

votre partenaire pour la formation et l'innovation



Haute école d'ingénierie et d'architecture Fribourg
Hochschule für Technik und Architektur Freiburg

Hes·so



HEIA FRIBOURG

CONTRIBUER À L'ÉVOLUTION DE LA SOCIÉTÉ

Depuis plus de 125 ans, la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg (HEIA-FR) contribue à relever les défis techniques et scientifiques de la société. En effet, les ingénieur·es et architectes jouent un rôle important dans le développement de solutions innovantes, résilientes et utiles au quotidien.

Que ce soit en architecture, chimie, génie civil, génie électrique, génie mécanique ou informatique et systèmes de communication, les compétences des diplômé·es sont recherchées sur le marché du travail. Ces domaines sont confrontés à des enjeux de taille, tels que le changement climatique, la transition énergétique, la raréfaction des ressources ou l'évolution technologique rapide.

Pour y répondre, la HEIA-FR s'engage à offrir des formations professionnalisantes et une recherche appliquée en phase avec les besoins de l'économie et de la société. Son offre bilingue, ses infrastructures de pointe et sa situation privilégiée – dans un environnement dynamique sur le plan académique, culturel et économique – font de la Haute école un partenaire idéal pour la formation et l'innovation.



06
07

Une Haute école aux multiples atouts

La HEIA-FR se distingue notamment par la qualité de ses équipements, son interdisciplinarité, son réseau et sa position à la croisée des langues.

08
15

Des études ancrées dans la réalité des métiers

Les formations de niveau Bachelor s'articulent en six filières : architecture, chimie, génie civil, génie électrique, génie mécanique et informatique et systèmes de communication.

17

S'ouvrir au monde

Côtoyer des personnes d'autres langues et cultures est une richesse. La HEIA-FR offre la possibilité d'étudier en bilingue et/ou de faire un séjour à l'étranger.

20
22

La recherche au service de la société

Les dix instituts de recherche et quatre centres de compétences de la HEIA-FR collaborent étroitement avec le tissu économique et industriel.

23

Contact

Découvrez les activités de la HEIA-FR sur place ou en ligne.

sommaire

16

Continuer à se former

Dans le prolongement du Bachelor, la HEIA-FR dispense des formations de niveau Master, ainsi que diverses formations continues.

18
19

Une brillante constellation de savoirs

À la HEIA-FR, la formation et la recherche sont sous le même toit, ce qui permet de travailler sur des projets concrets et passionnants.

UNE HAUTE ÉCOLE AUX MULTIPLES ATOUTS

Les Hautes écoles spécialisées se caractérisent par leurs formations axées sur la pratique et leur recherche appliquée. Dans ce paysage académique, plusieurs points forts font la renommée de la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg (HEIA-FR).



Ses infrastructures

Les étudiant·es et le personnel de la HEIA-FR bénéficient d'infrastructures de pointe pour mettre en pratique leurs connaissances. Laboratoires, ateliers, machines, réseaux: chaque filière dispose d'équipements de qualité qui permettent de mener des projets concrets. La pratique occupe une place importante dans les cursus d'études.



points forts

Son réseau

Haute école à taille humaine, la HEIA-FR favorise les liens interpersonnels grâce à ses petites classes et son personnel accessible et disponible. Elle est proche du monde professionnel: les entreprises et institutions font souvent appel à ses étudiant·es ou ses équipes de recherche pour la réalisation de projets. Enfin, la HEIA-FR fait partie de la HES-SO, la plus grande Haute école spécialisée de Suisse. Elle encourage la mobilité nationale et internationale dans des Hautes écoles situées dans d'autres cantons ou à l'étranger.



Son interdisciplinarité

Des cours, projets ou ateliers inter-filières sont organisés. Ils permettent aux étudiant·es de travailler en équipe avec des personnes issues d'autres domaines, ce qui les prépare au monde du travail. Certains de ces projets s'inscrivent dans le cadre de compétitions internationales comme Eurobot, Shell Eco-Marathon ou Hydrocontest. Par ailleurs, à la HEIA-FR, la formation est en lien étroit avec la recherche, ce qui permet aux étudiant·es d'élargir leur bagage de connaissances pluridisciplinaires.



Son emplacement

La HEIA-FR se situe à Fribourg, au cœur du campus du Plateau de Pérolles. Cette ville universitaire est connue pour sa vie estudiantine et culturelle. Elle se trouve au carrefour entre la Suisse romande et alémanique, raison pour laquelle la Haute école propose aussi des cursus bilingues français-allemand, qui représentent une plus-value pour la carrière.





