et de l'implémentation des systèmes TIC, mais aussi dans l'exploitation, l'administration et la maintenance des systèmes. Ils travaillent au sein de grandes organisations, de PME ou de start-up nécessitant l'utilisation de la numérisation (finance, assurances, industrie pharmaceutique, transports, santé, réseaux sociaux, commerce). Ils occupent des postes variés: développeur informatique, architecte de solutions informatiques, chef de projet, consultant en sécurité, administrateur système, ingénieur système ou réseau, etc. Ils peuvent également se tourner vers la vente et le marketing. Ce secteur est en constante évolution et ces professionnels doivent tenir leurs connaissances à jour.

- Master of Science HES en Engineering (orientation Computer science ou Data science), 3 semestres à plein temps ou 5 semestres à temps partiel, divers lieux en Suisse romande;
- Master of Science HES en Integrated Innovation for Product and Business Development, 3 semestres à plein temps ou 4 semestres à temps partiel, Renens (VD);
- Bachelor/Master of Science EPF en Systèmes de communication, 6/4 semestres à plein temps, Lausanne (sous certaines conditions);
- Bachelor/Master of Science EPF en Elektrotechnik und Informationstechnologie, 6/4 semestres à plein temps, Zurich (sous certaines conditions);
- Certificate of Advanced Studies (CAS) en Cybersecurity und Information Risk Management ou en Cybersecurity, Compliance & RegTech, 1 semestre en emploi, Windisch (AG) ou Zurich;
- Master of Advanced Studies (MAS) en Automation Management, en Business Engineering Management, en Data Science, en Information Systems Management ou en Business Administration, 4 à 6 semestres en emploi, divers lieux en Suisse;
- etc.

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

Professions voisines

- 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
- Ingénieur informaticien EPF/Ingénieure informaticienne EPF

Adresses

Digital Switzerland
Waisenhausplatz 14
3011 Berne
<https://digitalswitzerland.com/fr>

Haute école Arc (HE-Arc)
Ingénierie
Site de Neuchâtel
Espace de l'Europe 11
2000 Neuchâtel
Tél.: 032 930 13 13
<https://www.he-arc.ch>

Haute école Arc (HE-Arc)
ingénierie
Site de Delémont
Route de Moutier 14
2800 Delémont
Tél.: 032 930 13 13
<https://www.he-arc.ch>

Haute école d'ingénierie et
d'architecture de Fribourg (HEIA-FR)
Filière Informatique et systèmes de
communication
Boulevard de Pérolles 80
1700 Fribourg
Tél.: 026 429 66 11
<https://www.heia-fr.ch>

Haute école d'ingénierie et de gestion
du canton de Vaud (HEIG-VD)
Case postale
Route de Cheseaux 1
1401 Yverdon-les-Bains
Tél.: 024 557 63 30
<https://www.heig-vd.ch>

Haute école du paysage, d'ingénierie et
d'architecture (HEPIA)
Informatique et systèmes de
communication (ISC)
Site de Genève
Rue de la Prairie 4
1202 Genève
Tél.: 022 558 52 80
<https://www.hesge.ch/hepia>

HES-SO Valais-Wallis
Haute école d'ingénierie
Filière Informatique et systèmes de
communication
Rue de l'Industrie 23
1950 Sion
Tél.: 058 606 93 60
<https://www.hevs.ch/isc>