Formations

DES ÉTUDES ANCRÉES DANS LA RÉALITÉ DES MÉTIERS

La HEIA-FR propose un large éventail de formations de niveau Bachelor, associant la théorie et la pratique, au sein de six filières :

- Architecture
- Chimie
- Génie civil
- Génie électrique
- Génie mécanique
- Informatique et systèmes de communication (ISC)

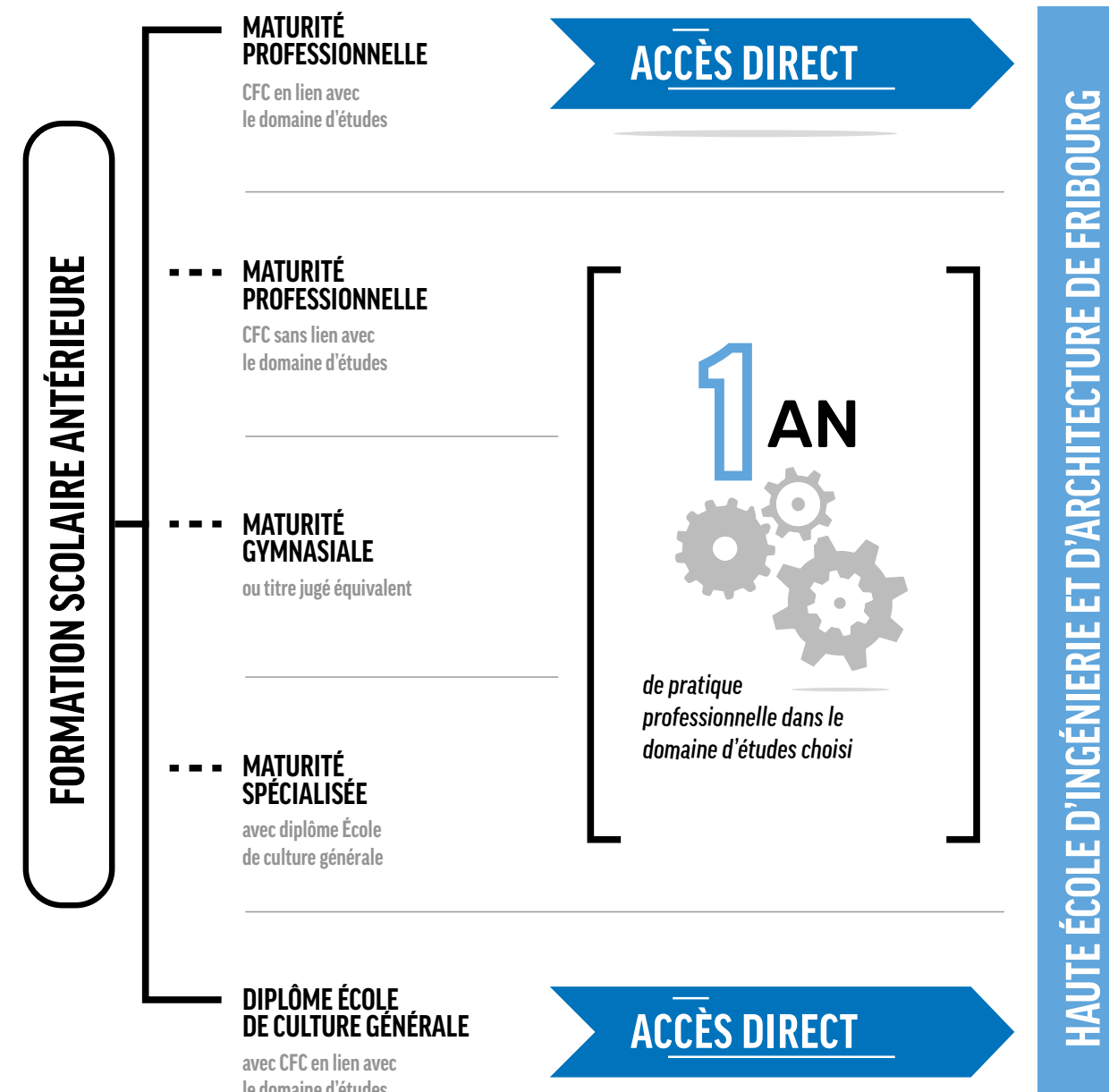
Chaque programme prépare les futur·es diplômé·es à œuvrer comme ingénieur·e ou architecte dans un monde professionnel en mutation, en alliant cours, travaux pratiques, laboratoires et projets.

Pour les diplômé·es souhaitant poursuivre leurs études, quatre Master HES-SO – présentés en page 16 – complètent l’offre de formation.

À la HEIA-FR, la formation est connectée au monde professionnel et à la recherche appliquée par la réalisation de projets concrets en lien avec le tissu socio-économique. Pour accomplir sa mission de soutien au dynamisme économique du canton et de la région, la Haute école s’est dotée d’instituts de recherche appliquée et de centres de compétences, à découvrir en pages 20 à 22. Leur expertise nourrit l’enseignement au sein des filières.

D’autre part, les programmes de formation sont régulièrement revus en tenant compte des retours des milieux économiques et des alumni. Les étudiant·es développent ainsi de précieuses compétences pour entrer rapidement dans le monde professionnel et évoluer durant toute leur carrière.

ACCÈS AUX ÉTUDES



Liste non exhaustive : le site internet de la HEIA-FR présente les conditions d'admission pour les titulaires d'autres diplômes suisses ou étrangers.



Vers les formations:
go.heia-fr.ch/
formation



Admission et inscription:
go.heia-fr.ch/
inscription

Bachelor of Arts HES-SO

architecture

L'architecture porte sur l'environnement naturel et construit en relation avec l'être humain et la société. De la conception à la réalisation, les compétences de l'architecte s'appuient sur une compréhension de la complexité de la réalité pour aborder des contraintes programmatiques et spatiales. Ce savoir-faire intègre les besoins des utilisateurs et utilisatrices, tout en prenant en compte le contexte à différentes échelles, la matérialisation, les normes, ainsi que les aspects constructifs, techniques, environnementaux, socioculturels, historiques et économiques.

Chacune de ces facettes figure dans le cursus de Bachelor en Architecture. La formation accorde une place importante à la pratique, à l'interdisciplinarité et à la durabilité. Il est aussi possible de poursuivre la formation à la HEIA-FR avec un Master en Architecture.

On peut ensuite travailler :

- Dans des bureaux d'architecture, d'urbanisme ou d'aménagement du territoire
- En tant qu'architecte indépendant·e
- Au sein des administrations publiques
- Dans des entreprises générales de construction ou des agences immobilières
- En tant qu'expert·e dans les milieux de la construction
- Dans des institutions gérant des patrimoines immobiliers
- Pour des projets de coopération dans des pays en voie de développement

Offre bilingue en architecture :

Un cursus bilingue, deux variantes : français-allemand ou allemand-français

Une introduction progressive de la 2^e langue

Un semestre d'immersion dans la 2^e langue, au sein d'une Haute école en Suisse ou à l'étranger

Cursus :

français

bilingue français-allemand

bilingue allemand-français



Vidéo de son projet de Bachelor: go.heia-fr.ch/tb-vid-archi

” Mon travail de Bachelor visait à implanter un nouveau musée d'art à Thoue. ”

Mathieu, diplômé en architecture

Vers la page de la filière: go.heia-fr.ch/archi



chimie

Bachelor of Science HES-SO

Environnement, médicaments, cosmétiques, aliments, polymères, produits électroniques, etc.: les chimistes travaillent dans une variété de domaines en lien direct avec notre quotidien. Le potentiel d'innovation est important et les opportunités d'emploi sont nombreuses.

Le cursus de Bachelor se compose de théorie et de pratique en chimie organique, chimie analytique, chimie physique et chimie industrielle. Le laboratoire de chimie industrielle de la HEIA-FR est d'ailleurs unique dans le paysage académique suisse.

On peut ensuite travailler :

- En entreprise (PME ou multinationale) ou dans le secteur public (laboratoires ou enseignement)
- Dans la recherche appliquée et développement
- Dans le domaine du génie des procédés chimiques
- Dans des laboratoires d'analyse et de contrôle qualité des industries chimiques, parachimiques, pharmaceutiques et agroalimentaires
- Dans les domaines des technologies environnementales et du développement durable

Cursus :

majoritairement en français

bilingue français-allemand

” Mon but dans ce projet était de développer une mousse isolante qui s'applique sur les arbres fruitiers pour les protéger du gel printanier. ”

Emilie, diplômée en chimie



Vers la page de la filière: go.heia-fr.ch/chi

Vidéo de son projet de Bachelor: go.heia-fr.ch/tb-vid-chi





Bâtiments, ponts, tunnels, réseaux routiers et ferroviaires, barrages, canalisations, renaturation de cours d'eau : la conception de ces ouvrages est l'œuvre des ingénieurs en génie civil. Leur travail, mené dans le respect de l'environnement, est indispensable au bon fonctionnement de la société.

Toute la variété de ce métier se reflète dans le cursus de Bachelor en Génie civil, qui allie théorie et pratique sur le terrain ou dans les laboratoires d'hydraulique, de structure, de géotechnique et d'environnement.

On peut ensuite travailler :

- Dans des bureaux d'études (ingénierie civile, ingénierie-conseil, hydraulique, transport et mobilité, route, environnement, etc.)
- Dans des administrations publiques (services des ponts et chaussées, services des routes, services des eaux, etc.)
- Dans des entreprises de construction, de préfabrication ou de fournitures pour la construction
- Dans des entreprises de transport (chemins de fer, transports publics)
- Dans la recherche appliquée et développement des entreprises ou universités
- Dans des laboratoires d'essais de matériaux

Cursus :

majoritairement en français
bilingue français-allemand



Vidéo de son projet
de Bachelor: [go.heia-fr.ch/
tb-vid-gc](https://go.heia-fr.ch/tb-vid-gc)

” J'ai étudié les effets de l'urbanisation sur la source des Pilettes en ville de Fribourg. ”

Nathan, diplômé en génie civil

Vers la page
de la filière :
go.heia-fr.ch/gc



génie électrique

Que ce soit sous forme d'énergie ou de signal, exploiter l'électricité est indispensable au bon fonctionnement des infrastructures et des appareils que nous utilisons tous les jours.

À Fribourg, l'électrotechnique peut être étudiée via deux orientations : systèmes énergétiques, où l'électricité transporte et utilise l'énergie sous forme de puissance électrique, et électronique embarquée et signaux, où l'électricité véhicule et traite de l'information sous la forme d'un signal.

Orientations :

Systèmes énergétiques
Électronique embarquée et signaux

On peut ensuite travailler :

- Dans des bureaux d'études
- En entreprise (production et distribution d'électricité, équipementiers, composants et produits électroniques, télécommunications, automatisation, motorisation électrique, etc.)
- Dans les services techniques des administrations publiques
- Dans des laboratoires et instituts de recherche (public/privé)

Cursus :

majoritairement en français
bilingue français-allemand



Vers la page
de la filière :
go.heia-fr.ch/ge

” Mon projet consistait à développer un drone autonome pour la surveillance d'infrastructures linéaires. ”

Cyril, diplômé en génie électrique

Vidéo de son projet
de Bachelor: [go.heia-fr.
ch/tb-vid-ge](https://go.heia-fr.ch/tb-vid-ge)



Bachelor of Science HES-SO

génie mécanique

Le génie mécanique couvre toujours plus de domaines: réalité virtuelle, biomécanique, systèmes de production connectés, véhicules autonomes, moteurs à hydrogène, etc. La formation de Bachelor forme des ingénieur·es polyvalent·es, capables de concevoir des produits et systèmes mécaniques et de mener des projets interdisciplinaires.

Pour cela, les études allient théorie et pratique, en incluant la conception avec des outils tels que la réalité virtuelle ou la simulation à l'aide de jumeaux numériques.

On peut ensuite travailler:

- En entreprise (petite ou grande entreprise)
- Dans des bureaux d'études
- Dans des laboratoires de recherche

Cursus:

majoritairement en français
bilingue français-allemand

Options en 3^e année:

Intégration énergétique
Plasturgie et structures légères
Motorisation et technique d'entraînement



Vidéo de son projet
de Bachelor: [go.heia-fr.ch/
tb-vid-gm](https://go.heia-fr.ch/tb-vid-gm)

” Mon projet de conception d'un bloc hydraulique en impression métallique 3D vise à être utilisé lors de la rééducation avancée, typiquement lors d'un accident vasculaire cérébral. ”

Guillaume, diplômé en génie mécanique

Vers la page
de la filière:
go.heia-fr.ch/gm



Vers la page
de la filière:
go.heia-fr.ch/isc

” Mon projet porte sur le contrôle à distance d'un véhicule autonome. ”

Yves, diplômé en télécommunications (désormais ISC)

Vidéo de son projet
de Bachelor: [go.heia-fr.
ch/tb-vid-isc](https://go.heia-fr.ch/tb-vid-isc)



Informatique et systèmes de communication

Bachelor of Science HES-SO

ISC

La numérisation impacte, de nos jours, toutes les couches économiques, industrielles et organisationnelles de notre société. La formation de Bachelor en Informatique et systèmes de communication (ISC) propose une approche permettant à ses étudiant·es d'appréhender de manière globale les effets de ces technologies sur les organisations. L'intelligence artificielle (IA) et ses nombreuses implications donnent la mesure des enjeux futurs.

La haute tenue des infrastructures de la HEIA-FR permet aux étudiant·es d'aborder les défis technologiques actuels (IA, sécurité, cloud, virtualisation de réseaux, etc.) à travers de nombreuses mises en situation.

On peut ensuite travailler:

- Dans des entreprises offrant des services ou des développements informatiques
- Dans le département informatique d'une organisation
- En créant sa propre entreprise de développement ou de services
- Au sein d'instituts de recherche

Orientations:

Informatique logicielle
Réseaux et systèmes
Ingénierie des données

Cursus:

majoritairement en français
bilingue français-allemand



CONTINUER À SE FORMER

Avec un Master HES-SO

En partenariat avec la HES-SO, la HEIA-FR propose quatre formations de niveau Master, qui s'inscrivent dans la continuité du Bachelor:

- Master of Science HES-SO en Engineering
- Master of Science HES-SO en Life Sciences
- Joint Master of Arts en Architecture HES-SO/BFH
- Master of Science HES-SO en Integrated Innovation for Product and Business Development - Innokick

Avec une formation continue

Qu'elle soit exigée par le monde professionnel ou qu'elle contribue à un enrichissement personnel, la formation continue fait partie intégrante de la vie active.

La HEIA-FR propose ou collabore à différents types de formations continues:

- CAS - Certificate of Advanced Studies HES-SO (minimum 10 ECTS)
- DAS - Diploma of Advanced Studies HES-SO (minimum 30 ECTS)
- MAS - Master of Advanced Studies HES-SO (minimum 60 ECTS)
- Diplôme fédéral
- Cours non certifiant donnant droit à une attestation de participation
- Autres formations sur mesure



Vers les formations de Master:
go.heia-fr.ch/master



Vers les formations continues:
go.heia-fr.ch/fc

perfectionnements



échanges

S'OUVRIR AU MONDE

En étudiant en bilingue

En Suisse, les ingénier·es et architectes maîtrisant le français et l'allemand sont recherché·es sur le marché du travail.

La HEIA-FR propose des cursus bilingues dans ses six filières. Ils permettent d'obtenir un Bachelor HES-SO avec mention bilingue.

Dans les filières d'ingénierie, un tiers du programme doit être suivi en allemand, y compris un projet de semestre ou de Bachelor. Le niveau B1 est exigé lors de l'inscription.

En 2022, la filière d'architecture a lancé un nouveau programme bilingue, qui comprend notamment l'introduction progressive de la 2^e langue, un semestre en immersion dans la 2^e langue, des enseignant·es bilingues et une sélection de supports de cours dans les deux langues. Un niveau B2 en allemand est requis pour intégrer ce cursus.

En étudiant à l'étranger

L'économie est mondialement interconnectée. Au cours de leur carrière, les diplômé·es de la HEIA-FR seront amené·es à collaborer avec des personnes de différents horizons.

Pour cette raison, la HEIA-FR offre la possibilité de réaliser une partie des études à l'étranger. Que ce soit pour le travail de diplôme, pour un semestre ou parfois un an, ces échanges permettent de s'imprégner d'un nouvel environnement linguistique et culturel.

Les conditions et partenariats propres à chaque cursus de formation sont présentés sur le site internet de la HEIA-FR, dans l'onglet « Mobilité » des différentes filières.

Vers la page bilinguisme:
go.heia-fr.ch/bilinguisme



Vers les pages des filières:
go.heia-fr.ch/formation



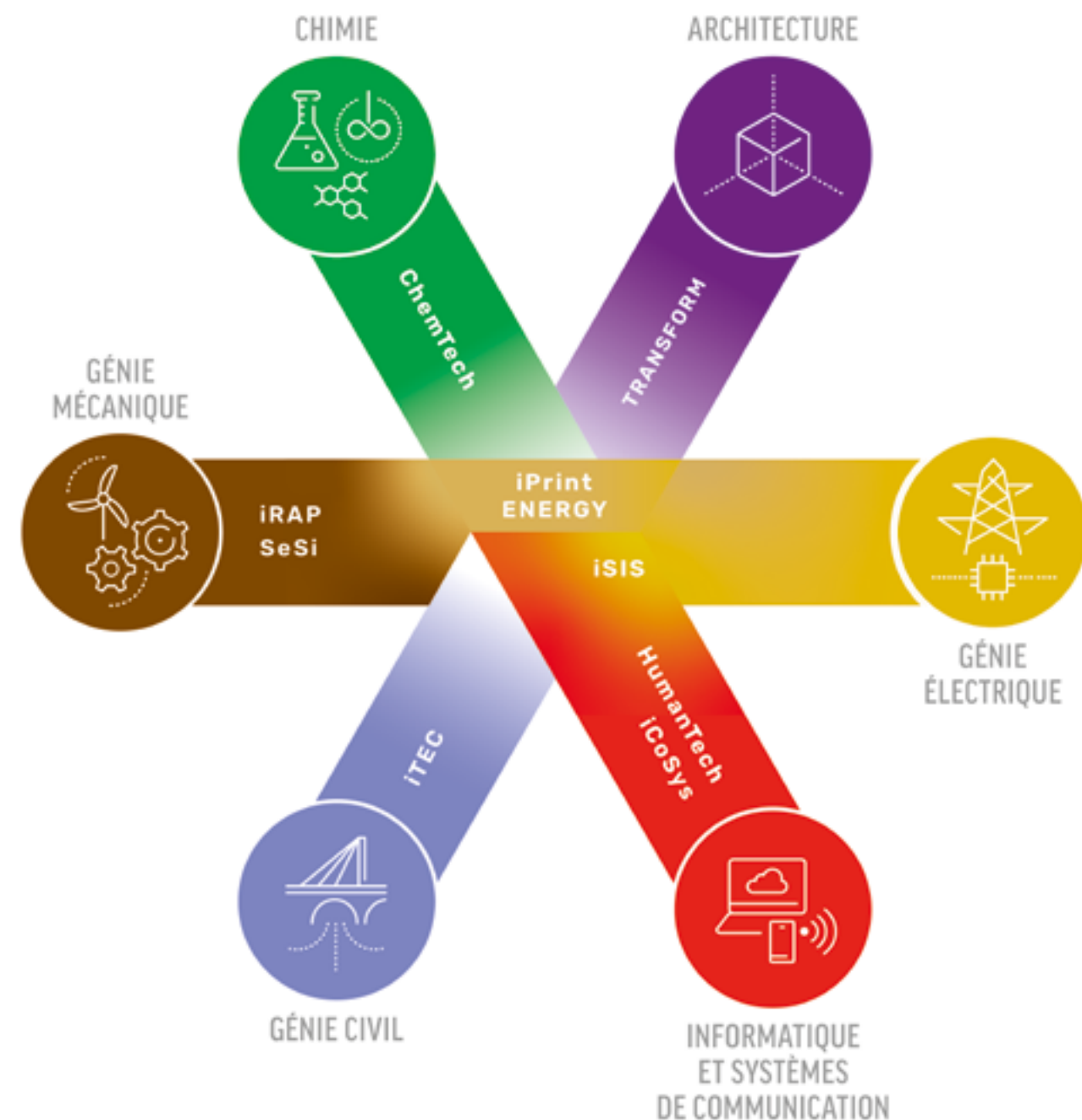
UNE BRILLANTE CONSTELLATION DE SAVOIRS

Chaque filière collabore étroitement avec un ou plusieurs instituts de recherche.

Trois d'entre eux sont d'ailleurs à l'interface entre plusieurs filières: l'institut iSIS réunit principalement des compétences liées au génie électrique et à l'informatique et systèmes de communication, et les instituts iPrint et ENERGY au génie électrique et au génie mécanique. Cette proximité entre la formation et la recherche est une plus-value de la Haute école.

D'une part, les travaux scientifiques menés au sein des instituts et centres de compétences enrichissent les cursus de formation. D'autre part, les instituts de recherche collaborent régulièrement avec des étudiant·es pour la réalisation de projets concrets en lien avec le tissu socio-économique.

FILIÈRES D'ÉTUDES ET INSTITUTS DE RECHERCHE



ChemTech
Institute of Chemical Technology

ENERGY
Institute of Applied Research
in Energy Systems

HumanTech
Technology for
Human Wellbeing Institute

iCoSys
Institute of Artificial Intelligence
and Complex Systems

iPrint
Institute for Printing

iRAP
Institute for
Applied Plastics Research

iSIS
Institute of Smart and
Secured Systems

ITEC
Institute of Construction and
Environmental Technologies

SeSi
Sustainable Engineering
Systems Institute

TRANSFORM
Transform Institute
Heritage, Construction and Users

recherche appliquée

LA RECHERCHE AU SERVICE DE LA SOCIÉTÉ

La HEIA-FR entretient un riche réseau de recherche appliquée et développement (Ra&D) qui collabore avec les filières d'études, mais aussi avec des multinationales, des petites et moyennes entreprises ou des entités publiques.

Dix instituts de recherche et quatre centres de compétences développent des produits, services et technologies répondant aux besoins du marché. Leur expertise s'articule autour de domaines phares de l'ingénierie et de l'architecture: les technologies industrielles, la construction et l'environnement, ainsi que les technologies de l'information et de la communication.

Instituts de recherche

ChemTech

Institute of Chemical Technology

L'institut ChemTech développe de nouvelles molécules et favorise le transfert de technologie entre les innovations moléculaires et la production pour les industries chimiques, pharmaceutiques et de nombreux autres secteurs. Pour cela, il dispose de laboratoires, de son infrastructure pilote (100-600L), ainsi que de vastes compétences en synthèse, ingénierie chimique, analytique, caractérisation, chimie des procédés, *scale-up* et production.

ENERGY

Institute of Applied Research
in Energy Systems

L'institut ENERGY stimule le développement d'une société durable du point de vue de son approvisionnement et de sa gestion de l'énergie. Changement climatique, sortie du nucléaire, croissance des énergies renouvelables: ses projets s'inscrivent dans un contexte en profonde évolution.

HumanTech

Technology for
Human Wellbeing Institute

À l'interface entre les sciences technologiques, économiques et humaines, l'institut HumanTech améliore la qualité de vie et le bien-être humain grâce à l'utilisation ingénieuse des nouvelles technologies. Son objectif: développer une « Société intelligente » ou « Smart Society », coévolution de la technologie et de la société.

iCoSys

Institute of Artificial Intelligence
and Complex Systems

L'institut iCoSys soutient l'innovation basée sur l'intelligence artificielle (IA) et les systèmes complexes. Ses travaux s'appuient sur l'informatique, la science des données, l'informatique distribuée, l'ingénierie logicielle et la modélisation mathématique.

iPrint

Institute for Printing

L'institut iPrint est spécialisé en technologie jet d'encre et en impression numérique. Sa recherche appliquée pluridisciplinaire élargit les champs d'application de ces technologies et les développe davantage. iPrint propose également des formations continues de pointe en lien avec le jet d'encre.

iRAP

Institute for
Applied Plastics Research

L'institut iRAP relève les défis scientifiques et techniques dans le domaine de la plasturgie. Il offre des réponses concrètes aux demandes spécifiques du milieu industriel. Ses compétences vont de la matière à sa mise en application, tout en prenant en compte les questions de cycle de vie du produit.

iSIS

Institute of Smart and
Secured Systems

Grâce à son expérience avérée dans la fiabilité des systèmes intelligents, l'institut iSIS offre des services uniques dans la sécurité fonctionnelle et la certification des systèmes complexes pour les industries automobile, aéronautique, de transport ferroviaire et de production d'énergie.

iTEC

Institute of Construction and
Environmental Technologies

L'institut iTEC est centré sur l'environnement construit, existant et futur: des matériaux aux aménagements complets en passant par des éléments et ouvrages singuliers. Il se focalise sur le développement de méthodes, procédés technologiques et produits dans le domaine du génie civil et de l'environnement.

SeSi

Sustainable Engineering
Systems Institute

L'institut SeSi se focalise sur les composants mécaniques à haute valeur ajoutée, ainsi que sur les systèmes mécaniques et durables, dont le développement bénéficie de l'utilisation d'outils numériques.

TRANSFORM

Transform Institute
Heritage, Construction and Users

Unique en Suisse à avoir pour thème d'innovation la transformation en architecture et en urbanisme, l'institut TRANSFORM contribue à créer un cadre bâti et naturel durable avec une approche interdisciplinaire. Il vise une intégration raisonnée des technologies et processus novateurs dans la rénovation, réhabilitation, reconversion, requalification ou réemploi de bâtiments, de quartiers et de villes.





Centres de compétences

Smart Living Lab

Ce centre de recherche et développement dédié au futur de l'environnement bâti réunit l'expertise de l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), de la HEIA-FR et de l'Université de Fribourg (UNIFR).

Biofactory Competence Center (BCC)

Centre de formation et de recherche pour l'industrie (bio)pharmaceutique, le BCC forme les professionnel·les en conditions réelles dans ses salles blanches. Il soutient aussi les entreprises dans leur recherche industrielle appliquée.

ROSAS Robust and Safe Systems

ROSAS est expert en systèmes techniques sûrs, sécurisés et robustes. Ses ingénieur·es assurent la sécurité et la fiabilité des interactions entre les composants mécaniques, le matériel électronique et les logiciels des systèmes industriels.

Plastics Innovation Competence Center (PICC)

Les recherches du PICC portent notamment sur le recyclage, l'éco-conception et les plastiques issus de la biomasse. Son but: appliquer au plastique les principes de l'économie circulaire pour permettre le développement d'une société plus durable.

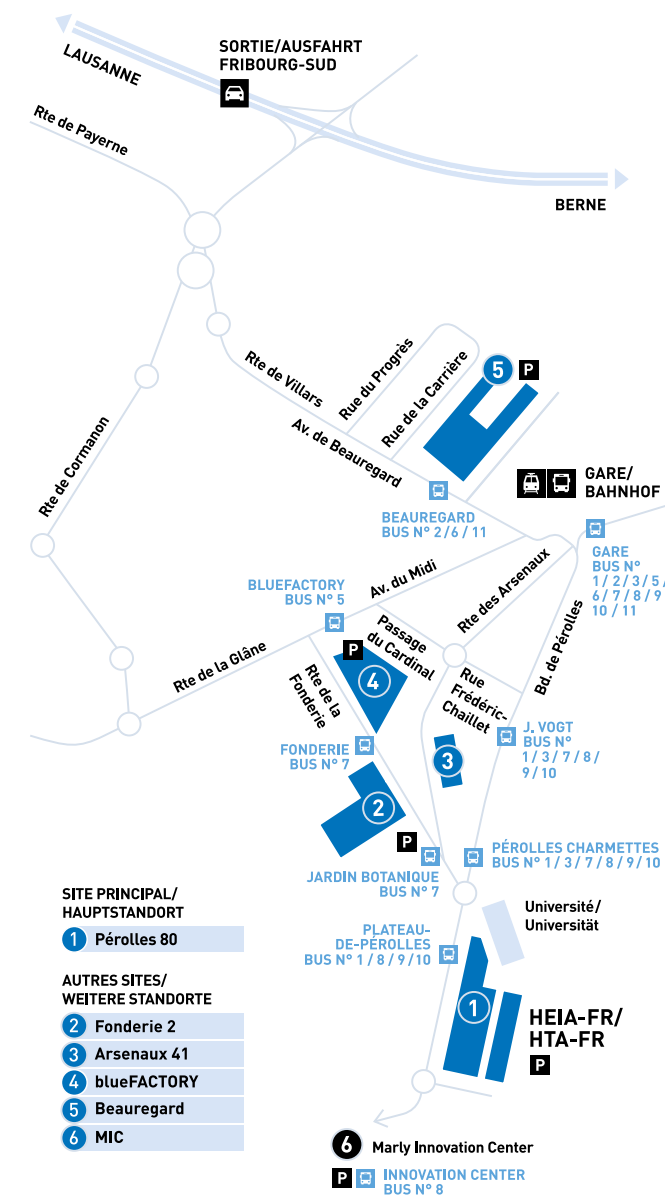
expertise



Haute école d'ingénierie et d'architecture Fribourg

Pérolles 80
CH - 1700 Fribourg
+41 26 429 66 11
info@hefr.ch
www.heia-fr.ch

contact



go.heia-fr.ch/facebook



go.heia-fr.ch/instagram



go.heia-fr.ch/linkedin



go.heia-fr.ch/youtube





Photos Alain Wicht - Bruno Maillard Graphisme @Cialis - 11.2023



Haute école d'ingénierie et d'architecture Fribourg
Hochschule für Technik und Architektur Freiburg

Hes·so